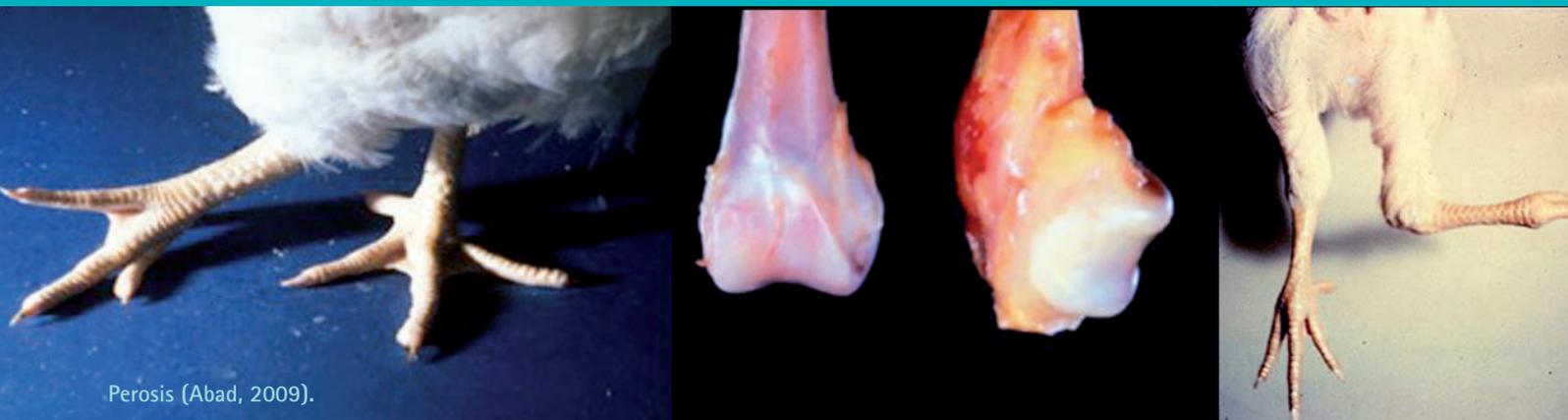


# COJERAS DE LOS BROILERS EN ESTADOS UNIDOS: perspectivas del sector

R.D. Mitchell

*Proc. Australian Poultry Sci. Symp., 175-180. 2014*



## Resumen

Las cojeras de 105 broilers puede provenir tanto de fuentes infecciosas como no infecciosas. Algunos de estas últimas tal vez son el resultado de la selección genética para un rápido crecimiento, en cuyo caso la práctica de reducir el fotoperiodo puede ser eficaz en el alivio del problema.

La condronecrosis bacteriana –BOC–, las infecciones por nuevos reovirus y la espondilolistesis –"kinky back"– son tres enfermedades infecciosas actualmente involucradas en problemas de cojeras en EE.UU. Aunque el efecto de las infecciones por reovirus y espondilolistesis puede ser devastador, su incidencia es esporádica. La BOC es más crónica y se observa en la mayoría de las manadas a niveles variables.

La evaluación de las cojeras en las grandes integraciones de pollos de engorde puede ser difícil y el examen visual caminando por las naves puede ser una buena alternativa para conocer la situación. Además, el retirar a los pollos antes de desarrollar la cojera completa es una práctica fundamental para los productores y los integradores deben seguir alentando esta práctica. <sup>(1)</sup>

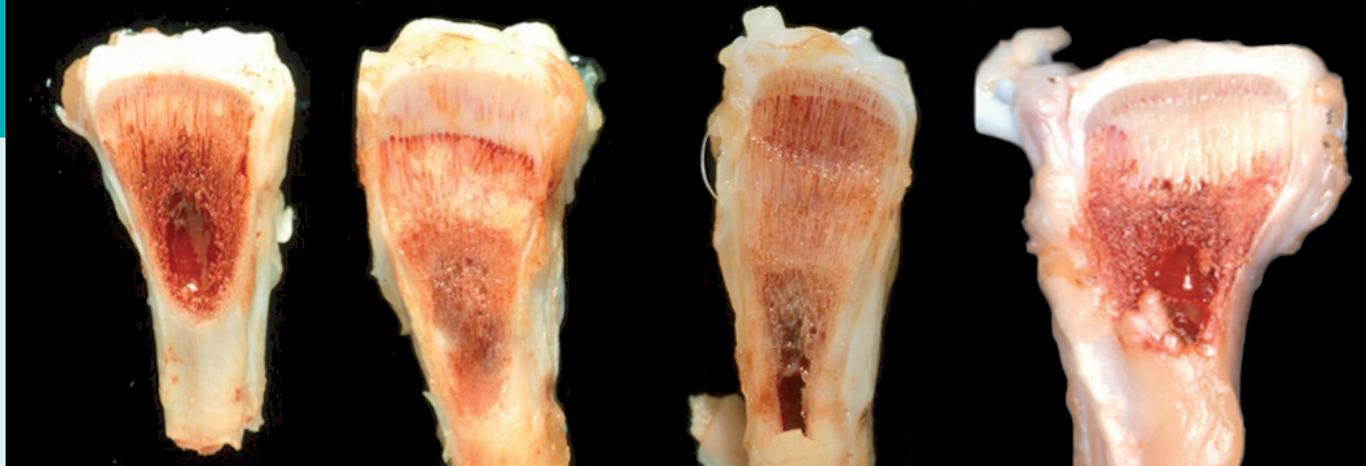
(1) En una comunicación personal posterior el autor se manifiesta claramente a favor de trair tan pronto que se detecte todo pollo que muestre una cojera y que se suponga que no es capaz de acceder al pienso y al agua, sacrificándolo inmediatamente.

## Introducción

Las cojeras de los broilers son uno de los principales problemas de bienestar con los que se enfrenta actualmente el sector. A pesar de las mejoras en la nutrición, la sanidad y la genética en las últimas décadas, son demasiadas las manadas que terminan con aves que están parcial o completamente inmóviles. En Europa se han centrado más en los aspectos del bienestar en relación con las cojeras, mientras que en EE.UU. el problema más serio es que los grandes minoristas, liderados por las empresas de alimentación, ahora requieren auditorías de bienestar.

La incidencia de aves con problemas en las patas se ha estimado entre el 2 y el 6% pero, a mi entender, en Estados Unidos no se ha realizado ningún estudio del problema a gran escala en los últimos años. Un reciente estudio en el Reino Unido –Knowles y coL, 2008 –encontró que más del 27% de los pollos en promedio tenían poca capacidad para caminar y el 3,3% se podían considerar clínicamente cojos. Debido a las diferencias en el manejo, la genética, la nutrición y el medio ambiente en comparación con Estados Unidos, es difícil deducir la incidencia del problema en los pollos norteamericanos, pero está claro que las cojeras son un problema real.

En este trabajo se revisa el estado actual del problema en EE.UU. y se explica cómo los integradores han cambiado su visión sobre el mismo en relación con los aspectos concernientes al bienestar de las aves.



A: hueso normal; B: deficiencia de calcio y fósforo; C: raquitismo por falta de fósforo; D: TD. (Witthehead, 2009)

## Problemas no infecciosos

El raquitismo es el clásico problema de nutrición que afecta a las patas de los pollos, habiendo dos tipos del mismo, hipocalcémico e hipofosfatémico. El raquitismo clínico no es muy común en EE.UU. debido a las mejoras en la nutrición y la fabricación de piensos. La mayoría de los casos de raquitismo de campo se deben a un tipo u otro, por errores en la fabricación de piensos. La incidencia de sub-raquitismo clínico es más difícil de evaluar, pero sigue apareciendo periódicamente con poca o ninguna causas específicas. El raquitismo subclínico se ha relacionado con otras enfermedades como la necrosis de la cabeza del fémur, osteomielitis, fracturas de huesos y otros problemas relacionados con cojeras -Dinev, 2012-.

Mi experiencia con el sub-raquitismo clínico es asociarlo a menudo con "huesos blandos", normalmente observado de dos a tres semanas de edad y detectándose en las encuestas rutinarias de sanidad. Estos casos parecen responder a un tratamiento con vitaminas hidrosolubles, así que tengo la hipótesis de que están relacionados con la absorción de vitaminas liposolubles. Algunas integraciones que utilizan vacunas contra la coccidiosis añaden rutinariamente vitaminas hidrosolubles como la D, como preventivo del raquitismo y los huesos blandos. Phillips y col. -2012- han sugerido que los requerimientos de fósforo en las estirpes comerciales actuales de broilers, a 10 días de vida pueden ser mucho más altos que los indicados por el NRC o los que el sector está utilizando actualmente.

La discondroplasia tibial -TD- es una lesión que se caracteriza por una masa avascular del cartilago en la metáfisis de los extremos

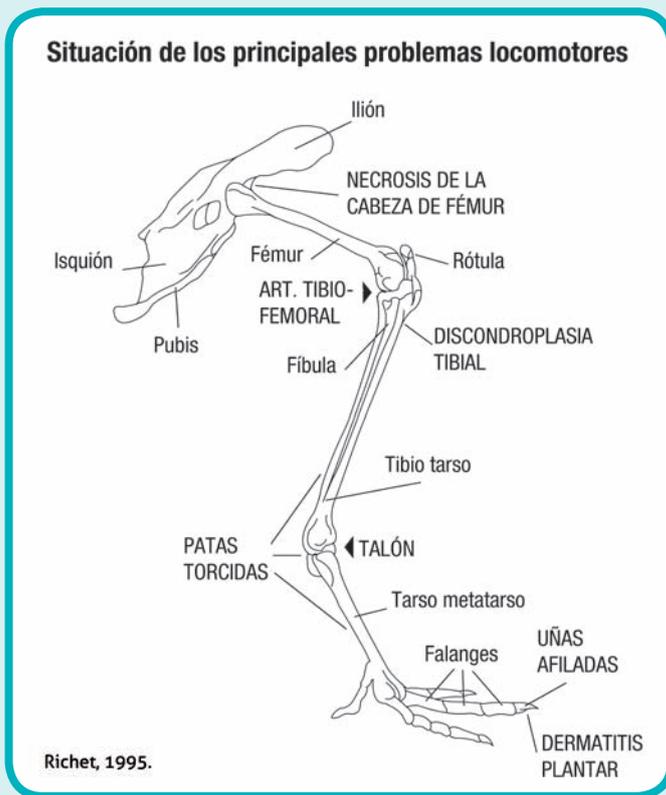
proximales del tibiotarso y tarsalmetatarso -Leach y Monsonego-Ornan -2007-. Durante mucho tiempo se asoció con un rápido crecimiento de los pollos, considerándose la principal causa de sus cojeras. En los últimos años la TD se ha reducido en gran medida por la selección genética realizada en su contra de la condición mediante la utilización de un lixiscopio<sup>(1)</sup>. Sin embargo, la TD se suele observar en manadas de broilers asociada con frecuencia con otras deformidades tales como el "valgus-varus" y las tibias rotadas.

Las deformidades "valgus-varus" -VVD- se caracterizan por la

deformidad angular en los huesos largos -Bradshaw y col., 2002; Leterrier y col., 1992-, conociéndose también por los nombres comunes de "patas torcidas" o "patas desviadas". Las granjas de selección también han ido a seleccionar en contra de ella a través de diversos métodos, algunos muy técnicos y otros fenotípicos. Sin embargo, la VVO todavía es corriente en muchas manadas de broilers estadounidenses.

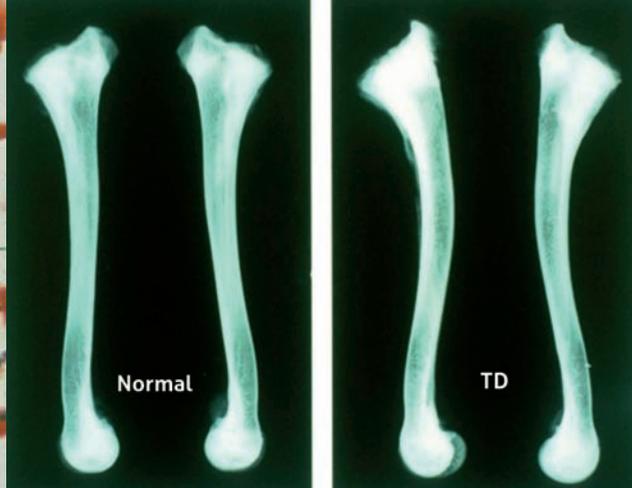
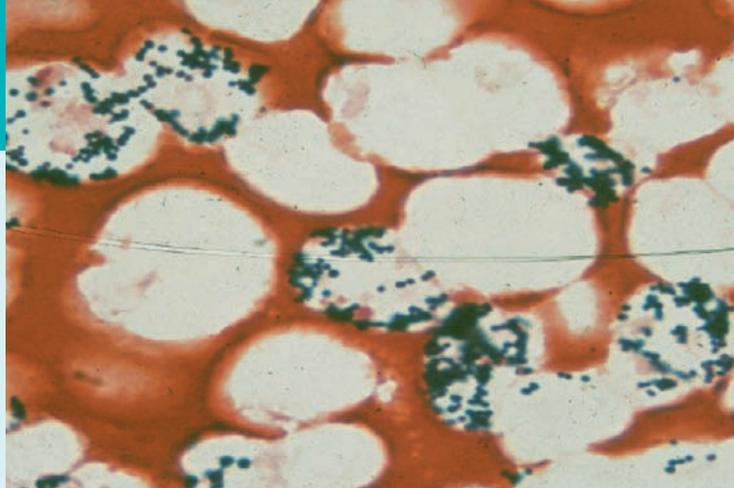
La VVO se detecta en dos momentos específicos: el "Varo" se ha observado muy temprano -menos de 2 semanas-, debiéndose generalmente al desplazamiento del tendón gastrocnemio -Bradshaw y col., 2002- y puede estar relacionado con la incubación o la manipulación de pollito recién nacido. El "Valgus" es un problema más corriente y se presenta progresivamente más tarde en la crianza, a partir de unas 5 a 6 semanas de edad, empeorando hasta el fin de la

misma. La desviación de la tibia se incluye frecuentemente en la VVO, pero tiene una patología diferente -Bradshaw, 2002-, aunque a veces se considera en conjunción con otros problemas de patas, tales como la TD o el BOC. Esta conexión apunta a algunos vínculos comunes, tales como la nutrición, una absorción o la genética. En las



(1) Lixiscopio: aparato de rayos X de baja intensidad.





Invasión bacteriana de condrocitos en necrosis de la cabeza del fémur (Withehead, 2009).

cojeras graves por WVO se ha encontrado una baja mineralización del hueso -Leterrier y col., 1992-.

Las WVO, incluyendo la rotación de la tibia, es la forma más común de las causas no infecciosas de cojera en pollos de engorde, en base a mi experiencia, viéndose agravada por los elevados pesos que precisan los mataderos para el procesado y deshuesado. Yo creo que la visita a la línea de deshuesado de las patas de los pollos en las plantas de procesado es una buena orientación sobre la incidencia de WVO que hay en un área determinada.

## Cojeras infecciosas

La BOC, frecuentemente conocida como necrosis de la cabeza del fémur, es considerada actualmente como la más frecuente forma de cojera en todo el sector del broiler en Estados Unidos.

La BOC se cree que se inicia por un micro-traumatismo en las columnas de células cartilaginosas mal mineralizadas en las placas de crecimiento proximales de los huesos de la pata -Wideman y Prisby, 2013-. El problema normalmente comienza desarrollando signos clínicos después de 5 semanas de edad y empeora a medida que aumenta el peso del ave. La incidencia ha crecido en importancia dado el aumento de tamaño de peso de las aves en EE.UU. en relación con el resto del mundo pues una buena parte de los pollos de este país, operando para las plantas de deshuesado, sacrifican aves que se aproximan o exceden de 4 kg de peso vivo. La mayor parte de estas manadas se cultivan sin sexar, por lo que muchos de los machos superarán los 4,5 kg.

Las investigaciones del grupo del Dr. Robert Wideman, en la Universidad de Arkansas, ha generado nuevos intereses en este problema que hoy se sitúa como una constante en la mayoría de las integraciones de engorde. Según el modelo que ha desarrollado este investigador, los estrés y la inmunosupresión juegan un papel importante en el desarrollo de la BOC, creyéndose en una translocación de las bacterias de diferentes especies desde el tracto gastrointestinal o el sistema respiratorio para asentarse en la zona de la placa de crecimiento con pobre flujo de sangre. Este modelo ha permitido nuevas investigaciones sobre las estrategias de prevención de la enfermedad.

La espondilolistesis ha surgido como una enfermedad de importancia en EE.UU. en 2008 y continua viéndose actualmente en las manadas de pollos -Ginreich, 2009-. Las aves afectadas se vuelven completamente cojas y no pueden acceder al pienso y al agua y el único tratamiento es su sacrificio. Este problema está asociado con un absceso en la vértebra torácica libre T4. Es distinto de la espondilolistesis clásica de causa genética, pero lleva el mismo común nombre. El absceso en la actual espalda curvada se relaciona normalmente con el aislamiento de la bacteria *Cecorum Enterococcus*, aunque con frecuencia también pueden ser aislados estafilococos. La mortalidad se indica que en algunas manadas puede ser de hasta del 10 al 15%. Nuestra experiencia demuestra que con frecuencia se repite en las mismas granjas y gallineros. Se

ha combatido aumentando el tiempo de vacío sanitario entre manadas o con el compostaje y desinfección de la cama.

La tenosinovitis o artritis viral causada por infecciones de reovirus había sido relativamente rara en manadas de broilers en los últimos 15 años cuando los pollos no se vacunaban con frecuencia con las cepas comunes. Recientemente ha aparecido una nueva cepa vacunal en el sector del broiler en Estados Unidos y las cepas comerciales disponibles de la vacuna contra reovirus no están proporcionando protección -Burlson, 2013; Rosenburger, 2013-. Yo personalmente he tenido muy poca experiencia con reovirus en manadas de broilers hasta el año pasado.

En uno de nuestros informes se observaron severos problemas de patas, incluyendo huesos blandos y la pata completamente desviada hacia un lado. La manada afectada provenía de un lote de reproductores concreto de la zona y en manadas más afectadas hasta a 40% de las aves tuvieron que ser sacrificados. Otros integradores en las áreas habían pasado por un parecida problema unos pocos meses antes.

En los lotes de reproductoras afectadas los virus permanecen durante 6 a 8 semanas alrededor de pico de producción y no hay síntomas clínicos presentes en las gallinas. Las pérdidas económicas en las manadas de pollos afectadas son grandes a causa del aumento de mortalidad y los decomisos durante el tiempo que el virus está presente. Algunos integradores han comenzado a trasladar pollitos de las aves reproductoras procedentes de lotes identificados como positivos a criadores pequeños para limitar las pérdidas.

**Las VVO, incluyendo la rotación de la tibia, son la forma más común de las causas no infecciosas de cojera en pollos de engorde**

## Perspectivas de los integradores de pollos

La perspectiva de las cojeras de muchos integradores de broilers ha cambiado en los últimos 10 años a causa de que la preocupación por el número de aves que se perdían por problemas de patas -una pérdida económica- ha pasado a ser una preocupación por el impacto sobre el bienestar general y la calidad de los productos.

Mi empresa ha estado en vanguardia de la protección de los animales en EE.UU. y fue la primera integradora en recibir el "Humanely Raised Process Verified Program" del USDA<sup>(2)</sup>.

Hemos aprendido mucho por la adquisición de una empresa más pequeña especializada en la producción de pollos ecológicos y o libres de antibióticos que cumple con algunas de las prácticas de bienestar más rígidas en EE.UU.

Tales prácticas incluyen que los criadores mantengan un registro detallado de las aves sacrificadas por anomalías en las patas, así como el realizar evaluaciones del estado de las mismas en algunos momentos clave durante la crianza. El sacrificio por eutanasia de las aves cojas que se van detectando no solo se recomienda sino que se requiere como parte del contrato y los criadores que no lo cumplen corren el riesgo de que se les cancele.

La mayoría, si no todos los integradores, alientan la eutanasia de aves cojas y en mal estado, lo que es en su propio interés ya que estas aves suelen ser decomisadas en el matadero. El acto de la eliminación de aves cojas, sin embargo, puede ser tedioso y difícil. La edad media de los criadores de pollos sigue aumentando y las exigencias físicas para la tría de las aves de mayor edad pueden ser gravosas. Ya que las cojeras se desarrollan con frecuencia en las últimas semanas antes del fin de la crianza, muchos productores pueden ver el sacrificio como una reducción de sus beneficios. Esta desgana por el sacrificio no se limita a los EE.UU. pues Knowles y col. -2008- en una evaluación a gran escala de las cojeras en el Reino Unido indica que ha observado manadas de broilers con más de 3% de las aves que pueden clasificarse como cojas, de acuerdo con el baremo que utilizan en el país, a pesar de los estrictos protocolos para la tría de todas aquellas que tengan una puntuación superior a 3 en el mismo.

## Evaluación de las cojeras

Una razón que explica la falta de estudios a gran escala de incidencia de las cojeras en EE.UU. es la dificultad de su medición.

(2) Literalmente, "Programa de crianza y procesado humanamente verificado", del USDA (Departamento de Agricultura de Estados Unidos).



Discondroplasia tibial (Abad, 2009)

Un baremo con una escala hasta 5 es lo que ha sido más utilizado en los estudios realizados en la Unión Europea. En este sistema, con una puntuación superior a 3 un ave ya se considera coja. El "National Chicken Council Welfare" -NCC, 2010-<sup>(3)</sup> tiene un simple baremo de 3 puntos y considera que para pollos de engorde, incluso aves perfectamente normales pueden aparecer objeto de tría. Estos métodos pueden funcionar bien para un programa de investigación cuando el observar a las aves individualmente es lo que se hace, pero en una operación a gran escala no son muy buenos para evaluar el estado general de sanidad de las patas de una manada. Una reciente publicación

-Marchewka y col, 2013 -ha demostrado que el caminar a través de unos recorridos determinados en la nave de pollos tiene un buen potencial como herramienta de monitoreo de rutina. Nuestra empresa utiliza de forma rutinaria un método similar para evaluar la incidencia de cojeras en los criaderos, contándose el número de aves afectadas por diferentes categorías de cojeras al caminar por unas áreas designadas de los criaderos. Sin embargo, ya nos damos cuenta de que el sistema no es perfecto, por las variaciones entre los observadores, como puede ocurrir con cualquier otro sistema, aunque creemos que es más preciso que hacer puntuaciones de la marcha en un pequeño conjunto de muestras de aves.

## Medidas de control

La iluminación, incluyendo el fotoperiodo, la intensidad y la longitud de onda, es uno de los más importantes, aunque mal entendido, aspectos de la crianza. Muchos de los principales criadores vigilan estrechamente su programa de iluminación, incluso bloqueando su panel de control para proteger su "secreto".

Un trabajo reciente de Classen -Universidad de Saskatchewan, Canadá- ha demostrado el efecto de la reducción del fotoperiodo en los rendimientos y las anomalías de las patas. La reducción de los periodos de luz hasta 14 y 17 horas se ha visto que mejora significativamente las puntuaciones de la marcha frente a los de 20 a 23 horas, incluyendo problemas de naturaleza infecciosa -Schwean-Lardner y col, 2013-.

El programa de luz más clásico para los criadores es el de 23 horas de luz y 1 de oscuridad y muchas granjas de peores resultados en realidad funcionan mejor con el mismo. Sin embargo, nosotros hemos implementado recientemente programas con un mayor periodo de oscuridad, habiendo visto beneficios tanto para el bienestar de los pollos como para el rendimiento. Es más, cada

(3) Literalmente, "Guía del bienestar del Consejo Nacional del Pollo".

**Se requiere una intensidad de luz lo suficientemente brillante como para leer un periódico, lo que proporciona la suficiente iluminación para observar claramente el lote**

**El suministro de una dieta de baja densidad puede reducir los problemas generales de patas**

vez hay más productores que están implementando un periodo de oscuridad nocturno para eliminar la luz de la iluminación de la nave proveniente del sistema de ventilación.

Se ha demostrado que la intensidad de la luz tiene un menor efecto sobre el bienestar que el fotoperiodo -Deep y col., 2010-. Sin embargo, el sector del polio de Estados Unidos, en su conjunto, al menos, cree en los beneficios de menor intensidad de la luz -1 a 5 Lux -en el periodo final de la crianza, con gran parte de los gallineros actuales de tipo cerrado a fin de mejorar el control ambiental. Los aumentos en los procesos infecciosos detectados en los mataderos y las descalificaciones resultantes han impulsado a los criadores para reducir la intensidad. Aunque tengo poca evidencia de que esta práctica afecte al estado de las patas de alguna forma, con tan baja iluminación se hace difícil para los criadores la observación de la manada. Un programa de bienestar en el que participamos requiere una intensidad de luz lo suficientemente brillante como para leer un periódico, lo que proporciona la suficiente iluminación para observar claramente el lote <sup>(4)</sup>.

Un trabajo de la Universidad de Carolina del Norte ha demostrado la importancia de una adecuada temperatura en la incubación y el transporte de los pollitos -Oviedo-Rondon y col., 2009-. Estos investigadores mostraron que un estrés en la incubación y el transporte afecta negativamente la incidencia de unas anomalías locomotoras tales como son las patas torcidas y de los pies agarrotados. Muchos profesionales de las plantas de incubación ahora comprueban rutinariamente la temperatura rectal para monitorear los parámetros de la incubación. La importancia de transporte de pollitos adecuada sigue siendo un aspecto que se pasa por alto. Los pollitos con frecuencia se tienen varias horas antes de su colocación en el gallinero. Los criadores deberían monitorear rutinariamente la rectal temperatura de los pollitos de todo el vehículo de transporte con el fin de determinar si han sufrido un sobrecalentamiento.

Como se discutió anteriormente, la translocación de bacterias del tracto gastrointestinal o del sistema respiratorio se cree que es un importante contribuyente a la incidencia de BOC. Wideman y col., -2012- encontraron que un probiótico redujo significativamente la incidencia de BOC en una crianza sobre piso de rejilla, lo que destaca la importancia de mantener la sanidad intestinal sobre la salud en general. Muchos integradores en EE.UU. todavía utilizan rutinariamente antibióticos promotores del crecimiento; sin

embargo, unas pocas empresas, incluyéndonos a nosotros mismos, los hemos eliminado y solo los utilizamos como tratamiento de las manadas enfermas. Las terapias preventivas con prebióticos, paredes celulares de levaduras y otros productos "naturales" ahora se utilizan con frecuencia en los piensos, aunque todavía hay confusión en torno a sus efectos.

El objetivo de la cría de broilers es la producción de carne para el consumo y los pollos de engorde han sido desarrollados por su apetito para el consumo de pienso y un rápido crecimiento. Las cojeras se han citado con frecuencia por relación directa que tienen con un crecimiento rápido. Si bien es cierto que muchas razas de crecimiento lento tienen menores problemas de patas, muchas manadas de rápido crecimiento tienen menos problemas de cojeras y muchas de crecimiento lento los tienen. Muchas técnicas de restricción de la alimentación han sido ensayadas y la restricción temprana ha demostrado cierto éxito -Bradshaw, 2002-.

El suministro de una dieta de baja densidad puede reducir los problemas generales de patas, pero a costa de pérdida de la productividad económica por una peor conversión y un peor rendimiento de la canal. Un grupo del proyecto "Welfare Quality" <sup>(5)</sup> ([www.welfarequality.net](http://www.welfarequality.net)) ha publicado un régimen de alimentación para eliminar las cojeras, con una alimentación alternativa de alta proteína / baja energía baja y alta energía / baja proteína. Aunque no he probado este enfoque en la práctica, hemos ensayado otros con poca o ninguna evidencia de mejoras en las cojeras, a menos que la restricción sea tan grave como para reducir drásticamente el rendimiento de las aves. Yo creo que el control de fotoperiodo es un enfoque mucho más práctico y eficaz que la restricción cuantitativa o cualitativa de la alimentación.

## Conclusión

Las cojeras, tanto de origen infeccioso como no infeccioso, siguen siendo una pérdida productiva para los productores de pollos y comprometen el bienestar de los animales.

Las mejoras en la nutrición, la sanidad, el manejo y la genética han reducido la incidencia de muchos tipos de problemas de patas pero un enfoque amplio que incluya todas las áreas es esencial para minimizarlas. Este enfoque integral deberá incluir a los criadores ya que la retirada de los pollos antes de presentar un problema que afecte a su bienestar es crítica. •

(4) Se recuerda que en España y la Unión Europea se precisa, por normativa legal, una intensidad de iluminación de, al menos, 20 lux en el 80% de la superficie del criadero.

(5) Literalmente, "Calidad del bienestar".