



DOSSIÈRTÈCNIC

FORMACIÓ I ASSESSORAMENT AL SECTOR AGROALIMENTARI

N89 | AVICULTURA DE CARN

P03 PATIO i X-Treck, dos realitats de naixement en granja **P08** Resultats de l'aplicació del protocol d'avaluació de lesions en pollastres d'engreix als escorxadors de Catalunya durant dos anys **P12** Les indicacions geogràfiques protegides (IGP) d'avicultura de carn a Catalunya **P22** Recomanacions per a la cria de Gall dindi **P25** Reducció de la incidència de *Campylobacter*, objectiu de la producció avícola **P28** L'Entrevista

Desembre 2017



ruralCat

La comunitat virtual agroalimentària
i del món rural
<http://ruralcat.gencat.cat>



Generalitat de Catalunya
**Departament d'Agricultura,
Ramaderia, Pesca i Alimentació**
<http://agricultura.gencat.cat>



PRESENTACIÓ



Montserrat Álamos López

Cap del Servei d'Ordenació Ramadera
Direcció General d'Agricultura i Ramaderia
Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca i
Alimentació.

La publicació d'aquest *Dossier Tècnic* té com a objectiu recopilar diferents aspectes de la producció avícola de carn catalana i tractar aspectes de tipus sanitari, de benestar animal, de millora de la producció i qualitat sanitària, i de comercialització. Reserva un espai també per determinar les races autòctones avícoles catalanes, per disposar d'una visió global i actualitzada de la producció avícola de carn i per fer divulgació de les pràctiques d'aquest tipus de producció.

L'avicultura de carn ha esdevingut un dels principals sectors productors a Catalunya: és el segon en importància darrere del sector porcí. El consum de carn d'au ha anat creixent progressivament, ja que és una font de proteïna de qualitat a un preu molt competitiu i una de les carns més valorades per la població gràcies a les múltiples opcions de preparació.

Per donar resposta a la demanda de la societat, el sector avícola ha hagut de fer front a molts reptes i un gran esforç per mantenir la seva competitivitat. En aquest sentit, l'avicultura és un dels sectors més professionalitzats en què s'han hagut de fer grans inversions per millorar les instal·lacions.

Els requisits en matèria de benestar animal establerts per la Unió Europea afecten tant l'avicultura de posta com l'avicultura de carn. Són requisits molt estrictes per a la producció de carn que obliguen a millorar el maneig i realitzar una validació de les instal·lacions, en concret dels equips automàtics o mecànics pel que fa a la ventilació.

Un repte important relacionat amb el benestar animal al qual s'enfronta el sector són les lesi-

ons que poden aparèixer en parts molt concretes dels animals durant l'engreix. Els motius d'aquestes lesions són de caràcter multifactorial, cosa que en complica la resolució; tanmateix, poden representar un indicador de manca de benestar animal a explotació, i, per tant, cal una anàlisi de risc per detectar les deficiències que poden ser causa d'aquestes lesions.

Pel que fa a la sanitat animal, les instal·lacions avícoles són les que més han avançat en la millora de la bioseguretat per evitar la difusió de malalties i la qualitat sanitària dels seus productes. No obstant, cal avançar en les explotacions que mantenen els animals a l'aire lliure i altres instal·lacions d'autoconsum, en les quals cal continuar treballant.

El Registre d'Explotacions Ramaderes permet aplicar els corresponents programes sanitaris de prevenció de malalties i d'erradicació, de vital importància per evitar la difusió de malalties, obtenir aliments sans, segurs i de qualitat i fer una correcta traçabilitat.

S'ha considerat d'interès incloure en aquest *Dossier Tècnic* informació sobre determinades races autòctones d'aus a Catalunya, importants per preservar la biodiversitat i el patrimoni cultural. Altres dossiers tècnics publicats ja han tractat aquest tema, però hem considerat necessari tornar-lo a tractar per conèixer-ne l'evolució els darrers anys i l'estat actual de la seva producció.

Finalment, la part final del dossier (incloent l'entrevista de la contraportada), l'hem reservada per tractar un assumpte que ha anat agafant progressiva importància els darrers anys: la campilobacteriosi, malaltia causada pel bacteri *Campylobacter* spp., que és el patògen zoonòtic amb més implicació en toxiinfeccions alimentàries humanes en la UE des de 2005 fins ara, i que té com a principal font d'infecció la carn de pollastre, involucrada en aproximadament la meitat dels brots de campilobacteriosi notificats. La informació que hi consta pretén, d'una banda, informar sobre la qüestió des d'un punt de vista tècnic i, d'altra banda, proposar determinades actuacions (algunes ja en procés d'implantació) per reduir-ne la incidència en l'avicultura de carn.

Esperem que la publicació d'aquest *Dossier Tècnic* sigui del vostre interès.

Dossier Tècnic. Núm. 89

"Avicultura de carn".

Desembre de 2017

Edició

Direcció General d'Alimentació,
Qualitat i Indústries Agroalimentàries.

Consell de Redacció

Carmel Mòdol Bresolí, Jaume Sió Torres,
Joan Gòdia Tresanchez, Joaquim Xifra Triadú,
Agusti Fonts Cavestany (IRTA), Neus Ferrer Gracia,
Laura Dalmau Pol, Joan S. Minguet Pla,
Josep M. Masses Tarragó, Maria Glòria Cugat Pujol
i Joan Barniol Garriga.

Coordinació

Josep Maria Masses Tarragó.

Producció

Maria Josep de Ribot Porta, Josep Maria Masses
Tarragó, Annabel Teixidó Martínez, Corina de
Herralde Traveria i Aleix Baltà.

Correcció i assessorament lingüístic

Joan Ignasi Elias Cruz.
Lluís Piqueres Pla.

Grafisme i maquetació

Hands On.

Impressió

Ediciones Gráficas Rey, S.L.
Paper 50% reciclat i 50% ecològic.

Dipòsit legal

B-16786-05.
ISSN: 1699-5465.

El contingut dels articles és responsabilitat dels autors. DOSSIER TÈCNIC no s'hi identifica necessàriament. S'autoritza la reproducció total o parcial dels articles citant-ne la font i l'autor.

DOSSIER TÈCNIC es distribueix gratuïtament. En podeu demanar més exemplars a l'adreça: dossier@ruralcat.net.

Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca i Alimentació.
Gran Via de les Corts Catalanes, 612, 4a planta
08007 - Barcelona
Tel. 93 304 67 45
e-mail: dossier@ruralcat.net

Més recursos, enllaços i versió electrònica al web de RuralCat: <http://ruralcat.gencat.cat>

Foto portada:

Vencomatic Ibèrica, SL, Elisabeth Colomer, Granja Torres i J. Grau.





Figura 1. Sistema PATIO. Autor: Vencomatic Ibèrica, SL.

PATIO I X-TRECK, DUES REALITATS DE NAIXEMENT EN GRANJA

01 Introducció

Els pollets neixen al llarg d'una finestra de temps d'aproximadament 36-48 hores i són retirats de les naixedores quan la majoria de pollets han nascut. En especial, aquesta pràctica condueix a un retard en el moment d'allotjar a la granja els primers pollets nascuts, i a un retard en l'accés al pinso i l'aigua, la qual cosa s'associa a increments de mortalitat primerenca (Misra i Fanguy, 1978; Kingston, 1979; Fanguy *et al.*, 1980) i a un menor creixement

postnaixement (Fanguy *et al.*, 1980; Gonzales *et al.*, 2003; Kornasio *et al.*, 2011).

Paral·lelament, en la darrera fase de la incubació, els pollets incubables i els pollets recentment nascuts, d'estirps modernes, produeixen considerables quantitats de calor (Tona *et al.*, 2004). En estudis sobre el terreny, s'ha observat que en les modernes granges incubadores i naixedores la inadequada extracció de la calor condueix a hipertèrmia, disminució de la taxa de naixements, menor qualitat de

pollet i disminució del rendiment tècnic del pollastre fins al seu sacrifici (Lourens, 2001; Hulet, 2007; Leksrisonpong *et al.*, 2007, 2009).

Tot i que tothom sap que els primers dies de vida del pollet són crucials per determinar-ne el futur rendiment, és qüestionable que les necessitats fisiològiques dels pollets quedin cobertes amb els procediments i sistemes d'incubació actuals.

Un sistema alternatiu amb potencial per su-



Figura 2. Sistema X-Treck. Autor: Vencomatic Ibèrica, SL.



Combinem les fases de naixement i cria per superar els efectes negatius de la variació del moment del naixement i la privació d'aigua i pinso.

perar els efectes negatius de la variació del moment de naixement i la privació d'aigua i pinso seria aquell que combinés les fases de naixement i cria, de manera que l'aigua i el pinso puguin proporcionar-se immediatament després del naixement.

02 El naixement en granja

Un cop acabat el període d'incubació, on els ous han passat 18 dies en màquines incubadores, i un cop realitzat el miratge, en el sistema PATIO i també en el sistema X-Treck, els ous fèrtils, en comptes de ser col·locats en safates de naixement, tornen a ser col·locats en safates d'incubació. A continuació, són carregats en carros i transportats en camió (31°C) fins a la granja equipada amb PATIO o X-Treck. Un cop allà, són allotjats en el sistema i comencen a néixer unes 24 h més tard de l'arribada a la granja. Després de l'eclosió, els pollets es desplacen fins als costats de la safata d'incubació i s'obren camí a través dels forats en les safates ocupades per la closca, des d'on saltaran sobre el llit, on l'aigua i el pinso estaran disponibles immediatament. Al llarg de les següents 24 h, s'enretiren les safates del sistema i a partir d'aquest moment els pollets són criats i engruixats seguint les recomanacions de les diferents companyies de selecció avícola.

02.01 PATIO

El disseny d'un nucli de PATIO té lloc en una nau ben aïllada i està configurat en 2 o 3 cèl·lules i un àtic. Cada cèl·lula consisteix en 2 files, que a la vegada consten de 6 nivells idèntics (Unitats PATIO), un a sobre de l'altre. Cada Unitat PATIO està constituïda per un nombre variable de seccions de 2,30 m de llarg x 2,34 m d'ample i 0,75 m d'alt.

Les files es troben separades per un pas-



Figura 3. Naixement de pollets. Autor: Vencomatic Ibèrica, SL.



Figura 4. Dibuix d'un sistema PATIO. Autor: Vencomatic Ibèrica, SL.

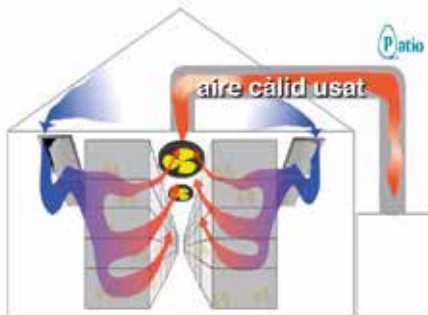


Figura 5. Sistema de climatització PATIO. Autor: Vencomatic Ibèrica, SL.

sadís central i hi ha en cada cèl·lula dos passadissos laterals, un a cada costat. La base de cada nivell consisteix en una cinta mòbil sintètica (terra mòbil) sobre la qual es



El disseny d'un nucli de PATIO té lloc en una nau ben aïllada i està configurat en 2 o 3 cèl·lules i un àtic.

disposa el material de jaç (encenalls, palla, pellofa d'arròs, etc.) sobre la qual s'allotgen els pollets.

Amb la disposició de nivells, la superfície d'allotjament es multiplica per 2,75 respecte de la superfície construïda, i, per tant, allà on s'allotjaven 22 pollets/m² útils de nau, ara allotjarem 60,6 pollets/m² de nau.

En cada Unitat PATIO, a una alçada de 45 cm sobre el terra mòbil, s'instal·la un sistema de rails per suportar les safates d'ous incubables durant el naixement. Els ous es posicionen verticalment en safates que posteriorment s'insertaran en les unitats PATIO mitjançant un elevador i un sistema d'arrossegament automàtic. També es disposa una línia de tetines de baixa capacitat, a raó de 10,40 pollets/tetina, i, juntament amb aquesta, una línia de plats, a raó de 60 pollets/plat.

02.01.01 **Climatització PATIO**

L'aire exterior entra a l'àtic a través d'una obertura ajustable en la part lateral de l'edifici. A l'àtic, l'aire pot barrejar-se amb aire procedent de les cèl·lules del PATIO (recirculació) o, si s'escau, amb l'aire preescalfat procedent dels intercanviadors de calor disposats a l'àtic. De la mateixa manera, a l'àtic, l'aire pot ser humidificat mitjançant broquets d'alta pressió i pot ser refrigerat mitjançant *cooling pads*.

Des de l'àtic, l'aire entra a les cèl·lules del PATIO a través de les obertures regulables situades en el sostre dels passadissos laterals en els quals un sistema de control promou el moviment i la barreja de l'aire. A través d'unes vàlvules controlades pel seu flux, l'aire penetra en les unitats de PATIO i s'hi distribueix uniformement, de manera que la diferència de temperatura de l'aire entrant en les unitats de PATIO inferiors i superiors és, com a màxim, d'1°C.

02.01.02 **Automatització amb PATIO**

El sistema PATIO ha estat concebut per automatitzar la major part dels processos que tenen lloc en una granja de pollastres. En una granja convencional, l'alimentació i la distribu-



El sistema PATIO ha estat concebut per automatitzar la major part dels processos que tenen lloc en una granja de pollastres.



Figura 6. Interior del sistema d'allotjament PATIO. Autor: Vencomatic Ibèrica, SL.

| Naixements | | | | | | |
|--------------|--------|---------|------------------|--------------------|----------------------|------------|
| Localització | Proves | Ous | Estirp | % Naixements PATIO | % Naixements Control | Diferència |
| 1 | 9 | 415.820 | Ross 308/507/708 | 96,17% | 94,72% | 1,45%** |
| 2 | 9 | 246.966 | Ross 308 | 97,60% | 95,76% | 1,83%** |
| 3 | 3 | 117.900 | Cobb 500 | 95,33% | 93,67% | 1,86%** |
| Total | 21 | 780.686 | | 96,49% | 94,75% | 1,73% |

*El % de naixements en PATIO inclou els pollets de segona.
*P≤0,05; **P≤0,01*

Taula 1. Naixements. Autor: Vencomatic Ibèrica, SL.

ció de l'aigua de beguda estan automatitzades. En les granges modernes, la gestió del clima de la nau també.

A més, el sistema PATIO també automatitza processos com el repartiment del jaç, la càrrega dels ous amb 18 dies d'incubació, la retirada de closques o ous sense descloure, la vacunació dels pollets per polvorització (*spraying*), la retirada i càrrega dels pollastres per a escorxador, la retirada del jaç o llit o la neteja del sistema.

02.01.03 **Resultats de camp del sistema PATIO**

Podem definir el PATIO com un sistema que, d'una banda, utilitza el concepte de naixement en granja unint naixement i cria, i que, d'altra banda, persegueix l'eficiència en la producció de pollastres mitjançant el control ambiental en relació amb les aus (no en relació amb la nau, com en les granges convencionals) i l'automatització de processos propis d'una granja d'engreixament de pollastres.

02.01.03.01 **Naixements**

La Taula 1 mostra els increments de naixement de pollets en Sistema PATIO. Amb un total de 780.686 ous, el % de naixements en PATIO va ser de mitjana un 1,44%, un 1,72% i un 1,57% superior en les 3 localitzacions, respectivament, en comparació amb els naixements amb control en naixedora.

Hi ha diversos factors que han contribuït a aquesta diferència de naixements:

Una part són sense cap dubte els pollets de segona que no es van tenir en compte en els % de naixements del control.

D'altra banda, en PATIO les safates són retirades fins i tot 1 dia més tard que en incubacions convencionals, amb la qual cosa part de la diferència de naixements s'explica pels naixements esdevinguts més enllà dels 21,5 dies d'incubació.



Figura 7. Interior del sistema d'allotjament PATIO. Autor: Vencomatic Ibèrica, SL.

Les diferències en les condicions climàtiques en el naixement són un altre factor a tenir en compte, i també la velocitat de l'aire (en PATIO és de 0,2 m/s) i la capacitat de dissipació de la calor dels ous, que esdevenen crucials per prevenir una disminució de la taxa de naixements.

Finalment, el posicionament vertical dels ous (Mao *et al.*, 2007) i l'ambient silenciós del sistema en PATIO (Vince, 1964) poden haver incrementat el percentatge de naixements, tal com s'ha observat en ous de guatlla.

02.01.03.02 Pes al naixement

En pollastres d'engreix, s'ha reportat un guany de pes entre un 6,91% i un 15,03% en les primeres 48 hores després de la retirada dels ous, quan es va proporcionar accés immediat a pinso i aigua, segons el moment de naixement dins de la finestra de naixements (Careghi *et al.*, 2005).

02.01.03.03 Mortalitat perinatal (0-7 d)

La mitjana de mortalitat acumulada als 7 dies en PATIO va ser d'1,27%, 1,09% i 1,43%, resultats comparables als obtinguts en una extensa investigació epidemiològica duta a terme a Holanda en el període 2006-2008 en la qual es va obtenir una mortalitat acumulada durant la primera setmana de vida d'1,5% (Yassin *et al.*, 2009).

Podria dir-se, per tant, que la mortalitat primerenca en PATIO no és diferent de l'observada en granges de pollastre convencionals, tot i que en aquests experiments els pollets de segona nascuts en PATIO no es van retirar, com sí que es van retirar i reflectir en l'estudi epidemiològic.

02.01.03.04 Efecte de l'ambient

Les investigacions de Vencomatic (Van de

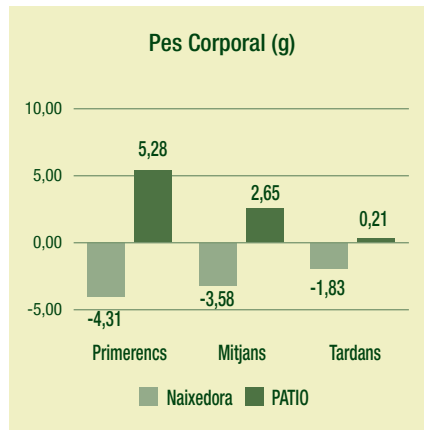


Figura 8. Variació del pes corporal des del naixement fins a l'edat de 21,5 dies. Autor: Vencomatic Ibèrica, SL.

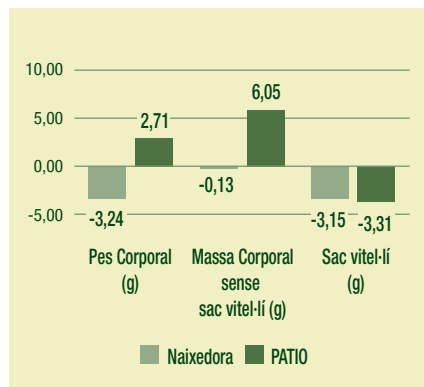


Figura 9. Evolució entre el naixement i els 21,5 dies d'edat (515 h). Autor: Vencomatic Ibèrica, SL.

Ven *et al.*, 2011 i 2013) mostren que mentre els pollets nascuts en naixedores perdien pes corporal (-3,24 g; -7,21% en el període transcorregut entre el naixement i la retirada de la naixedora), els pollets nascuts en PATIO guanyaven pes corporal (2,71 g; 6%; $p < 0,001$) durant el mateix període. El sac vitel·lí es va reduir independentment del sistema de naixement, sense diferències significatives. En conseqüència, la massa corporal sense sac vitel·lí gairebé no va tenir variació en els pollets nascuts en naixedora, mentre



Els pollets nascuts en naixedores perden pes corporal entre el seu naixement i la retirada de la naixedora, mentre els pollets nascuts en PATIO guanyen pes corporal durant el mateix període.

que en els pollets nascuts en PATIO va augmentar (6,05 g; 15,4%).

La variació de pes va ser major en els pollets primerencs (9,59 g) que en els tardans (6,23 g), mentre que els pollets mitjans van tenir una variació intermitjana (2,04 g). El desenvolupament dels òrgans durant aquest període va evidenciar diferències significatives ($P < 0,001$) a causa del sistema de naixement pel que fa a l'evolució de pulmons, fetge, melsa i longitud de l'intestí.

02.02 X-Treck

El sistema X-Treck suposa dur el concepte de naixement en granja a la pràctica en allotjaments a terra. En si mateix, és un sistema senzill, tot i que cal una granja tancada, ben climatitzada i aïllada. Es tracta d'un sistema de rails en què s'encaixen les safates d'incubació als 18 dies (el mateix que en PATIO). El sistema posseeix un mecanisme de càrrega i descàrrega de safates automàtic per facilitar el procés. Aquests rails queden suspesos del sostre i poden elevar-se o abaixar-se amb un sistema d'elevació com el que s'utilitza amb les menjadores o els abeuradors.

En el moment de la transferència, després del miratge, completament amb ous fèrtils els buits en les safates deixats pels ous sense embrió. Seguidament, es posen les safates en un camió climatitzat, com l'utilitzat per al transport de pollets, i a uns 31-30°C els transportem fins a una granja equipada amb X-Treck i preparada per a l'arribada dels pollets (1 cm com a mínim de jaç, paper, etc.). A continuació, es carreguen les safates en el sistema i es regularà la temperatura perquè la closca de l'ou tingui una temperatura de 36-38°C. Amb aquesta finalitat, i gràcies al sistema d'elevació, es regularà l'alçada de les safates respecte del terra.

| Mortalitat perinatal (0-7 d) | | | | |
|------------------------------|--------|---------|------------------|---------------------------------------|
| Localització | Proves | Ous | Estirp | Mortalitat acumulada a 7 dies de vida |
| 1 | 9 | 415.820 | Ross 308/507/708 | 1,27% |
| 2 | 9 | 246.966 | Ross 308 | 1,09% |
| 3 | 3 | 117.900 | Cobb 500 | 1,43% |
| Total | 21 | 780.686 | | 1,21% |

Taula 2. Mortalitat acumulada als 7 dies en PATIO. Autor: Vencomatic Ibèrica, SL.

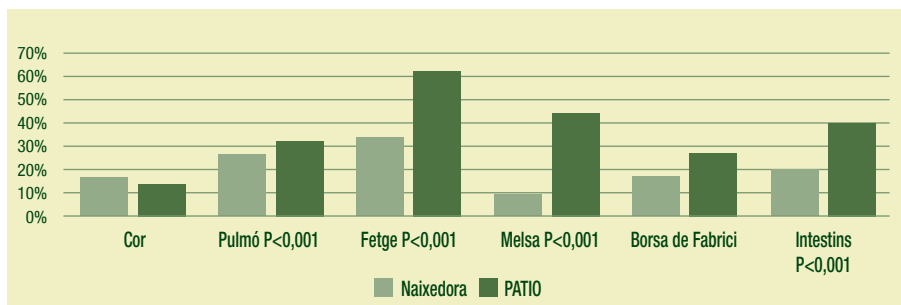


Figura 10. Desenvolupament d'òrgans. Sistema PATIO. Evolució de naixement a l'edat de 21,5 dies (515 h). Autor: Vencomatic Ibèrica, SL.

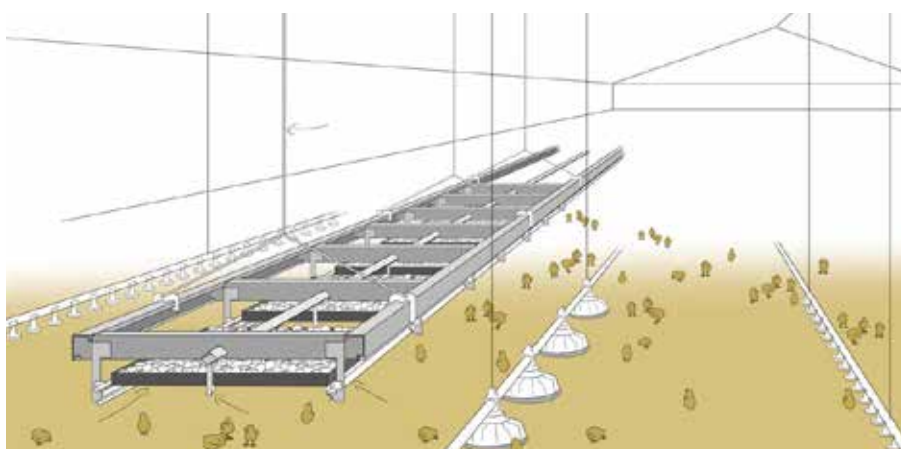


Figura 11. Dibuix d'un sistema X-Treck. Autor: Vencomatic Ibèrica, SL.



Figura 12. Sistema d'allotjament de pollets X-Treck. Autor: Vencomatic Ibèrica, SL.



L'accés directe al pinso fomenta el desenvolupament intestinal i el sistema immunitari, la qual cosa dona com a resultat aus d'engreix més robustes.

fins a una alçada de 15 cm sobre el jaç de tal manera que els pollets puguin saltar fàcilment fins al terra i accedir a l'aigua i al pinso. També es podrà regular la temperatura de la nau segons calgui.

Aquest accés directe al pinso fomenta el desenvolupament intestinal i el sistema immunitari, la qual cosa dona com a resultat aus d'engreix més robustes. Combinat amb una eclosió en un aire més saludable, i atès que no cal transportar els pollets, aquest sistema conforma la base d'una major rendibilitat en la producció d'aus d'engreix.

Quan es vegi que ja no desclouran més ous, es podran enretirar les safates de manera automàtica i recomptar els ous no desclosos. A partir d'aquest punt, el maneig seria el mateix que en una granja de pollastres convencional.

03 Per saber-ne més

<http://www.vencomaticgroup.com>

SAPERAS, J. M. (2014). PATIO i X-Treck, dos realidades de nacimiento en granja. Vencomatic Ibèrica. SL.

04 Autors

Vencomatic Group | **Agustín Martín Ramos**
 Director gerent
 Vencomatic Ibèrica, S.L.
agustin.martin@vencomatic.es



Aleix Baltà Arandes
 Servei d'Ordenació Ramadera
 Direcció General d'Agricultura i Ramaderia
aleix.balta@gencat.cat



El sistema X-Treck suposa dur el concepte de naixement en granja a la pràctica en allotjaments a terra.

Es col·locaran les safates a 1 m d'alçada amb l'objectiu d'afavorir la circulació d'aire que dissipi la calor emesa pels ous i evitar l'excés de temperatura. La humitat relativa ha de ser superior al 35% i la temperatura del terra superior a 32°C, i amb condicions de llum 24 hores.

Aproximadament un dia després de l'allotjament dels pollets, els primers ous desclouran. En aquest moment, s'abaixaran les safates

RESULTATS DE L'APLICACIÓ DEL PROTOCOL D'AVALUACIÓ DE LESIONS EN POLLASTRES D'ENGREIX ALS ESCORXADORS DE CATALUNYA DURANT DOS ANYS

01 Introducció

La Directiva 2007/43/CE del Consell, de 28 de juny, en què s'estableixen les normes mínimes per a la protecció dels pollastres destinats a la producció de carn, transposada pel Reial decret 692/2010, de 20 de maig, a més d'instaurar els requisits mínims per a la cria dels pollastres relatius a l'estabulació, l'alimentació, l'aigua i el maneig adequat a les necessitats fisiològiques i etològiques dels pollastres criats en sistema intensiu, fixa l'obligatorietat que els veterinaris oficials d'escorxador realitzin inspeccions de control i seguiment prèvies al sacrifici i *post mortem* en l'escorxador per avaluar les condicions de benestar dels pollastres a l'explotació.

A Catalunya, per complir els requeriments de la normativa, des de l'any 2015 s'aplica el Protocol d'avaluació de les condicions de benestar de les explotacions de pollastres d'engreix, inclòs en el Pla de controls de benestar animal en el sacrifici d'animals allotjats en contenidor. Aquest protocol estableix que s'han de revisar com a mínim el 10% de les partides que arriben a l'escorxador. De cada partida, es revisen 100 animals, amb els valors que indica el protocol, i hi ha un llistar a partir del qual es comunica la incidència a la persona titular de l'explotació. Tots aquests aspectes estan recollits de manera resumida en la Taula 1.

02 Objectiu

L'objectiu d'aquest article és analitzar les dades que s'han recollit en els darrers anys respecte de les lesions i mortalitat durant el transport i exposar les mesures que les empreses han declarat per millorar el benestar animal en l'explotació i durant el transport, i també les mesures que l'Administració està prenent per millorar el benestar dels pollastres.



Figura 1. Inici d'engreix en granja de pollastres. Autor: Servei d'Ordenació Ramadera del DARP.

| Indicador | Nre. d'animals que componen la mostra | Valor a determinar | Valor llistar |
|------------------------------------|---|---|---------------|
| Pododermatitis | 100 | (Nre. de potes de grau 1 x 0,5) + (Nre. de potes de grau 2 x 2) | 41 |
| Dermatitis tarsal | 100 | Nre. d'animals afectats amb grau 1 | 13 |
| Lesions al pit | 50 | Nre. d'animals afectats amb grau 1 | 10 |
| Taxa de mortalitat en el transport | Tots els del lot de sortida de l'explotació | (Nre. d'animals morts a l'arribada a l'escorxador / Nre. d'animals carregats en el transport) x 100 | 2% |

Taula 1. Indicadors de benestar animal i valors llistars de comunicació. Autor: Servei d'Ordenació Ramadera del DARP.

03 Dades recollides

Les lesions que amb més freqüència superen els llistars són les pododermatitis i les lesions tarsals. S'han recopilat les dades recollides en els darrers tres anys en la Taula 2 i es pot observar que cada vegada es revisen més lots i van pujant els percents

tatges d'animals afectats. Però també s'ha de tenir en compte que des de 2017 ja es revisen tots els escorxadors i que la mostra prioritza recollir dades de partides que es considera que poden superar els llistars. Per tant, tot i que sembli per les dades que han pujat els nivells, es considera que tenint en compte aquestes variables no es

| Paràmetre | 2015 (6 mesos) | | 2016 (1 any) | | 2017 (9 mesos) | |
|---------------------------------------|----------------|-------------|--------------|-------------|----------------|-------------|
| | Nre. de lots | Percentatge | Nre. de lots | Percentatge | Nre. de lots | Percentatge |
| Pododermatitis | 264 | 1,13 | 847 | 2,69 | 1.320 | 4,89 |
| Lesions a tarsos | 144 | 0,62 | 778 | 2,48 | 1.366 | 5,06 |
| Lesions a pits | 9 | 0,04 | 8 | 0,03 | 28 | 0,10 |
| Nombre total de partides revisades | 23.380 | 100% | 31.433 | 100% | 27.012 | 100% |
| Nre. d'escorxadors que recullen dades | 18 | | 24 | | 27 | |

Taula 2. Resum de les dades recollides a l'escorxadors referent a lesions. Autor: Servei d'Ordenació Ramadera del DARP.

pot afirmar que hagi augmentat la incidència, sinó que cada vegada es revisen més partides i que es revisen les que tenen nivells més alts.

04 La resposta dels ramaders

Es van enviar a totes les persones titulars d'explotacions en què s'ha detectat que els nivells superen els límits establerts al protocol l'any 2015 i 2016 escrits comunicant els nivells i sol·licitant que informessin el DARP sobre les mesures que van prendre per corregir aquesta situació.

Les respostes dels ramaders han estat analitzades en els darrers dos anys i es poden consultar en la Taula 3. Aquestes mesures consisteixen principalment en:

04.01 Llit

- Millorar tant la quantitat com la qualitat del llit; en aquest sentit, es poden tenir en compte les recomanacions següents:
 - De major a menor eficàcia, són preferibles els encenalls de fusta, la closca d'arròs, les serradures de fusta i la palla (els encenalls tenen major capacitat d'absorció de la hu-



Les lesions observades que amb més freqüència superen els límits són les pododermatitis i les lesions tarsals.



Figura 2. Final d'engreix en granja de pollastres. Autor: Servei d'Ordenació Ramadera del DARP.

| | 2015 | | | 2016 | | |
|-----------------------|----------------|--------|----------------|----------------|--------|----------------|
| | Pododermatitis | Tarsos | Lesions a pits | Pododermatitis | Tarsos | Lesions a pits |
| Llit | 127 | 61 | 1 | 443 | 405 | 3 |
| Abeuradors | 55 | 72 | | 250 | 150 | 1 |
| Condicions ambientals | 119 | 62 | 1 | 413 | 379 | 4 |
| Higiene | 63 | 26 | 0 | 160 | 143 | 1 |
| Densitat | 56 | 27 | 0 | 205 | 206 | 2 |
| Altres | 44 | 10 | 1 | 53 | 10 | 1 |

Taula 3. Resum de mesures preses pels ramaders. Autor: Servei d'Ordenació Ramadera del DARP.



L'objectiu de la ventilació és el control de la temperatura i l'extracció de gasos, humitat i nivells de pols.

mitat i alhora són de més difícil compactació, de manera que s'assequen més fàcilment; la palla, en canvi, és la que té menys capacitat de retenció d'humitat i s'asseca amb més dificultat).

- Mida de la partícula: són preferibles les partícules petites perquè tant absorbeixen com alliberen la humitat més ràpidament. Les partícules grosses tendeixen a compactar-se més ràpidament i a mantenir la humitat al seu interior.
- Profunditat: tant un jaç profund inicial (d'uns 10 cm) com un jaç més superficial que es va reomplint a mesura que s'humiteja són mètodes correctes, sempre que la superfície es mantingui eixuta. Recomanable <30%.

04.02 Abeuradors

- Millorar la gestió dels abeuradors de manera que s'eviti de perdre aigua per fuites amb les mesures següents:
 - Els abeuradors han de situar-se i mantenir-se de manera que el vessament d'aigua sigui mínim, i a una alçada adequada perquè les aus hi tinguin accés en qualsevol fase del seu creixement.

- La tipologia dels abeuradors pot influir en el vessament de l'aigua i en l'excés d'humitat al llit. Abeuradors de tetina (*nipple*) amb recollidor d'aigua són els més efectius per evitar vessaments; els segueixen els de tetina, els de campana i els de canaleta (els menys eficaços), per aquest ordre.
- L'estat de conservació també pot afavorir l'aparició de llit humit (capes de biofilm o cúmuls minerals que obstrueixen els conductes i provoquen fuites d'aigua).

04.03 Condicions ambientals

- L'objectiu de la ventilació és el control de la temperatura i l'extracció de gasos, humitat i pols. Per això, cal tenir en compte que:
 - S'ha de facilitar la ventilació suficient per evitar els excessos de temperatura combinats, si s'escau, amb sistemes de calefacció per eliminar la humitat excessiva.
 - La ventilació ha de ser homogènia a tota la nau per evitar acumulacions d'animals a llocs concrets de la nau que provoquin problemes d'humitat al jaç.
 - La humitat relativa ha de romandre entre un 50 i un 70%, sempre en relació amb la temperatura. Si és inferior al 50%, el jaç pot esdevenir polsegós, i, per sobre un 70%, el jaç pot compactar-se i provocar problemes a la pell.
 - L'excés d'amoniac (es detecta per una sensació de fred o irritació als ulls) i condensacions a parets i sostres són indicadors d'una mala ventilació.
 - Il·luminació: ha de ser uniforme a tota la nau per evitar que els pollastres s'acumulin

en els llocs amb menys il·luminació i augmenti la humitat en aquests llocs.

- Millorar l'aïllament de l'exterior de les naus: amb això s'aconsegueix disminuir la despesa en calefacció i ventilació.

04.04 Higiene, densitat i dieta

- Higiene: després de cada sortida d'animals, s'ha de garantir una neteja i desinfecció correctes de la nau i que durant l'engreix les condicions d'higiene a explotació siguin adequades.
- Densitat: es pot optar per disminuir el nombre d'animals per metre quadrat per evitar la humitat en el llit.
- L'apartat d'Altres es refereix principalment a la composició de la dieta, ja que es poden prendre mesures per evitar la humitat del llit. Es pot revisar el balanç de calci i potassi de manera que disminueixi la proteïna bruta, la qual cosa fa que beguin menys aigua, fet que provoca menys pèrdues d'aigua als abeuradors; a més, els excrements seran també menys humits i més sòlids.

04.05 Mortalitat en el transport

Una altra dada que recull aquest protocol és la mortalitat durant el transport. La Taula 4 mostra que la mortalitat durant el transport es manté en els mateixos nivells. Hi ha, però, problemes puntuals: en les partides en què està entre el 2% i menys del 10%, no arriba a l'1,5%; en més del 10%, no arriba al 0,10%. Per tant, els casos en què se superen són molt puntuals i se'n fa una investigació dels fets; segons el resultat, es pot instar a prendre mesures coercitives.

En alguns casos, quan se supera el 2%, es demana a les empreses transportistes l'adopció i comunicació de les mesures correctores. Entre les mesures comunicades pel transportistes d'animals vius per evitar la mortalitat



Quan se supera el 2% d'animals morts en el transport, es demana a les empreses transportistes l'adopció i comunicació de les mesures correctores.

| Paràmetre | 2015 (6 mesos) | | 2016 (1 any) | | 2017 (9 mesos) | |
|------------------------------------|----------------|-------------|--------------|-------------|----------------|-------------|
| | Nre. de lots | Percentatge | Nre. de lots | Percentatge | Nre. de lots | Percentatge |
| No hi ha cap baixa | 2.346 | 10,03 | 4047 | 12,88 | 4.430 | 16,59 |
| <2% mortalitat | 20.714 | 88,60 | 26.975 | 85,82 | 21.876 | 81,93 |
| >2%-<10% mortalitat | 304 | 1,30 | 392 | 1,25 | 372 | 1,39 |
| >10% mortalitat | 16 | 0,07 | 19 | 0,06 | 23 | 0,09 |
| Nombre total de partides revisades | 23.380 | 100% | 31.433 | 100% | 26.701 | 100% |

Taula 4. Resum de dades de mortalitat durant el transport de pollastres de carn. Autor: Servei d'Ordenació Ramadera del DARP.

durant el transport, es poden destacar, en els casos d'altres temperatures, canviar l'hora de càrrega, fer la càrrega dins de l'explotació amb ventiladors, millorar la programació de les arribades a l'escorxador per minimitzar el temps d'espera i millorar la ventilació a les zones d'espera. En el cas de baixes temperatures, es poden aplicar les mateixes que per a les altes i, a més, es poden instal·lar tendals als camions per evitar que el fred incideixi directament sobre els animals.

05 Conclusions

En aquests darrers tres anys, s'han recollit moltes dades. Aquestes dades són molt útils per avaluar la situació i establir mesures per millorar el benestar animal en l'explotació i durant el transport. En aquest sentit, s'ha aprovat un pla d'acció que inclou diverses mesures que

es consideren que poden ser útils, com ara les mesures d'avaluació que es van actualitzant semestralment, mesures de comunicació, mesures de seguiment, mesures sancionadores i mesures de formació i informació.

Com a mesures de formació i informació, s'han organitzat dues jornades de formació i una reunió amb les integradores per donar a conèixer les actuacions que s'estan realitzant per millorar el benestar animal en els explotacions de pollastres de carn i durant el transport.

Totes les mesures que es prendran al respecte no són l'objecte d'aquest article, però de manera general sí que es voldria destacar que s'està fent un estudi detallat dels nivells mitjans i s'està valorant la possibilitat de fer una proposta per pujar els nivells llindars i centrar els esforços en aquelles explotacions on de

manera reiterada es detecten que se superen àmpliament els nivells màxims establerts.

Amb totes aquestes dades, es pot concloure que el control del benestar animal en l'explotació de pollastres ha millorat molt en els darrers anys i que tots els agents del sector estan treballant per millorar les instal·lacions i el maneig i disminuir el nivell de lesions dels pollastres de carn a Catalunya, i també per millorar les condicions de maneig i estructurals en el transport de pollastres.

06 Autora



Rosada Gili Cabanillas
 Veterinària
 Responsable de Benestar Animal en el Sacrifici
 Servei d'Ordenació Ramadera del DARP
 rosada.gili@gencat.cat



Figura 1. Raça de gallines Penedesenca en l'entorn rural del Penedès. Autora: Elisabeth Colomer - Granja Guirigall.

LES INDICACIONS GEOGRÀFIQUES PROTEGIDES (IGP) D'AVICULTURA DE CARN A CATALUNYA

01 Introducció

Les races autòctones de Catalunya Gall del Penedès i Pollastres i capons del Prat, ambdues reconegudes per la Comunitat Europea amb el distintiu d'Indicació Geogràfica Protegida (IGP), formen part de la biodiversitat i el patrimoni cultural del nostre país. En aquest article repassem i actualitzem les seves històries, característiques, varietats, estats actuals de producció i tendències de futur.

02 IGP Gall del Penedès

02.01 Una mica d'història

La raça de gallines penedesenca és possiblement una de les races catalanes més antigues. Tant, que és certament difícil precisar-ne amb exactitud quan es va començar a criar al Penedès. Hem de recórrer a petites troballes escrites datades de 1928 i dites populars sobre la posta d'un ou de color de closca marró-rogenc molt intens conegut com l'ou roig de Vilafranca per situar aquesta raça.

Tot i que avui l'avicultura és una pràctica molt comuna en la majoria de municipis catalans, aquesta no va ser una realitat a Catalunya fins a finals del segle XIX, impulsada sobretot per Salvador Castelló amb la fundació de l'Escola d'Avicultura d'Arenys de Mar l'any 1896.

En aquella època, aquests animals encara no tenien un especial interès productiu i, per tant, tendien a criar-se sense cap atenció especial. No obstant, a poc a poc, a causa dels guanys que s'obtenien de la venda d'aquestes aus i dels seus ous, se'ls va començar a parlar més atenció. La seva rellevància va arribar a ser considerable, fins al punt que aquests animals eren inclosos en contractes de lloguer i objecte d'intercanvis i regals.

02.02 Origen de la raça de gallines Penedesenca

Hi ha hagut nombrosos intents al llarg dels anys de definir un patró de la raça, entre els quals destaquen l'intent d'estandardització de la raça l'any 1930 basant-se en una gallina aperdiuada i un gall de pit negre i pota blava, o els patrons presentats l'any 1946 amb la negra com a varietat única de la raça de gallines penedesenca,



El veterinari Antoni Jordà esdevé cabdal per recuperar la raça de la gallina penedesenca després de considerar-se gairebé desapareguda a mitjan segle XX.

també coneguda per Vilafranca negra.

A partir dels anys 50, les races tradicionals van ser substituïdes per la introducció de poblacions millorades en posta, i, amb l'abandonament del medi rural, la raça penedesenca va estar a punt de desaparèixer. De fet, la varietat negra es va considerar desapareguda a mitjans del segle XX.

En aquest punt, la figura del veterinari Antoni Jordà, especialitzat en avicultura, esdevé cabdal per recuperar la raça. El descobriment d'uns ous més foscos del compte en el mercat de Vilafranca són el primer esquer per a un

home curiós de mena que comença a comprar ous fèrtils i aus en el mercat de Vilafranca, i també en diferents masies de la zona.

Al Centre Mas Bové de l'IRTA, que en aquell moment desenvolupava un programa de recuperació i millora de races avícoles autòctones, encapçalat pel biòleg i genetista Amadeu Franesch Vidal, aconseguiren entre els anys 1985 i 1989 harmonitzar i augmentar una població amb diverses coloracions de plomatge, d'acord amb reculls històrics i les possibilitats genètiques. Això va ser especialment complex a causa, en gran mesura, de la gran promiscuïtat genètica que havia experimentat la raça en els darrers anys.

Finalment, després de diversos intents fallits o inespecífics, l'impuls de l'arribada de l'IRTA i l'important figura del doctor Amadeu Franesch aconseguiren fixar i definir els caràcters dels galls i les gallines del Penedès.

02.03 Descripció de la raça Penedesenca

L'IRTA, amb el doctor Amadeu Franesch, i gràcies també a la investigació anterior del, massa modest, veterinari Antoni Jordà, defineix la raça de la manera següent:

El gall: cap una mica allargat i ample. Cresta senzilla, mitjana, amb cinc o sis dents i apèndixs a cada costat del lòbul posterior. Barbetes mitjanes i penjants. Orelletes oblongues i de color blanc vorejat de vermell. Bec allargat, una mica corb i fort. Ulls oval·s. Coll regularment arquejat. Tronc més aviat curt, ample i inclinat cap a enrere. Dors arrodonit. Pit allargat i prominent. Cua oberta i inserida en angle entre 45° - 90° per sobre de l'horitzontal. Ales grosses i inclinades. Cuixes mitjanes i visibles. Tarsos de longitud mitjana, fins i de color pissarra o blanc segons la varietat. En la gallina, a més de les descripcions fetes del gall, cal destacar com a diferencials: ales més horitzontals i cresta caiguda cap al costat quan són adultes. Es presenta en les varietats negra, aperduada, blat i barrada.

02.03.01 Varietats de la Penedesenca

En la **varietat Negra**, els pollets són negres amb blanc a la zona ventral, a les puntes de les ales i a la cara. És normal que la pell de la totalitat o part dels dits dels pollets sigui blanca. El plomatge juvenil, tant en el mascle com en la femella, és negre esquixat de blanc en



Figura 2. Raça Penedesenca Negra. Autor: Joan Casellas - Granja Aragall.



Figura 2.1. Pollets de raça Penedesenca Negra. Autor: Aleix Baltà.

aquelles zones que era blanc el plumissol del pollet. Els adults acaben sent completament negres amb les potes negre pissarra i les plantes blanques.

En la **varietat Aperduada**, els pollets són esblanqueïts amb tres ratlles marrons al dors,

taques del mateix color damunt del cap i una ratlleta a banda i banda de la cara seguint la línia de l'ull; les potes són fosques. En el plomatge juvenil, ja comença el dimorfisme sexual en el color: la polleta és daurada amb franges negres paral·leles en cada ploma i més o menys esquixades de negre les caudals i remeres. El pollas-

tre té la mateixa coloració en el dors però el pit és negre esquitxat de roig. Els adults presenten un dimorfisme sexual ben marcat. La gallina conserva les mateixes tonalitats de color que la polleta però les franges negres paral·leles esdevenen franges el·líptiques més o menys ben marcades; el subplumó és gris. El gall tendeix a tenir el pit completament negre, a voltes amb alguna ploma roja (que sol desaparèixer passats els 6 mesos de vida); la capa és daurada i el subplomó, gris. Les potes són de color pissarra.

En la **varietat Color Blat**, els pollets són blanc esgrogueït amb les potes blanques, la major part de les vegades amb una taqueta marró damunt del cap i d'altres també amb alguna resta del mateix color en el dors. En el plomatge juvenil, també comença el dimorfisme sexual en color: la polleta és de color salmonec clar amb un contrast entre el plomatge dorsal i ventral, aquest últim força més clar. El pollastre combina el roig i el negre en el dors; la zona ventral que va des del pap fins a la cloaca és negra amb alguna ploma roja a l'alçada de l'abdomen. En els pollastres joves, és característic el color blanc que va des de la gola fins al pap. La gallina conserva els mateixos colors que la polleta però el gall es torna del mateix color que el de la varietat aperdiuada i és difícil diferenciar-los; tots dos prenen el color del gall salvatge. Només és possible diferenciar-los pel color del subplomó que en aquest cas és blanc, en comptes de gris, i pel color de l'esperó, que en aquest cas és blanc en comptes de negre. Les potes d'aquesta varietat són de color pissarra clar.

En la **varietat Barrada**, el dimorfisme sexual en el color ja comença en el plomissol dels pollets. La femella és marró amb una taca blanca damunt del cap i el mascle és marró molt esblanqueït en la zona dorsal. Els colors de base dels joves i adults són com els de la varietat aperdiuada però una mica més pujats de color en la femella; ara bé, s'hi afegeixen franges clares o esblanqueïdes en tot el cos. Les potes són blanques, ja que el mateix factor genètic que produeix les franges blanques en el plomatge i les marques blanques en els pollets impedeix que els pigments negres es dipositin damunt la pell de les potes, que mostren el seu color blanc de base; no obstant, és possible trobar-hi alguna taca pissarrosa.

02.03.02 Característiques productives de la raça Penedesenca tradicional

La raça de gallines Penedesenca es considera una au lleugera i molt rústica, amb bona



Figura 3. Raça Penedesenca Aperdiuada. Autor: Amadeu Fransech.



Figura 3.1. Pollets de raça Penedesenca Aperdiuada. Autor: Aleix Baltà.



Figura 4. Gall de la raça Penedesenca Color Blat. Autor: Joan Casellas - Granja Aragall.



Figura 4.1. Pollet de la raça Penedesenca Color Blat. Autor: Aleix Baltà.



Figura 5. Gall i gallina Penedesenca Barrada. Autor: ACRGP.



Figura 5.1 Pollets de Penedesenca Barrada. Autor: Aleix Baltà.



Figura 6. Pollets de raça Penedesenca Aperdiuada. Autor: ACRGP.

vitalitat i resistent a la calor i al fred. És una raça de temperament inquiet, sobretot la varietat aperdiuada. La posta d'ous d'un color marró vermellós intens n'és una característica típica.

Les polletes inicien la posta entre els 4,5 mesos (18 - 20 setmanes) i els 5,5 mesos de vida (22 - 24 setmanes). La varietat negra tendeix a iniciar la posta una mica abans que la resta de varietats.

Quan comencen la posta, les polletes negres han consumit al voltant de 9 kg de pinso, mentre que les altres varietats han consumit aproximadament uns 8 kg. També varia el pes de la polleta a l'inici de la posta. En la negra, és d'aproximadament 1,5 kg, i, en la resta de varietats, de gairebé 1,3 kg. La gallina adulta negra pesa prop de 2,2 kg i 1,8 kg la resta de varietats.

La producció d'ous de la raça Penedesenca tradicional durant el primer any és d'uns 150 ous, una mica superior en la negra. El consum de pinso en aquests moments seria d'uns 55 kg de pinso. Els ous tenen un color marró rogenc intens molt característic, tot i que s'observa certa variabilitat d'intensitat segons la varietat.

Durant el primer any, els ous assoleixen uns 60 g, i és en la segona posta que els ous obtinguts tenen una grandària superior.

Els pollastres de la varietat negra aconseguixen els 2,2 kg a les 18 setmanes de vida amb un consum de pinso d'uns 12 kg. Les altres varietats cap a les 20 - 22 setmanes amb un consum de pinso d'uns 10 kg. El gall adult de

la varietat negra pot arribar a pesar uns 3 kg i 2,3 kg en la resta de varietats.

Al voltant d'un 14% de les gallines es posen lloques i poden incubar els ous propis; presenten un bon comportament matern. Malgrat això, habitualment es reproduïxen en incubadora. La fertilitat dels ous està situada vora el 90% a raó d'1 gall per cada 10 gallines. Finalment, s'espera una eclosió d'aproximadament un 70% dels ous, tot i que normalment el percentatge sol ser lleugerament inferior.

02.04 Millora de la raça Penedesenca

Un cop recuperada la raça i aconseguit fixar-ne els caràcters, l'IRTA inicia el projecte de millora en què es plantegen diversos objectius:

En primer lloc, per a la millora de la producció de carn, es busca aconseguir un gall atlètic i esvelt amb una edat de sacrifici més curta que



Figura 7. Gall del Penedès. Autora: Elisabeth Colomer - Granja Guirgall.



La gallina Penedesenca es considera una au lleugera, rústica, amb bona vitalitat i resistent a la calor i al fred. És una raça de temperament inquiet i la posta d'ous d'un color marró vermellós intens n'és una característica típica.

permeti equiparar aquesta raça autòctona de creixement lent a altres estirps foranes, però mantenint les característiques organolèptiques tradicionals.

En segon lloc, es busca també una millora en el vessant ponedor de la raça, aspecte que es planteja més complex i costós, i també mantenir l'equilibri entre una posta abundant i la pigmentació fosca i rogenca característica dels ous d'aquestes gallines.

A partir de la Penedesenca Negra tradicional, varietat en la qual s'observen els majors índexs productius, l'IRTA inicia el procés de selecció i millora. Aquest procés comença a veure resultats l'any 1993, quan ja es comercialitzen els primers individus millorats. El pollastre negre millorat és completament negre, de pell blanca i pota negra.

L'objectiu de rendiment carni s'assoleix de manera òptima: s'aconsegueix que s'escurci en 8 setmanes el temps per arribar als 2,2 kg de pes viu i ho fan a les 10 setmanes de vida amb un



L'edat de sacrifici òptima és entre les 14 i les 16 setmanes de vida, amb un pes viu d'aproximadament 3,5 kg i un índex de conversió de 4 kg de pinso.

índex de conversió de 2,9 kg. L'edat de sacrifici òptima és entre les 14 i les 16 setmanes de vida, amb un pes viu d'aproximadament 3,5 kg i un índex de conversió de 4 kg de pinso.

Si es cria fins a les 18 setmanes de vida, com en el cas de la tradicional, pot arribar als 3,8 kg de pes amb un índex de conversió de 4,4 kg.

La carn que s'obté de la Penedesenca Negra millorada manté les característiques organolèptiques de la raça tradicional, i és molt apreciada pel seu baix contingut en greix, la tendresa i la sucositat.

Pel que fa a la posta, s'ha assolit una producció d'ous lleugerament superior en la penedesenca negra millorada, amb una posta aproximada de 180 – 200 ous l'any.

02.05 Reconeixement oficial

Durant molts anys, l'Associació de Criadors de la Raça de Gallines Penedesenca, amb el suport incondicional del Consell Comarcal de l'Alt Penedès, promou la sol·licitud d'Indicació Geogràfica Protegida (IGP) del Gall del Penedès, amb la intenció de dinamitzar, posar en valor i protegir la producció de l'aviram penedesenc.

Aquesta fita s'assoleix l'any 2016 quan la Unió Europea publica la inscripció definitiva de la IGP Gall del Penedès en el Registre Europeu de Denominacions d'Origen Protegides i de les Indicacions Geogràfiques Protegides.

La cria del Gall del Penedès, certificat amb IGP, es basa en un sistema de producció tradicional, on els animals han de disposar d'accés a l'exterior durant tot l'any i amb una edat mínima al sacrifici de 98 dies. La cria es manté estretament lligada a la cultura vitivinícola de la zona, on és d'especial interès la incorporació de granet de raïm en la seva dieta.



Figura 8. Engreixada de Gall del Penedès. Autor: ACRGP.



Figura 8.1. Pollets de Penedesenca Negra millorada. Autor: ACRGP.

02.06 Situació actual de la raça Penedesenca

02.06.01 Tradicional

Amb la mort del doctor Amadeu Fransesch l'any 2016, la raça pateix un retrocés important en el treball de manteniment i selecció que s'havia dut a terme en els darrers anys. La preocupant situació duu l'Associació de Criadors de la Raça de Gallines Penedesenques a contactar amb el veterinari vilafranquí Aleix Baltà, que assumeix la tasca d'iniciar, de nou, un projecte que assegurï la conservació de la raça en les seves 4 varietats.

Actualment, els criadors de la raça de gallines penedesenques, distribuïts a l'Alt i el Baix Penedès, tenen un paper clau en el manteniment de la raça tradicional, i són el reservori principal de les quatre varietats al Penedès.

El cens d'animals realitzat aquest mateix any 2017 constata que actualment hi ha un total de 260 animals aptes per a la reproducció inscrits en el llibre genealògic. D'aquests, 220 són femelles i 40 mascles.

En aquests moments, les tasques principals s'adrecen a incrementar un cens debilitat i establir una distribució òptima de les quatre varietats en diferents nuclis a fi d'evitar la concentració del total d'una varietat en una sola explotació.

Gràcies als treballs iniciats en els darrers mesos, es preveu un increment del cens d'entre el 80% i el 100% en només 1 any.

Un cop millorada la situació censal de la raça, mantenir una bona gestió del llibre genealògic permetrà realitzar una selecció efectiva que assegurï disposar d'animals amb els trets morfològics característics de la raça.



L'any 2016 la Unió Europea publica la inscripció definitiva de la IGP Gall del Penedès. En destaca la incorporació de granet de raïm en la seva dieta.

02.06.02 **Millorada**

La Penedesenca Negra millorada ha obtingut una gran acceptació en el mercat i el seu consum creix any rere any, tot i que la tradicional també registra demanda pels seus característics ous de color marró-rogenc intens.

Quan parlem del comerç del Gall del Penedès, cal esmentar la Fira del Gall de Vilafranca del Penedès, anteriorment coneguda com la fira de Sant Tomàs. La Fira del Gall, desmerescuda durant els anys 60 per l'entrada de les estirps híbrides i recuperada durant els anys 80, té cada any més paradistes i major afluència de gent, la qual cosa convergeix en la gran acceptació i reconeixement popular d'aquesta raça.

La creació d'AVIRAUT per part d'un grup reduït d'avicultors l'any 2001 va tenir així mateix un paper clau en les tasques de conservació i millora de les races avícoles autòctones catalanes i també en l'avenç comercial de la Penedesenca Negra millorada. Actualment, AVIRAUT continua proporcionant els animals millorats als criadors i realitza les incubacions dels naixements programats de la raça tradicional.

El plomatge i les potes negres de la Penedesenca Negra millorada dona al consumidor una percepció real de qualitat d'una carn altament apreciada, confirmada per les nombroses proves organolèptiques que n'asseguren el gust i l'exquisidesa.

Les darreres dades comercials de què es disposa en relació amb el comerç de la Penedesenca Negra millorada xifren la seva producció en més de 70.000 animals a l'any, dels quals la gran majoria són engreixats a Catalunya i un petit percentatge en d'altres comunitats autònomes.

02.07 **Futur de la raça de gallina Penedesenca**

Un dels principals objectius de l'Associació de Criadors de la Raça de Gallines Penedesenca



Figura 8. Gall del Penedès a la Fira del Gall de Vilafranca del Penedès. Autor: Aleix Baltà.

és el d'incorporar nous associats que permetin a l'Associació créixer en nombre i recursos i així poder incrementar el possible reservori d'animals de les quatre varietats tradicionals.

A més, es continua promovent i incentivant el consum del Gall del Penedès durant tot l'any, cosa que cada vegada arrela més entre la població gràcies també a la presència d'aquesta carn en diversos establiments gastronòmics. Tot i això, el seu consum continua sent notablement més elevat durant les festes nadalenesques.

Un altre objectiu promogut pel Consell Regulador de la IGP del Gall del Penedès és dotar el Penedès, en els pròxims anys, de granges de selecció i multiplicació de la varietat negra millorada de la raça de gallines penedesenca. D'aquesta manera, se'n pretén establir i garantir la selecció, la qualitat i el subministrament.

En aquest sentit, el pla de viabilitat preveu l'existència d'una granja de selecció on s'establiran vora 150 gallines (àvies) per subministrar els ous necessaris per a les aus de cria (mares). A més, es disposarà de dues granges mòbils de multiplicació que garanteixin les necessitats de subministrament de pollets.

Fins a l'actualitat, el suport de l'Ajuntament de Vilafranca del Penedès i del Consell Comarcal de l'Alt Penedès ha estat imprescindible per a la conservació de la raça tradicional i l'assoliment de la IGP, respectivament. Es confia que tant aquestes entitats com altres institucions de Catalunya incentivin i promoguin aquests nous projectes que pretenen incentivar la producció i el consum de la raça Penedesenca.

Finalment, diversos membres de l'Associació de Criadors de la Raça de Gallines Penede-



La Penedesenca Negra millorada té molta acceptació en el mercat i el seu consum creix any rere any, tot i que la tradicional també registra demanda.

senca, alguns d'ells antics socis fundadors de l'empresa AVIRAUT, han adquirit de nou la propietat d'aquesta empresa, anteriorment dirigida per Amadeu Franesch, a fi de mantenir el treball que aquesta persona estava realitzant amb les diferents races autòctones i millorades.

02.07 **Per saber-ne més**

- Una adreça d'interès de cara a constituir-se com a conservador reconegut de la raça, a més de fer-se amb exemplars, és la de l'Associació de Criadors info@galdelpenedes.cat
- En relació amb l'assessorament tècnic i la situació actual de la raça, us podeu adreçar a: aleix.balta90@gmail.com
- Per contactar amb AVIRAUT, empresa especialitzada en avicultura de races autòctones, podeu contactar a través de: g.aviraut@gmail.com
- Fonts bibliogràfiques:
 - Reglament (UE) 1151/2012 del Parlament Europeu i del Consell sobre els règims de qualitat dels productes agrícoles i alimentaris.

Per elaborar aquest article, s'han consultat diverses publicacions del doctor Amadeu Franesch. En destaquem una:

- Franesch, A. (2013). *Razas de gallinas catalanas tradicionales y mejoradas*. N°VIII Avicó.

02.08 **Autor**



Aleix Baltà Arandes
Veterinari Associació de Criadors de la Raça de Gallines Penedesenca (ACRGP)
aleix.balta90@gmail.com



Una bona gestió del llibre genealògic permetrà realitzar una selecció efectiva que asseguri la conservació dels trets morfològics característics de la raça.



Figura 9. Raça Prat Leonada. Autor: Granja Torres.

03 IGP Pollastres i capons del Prat

03.01 Origen de la raça catalana del Prat

Salvador Castelló, juntament amb altres avicultors, va ser el primer a descriure la raça catalana del Prat com una raça de gallines mediterrània, amb cresta senzilla, dreta en el gall i caiguda en la gallina adulta, formes esveltes, potes netes, cua destacada llarga i de plomes, el qual esdevingué el primer patró de la raça.

L'origen de la raça del Prat ha estat objecte de controvèrsia, sobretot pels nombrosos indicis dels possibles creuaments amb l'entrada de races asiàtiques durant el segle XIX provinents del sud de Xina. Aquests creuaments explicarien la mida més gran de la Prat, tot i que algunes teories apunten al fet que també en podria ser la causa la cria d'aquestes aus en els deltes, que sempre han donat animals més grossos.

L'expansió de la raça va començar a ser notable entre els anys vint i seixanta a causa de la creació de nombroses explotacions avícoles i la divulgació d'aquesta raça en concursos i exposicions a Espanya i Europa, fins i tot a l'illa de Cuba i l'Amèrica del Sud, on la raça catalana del Prat va ser anomenada la Catalana del Plata. Denominació amb marcada ironia per l'excessiva actitud mercantil en detriment de les característiques definidores de



Figura 10. Gall de la raça Prat Leonada. Autor: Granja Torres.

la raça que en va provocar un petit retrocés.

La decadència real de la gallina del Prat no va arribar, però, fins a la segona mitat del segle XX, on les races tradicionals van ser substituïdes per la introducció de granges industrials amb estirps híbrides més rendibles en producció d'ous i carn. En aquell moment, la raça



La raça del Prat es presenta en exposicions a Espanya i Europa, fins i tot a l'illa de Cuba i l'Amèrica del Sud, on s'anomena la Catalana del Plata.

del Prat va quedar en mans de petits criadors aïllats, amb un paper de productora d'ous per a la casa i el seu consum reduït al Nadal.

03.02 Recuperació i millora

L'any 1975, després de pràcticament desaparèixer, la cultura i tradició permet que gràcies als criadors de la zona, l'Ajuntament del Prat de Llobregat i la Generalitat de Catalunya es recuperi la raça.

Deu anys després, es constitueix l'Associació de Criadors de Pollastres i Capons del Prat, i amb la col·laboració de l'IRTA (Institut de Recerca i Tecnologia Agroalimentàries), que incorpora la raça de gallines del Prat al seu programa de recuperació i millora encapçalat pel biòleg Amadeu Francesch Vidal, s'inicia el procés de recuperació i millora de la raça catalana del Prat.

Un mercat barceloní proper i la consolidació durant anys de la Fira Agrícola del Prat, espai de comerç aglutinador de criadors, esdevenen motor promocional i element cabdal en l'assoliment d'una nova dimensió social en la cria de pollastres i capons del Prat.

03.03 Característiques de la raça Prat

Les característiques comunes d'acord amb el patró establert són les plomes d'un viu ros fosc sense arribar a rogenc, amb un to més pujat en el gall, especialment a les plomes del coll i del dors, que seran lluent com envernissades, i en la gallina d'un ros fosc uniforme. Les plomes caudals del gall seran de color negre verdós amb reflexos metàl·lics i ben negres en la gallina.

També en són característiques fonamentals el blau pissarra de les potes i els dits, d'on prové el malnom pel qual són molt conegudes arreu, "pota blava". Al costat de les plomes i potes, destaca el vermell viu de la cresta, la cara i les barballeres, el blanc de les orelletes, els ulls avellana rogenc i el bec fosc.

03.04 Les varietats de la Prat

La lleonada és la gallina més popular i coneguda de la raça Prat i sobre la qual es va construir el patró anteriorment descrit. Pel que fa als pollets, n'és típic el color uniformement ataronjat fosc amb una taqueta negra al cap; tot i que, dins d'un grup de pollets, en podem trobar una certa proporció amb ratlles fosques al dors i taques fosques al cap, com també alguns quasi tots grisos. No obstant, els que estan relacionats amb un color de plomatge més d'acord amb el patró són els primers.

També en distingim una altra varietat reconeguda del Prat que té un plomatge de color blanc, l'origen de la qual sembla que prové de les gallines blanques del Vallès, barreja que es va fer amb la participació de Salvador Castelló. Posteriorment, Castelló milloraria la varietat fent creuaments amb la raça francesa de la Bresse. Les característiques morfològiques del gall i la gallina d'aquesta varietat només es diferencien de la lleonada pel seu plomatge totalment blanc.

03.05 Reconeixement oficial

La recuperació de la raça culmina l'any 1987 amb l'atorgament per la Generalitat de Cata-



Figura 11. Pollets de la raça Prat. Autor: Granja Torres.



Figura 12. Raça Prat Blanca. Autor: Granja Torres.

lunya de la Denominació de Qualitat d'Identificació Geogràfica Protegida de Pollastre i Capó de la raça Prat, en què es marquen i certifiquen les bases per a la cria de la raça Prat.

Els anomenats pollastres i capons del Prat esdevenen l'any 1992 el primer producte avícola de l'Estat espanyol al qual la Comunitat Europea atorga el distintiu de la Indicació Geogràfica Protegida (IGP).

Amb la col·laboració de l'IRTA, els productors de pollastres i capons del Prat volen obtenir un pollastre que permeti escurçar l'edat de

sacrifici, situada a les 18–20 setmanes en la tradicional, sense alterar-ne el valor organolèptic i culinari.

Així, l'any 1995, ja s'obtenia el pollastre millorat, que a poc a poc s'ha anat utilitzant en els àmbits més productius sense perdre el tipus tradicional que intervé en la seva obtenció. El pollastre millorat és el que s'utilitza dins de la IGP.

El Reglament especifica que els pollastres i capons del Prat es distingiran per la pota blava, la pell de color nacrat, el pit allargat i la finor i melositat de la carn, sense greixos excessius.



L'any 1992, els pollastres i capons del Prat esdevenen el primer producte avícola de l'Estat espanyol amb el distintiu de la IGP per la Comunitat Europea.

03.06 Comparativa entre els tipus tradicional i millorat

El pollastre de la raça Prat ha estat considerat un pollastre de tipus semipesant, la carn del qual ha estat sempre molt apreciada, també com a capó per la seva tendresa i major pes a les 24 setmanes de vida; pollastre i capó tenen una bona sortida en el mercat.

El pollastre millorat avança l'edat de sacrifici fins a 6 setmanes al tradicional, en assolir els 2,2 kg en només 14 setmanes de vida. D'altra banda, també es pot sacrificar a la mateixa edat que els tradicionals, i s'obté un pollastre amb 600 g més.

El consum de pinso en el millorat és inferior, de l'ordre de 5,5 kg menys si el sacrifici es fa a les 14 setmanes i de 2 kg si es fa a la mateixa edat.

El pollastre millorat presenta uns rendiments carnis superiors al tradicional, sense que augmenti el greix de la canal, que sempre és molt baix tant si se sacrifica més jove com si se sacrifica a la mateixa edat que el tradicional. De la mateixa manera, tampoc no s'observen canvis significatius en els nivells proteics de la carn. En ambdós casos, trobem canals en què la quantitat d'àcids grassos insaturats és superior a la dels saturats, cosa que fa de la raça Prat un aliment saludable.

Diferents estudis han observat variacions en el gust i la textura quan el millorat se sacrifica jove, però aquestes variacions no són causades per la millora genètica sinó per l'edat, per la qual cosa s'obté una carn menys fibrosa i una mica més tendre.

La raça Prat respon molt bé als efectes de la castració, motiu pel qual la producció de capons és típica de la raça, sobretot per a les festes de Nadal. Un capó de la raça Prat pot arribar a pesar entre 4,5 i 5 kg. Si s'utilitza el pollastre millorat, és fàcil arribar als 5,5 kg.

Cal destacar que el pollastre millorat no substitueix la raça tradicional, ja que aquesta última s'utilitza per obtenir-lo, i, per tant, és garantia de la seva conservació.

03.07 Cria i producció actual de la raça Prat

En els darrers anys, l'Associació de Criadors de la Raça Prat s'ha convertit en la reserva tradicional de la raça Prat, mentre que l'abans coneguda com Granja Torres i actualment denominada Granja Pota Blava és la reserva productiva de la raça Prat, on es crien les aus que es comercialitzen i consumeixen habitualment.

A la Granja Pota Blava, es poden trobar tres lots de reproductores, dos de la varietat lleonada amb un total de 300 animals i un de la varietat blanca amb un total de 200 animals. Tots els



Figura 13. Galls de la raça Prat. Autor: Granja Torres.



Figura 14. Engreix de la raça Prat Leonada. Autor: Granja Torres.



Figura 15. Pollastres i gallines de la raça Prat Blanca. Autor: Granja Torres.



El pollastre millorat avança l'edat de sacrifici fins a 6 setmanes al tradicional, en assolir els 2,2 kg en només 14 setmanes.

lots mantenen la proporció d'1 mascle millorat per a 11 femelles reproductores tradicionals.

Els ous es porten a incubar i els pollets nascuts es recrien en una altra nau amb calefacció i pinso d'arrancada fins a les 6-8 setmanes. Una de les naus de recria es destina a la reposició de futures mares (un cop l'any) bo i assegurant una selecció genètica correcta.

D'altra banda, trobem les naus d'engreix, les quals són obertes amb sortida a voladors protegits i on normalment es crien mascles i femelles per separat, excepte als voltants de Nadal, quan l'ocupació de la granja és màxima i els animals s'agrupen en lots segons el pes únicament.

També es manté un lot de femelles en una de



Un capó de la raça Prat pot arribar a pesar 4,5-5 kg. Si s'utilitza el pollastre millorat, és fàcil arribar als 5,5 kg.

les naus d'engreix de la granja, la qual disposa de sortida a l'exterior, que es dedica a la posta d'ous de consum. Malgrat que dins del volum total de producció aquest lot és poc significatiu, s'ha decidit mantenir-lo pel seu valor simbòlic i tradicional.

03.08 **Futur de la raça Prat**

Un dels reptes importants que es planteja en la raça Prat és la remodelació de la granja, en què es preveuen canvis importants pel que fa a la bioseguretat, no solament en la revisió de la tanca perimetral, sinó també en la separació entre lots, els corrals d'engreix i els circuits d'aigües pluvials, i, sobretot, en relació amb els voladors protegits per evitar l'entrada d'ocells, aspecte molt important a causa de la proximitat de la granja Pota Blava amb una zona de risc com els aiguamolls del delta del Llobregat.

La xarxa de distribució en el mercat és d'àmbit metropolità i té la seva punta més alta en les vendes de la campanya de Nadal que es fa coincidint amb la fira avícola. Tot i això, el principal repte per a l'Associació de Criadors, la qual compta amb l'Ajuntament del Prat de Llobregat com a col·laborador destacat, és convertir el pollastre i capó del Prat en un producte de consum habitual, més enllà del consum estacional centrat en l'època nadal·lenca.

03.09 **Agraïments**

Cal agrair la col·laboració de l'Associació de Pollastres i Capons del Prat i especialment al senyor Ramón Cedó i a l'Ajuntament del Prat de Llobregat la seva cooperació i la facilitació de dades i imatges per elaborar aquest article.



El principal repte és convertir el pollastre i capó del Prat en un producte de consum habitual.

03.10 **Per saber-ne més**

En primer lloc, podem citar l'Associació de Criadors de Pollastres i Capons del Prat: <http://www.pollastredelprat.com>.

També facilitem les dades per contactar amb el Consell Regulador de Pollastres i Capons del Prat: <http://www.pollastredelprat.org> i amb la Granja Torres: granjatorres@hotmail.com.

ORDRE AAR/523/2009, de 6 de novembre, per la qual s'aprova el Reglament de la Indicació Geogràfica Protegida Pollastre i Capó del Prat.

Torrent, J., i Tirado, V. (1998). *Raça Prat, orígens i evolució*. El Prat de Llobregat. III Curs d'Història del Prat.

Francesh, A., i Escoda, L. (2011) *Comparaciones entre pollos Prat de los tipos tradicional y mejorado*. Selecciones Avícolas.

Orozco, F. (1989). *Razas de gallinas españolas*. Madrid. Ediciones Mundi Prensa.

03.11 **Autor**



Aleix Baltà Arandes
 Servei d'Ordenació Ramadera
 Direcció General d'Agricultura i Ramaderia
aleix.balta@gencat.cat



Figura 16. Engreix de la raça Prat. Autor: Granja Torres

RECOMANACIONS PER A LA CRIANÇA DE GALL DINDI

01 Introducció

L'origen del consum domèstic de gall dindi ve dels Estats Units amb la celebració de la famosa festa d'Acció de Gràcies.

Inicialment, va ser instaurada per celebrar l'ajuda que van prestar els indis de Massachusetts als nous colons per aconseguir l'alimentació necessària i permetre'ls sobreviure en aquella terra inhòspita al segle XVII.

Avui, la carn de gall dindi es consumeix al món sencer, tot l'any i en una multitud de presentacions.

Pel que fa al valor nutritiu, la carn de gall dindi és una font de proteïna recomanada. Les seves altes característiques proteïques i el seu baix contingut en greix fan que aquesta carn sigui ideal per a tot tipus de consumidor, ja que es considera apta per a totes les edats gràcies a la seva aportació en vitamines, minerals i proteïnes. A més, conté tots els aminoàcids essencials que necessita el nostre organisme i un contingut baix en greix i colesterol. Quant a minerals, destaca la presència de magnesi, zinc, potassi, fòsfor i seleni. També conté vitamines B, B6 i B12 i àcid fòlic, encara que en petites quantitats.

Per tant, cal que en la cria es faci un seguiment estricte d'unes pautes per al seu desenvolupament correcte.

02 Preparació de la granja

La preparació de l'hàbitat per a la cria és vital. El granger, abans de l'arribada dels animals, verifica el funcionament del material, comprova el contrapès dels abeuradors, l'alineament de les tetines i l'estat dels menjadors, i repassa la tela perquè no puguin entrar-hi pardals.

Posteriorment, posa la llitera, que haurà de ser d'encenall de pi sol o amb pellofa d'arròs o palla picada sense pols ni fongs. Es recomana tenir un aparell removedor del jaç per conservar-ne la qualitat i fer-lo servir abans que la humitat aparegui.



Figura 1. Preparació d'una granja. Autor: Joan Grau.

La il·luminació també és molt important; per exemple, la primera setmana, la intensitat de llum ha de ser, com a mínim, de 40 lux.

També cal muntar les rodoncs amb tela o cartró, a raó d'una pantalla per cada 300 o 350 animals. Així, les rotllanes poden ser d'1 pantalla (300 animals), 2 pantalles (màxim 700 animals) o 3 pantalles (màxim 1.000 animals). Cal encendre les pantalles amb prou temps per escalfar el terra i tenir una temperatura ambient de 30 a 32°C quan entrin animals. Com a norma general, a l'hivern, el granger sol



La carn de gall dindi és una font de proteïna recomanada. Les seves altes característiques proteïques i el seu baix contingut en greix fan que aquesta carn sigui ideal per a tot tipus de consumidor.

encendre-les entre 48 i 76 hores abans a una temperatura de 20°C i, unes 24 hores abans de l'arribada, la puja a 28°C; a l'estiu, ho fa unes 12 hores abans. En general, es col·locaran les pantalles a 1,2 m d'alçada.

Quan arriben els animals, només hi ha d'haver menjar, aigua i llum. Els abeuradors han d'estar plens d'aigua neta per facilitar-ne l'accés.



La il·luminació també és molt important; per exemple, la primera setmana, la intensitat de llum ha de ser, com a mínim, de 40 lux.

03 Arribada dels animals

Un cop arribats els galls dindi, cal posar-los a les rotllanes de manera tranquil·la, començant pel fons de la nau. Les primeres nits és recomanable passar-hi molt sovint per a una supervisió exhaustiva.

És important comprovar que els animals tinguin els paps plens; a les 5-8 hores després d'arribar, el 80% han d'estar plens. A les 24 hores, haurien de ser el 95%.

La temperatura, el soroll i les condicions ambientals són importants (Figura 2).

Queda clara, per tant, la necessitat d'un bon control de temperatura. Cal que el criador disposi de com a mínim un termòmetre de màxima i mínima per nau i mirar-lo tots els dies. Si la temperatura és excessiva, el granger ha de possibilitar que la granja es refresqui obrint les finestres o fent anar l'extractor des del primer dia de vida. El granger disposa d'una taula de temperatures (Taula 1) que ha de seguir sempre que sigui possible. Les granges han d'estar equipades amb una sonda de temperatura o termòmetre que ha d'estar al centre de la nau i a 1,5 m d'altura, però també és bo saber la temperatura dels extrems de les naus.

És molt recomanable instal·lar finestres automàtiques a tots dos laterals de la granja per obtenir aquesta temperatura tan estable com sigui possible. A l'estiu, utilitzar ventiladors i humidificació és una gran ajuda per mantenir el rendiment dels grups.

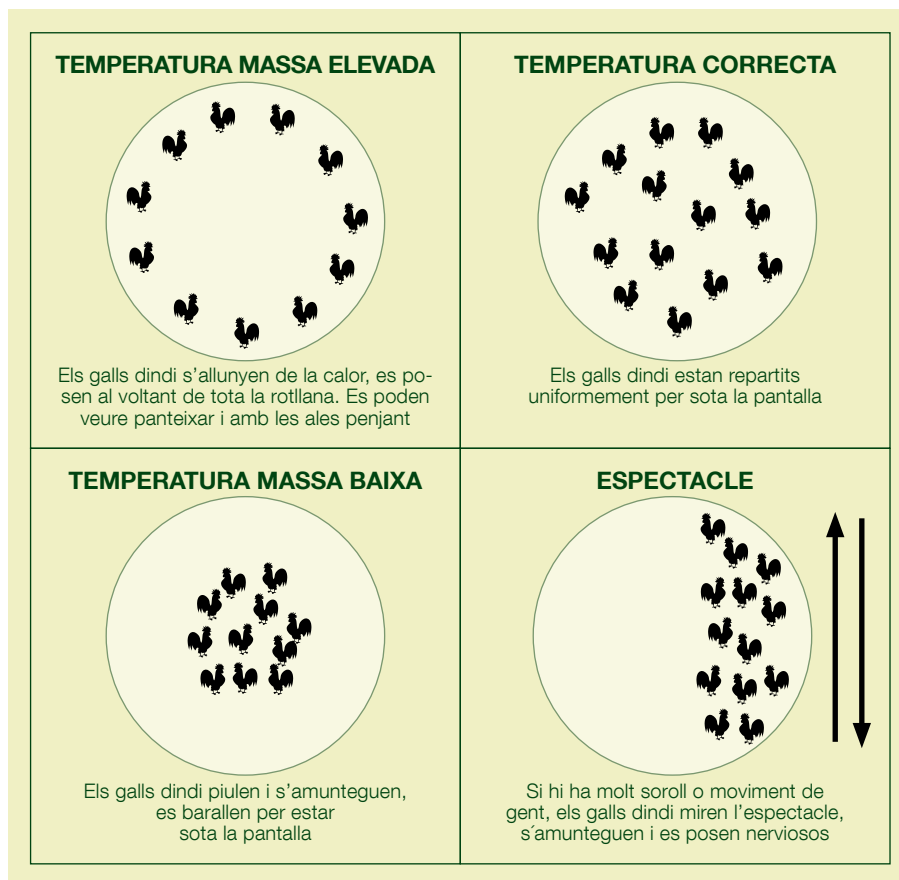


Figura 2. Comportament del gall dindi segons les condicions ambientals. Autor: Departament d'Integració Grupo Padesa.

| Edat en dies | Temperatura °C |
|-------------------|----------------|
| 1 | 30-32 |
| 7 | 28 |
| 14 | 27 |
| 21 | 26 |
| 28 | 24 |
| 35 | 23 |
| 42 | 22 |
| 49 | 21 |
| 56 | 20 |
| 63 | 19 |
| 70 | 18 |
| Fins al sacrifici | 18-16 |

Taula 1. Programa de la temperatura. Autor: Departament d'Integració Grupo Padesa.

04 Maneig de la llum i el lloc

Durant els 6 primers dies de vida, cal que hi hagi llum d'alta intensitat discontinua (2 o 3 hores de foscor). El granger ha de supervisar intensament les tres primeres nits per tenir una bona cura dels animals, atesa la seva delicadesa els tres primers dies de vida. La llum ha d'estar engegada durant el dia igualment per no reduir-ne la intensitat.



La temperatura, el soroll i les condicions ambientals a l'arribada són vitals. Cal un bon control de la temperatura.

| Edat en dies | Pes Standard mascles | Pes Standard femelles |
|--------------|----------------------|-----------------------|
| 1 | | |
| 7 | 0.17 / ... | 0.16 / ... |
| 35 | 1.64 / ... | 1.38 / ... |
| 70 | 6.31 / ... | 4.93 / ... |
| 84 | 8.59 / ... | 6.49 / ... |
| 105 | 12.03 / ... | 8.63 / ... |

Taula 2. Control de pes. Autor: Departament d'Integració Grupo Padesa.

A partir del setè o desè dia de vida, hi ha d'haver 18 hores de llum. Per a això, caldrà engegar la llum. Sempre s'ha d'engegar durant la nit, és a dir, deixar que es faci fosc a les granges i que s'apagui quan sigui de dia. La intensitat de la llum, a partir del setè dia, ha de ser més baixa. És important que en el moment d'engegar la llum els menjadors i abeuradors estiguin plens i accessibles per evitar lluites i nerviosisme per l'aliment i l'aigua. En cap moment no hem de veure competència i lluita per l'aliment o el menjar. Si n'hi ha, estem fent quelcom incorrecte, cosa que afectarà tant el rendiment com el benestar de l'animal i la qualitat de la seva canal.

Pel que fa a l'espai de cria, la pollera ha de ser mitja nau. Als 5-7 dies de vida, s'han de treure totes les rotllanes (a l'estiu es pot avançar dos dies) i als 15 dies els animals necessitaran més del 50% de la superfície de la nau. Als 21 dies com a màxim, els animals han d'estar per tota de la nau. Sobretot, no espereu que el terra adquireixi humitat i s'encrosti. Les pantalles s'hauran d'anar allargant per tota la nau per mantenir la temperatura tan homogènia com sigui possible. L'objectiu és que els animals estiguin repartits per tota la superfície.



Les femelles se solen retirar entre les 11 i 13 setmanes de vida, i els mascles es retiren entre les 15 i 19 setmanes de vida. Tot depèn de la situació del mercat.

05 Vida adulta. Pes i sacrifici

Els animals han de disposar de tots els menjadors d'adult i abeuradors de campana o tetines de la pollera un cop han sortit de les rotllanes juntament amb el material de primera edat.

El material de primera edat s'ha d'enretirar al llarg de 10 dies, mai treure'l tot de cop. Normalment, se sol posar un abeurador per cada 80 animals o una copa de tetina per cada 25 aus. És important tenir la pressió de les tetines baixa els primers dies i incrementar-la a mesura que l'animal creix. També s'ha de posar de manera genèrica un menjador per cada 50 animals a fi d'evitar competència per l'aliment.

És bo que els animals buidin els menjadors 2 o 3 cops per setmana, sempre sota el control del granger. També s'han d'anar buidant del tot les sitges durant la cria perquè cada pinso sigui menjat a l'edat corresponent.



Figura 5. Gall dindi en granja. Autor: Joan Grau.

S'ha de fer un seguiment periòdic del pes dels animals en les setmanes establertes per comparar-lo amb el pes de la Taula 2. Els animals es pesen per mostres.

Les femelles se solen retirar entre les 11 i 13 setmanes de vida, i els mascles es retiraran entre les 15 i 19 setmanes de vida, segons la situació del mercat.

Abans de l'enviament a l'escorxador, els galls dindi han de fer dejuni per evitar paps a l'escorxador. Per tant, 8 hores abans de la càrrega, s'ha d'enretirar el pinso. Contràriament, hi pot haver contaminació de la carn per a consum. Durant el dejuni, es deixa la llum oberta però amb poca intensitat i l'aigua accessible.

06 Per saber-ne més

<http://www.aviagenturkeys.com>

<https://www.hybridturkeys.com/es>

07 Autor



Joan Grau Pla
Licenciat en Veterinària
Veterinari d'integració
jgrau@padesa.es

David Jaime Pastor
Controlador Grupo Padesa

REDUCCIÓ DE LA INCIDÈNCIA DE *CAMPYLOBACTER*, OBJECTIU DE LA PRODUCCIÓ AVÍCOLA

01 Importància epidemiològica

Campylobacter spp. és el patògen zoonòtic amb més implicació en toxiinfeccions alimentàries humanes en la UE des de 2005 fins a l'actualitat. L'any 2015, van ser 229.213 el nombre de casos confirmats de campilobacteriosi, molt per sobre de la resta de malalties zoonòtiques. La principal font d'infecció, la trobem en la carn de pollastre, involucrada en aproximadament la meitat dels brots de campilobacteriosis notificats en la UE (EFSA, 2016).

Mitjançant models d'avaluació quantitativa, s'estima que una reducció de dues unitats logarítmiques en la càrrega de *Campylobacter* en la canal de pollastre suposaria una reducció significativa de la incidència de campilobacteriosi en humans, concretament de 30 vegades. Per desenvolupar i implementar estratègies de control eficaç i aplicable al sistema productiu avícola europeu, és essencial disposar d'un coneixement més acurat sobre l'epidemiologia d'aquest bacteri.

02 Fonts d'infecció i factors de risc en aus

Els pollets d'un dia de vida (dvi) poden infectar-se amb *Campylobacter* spp. de manera experimental. Malgrat això, en condicions de camp *Campylobacter* spp. es detecta entre els 10-14 dvi. Algunes de les hipòtesis que podrien explicar aquest període refractari serien:

- Presència d'anticossos maternals en els primers dies de vida que protegirien el pollet de la infecció,
- canvis en la microbiota del budell,
- la fisiologia intestinal mateixa, i
- la ineficàcia dels mètodes d'aïllament i identificació actuals en la detecció del patògen en aquest període.

Les principals vies de contagi són: abeuradors, aigua de beguda (biofilms), aus colonitzades (domèstiques o salvatges), bestiar en extensiu, animals domèstics, pols, jaç, pinso i fins i tot el granger mateix pot transportar-lo d'altres instal·lacions.

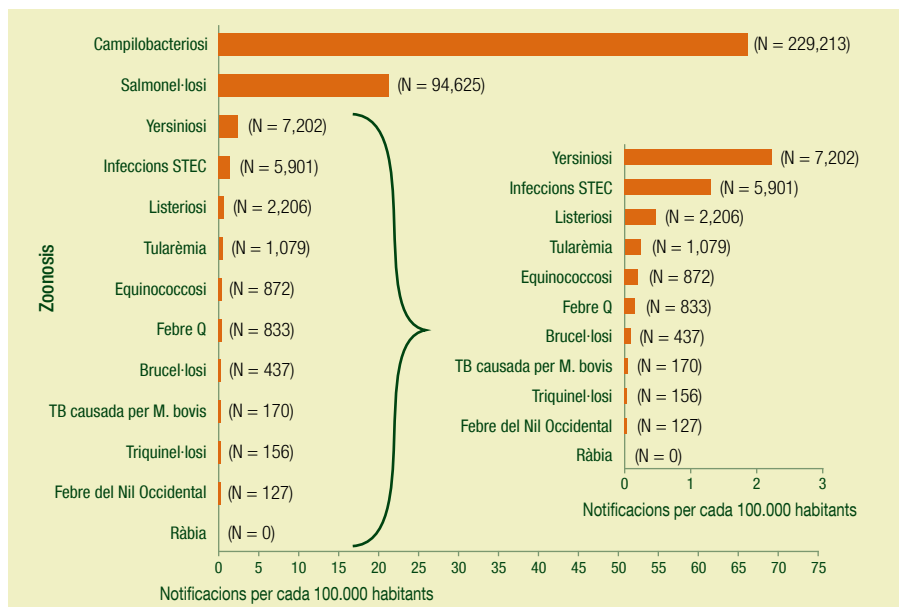


Figura 1. Casos notificats i confirmats de malalties zoonòtiques en humans l'any 2015 en la UE.

Un cop s'inicia la colonització de l'aparell digestiu, el bacteri augmenta exponencialment i arriba a recomptes en sec de fins a 109 UFC, cosa que augmenta la capacitat de colonització del *Campylobacter* spp.

Com sabem, el pollastre és coprofàgic, circumstància que facilita la penetració del patògen en l'au: el 100% de la població arriba a infectar-se en 3-4 dies per transmissió horitzontal.

La transmissió vertical es considera nul·la i inexistent. Alguns autors descriuen la infecció del pollet mitjançant restes de matèria fecal en la superfície de l'ou. De tota manera, aquest tipus d'infecció no podria considerar-se estrictament transmissió vertical.

La transmissió horitzontal és, per tant, la principal via de transmissió del patògen. Les aus infectades, generalment, són asimptomàtiques, aspecte que dificulta encara més la detecció de la infecció.

La colonització pot persistir durant tot el cicle productiu de l'animal en el cas del pollastre d'engreix. En animals amb més edat en el moment del sacrifici, alguns estudis indiquen que pot arribar a desencadenar-se certa resposta immune al patògen.

Els principals factors de risc a tenir en compte en l'epidemiologia de *Campylobacter* spp. són:

- Mal estat, en general, dels edificis que allotgen les aus.
- Incorrecta o insuficient formació del personal encarregat dels animals.
- Poca o nul·la separació entre l'exterior i l'interior de les granges. Hi ha persistència de certes soques de *Campylobacter* en l'ambient. És important respectar la barrera higiènica amb vestuari funcional, roba i botes d'ús exclusiu dins de la granja per evitar l'entrada d'aquestes soques.
- No mantenir els pedil·luis nets i amb desinfectant a la concentració idònia. Renovar la solució desinfectant dels pedil·luis menys d'una vegada per setmana.
- No usar els pedil·luis immediatament després de la desinfecció i fer-ho després de l'entrada dels animals.
- Aclariment dels lots. Aquesta operació requereix l'entrada de personal i equipament en les naus durant un temps llarg. El personal involucrat i l'equipament utilitzat poden ser vehicle d'introducció de *Campylobacter* a les naus. Sobretot mitjançant l'ús de gàbies brutes o mal desinfectades.
- Període entre l'operació d'aclariment i el sa-

- crifici final del lot superior a 5 dies.
- Augment de l'edat de sacrifici.
- Període entre lots inferior a 14 dies.
- Neteja i desinfecció inadequades de les conduccions, els abeuradors i els dipòsits d'aigua. No assecar la nau després de la neteja i desinfecció.
- Incorrecta i/o infreqüent eliminació de cadàvers i residus.
- Tenir a prop altres explotacions agropecuàries.
- No disposar d'estratègies de control de rosegadors, insectes o animals silvestres.
- Personal de la granja amb vinculacions amb altres explotacions avícoles o altres animals domèstics.
- Incorrecta o insuficient formació del personal d'escorxador.
- No disposar de criteris microbiològics que permetin la realització de sacrificis logístics. No establir un ordre de sacrifici segons la càrrega de *Campylobacter* spp. existent en els lots d'animals a sacrificar.
- Mal estat, deteriorament o falta de manteniment dels equips de l'escorxador, concretament en els sistemes d'escaldat, evisceració i desplomatge de les aus.
- Falta de desviament de cadàvers i productes altament contaminats per *Campylobacter* spp. a altres presentacions diferents de la carn fresca.

03 Mesures i intervencions

Intervencions encaminades a minimitzar els factors de risc poden reduir la incidència de *Campylobacter* spp. en las granges. Tanmateix, el grau d'esforç moltes vegades no és directament proporcional als resultats obtinguts.

03.01 Bioseguretat

En els últims 10 anys, el nivell de bioseguretat en les granges de pollastres d'engreix ha augmentat considerablement. Hi han influït factors com:

- Modernització i especialització de les explotacions i dels seus responsables.
- El Pla Nacional de Control i Vigilància de *Salmonella*.
- La conscienciació sobre la rendibilitat sanitària de la bioseguretat.
- La pressió de les empreses integradores.

Las millores sanitàries aplicades en la producció primària han donat com a resultat una disminució en la prevalença de tots els processos patològics, però la tan esperada reducció



Figura 2. Característiques del gènere *Campylobacter* spp. Fotografia extreta de la web de la FSA (<https://www.newfoodmagazine.com/news/24704/fsa-campylobacter-survey/>).

Característiques del gènere *Campylobacter* spp.

- Petits (0,2-0,8 µm x 0,5-5 µm),
- Gramnegatiu.
- Bacils. La morfologia pot variar. Quan dos o més bacteris s'agrupen, prenen forma de S o V.
- Forma coccoïde en cultius vells o exposats a atmosferes riques en oxigen.
- Condicions no favorables: VBNC (formes viables no cultivables).
- Mòbils, un o dos flagels polars. Excepte *C. gracilis*.
- Oxidasopositiu (excepte *C. gracilis*).
- Microaeròfils.
- Incapaços de fermentar i/o oxidar carbohidrats.
- S'adapten amb facilitat a biofilms.
- Aproximadament 25 espècies i 10 subespècies.
- Temperatura òptima de 30°C a 37°C. Sensibles a la dessecació i a les temperatures extremes.
- Termòfils (creixen a 42°C, no ho fan a < 30°C): *C. jejuni*, *C. coli*, *C. lari* i *C. upsaliensis*.
- Dosi infectiva: per a les aus és de 40 UFC (unitats formadores de colònia) (depèn de la soca) i per al gènere humà està entre 500 i 1.000 UFC.

en la prevalença de *Campylobacter* en les nostres explotacions ha sigut menor del que esperàvem o, en ocasions, nul·la.

Les mesures de bioseguretat poden retardar la introducció de *Campylobacter* spp. en las granges, però, quan aquest patògen entra en un lot, la seva baixa dosi infectiva, la seva ràpida multiplicació i la seva contínua excreció en dificulten en gran mesura el control.

Hem arribat a la conclusió que aquesta arma tan eficaç, en molts casos, que és la bioseguretat, o no l'apliquem correctament en la prevenció de *Campylobacter* spp. en els nostres pollastres o no és tan útil com podríem pensar. Cal fer més estudis longitudinals per dissenyar estratègies idònies d'intervenció específica contra aquest patògen.

Els últims estudis realitzats ens porten a posar en pràctica mesures de bioseguretat que considerin la nau com a unitat a protegir, a més de les precaucions que es puguin prendre a escala d'explotació.

La menor prevalença repetida d'aquesta problemàtica sanitària en els països nòrdics ens porta a pensar en la influència que poden tenir els factors climàtics.

03.02 Tractaments en jaç

Campylobacter spp. és sensible a pH àcids < 5 i bàsics > 9. Utilitzar compostos que modifiquin el pH del jaç, acidificant-lo o basificant-lo, pot repercutir en un creixement menor del patògen.

Aquesta operació s'ha aplicat en algunes granges de manera rutinària i no ha aconseguit resultats satisfactoris en la reducció de la incidència de *Campylobacter* spp. L'aplicació d'aquesta pràctica sembla insuficient en el control d'aquest bacteri. Calen més estudis per determinar-ne l'eficàcia.

03.03 Additius

Actualment, utilitzar additius com a única intervenció per al control de *Campylobacter* spp. sembla una intervenció molt poc eficaç. Els compostos perden eficàcia en l'edat de sacrifici i, en conseqüència, no es redueixen les càrregues bacterianes amb què arriben els animals a l'escorxador.

Calen més estudis amb additius per valorar-ne l'eficàcia en combinació amb altres estratègies de reducció de *Campylobacter* spp.

03.04 Exclusió competitiva

Cal elaborar estudis de microbiota intestinal per disposar d'informació sobre les interaccions que estableix *Campylobacter* en l'àmbit intestinal i, en conseqüència, poder desenvolupar estratègies d'exclusió competitiva que limitin la prevalença del patògen.

03.05 Bacteriòfags

Aquesta pauta va encaminada a reduir els recomptes de *Campylobacter* spp. en els dies previs a l'edat de sacrifici. Una selecció idònia de bacteriòfags podria aconseguir bons resultats. Cal tenir present que el disseny d'aquesta estratègia biològica ha de ser adequat.

Contràriament, podria desencadenar l'aparició de resistències.

03.06 Vacunes

En l'actualitat, no hi ha cap vacuna comercialitzada contra *Campylobacter* spp. De tota manera, nombrosos grups d'investigació treballen en el disseny de diversos tipus de vacunes: vacunes atenuades, vacunes múltiples (antígens de *C. jejuni* incorporats a vacunes de *Salmonella* modificada genèticament), vacunes elaborades amb fraccions de *Campylobacter*. La incorporació de la bioinformàtica en el disseny de vacunes podria agilitar el desenvolupament d'una estratègia vacunal eficaç.

La vacunació acompanyada d'altres estratègies podria reduir significativament la colonització per *Campylobacter* spp.

04 Mesures a l'escorxador

Altres estratègies encaminades a la reducció de *Campylobacter* spp. d'aplicació a l'escorxador i/o sales de processament serien les següents:

- Disposar de criteris microbiològics previs al sacrifici que permetin establir un sistema de sacrifici logístic dels animals. Els lots amb majors recomptes se sacrificaran més tard que aquells amb menor nivell de càrrega, cosa que evita la contaminació creuada entre lots.
- Control de la temperatura d'escaldat.
- Correcta evisceració, evitant el contacte de la matèria fecal i el contingut intestinal amb la superfície de la canal. Dissenyar maquinària idònia que minimitzi aquest contacte, i també ajustar aquesta maquinària a la mida de les aus.
- Retirada de la pell del coll. La pell del coll és la zona més contaminada. La seva eliminació implica una reducció en la càrrega de *Campylobacter* spp. en la canal.
- Retirada física de *Campylobacter* spp. a través de diferents tecnologies (exemple: refredat ràpid mitjançant nitrogen líquid, combinació de vapor i ultrasons (sistema SonoSteam)). Aquestes tecnologies requereixen certa acceptació per part del consumidor.
- Cal recordar que el procés de congelació inactiva el *Campylobacter* spp.

El 23 d'agost de 2017, la Comissió ha adoptat el Reglament (UE) 2017/1495 que modifica el



Figura 3. Pollets d'un dia.

Reglament (CE) núm. 2073/2005 en referència a *Campylobacter* spp. en canals de pollastre; entra en vigor l'1 de gener de 2018. S'estableix la presa de mostres de la pell del coll de canals de pollastre refrigerades, per part dels escorxadors, els límits permesos de *Campylobacter* spp. i les accions a emprendre en el cas de resultats no satisfactoris.

Cal destacar que els límits permesos de *Campylobacter* spp. disminueixen progressivament des de la data d'entrada en vigor de l'annex fins a l'any 2025.

05 Pla estratègic del Regne Unit

Un dels països que ha considerat la problemàtica de *Campylobacter* spp. com una prioritat i, per tant, disposa d'una major experiència en l'aplicació d'estratègies és el Regne Unit.

L'any 2010, la FSA (*Food Standards Agency*) va desenvolupar el Programa de gestió de riscos de *Campylobacter* spp. amb l'objectiu de reduir el percentatge de pollastres altament contaminats (> 1.000 UFC/g) al final del procés de sacrifici de 27% a 10% el desembre de 2015. S'estima que aquesta millora repercutiria en una reducció dels casos de campilobacteriosi en humans en un 30% (aproximadament 90.000 casos per any).

No es va complir l'objectiu. El percentatge de pollastres contaminats amb més de 1.000 UFC/g es va reduir del 27 al 23,3%. Encara que els últims resultats són positius, queda molt de camí a fer per aconseguir l'objectiu.

06 Conclusions

- *Campylobacter* spp. és un patògen molt difícil de controlar. L'objectiu és reduir-ne la incidència. La seva eradicació és totalment impossible en aquest moment. L'objectiu és únicament assimilable realitzant intervencions en diversos nivells del sistema productiu.
- Actuacions únicament en producció primària no són suficients per reduir significativament la prevalença en els consumidors.
- Incrementar el nombre de mostres del personal i de l'equipament per a la detecció de *Campylobacter* spp. prèviament a la introducció en les granges és convenient per minimitzar el risc d'introducció del bacteri a causa d'intervencions rutinàries.
- Calen més estudis per determinar aspectes del comportament de *Campylobacter* spp. i poder dissenyar protocols efectius.
- Cal fer estudis longitudinals en producció primària per entendre millor el comportament d'aquest patògen. Especialment, l'estudi de granges amb historial negatiu a *Campylobacter* spp. versus granges amb una colonització ocasionada molt aviat, per valorar possibles factors de risc i protecció. Aquests estudis permetran dissenyar mesures de bioseguretat específiques per a aquest problema.
- Cal efectuar el test de l'eficàcia de diverses estratègies de reducció de la càrrega de *Campylobacter* spp. mitjançant estudis de camp.
- Actuacions en escorxadors i plantes de processament són indispensables, avui, per reduir la incidència de la infecció.
- La conscienciació del consumidor en la manipulació de la carn de pollastre en fresc és de vital importància en el control del *Campylobacter* spp.

07 Bibliografia

EFSA. "The European Union Summary Report on Trends and Sources of Zoonoses, Zoonotic Agents and Food-borne Outbreaks in 2015". EFSA Journal 2016;14(12):4634 [231 pp.].

08 Autors



Quintí Camprubi Font
Responsable de Qualitat
Centre Sanitat Avícola de Catalunya i Aragó
qcampربی@cesac.net



Noèlia Antilles
Responsable del Departament de Microbiologia.
Centre de Sanitat Avícola de Catalunya i Aragó (CESAC)
nantilles@cesac.net



Marta Cerdà és doctora en ciències biològiques especialitzada en microbiologia per la Universitat de Barcelona i, des del 2004, investigadora al CRESA-IRTA. Col·labora en els màsters de Biotecnologia Molecular i de Microbiologia Avançada de la Universitat de Barcelona. Actualment la seva recerca està centrada en zoonosis bacterianes incloent resistències antimicrobianes i epidemiologia i control de patògens transmesos per aliments.

Des de l'any 2005 *Campylobacter* spp s'ha convertit en un patògen zoonòtic molt rellevant, responsable de toxiinfeccions alimentàries humanes. Es calcula que, a la Unió Europea, hi ha uns 9 milions de casos anuals. En aquesta entrevista parlem amb Marta Cerdà, investigadora al CRESA-IRTA, sobre com afecta aquest bacteri a la producció avícola.

Campylobacter spp. són bacteris responsables de la campilobacteriosi, la zoonosi més comuna a la Unió Europea (UE). L'any 2015 es van notificar gairebé 230.000 infeccions però, com s'estima que només es declara un 2,1% dels casos, la seva incidència real podria estar al voltant dels 9 milions de casos anuals. Es calcula que provoca un cost de 2,4 bilions d'euros anuals en sanitat pública i baixa productivitat laboral.

La carn de pollastre és la principal font d'infecció, involucrada en gairebé el 50% dels casos declarats a la UE. Per això, la reducció o eliminació de *Campylobacter* en broilers (pollastres d'engreix) ha esdevingut un pas essencial per al control d'aquest problema de seguretat alimentària.

Com està afectant actualment *Campylobacter* spp. en l'àmbit de la producció avícola i en l'àmbit de la salut pública?

Aparentment no causa malaltia en les aus. De fet, els pollastres colonitzats per aquest bacteri no es mediquen. No obstant, estudis recents indiquen que *Campylobacter* podria afectar la salut intestinal de les aus i, de retruc, el benestar animal i la productivitat de les granges.

L'ENTREVISTA

Marta Cerdà Cuéllar
Investigadora del Programa de Sanitat Animal.
Centre de Recerca en Sanitat Animal
(CRESA – IRTA)
Campus UAB- Cerdanyola del Vallès.

“AMB MILLORES EN LA BIOSEGURETAT ES POT REDUIR UN 40% LA PREVALENCIA DE *CAMPYLOBACTER* EN GRANGES DE BROILERS”

Extracte de l'entrevista publicada a <http://ruralcat.gencat.cat>

En ser la principal causa de toxiinfecció alimentària a la UE és un problema de salut pública que també suposa un cost econòmic important. Des de 2005, *Campylobacter* ha superat en nombre a *Salmonella* com a causa més freqüent de malaltia diarreica a la UE.

Val a dir que les infeccions per *Campylobacter* en humans també poden donar lloc a seqüeles com ara els síndromes de Guillain-Barré o el de Miller-Fisher (neuropaties).

Com s'està actuant en aquests moments en granges i naus per reduir la prevalença de *Campylobacter* spp.?

Actualment l'única acció efectiva per reduir l'elevada prevalença de *Campylobacter* en granges de broilers és la millora de les mesures de bioseguretat, com vam demostrar en un estudi, on comparàvem la prevalença de lots positius abans i després d'implementar millores de bioseguretat tant a nivell de granja com de nau. No obstant això, aquestes mesures s'han implementat en poques granges perquè, en general, es considera que *Campylobacter* no causa malaltia en els animals.

També és important establir mesures durant el clareig, doncs suposa un trencament de la barrera higiènica de manera que un lot que és negatiu a *Campylobacter* en el moment del clareig, sol esdevenir positiu en el buidat final. Això és també degut a la rapidesa amb què el bacteri s'escampa per tota la nau, una vegada ha colonitzat el primer individu.

Quines mesures de bioseguretat demostren ser més efectives?

Per una banda podem parlar de la bioseguretat, que generalment ja es compleix, a nivell de granja: presència de tanca perimetral i en perfecte estat; perímetre exterior de les naus net i sense vegetació; absència d'animals de companyia a la granja; i maneig adequat, que inclou la pràctica del “tot dins-tot fora” i un buidat sanitari que permeti una correcta neteja i desinfecció.

Per altra banda, també és imprescindible una bioseguretat a nivell de nau, perquè a l'exterior de les naus hi ha nombroses fonts de *Campylobacter* i és molt fàcil que, al llarg de la cria, el bacteri acabi entrant en les mateixes. Aquesta bioseguretat a nivell de nau consisteix tant en mantenir

portes i finestres en bon estat per evitar l'entrada d'aus i rosegadors, com en seguir un protocol senzill però estricte per entrar i sortir de les naus. Això minimitza les possibilitats d'entrada del patògen dins les naus i la seva disseminació entre les diferents naus d'una mateixa granja.

Existeixen mesures de bioseguretat específiques per evitar el contagi del primer individu, considerat punt crític d'infecció a les explotacions?

Les mesures que he comentat abans són efectives però cal tenir present que, tot i que disminueixen de forma notable la colonització de les aus, no l'eviten per complet. Caldrien mesures addicionals però no disponibles actualment, com ara vacunes o estratègies nutricionals.

Per què les mesures de control establertes per *Salmonella* no han tingut cap efecte directe sobre el control de *Campylobacter* spp.?

Les mesures de control per a *Salmonella* es duen a terme principalment en granges de reproductores i ponedores, donat que la transmissió d'aquest patògen és vertical. La transmissió de *Campylobacter* és horitzontal, per tant, cal actuar directament a les granges d'engreix.

Les mesures de control per a *Salmonella* inclouen no només la bioseguretat (molt especialment en granges de reproductores i ponedores), sinó també la vacunació i l'ús de prebiòtics o probiòtics. Per a *Campylobacter* encara no hi ha disponibles vacunes, prebiòtics o probiòtics que hagin demostrat de forma consistent la seva efectivitat.

En quins nivells de la cadena alimentària creu que és més important aplicar els esforços?

Cal actuar a tots els nivells de la cadena alimentària, des de la granja fins a la taula.

A nivell de granja és fonamental perquè hi una alta prevalença de lots positius i una elevada càrrega de *Campylobacter* en el intestí de les aus colonitzades.

A la darrera baula de la cadena alimentària és igualment important seguir unes pràctiques bàsiques d'higiene a la cuina per evitar la contaminació encreuada, que és una via molt important d'infecció de les persones.

