

LA SELECCIÓN BASE DE LA PRODUCCIÓN SOSTENIBLE EN PAVOS

V.D. Kremer¹, P.K. Glover², & D.N.R.G. Kapell³

¹Aviagen Turkeys Ltd, Chowley Oak Business Park, Tattenhall CH3 9GA, United Kingdom

²Aviagen Turkeys Inc, Midland Trail East, Lewisburg, WV 24901, United States of America

³Aviagen Ltd, Lochend Rd, Newbridge, EH28 8SZ, United Kingdom

En los países desarrollados, el consumidor se ha vuelto más selectivo a la hora de comprar comida y se preocupa más de cómo se ha elaborado. Debido a esta tendencia la legislación ha sido o está siendo modificada en ese sentido.

Para las industrias agropecuarias, ganaderas o agrícolas, prestar más atención a la sostenibilidad es un factor clave para continuar siendo viables.

Este artículo revisa los avances realizados por Aviagen Turkeys para emplear **indicadores de sostenibilidad** que pueden aplicarse a un **programa de selección**; basado en las **heredabilidades** y las **correlaciones genéticas**.

▶ SOSTENIBILIDAD APLICADA A LA INDUSTRIA AVÍCOLA

En ganadería **optimizar el ratio** entre salidas y entradas permite la sostenibilidad medioambiental y económica.

La producción avícola tiene ventajas comparativas frente a otras especies:

El **estándar de salud es más sencillo de mantener** para las aves, gracias a la separación entre generaciones.

La producción de carne de ave es biológicamente más eficiente debido al **menor tamaño** del animal, a la **esperanza de vida más corta** y al **mayor rendimiento**.

Producir carne de ave genera una menor huella de carbono que otra producciones ganaderas



La estructura actual de la industria avícola permite aplicar la sostenibilidad, y mejorar la rentabilidad en todas las partes de la cadena de producción del pavo.

Pero para esto la Genética de multiplicación debería redefinir cómo ponderar los indicadores (a la hora de seleccionar) para optimizar la sostenibilidad y la rentabilidad a largo plazo de los pavos.

▶ ALCANZAR LA SOSTENIBILIDAD CON TECNOLOGÍA

La **huella de carbono** (emisión de dióxido de carbono (CO_2)) sirve de indicador para medir el impacto medioambiental de cualquier tecnología o proceso.

Rendimiento alimenticio

La **eficiencia en el rendimiento alimenticio debe ser la primera prioridad en términos de sostenibilidad**, ya que en la industria ganadera, el pienso representa entre el 60% y el 70% del coste de producción. Por esto el enfoque más efectivo es **centrarse directamente en reducir la ingesta** de comida con una tasa de crecimiento constante o superior.

Con este objetivo las empresas de selección genética han realizado importantes esfuerzos para mejorar el **índice de conversión**.

Utilizando tecnología de transponedores se consiguió medir el consumo individual manteniendo en grupo a las aves. Esto permitió una gran recogida de datos exactos. La implementación de mejoras genéticas, así como los esfuerzos realizados por la industria reflejan las mejoras conseguidas a nivel comercial. *En EE.UU., por ejemplo, el IC medio para machos grandes era de 2,9 en el año 2000. Este IC medio se redujo hasta 2,6 en 2012.*

Consumo de agua

Se ha demostrado que **el consumo de agua** en las aves está **asociado a su salud intestinal**. (Swalander et al., 2013). Del mismo **el consumo de agua** refleja el consumo de pienso, ya que la ingesta de pienso lleva a la ingesta de agua.

Con un enfoque pionero, la tecnología de los equipos se ha adaptado para permitir medir el consumo de agua individual en los pavos.

Se consiguió un ratio de **mejora genética** del 2% anual acompañada de una **mejora en la salud intestinal** y en la **calidad de las deposiciones**.

Robustez

La robustez es un indicador complejo que describe la salud y vitalidad general del pavo. Está vinculada a la eficiencia alimentaria alcanzada en el momento de comercialización.

Las aves más robustas mostrarán **elevada longevidad** y asegurarán **baja mortalidad** con **buenos niveles de bienestar** al alcanzar la edad de comercialización.

Un elemento clave en esto es el **desarrollo esquelético**, incluidas la fortaleza de las patas y la ausencia de defectos en ellas.

La mejora de la salud intestinal generó una reducción del uso de antibióticos mientras que las deposiciones más secas redujeron el volumen de residuos a gestionar, contribuyendo ambos hechos a una producción más sostenible.



Tecnología en Avicultura

**La revolución en el inicio
de la alimentación**

0% desperdicio
50% más puntos de comida
4% más incremento de peso



**TURBOGROW ya ha llegado
a Europa de la mano de Tigsa**



**engorde
reproducción y recría**



**camperas
y alternativas**

INNOVACION + CALIDAD

www.tigsa.com telf. +34 93 892 2069 / +34 629443819 fax. +34 93 8921566 tigsa@tigsa.com

Se utilizan un amplio número de indicadores de perfil clínico para medir y mejorar esta característica, como el **análisis de la forma de andar** y la evaluación de los **defectos en las patas**. Así como, de perfil sub-clínico, a través de rayos-X.

- La capacidad de caminar del pavo de selección se clasifica utilizando una escala de 5 puntos -“gait scoring”-, similar al “Sistema Bristol” (Kestin et al., 2002).
- Las aves aptas para el engorde son aquellas que tienen buena postura de pie, con buena zancada y una longitud de paso correcta, con movimiento fluido. Las aves que muestren defectos de desviaciones varus o valgus en las patas, quedan automáticamente excluidas de la población de engorde.
- La metodología de Rayos-X se utiliza para reducir la incidencia de la Discondroplasia Tibial (TD), una malformación del hueso caracterizada por una conexión de tejido cartilaginoso anormal, sin vasos sanguíneos, en la placa de crecimiento de los huesos largos (Orth & Cook, 1994).

Adaptación multi-entorno

Además se ha adoptado una estrategia de **selección multi-entorno**. Un enfoque multi-entorno produce pavos con capacidad de adaptarse a la gran variedad de procedimientos de manejo que pueden encontrarse en las granjas y permite la selección de un mayor nivel de inmunidad.

Este enfoque para la selección de pavos se basaba en un modelo aplicado con éxito en programas de cría de pollos (Kapell et al., 2012).

Diversidad genética

La **diversidad genética del pavo**, y los esfuerzos realizados por el sector para preservarla es de vital importancia.

La diversidad genética se mantiene a través de un programa de selección por medio de restricciones continuadas en el **ratio de endogamia**. Al mismo tiempo, se pone especial atención a la preservación de

recursos genéticos “exóticos”, en forma de ejemplares raros y poblaciones coloridas.

Por ejemplo, Aviagen Turkeys mantiene 40 líneas genéticas y 14 variedades de color. Algunas de las poblaciones de color son utilizadas activamente en el mercado de aves de colores, la producción de aves camperas o los mercados de productos orgánicos, consiguiendo así asegurar su rentabilidad.

ESTIMACIONES DE PARÁMETROS MULTIVARIANTE GENÉTICA

Dada su naturaleza de efectos hereditarios combinados, **la mejora genética es la principal vía para la consecución de la sostenibilidad** en la producción ganadera.

La **estimación multivariante** se puede alcanzar a través de **métodos estadísticos avanzados para la evaluación genética** (Groeneveld, 2006) y la **estimación de parámetros genéticos** (Groeneveld et al., 2010).

A continuación detallamos distintos parámetros genéticos para un conjunto de indicadores vinculados a la sostenibilidad del pavo.

EJEMPLO: Los indicadores siguinete fueron observados en una línea de pedigree materno.

Rasgos	Registros	Mín.	Máx.	Promedio	Desviación Estándar	Coefficiente Variación
BWT ⁽¹⁾	43185	11.27	34.75	23.02	4.55	19.8%
IC ⁽¹⁾	13487	1.55	4.02	2.48	0.23	9.3%
GS ⁽¹⁾	19603	1.00	5.00	2.82	1.00	35.5%
LD ⁽¹⁾	43265	100.00	200.00	112.63	33.22	29.5%

Tabla 1. Estadísticas generales del ensayo descrito.

(1) Peso corporal a las 18 semanas de vida (BWT), índice de conversión alimentaria (IC), puntuación de la manera de andar (GS) y defectos en las patas (LD).

CARACTERÍSTICAS		BWT ⁽¹⁾	IC ⁽¹⁾	GS ⁽¹⁾	LD ⁽¹⁾
Peso a las 18 semanas:	BWT ⁽¹⁾	0,45	-0,53	-0,23	0,36
Índice de conversión:	IC ⁽¹⁾	-0,23	0,21	0,06	-0,33
Puntuación del andar :	GS ⁽¹⁾	-0,03	0,00	0,17	-0,77
Defectos en las patas:	LD ⁽¹⁾	-0,03	-0,01	-0,39	0,05

Tabla 2. Heredabilidades -en diagonal-, correlaciones genéticas -por encima de la diagonal-, correlaciones fenotípicas -por debajo de la diagonal-

(1) Peso corporal a las 18 semanas de vida (BWT), índice de conversión alimentaria (IC), puntuación de la manera de andar (GS) y defectos en las patas (LD).

La heredabilidad del peso vivo está en el tramo esperado para este tipo de indicador.

El IC muestra una heredabilidad moderada y una variabilidad fenotípica moderada.

La puntuación en la manera de andar y las lesiones en las patas muestran una heredabilidad media-baja y una variabilidad fenotípica muy alta.

LOS VALORES OBSERVADOS MUESTRAN LA MEJORA GENÉTICA A TRAVÉS DE LA METODOLOGÍA MODERNA DE SELECCIÓN.

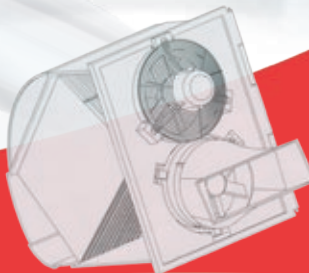
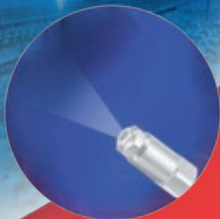
Se pueden alcanzar mejoras en el peso del ave con mejores niveles de eficiencia en la alimentación. Del mismo modo, niveles bajos de defectos en las patas se traducen en mejores puntuaciones en la manera de andar.

IC ⁽¹⁾ y GS ⁽¹⁾ (Ver tabla2) no se correlacionan ni genética ni fenotípicamente. Esto indica que la capacidad del pavo para caminar bien no está relacionado con su potencial índice de conversión.

En otras palabras, la selección se puede enfocar fácilmente en aves que tienen capacidad de caminar bien y al mismo tiempo en aves que son muy eficientes a la hora de convertir pienso en carne.







Calentación
Ventilación dinámica
Regulación

Reducir el consumo energético

Controlar el ambiente

www.copilot-system.com

COPILLOT SYSTEM

COPILLOT System | Polígono Industrial Las Salinas | C/ La Selva, Nave 4A | Apartado de correos 81 | 08880 Cubelles | Tel.: +34 93 895 7780 | info@copilot-system.com

A primera vista, basándonos en los datos podríamos concluir que la selección para conseguir aumentar el crecimiento podría conllevar peor habilidad para caminar y unas patas poco saludables, o que la selección para mejorar la eficiencia alimenticia podría llevarnos a obtener aves con peor salud en las patas. Sin embargo, la ausencia de correlación fenotípica y la cifra moderada de correlación genética indica que se pueden conseguir mejoras simultáneas en todos los indicadores a través de objetivos de selección equilibrados.

CONCLUSIONES

Comparada con otras industrias de producción cárnica, la industria del pavo, presenta ventajas importantes para reducir el impacto medioambiental: en términos de eficiencia en la alimentación, en el consumo de agua y la elevada tasa de mejora potencial, hacen de la avicultura una opción muy atractiva.

El éxito a largo plazo de la industria del pavo depende de inversiones en investigación y el desarrollo de técnicas y metodologías de selección.

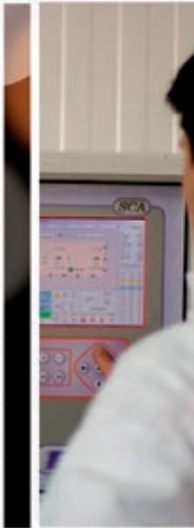
La cría moderna del pavo tiene una línea a desarrollar importante en la utilización eficiente de los recursos. Esto lleva a mejoras en la eficiencia biológica, en la salud, en el nivel de bienestar, en la rentabilidad de las explotaciones, en el ahorro de terreno, en el ahorro de agua, en la reducción de emisiones de CO₂ y en último término lleva a mejorar la sostenibilidad de la industria del pavo en su conjunto. 

www.exafan.com

 **exafan**
Todo un mundo Agropecuario

Garantía de calidad | **ALQUILAMIENTO** | **EQUIPAMIENTO** | **CONTROL** | **GRANJAS LLAVE EN MANO**

EXAFAN proporciona soluciones inteligentes, fiables y de calidad para el desarrollo completo de complejos porcinos, avícolas y cunícolas.



Pol. Ind. Río Gállego Calle D • Nº10 50840 San Mateo de Gállego Zaragoza - España Tel: +34 976 694 530
Fax: +34 976 690 968 E-mail: exafan@exafan.com