

## PAPEL CLAVE DE LA VENTILACIÓN EN EL MANEJO DE LA YACIJA

Matthew Wilson

*Servicios técnicos de Cobb. Zootécnica Internacional, 2014: 9, 32-37*

La yacija húmeda en las naves de pollos compromete el rendimiento de las aves y da lugar a problemas de calidad en las plantas de procesado, por menor cantidad de carne vendible y reducción de los ingresos.

Es más, la medida de bienestar de las aves en la UE se evalúa ahora por la incidencia de lesiones plantares y si estas superan los límites máximos el criador se verá obligado a reducir la densidad de población, con el efecto subsecuente sobre la rentabilidad de la instalación.

La yacija seca depende, ante todo, del control de la humedad. El pienso, las mismas aves, una mala sanidad y un mal manejo pueden contribuir a un exceso de humedad en el medio ambiente y la yacija, mientras que el sistema de ventilación es la única forma práctica de eliminarla.

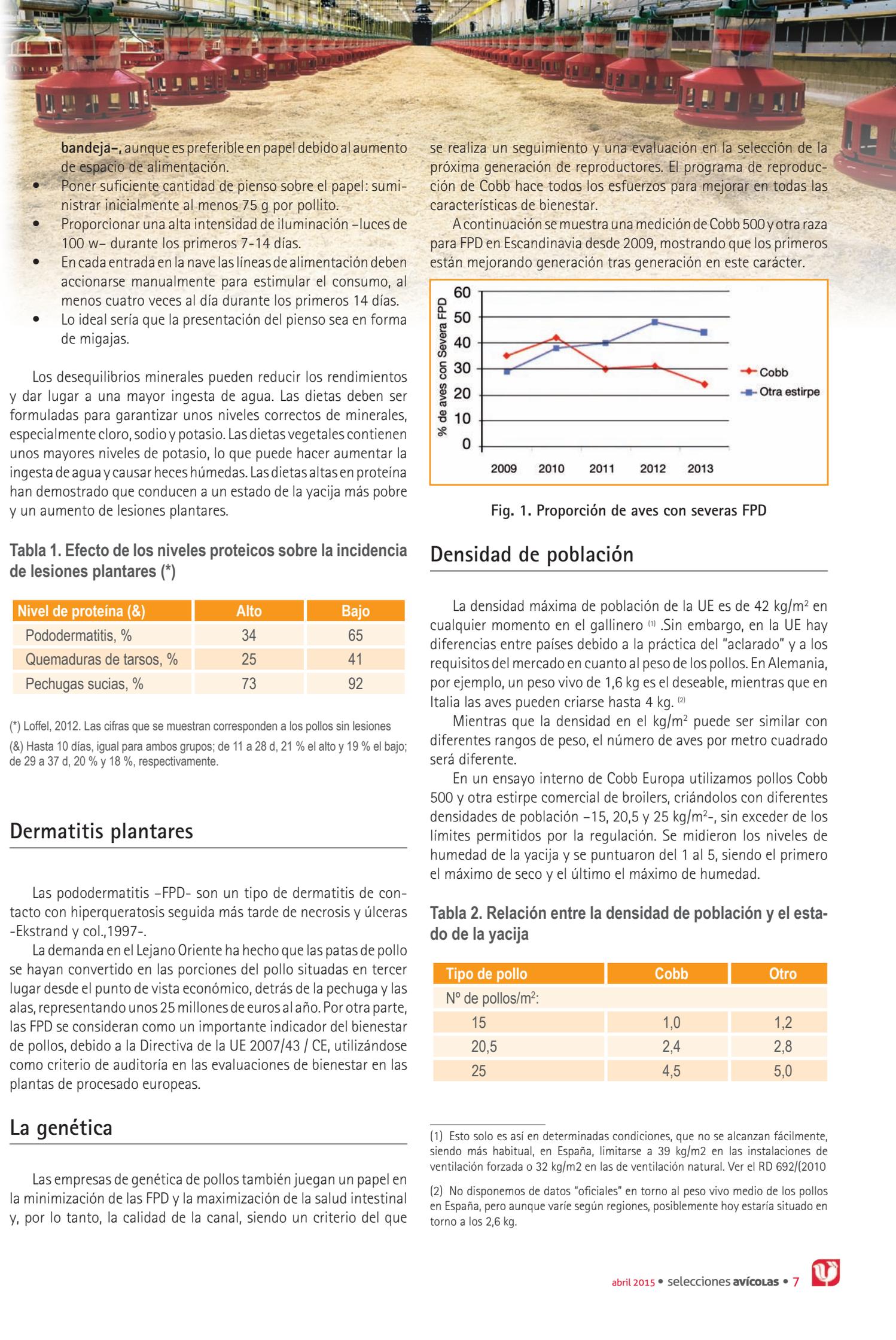
### El consumo inicial de pienso

La digestión del pienso requiere secreciones gástricas y pancreáticas, mientras que la ingesta temprana del mismo las aumenta y mejora la digestión y la salud del intestino. El acceso al pienso tan pronto como sea posible da lugar a un intestino más desarrollada, a una mayor superficie para la digestión y más jugos digestivos disponibles en el intestino, mejorando el crecimiento y el índice de conversión del pollo, así como la microflora intestinal.

En el pollito recién nacido el intestino es completamente estéril. A los tres días de edad ya puede aislarse en el mismo un número significativo de bacterias. A los 14 días, la población bacteriana ya queda establecida en el intestino delgado, aunque un estrés puede afectar la formación de la misma.

He aquí unas importantes consideraciones generales durante este período:

- El sistema automático de alimentación debe ser colocado sobre el suelo o en la yacija a fin de que el acceso al pienso sea lo más fácil posible para los pollitos.
- Una tira de papel debe colocarse en el suelo, debajo de cada línea de bebederos.
- El sistema de alimentación debe permitir el llenado a tope de los comederos, si es posible.
- El espacio de comedero para estimular el consumo de pienso se debe maximizar por la colocación de papel en el suelo, cubriendo como mínimo de 50% de la superficie.
- El papel empleado debe ser de buena resistencia, no de un tipo fino, a fin de asegurar un tiempo de alimentación adecuado antes de que se rompa. Una duración de cinco días es óptima.
- Si no se dispone de papel pueden utilizarse bandejas suplementarias –con un máximo de 50 pollitos por



**bandeja**-, aunque es preferible en papel debido al aumento de espacio de alimentación.

- Poner suficiente cantidad de pienso sobre el papel: suministrar inicialmente al menos 75 g por pollito.
- Proporcionar una alta intensidad de iluminación –luces de 100 w– durante los primeros 7-14 días.
- En cada entrada en la nave las líneas de alimentación deben accionarse manualmente para estimular el consumo, al menos cuatro veces al día durante los primeros 14 días.
- Lo ideal sería que la presentación del pienso sea en forma de migajas.

Los desequilibrios minerales pueden reducir los rendimientos y dar lugar a una mayor ingesta de agua. Las dietas deben ser formuladas para garantizar unos niveles correctos de minerales, especialmente cloro, sodio y potasio. Las dietas vegetales contienen unos mayores niveles de potasio, lo que puede hacer aumentar la ingesta de agua y causar heces húmedas. Las dietas altas en proteína han demostrado que conducen a un estado de la yacija más pobre y un aumento de lesiones plantares.

**Tabla 1. Efecto de los niveles proteicos sobre la incidencia de lesiones plantares (\*)**

Nivel de proteína (&)	Alto	Bajo
Pododermatitis, %	34	65
Quemaduras de tarsos, %	25	41
Pechugas sucias, %	73	92

(\*) Loffel, 2012. Las cifras que se muestran corresponden a los pollos sin lesiones (&) Hasta 10 días, igual para ambos grupos; de 11 a 28 d, 21 % el alto y 19 % el bajo; de 29 a 37 d, 20 % y 18 %, respectivamente.

## Dermatitis plantares

Las pododermatitis –FPD– son un tipo de dermatitis de contacto con hiperqueratosis seguida más tarde de necrosis y úlceras –Ekstrand y col., 1997–.

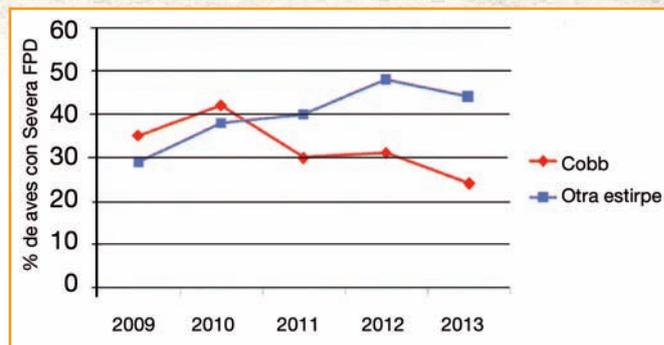
La demanda en el Lejano Oriente ha hecho que las patas de pollo se hayan convertido en las porciones del pollo situadas en tercer lugar desde el punto de vista económico, detrás de la pechuga y las alas, representando unos 25 millones de euros al año. Por otra parte, las FPD se consideran como un importante indicador del bienestar de pollos, debido a la Directiva de la UE 2007/43 / CE, utilizándose como criterio de auditoría en las evaluaciones de bienestar en las plantas de procesado europeas.

## La genética

Las empresas de genética de pollos también juegan un papel en la minimización de las FPD y la maximización de la salud intestinal y, por lo tanto, la calidad de la canal, siendo un criterio del que

se realiza un seguimiento y una evaluación en la selección de la próxima generación de reproductores. El programa de reproducción de Cobb hace todos los esfuerzos para mejorar en todas las características de bienestar.

A continuación se muestra una medición de Cobb 500 y otra raza para FPD en Escandinavia desde 2009, mostrando que los primeros están mejorando generación tras generación en este carácter.



**Fig. 1. Proporción de aves con severas FPD**

## Densidad de población

La densidad máxima de población de la UE es de 42 kg/m<sup>2</sup> en cualquier momento en el gallinero <sup>(1)</sup>. Sin embargo, en la UE hay diferencias entre países debido a la práctica del "aclorado" y a los requisitos del mercado en cuanto al peso de los pollos. En Alemania, por ejemplo, un peso vivo de 1,6 kg es el deseable, mientras que en Italia las aves pueden criarse hasta 4 kg. <sup>(2)</sup>

Mientras que la densidad en el kg/m<sup>2</sup> puede ser similar con diferentes rangos de peso, el número de aves por metro cuadrado será diferente.

En un ensayo interno de Cobb Europa utilizamos pollos Cobb 500 y otra estirpe comercial de broilers, criándolos con diferentes densidades de población –15, 20,5 y 25 kg/m<sup>2</sup>–, sin exceder de los límites permitidos por la regulación. Se midieron los niveles de humedad de la yacija y se puntuaron del 1 al 5, siendo el primero el máximo de seco y el último el máximo de humedad.

**Tabla 2. Relación entre la densidad de población y el estado de la yacija**

Tipo de pollo	Cobb	Otro
Nº de pollos/m <sup>2</sup> :		
15	1,0	1,2
20,5	2,4	2,8
25	4,5	5,0

(1) Esto solo es así en determinadas condiciones, que no se alcanzan fácilmente, siendo más habitual, en España, limitarse a 39 kg/m<sup>2</sup> en las instalaciones de ventilación forzada o 32 kg/m<sup>2</sup> en las de ventilación natural. Ver el RD 692/(2010

(2) No disponemos de datos "oficiales" en torno al peso vivo medio de los pollos en España, pero aunque varíe según regiones, posiblemente hoy estaría situado en torno a los 2,6 kg.



Como conclusiones, vemos que con pollos Cobb había yacijas más secas en comparación con la otra estirpe en todas las densidades de población y, por otra parte, que a medida que aumenta la densidad de población el estado de la yacija fue empeorando.

### El agua

Las aves necesitan agua para las siguientes funciones:

- Para formación de las células y los tejidos: los músculos contienen el 75 % de agua y los huesos el 40 %.
- Para transporte de los nutrientes y también los desechos de las células.
- Para actuar como un medio para todos los cambios químicos en las células.
- Para la digestión.
- Para enfriar el cuerpo por evaporación y para prevenir cualquier aumento rápido de la temperatura corporal. Se necesita más calor para elevar la temperatura del agua que de cualquier otra sustancia.
- Para la producción de huevos, que contienen un 66% de agua.

La disponibilidad óptima de agua y su calidad son importantes para asegurar que las aves tengan la humedad adecuada para satisfacer las necesidades de crecimiento y producción de huevos, pero sin que haya un exceso de agua desperdiciada en el suelo. La presión de la línea de bebederos es importante por tal motivo ya que un exceso de la misma conlleva más agua que se desperdicia y una yacija húmeda.

Los niveles de humedad de la yacija deben ser controlados bajo la línea de bebederos. Si la yacija, una vez recogida y sujeta en la mano apretada forma una masa sólida y cuando se deja caer en el suelo no se rompe sino que se mantiene como una masa sólida, es señal de que está demasiado húmeda –mayor del 35%–, lo que puede significar una presión de agua demasiado alta. En este caso comprobar la altura del sistema y reducir la presión del agua hasta 2,5 a 5 cm, y monitorizar el consumo.



Guía para caudal de los bebederos de tetina:

- 1ª semana, 40 ml/min
- 2ª semana, 50 ml/min
- 3ª semana, 60 ml/min
- 4ª semana, 70 ml/min
- 5ª semana, 90 ml/min

Estas son sólo unas orientaciones. Comprobar siempre la humedad de la yacija y el consumo de agua antes de ajustar la presión.

### La ventilación

El sistema de ventilación debe mantener un entorno adecuado para el confort de las aves en todo momento. Es la única herramienta práctica para eliminar la humedad y mantener la yacija seca. Una nave de pollos de 40.000 aves requerirá más de 200 toneladas de agua para ser retiradas durante una crianza de 42 días y en el último día de la misma ¡solo 12 toneladas de agua tendrán que ser retiradas de una manada de 40.000 aves!

**Tabla 3. Relación entre las lesiones de la almohadilla plantar y la ventilación (\*)**

Puntuación de las lesiones (&)	Con mayor ventilación en invierno	Con la menor ventilación en invierno
0	43 %	19 %
1	37 %	33 %
2	20 %	39 %
3	9 %	9 %

(\*) Loffel, 2012

(&) A cifras más altas, mayor gravedad de lesiones.

La humedad relativa es la medida de la capacidad de retención de la humedad del aire. Una alta humedad relativa indica que el aire está cerca del punto de saturación o de su máxima capacidad de retención de humedad. La humedad relativa debe mantenerse en el criadero por debajo del 70% como máximo en todo momento. Afortunadamente cuando el aire se calienta su capacidad para retener la humedad aumenta. Por cada 1% de aumento en la temperatura del aire su humedad relativa se reduce en un 4,5%. Por lo tanto, en un día frío y húmedo es mucho más fácil acondicionar el aire mediante el aumento de su temperatura, lo que reducirá su humedad relativa y aumentará su capacidad para eliminar la humedad del gallinero. Lamentablemente, en un día caluroso y húmedo hay poca oportunidad para aumentar la temperatura del aire para reducir su humedad relativa y aumentar su capacidad para eliminar la humedad.

Tabla 4. Reducción de la humedad relativa al calentar el aire a 30° C

Temperatura, °C	H <sub>2</sub> O, g/m <sup>3</sup>	Humedad relativa, %	Nueva humedad relativa, %
0	4,86	100	15
3	5,98	100	19
5	6,84	100	22
7	7,81	100	25
10	9,49	100	30
12	10,78	100	34
15	13,02	100	41
20	17,66	100	56

En el gallinero, el calor se genera por las aves, la cama y el sistema de calefacción y como el aire caliente es más ligero que el frío se acumula cerca del techo. Cuando el aire frío entra en la nave por la ventilación, cuanto más tiempo se puede mantener el aire exterior cerca del techo, mayor es el aumento de su temperatura y por lo tanto mayor será la reducción en la humedad relativa del aire. Este aire caliente o acondicionado ha reducido la humedad relativa y tiene un mayor potencial para eliminar la humedad. Es importante entender que los gramos de humedad en el aire caliente son los mismos que cuando estaba fuera, pero al expandirse una vez calentado su capacidad para retener la humedad aumenta y el porcentaje de humedad relativa se reduce. Para asegurar que el aire entrante se mantiene tan cerca del techo durante tanto tiempo como sea posible, es importante que el sistema de entradas de aire esté funcionando correctamente. Unos puntos importantes en relación con las entradas de aire son los siguientes:

- Las entradas de las paredes laterales deben ajustarse a la capacidad del ventilador y trabajar en etapas. No utilizar nunca todas las entradas laterales a menos que todos los ventiladores están funcionando.
- Las entradas deberían ser controladas idealmente por la presión y reaccionar en base al volumen de ventilación.
- Las entradas deben disponer de protección contra el viento.
- La entrada del túnel sólo se debe utilizar para la ventilación en sistema túnel.
- Todas las entradas para una ventilación mínima deben dirigir el aire hacia el techo de la nave y cerrarse cuando los ventiladores están apagados.
- Las entradas necesitan abrirse lo suficiente como para alcanzar la presión estática requerida y el necesario flujo de aire -mínimo 5 cm-.
- Si las entradas están abiertas menos de 5 cm es señal de que hay demasiadas para el volumen del ventilador en funcionamiento.
- Las entradas deben ajustarse de manera que el aire no sea interrumpido por obstrucciones antes de que alcance la mitad de la nave.

Como se ha indicado, la mejor manera de controlar las entradas de aire es por la presión. Cuando las entradas son controladas por la presión, independientemente del número de ventiladores en funcionamiento, el flujo de aire y su distribución en el local van a ser consistentes. La presión correcta para el sistema de ventilación se rige por la anchura de la nave y cuanto mayor sea esta más presión se requerirá para llegar a la mitad de la misma.

Estos son los puntos clave a tener en cuenta en la gestión de la yacaja seca. Recordar que sólo se puede reducir al mínimo la humedad que entra en el criadero mediante el manejo de la calidad de alimentación, la sanidad de las aves y el desperdicio de agua, pero uno solo dispone de la ventilación para eliminarla. •

