¿EXISTEN LÍMITES EN LA SELECCIÓN AVÍCOLA? LAS PRODUCCIONES ALTERNATIVAS Y LAS RAZAS LOCALES (y II)

MICHELE TIXIER-BOICHARD

LVI Symposium de la AECA.
San Sebastián. Octubre 2019

LÍMITES ÉTICOS A LA SELECCIÓN

Las preocupaciones éticas entran en juego por varias razones. En las aves se han planteado por cuestiones de dolor y supervivencia en las altas producciones. Así, la cojera en los broilers y las fracturas del esternón en las ponedoras son dolorosas y uno se puede cuestionar si ello está justificado por la necesidad humana del consumo de proteína.

Mientras que el sector avícola considera como problemas los parámetros técnicos de la producción, los ciudadanos están sorprendidos, y generalmente bastante, cuando se enteran de ello. Teniendo en cuenta la extrema restricción de la alimentación impuesta a los reproductores pesados, estas aves están constantemente hambrientas. Y como la ausencia de hambre es uno de los componentes del bienestar animal, reconocido por la Unión Europea, resulta que, en aras de la eficiencia económica, se impone a estas aves un sufrimiento crónico durante la mayor parte de su vida.

Otro tema ético importante en las líneas de puesta es el sacrificio de los machitos recién nacidos, de resultas de su la falta de valor comercial por su lento crecimiento. Proponer cruces de doble utilidad es una manera de solventarlo, como veremos más adelante pero el volver a ello corresponde a un límite de selección para ponedoras altamente especializadas.

Al principio, esto parece ser una motivación muy emocional, pero plantea preguntas filosóficas:

¿Cuál es el derecho del ser humano a causar sufrimiento en otros organismos vivos? Esto es muy diferente de la aceptación de matar animales para comer.

El problema principal es que **la selección para un rendimiento continuamente superior no debe inducir un estado crónico de dolor para los animales.** ¿Es esto responsabilidad de los criadores? La respuesta general es no, porque necesitan responder a la demanda del mercado. ¿Son los mataderos, los distribuidores de alimentos procesados, es decir, los líderes de la demanda del mercado, conscientes de las cuestiones de bienestar que se producen al principio de la cadena de producción? No tanto.

En realidad, **nadie se siente realmente responsable de las dolorosas consecuencias de los niveles de rendimiento extremos en las líneas de alta producción**, pues cada actor de la cadena trata de mitigar estas consecuencias y siempre hay una buena razón para decir que no se puede hacer de forma diferente debido a la demanda del mercado.

Esta es la razón por la que las ONG preocupadas por el bienestar han comenzado a actuar a nivel de mercado, aumentando la concienciación de los consumidores sobre estas cuestiones.

La acción más eficaz a este respecto es probablemente la que se lleva a cabo en los Países Bajos a nivel de los supermercados desde 2013, llamado el "Pollo del Mañana", cuando los supermercados modificaron sus necesidades a sus proveedores, imponiendo un límite al ritmo de crecimiento - < 50g/día -, a la densidad de población y a las condiciones ambientales. En consecuencia, la cuota de mercado de los pollos de crecimiento lento ha aumentado significativamente en los Países Bajos hasta llegar al 50 % en 2016.

Las cuestiones éticas dependen de los antecedentes culturales, pero pueden ser una seria amenaza que lleva a algunos consumidores a rechazar los productos animales y convertirse en vegetarianos, creando una atmósfera muy perjudicial alrededor de la producción animal, no sólo para el pollo.

LÍMITES AMBIENTALES

La temperatura, como factor limitante

Entre las producciones ganaderas, **la avicultura es**, probablemente, aquella en **la que se dispone de un mayor control ambiental con respecto a la alimentación, la iluminación, la temperatura, y la salud.**

La temperatura merece una consideración especial por dos razones:

la producción avícola está **creciendo particularmente en países con condiciones climáticas tropicales** y

las olas de calor están afectando a la producción en los países templados, con la consiguiente mortalidad.

Las altas pérdidas económicas debidas al estrés térmico se han documentado desde hace muchos años para las producciones ganaderas - St Pierre y col., 2003 -.

Los animales altamente productores son más sensibles a las condiciones de alta temperatura, principalmente porque necesitan disipar el calor metabólico relacionado con la síntesis proteica. Por supuesto, **el rendimiento de las líneas seleccionadas sigue siendo mayor que el de las poblaciones locales no seleccionadas**, pero esto corresponde a lo que se denomina **"brecha de rendimiento"** en la producción vegetal, donde **el rendimiento observado no coincide con la ganancia genética esperada**. Por lo tanto, el estrés térmico crónico está estableciendo un límite a la expresión de la respuesta a la selección.

Se han propuesto soluciones genéticas para mejorar la tolerancia al calor con genes principales que disminuyen la cubierta de plumas, como el del cuello desnudo y más recientemente el gen sin escamas - Cahaner y col., 2008 -. Sin embargo, hasta ahora hay poca adopción de las mismas, probablemente porque introducir un gen importante o reemplazar una línea por otra es mucho más complejo que cambiar un coeficiente de selección o introducir un nuevo carácter en una línea. Además, los pollos sin escamas completamente desnudos no eran atractivos para los consumidores.

Por lo tanto, la investigación sigue activa en la búsqueda de criterios de selección que mejorarían la tolerancia al calor en los pollos, pero puede haber un límite biológico en la disipación del calor metabólico.

Otros factores ambientales

En comparación con los rumiantes, **las aves pueden considerarse en el lado seguro desde el aspecto de la producción de gases de efecto invernadero**, gracias a la alta eficiencia de alimentación de las líneas comerciales. Otro debate actualmente activo se refiere al **uso de piensos de alta calidad para los animales, como la soja y el maíz**, que también se pueden utilizar directamente para la nutrición humana, así como el ocupar unas tierras cultivables que podrían utilizarse para producir otras proteínas vegetales para la nutrición humana.

Por lo tanto, aquí se puede ver una competencia potencial entre los piensos para aves y los alimentos para el ser humano, habiéndose propuesto un enfoque de uso de la tierra para analizar la contribución de los productos animales a las dietas sostenibles - Van Zanten y col., 2016 -.

Con este enfoque se favorecen las proteínas animales de los sistemas de pastoreo. Se ha propuesto un modelo para definir la proporción óptima de proteína animal en las dietas humanas, dependiendo del tamaño de la población humana y de la proporción relativa de tierras no aptas para la producción de cultivos - Van Kernebeek y col., 2016 –, y haberse demostrado que éstas se utilizaban de manera más eficiente cuando la proporción de proteínas animales en la dieta oscilaba entre el 15% y el 45% para las grandes poblaciones humanas.

Lamentablemente, **el caso de la producción avícola no se probó en estos estudios**, realizados con ganado vacuno y a veces con porcino.

Aunque el enfoque de uso de la tierra de los sistemas alimentarios sostenibles no señala directamente un límite a la respuesta de selección, establece un nuevo marco para definir los objetivos de selección en las aves. Dado que los seleccionadores y los productores ya son conscientes de este debate, se ha considerado la diversificación de los recursos alimenticios.

Como ejemplo, se ha estudiado la variabilidad genética de la digestibilidad en el caso de dietas subóptimas a base de trigo, y se ha demostrado que la selección de energía aparente metabolizable corregida para el equilibrio cero de nitrógeno – AMEn - disminuye el impacto ambiental en los broilers - De Verdal y col., 2013 -.

Además, se pueden utilizar dietas subóptimas en el nivel de producción que difieren de la dieta utilizada para el núcleo de selección. Esto puede conducir a una limitación ambiental a la respuesta de selección, en el mismo modelo que la brecha de rendimiento, donde el rendimiento se mantiene detrás de la tendencia genética.

ESTRATEGIAS PARA SUPERAR LOS LÍMITES

Redefinición de los sistemas de manejo

- La **restricción del pienso** es un ejemplo de una solución de manejo eficiente al problema de la baja producción en los reproductores pesados, pero **plantea un problema de bienestar**.
- También se han desarrollado **sistemas de refrigeración y estrategias nutricionales para aliviar el estrés por calor**. El aire acondicionado está planteando una cuestión de suministro de energía, e incluso otra ética, ya que en algunos países los pollos estarían alojados en mejores condiciones de temperatura que los seres humanos..., con el fin de alimentar a los seres humanos, del mismo país o de otros.
- También se han propuesto **enfoques nutricionales personalizados para los broilers** - Gous y Morris, 2005 -, pero la limitación del rendimiento debido al estrés por calor sigue siendo un problema.

La mejora del manejo es generalmente la mejor solución a corto plazo, pero puede no ser suficiente a largo plazo.

Con respecto a los métodos de selección, está la incorporación de nuevos criterios dirigidos a la vía biológica afectada, un enfoque que ofrece la ventaja de tener un efecto acumulativo. En el caso de las ascitis, se ha sugerido que la saturación de oxígeno de la sangre arterial es un criterio de selección prometedor - Navarro y col., 2006 -, aunque otros estudios han cuestionado la eficacia de esta medida, debido a su baja heribilidad – Druyan y col., 2007; Closter y col., 2009 -.

También **se ha producido un importante progreso con la introducción de la selección genómica**, que aprovecha el uso de un gran número de marcadores SNP en todo el genoma para obtener una predicción del valor de reproducción más precisa que la basada en las relaciones genealógicas. Requiere el genotipado y fenotipado de una población de referencia y puede ser particularmente interesante estimar los valores de reproducción de los machos para caracteres femeninos, así como los valores de reproducción de un animal joven para un carácter adulto.

Los seleccionadores han adoptado ahora este método y se ha sugerido que es un enfoque adecuado para mejorar el bienestar mediante la aplicación de la selección de grupos contra el comportamiento canibalístico – Alemu y col., 2016 -.

Un método de selección más eficiente abre nuevas oportunidades para implementar una revisión de los objetivos de selección. Pero cuanto más poderosos sean los métodos de reproducción, más responsables deben ser los criadores con respecto a la sociedad. La definición de los objetivos de selección debe tener en cuenta la contribución de las aves a la totalidad de los sistemas agrícolas y alimentarios.

Estas estrategias conducen a una mayor complejidad de los programas de selección y los sistemas de producción, con nuevos caracteres añadidos al programa. Esto está disminuyendo la presión de la selección sobre los otros caracteres y por lo tanto ralentizando su cambio. Y al contrario, la disminución de la presión de selección sobre el crecimiento liberaría intensidad de selección adicional para nuevos caracteres como la resistencia a las enfermedades o el comportamiento.

GENOTIPOS ALTERNATIVOS Y RAZAS LOCALES

En Francia, el **pollo Label Rouge** combina un sistema de producción específico con un genotipo, y ha sido reconocido por un reglamento específico en 1965 - www.synalaf.com -. Los pollos aves no pueden ser sacrificadas antes de 84 días y con un peso vivo entre 2 y 2,5 kg. Este rendimiento es similar al de la población estudiada por Havenstein y col. – 2003 - como representante de los broilers de 1957 y también coincide bastante con el "'Pollo del Mañana"' de los Países Bajos, lo que representa una convergencia interesante entre países en dos marcos diferentes.

La alimentación de los pollos Label Rouge incluye sólo productos vegetales, lo que ya era obligado antes de la enfermedad de las "vacas locas". El alojamiento impone un espacio al aire libre y una menor densidad de población que para los broilers de rápido crecimiento y en cuanto a su carne, no se ha informado de defectos de calidad, como con éstos. Sin embargo, estas aves podrían tener un mayor estrés en su sacrificio, probablemente porque son más activos que los broilers.

El sistema Label Rouge es bien aceptado por los consumidores porque lo consideran menos industrial y más natural, comercializándose ambos sexos. Sin embargo, **es más costoso** porque las aves tienen una vida más larga y su ingesta para el mantenimiento es mayor que para la producción. Por lo tanto, **su impacto ambiental es mayor** por esta razón. Su **crianza al exterior representa un riesgo sanitario**, que se convierte en un problema crítico en el caso de la influenza aviar.

El crecimiento de las razas locales está por debajo que el del Label Rouge en Francia, pero la carne es generalmente muy apreciada. En algunas de ellas hay buenos nichos de mercado, gracias a la atribución de unos signos de calidad, como las Denominaciones de Origen – DOP -, como es la del **pollo de Bresse**, un ejemplo emblemático de este sistema alternativo, reconocido oficialmente en 1957, con un millón de aves producidas cada año.

El pollo Bresse requiere un mecanismo de coordinación específico entre los productores y el centro de reproducción. Las aves están etiquetadas individualmente para generar confianza para el consumidor y se mantiene una estrecha relación con famosos cocineros franceses para promover la raza como un producto de alta calidad. Esto ha salvado a esta raza y ha mantenido un sistema tradicional, con un período de acabado típico utilizando leche y migas de pan.

Otras razas locales en Francia han tratado de seguir este ejemplo, pero conseguir una DOP es difícil y, hasta ahora, ninguna otra lo ha logrado, aunque algunos utilizan marcas comerciales para diferenciarse del resto. Su organización es generalmente local con una asociación que trabaja para establecer un núcleo de la raza, desde el punto de vista de la genética y la sanidad, lo que es clave para la sostenibilidad de estas iniciativas.

Como resultado, **el número de razas locales de aves francesas involucradas en pequeños sistemas de producción con una gestión sostenible de su diversidad genética es de unas 20**. La relación con un entorno específico es difícil de establecer en las aves, pero se pueden utilizar dietas más diversificadas, en comparación con el Label Rouge que todavía depende principalmente de dietas con maíz y soja.

En cambio, **en el sector del huevo todavía no conocemos ninguna historia de éxito**, probablemente porque el ciclo de producción es más largo y es más difícil distinguir en el plato un "huevo local" de otro estándar. La diversificación de este sector ha estado mucho más influenciada por la percepción del sistema de producción - jaulas/suelo - y por el desarrollo de la producción de los huevos ecológicos.

En España, el Ministerio de Agricultura ha emprendido un enfoque del etiquetado diferente para apoyar a las razas locales definiendo unas **marcas de "raza autóctona"** aplicable a todas ellas, por lo que no compiten entre sí y ello promueve un apoyo mundial a la diversidad genética.

La principal limitación de ello se halla en el plano económico ya que, debido a los altos costes de producción de los pollos de crecimiento lento, el precio para el consumidor es más alto que el de los broilers, un 50 % más para Label Rouge y 2,5 veces superior en el caso de los Bresse. Por lo tanto, **estos mercados siguen siendo pequeños, pero proporcionan una imagen positiva de la explotación avícola.**

Otra opción explorada por las empresas de genética es volver a las razas de doble utilidad, lo que tiene la ventaja de evitar el bajo estado físico debido al rendimiento extremo y a resolver el problema de los machitos recién nacidos de las líneas de puesta.

En la actualidad, las aves de doble utilidad a menudo provienen de cruces, que son más simples de configurar que el iniciar un nuevo programa de selección.

Su costo de producción es, por supuesto, más alto que el del broiler de alto rendimiento, pero su ritmo de crecimiento es intermedio entre el de éste y los pollos "Label Rouge" y gozan de un mejor bienestar.

Estos diferentes genotipos se clasifican tentativamente por su sensibilidad a diferentes límites en la tabla 1.

Obviamente, no hay un genotipo único. Dependiendo del valor dado a los diferentes componentes de los posibles límites, el mejor genotipo variará. En la actualidad, la eficiencia económica obtiene lo de mayor valor, por lo que las líneas de alto rendimiento obtienen la mayor cuota de mercado, aunque el desarrollo sostenible exige una ponderación más equilibrada de estos componentes.

La FAO está promoviendo una transición hacia sistemas alimentarios y agrícolas sostenibles que dependen de la agroecología. El mantener una selección de genotipos para su adaptación a una variedad de entornos de producción y las necesidades del mercado es una estrategia de reproducción adecuada a la agroecología - Phocas y col., 2016 – y la elección puede incluir diferentes líneas comerciales, pero también genotipos alternativos como los broilers de crecimiento lento, y diferentes cruzamientos.

TABLA 1. Comparación de broilers de alto rendimiento, pollos "Label Rouge", razas locales como la Bresse y aves de doble utilidad por su sensibilidad a los límites: 1) poco afectados; 2) moderadamente afectados; 3) muy afectados

Genotipos	Estado físico	Ética	Ambiente	Eficiencia económica
Broilers	3	3	3	1
Label Rouge	1	1	2	2
Bresse	1	1	1	3
Doble utilidad	1	1	2	2

Preservación de la diversidad genética y bancos de genes

El mantener la variación genética es una clave para adaptar las estrategias de reproducción. Para evitar la limitación debida a la baja variación genética, mantener la reserva genética, ya sea *in vivo* o *in vitro* - es decir, los bancos de genes - ofrece la posibilidad de **renovar la base genética de un programa de reproducción mediante el mestizaje y/o la obtención de nuevas poblaciones**.

La investigación ha avanzado en la **criopreservación de espermatozoides** y más recientemente de **células germinales primigenias** con el fin de mejorar la eficiencia en el empleo del material de los bancos de genes. Además, **la reserva genética general de las aves sigue siendo alta** si tenemos en cuenta todas las poblaciones locales y que las especies de ancestros silvestres siguen existiendo, lo que debe considerarse como una gran oportunidad para ampliar la elección de los genotipos en los bancos de genes, así como en el campo, ya que aquellos son un apoyo necesario para la diversidad genética viva.

Conclusiones

La existencia de una verdadera meseta de selección aún no ha tenido lugar, lo que podría deberse a la relativamente corta duración de la selección, desde un punto de vista evolutivo. Sin embargo, **la selección de fenotipos extremos conduce a límites biológicos debido a respuestas correlacionadas desfavorables**.

La investigación está trabajando para proponer soluciones que vayan más allá de estos límites, pero la situación actual es que muestra que hay defectos en la calidad de la carne para los que aún no ha encontrado una solución que no afecte al crecimiento al mismo tiempo. Las fuentes más críticas de límites a la selección de aves son éticas y ambientales, porque las soluciones para superarlas conducen a reconsiderar todo el sistema.

El principal reto actual es establecer unos objetivos de selección más equilibrados, apuntando a un rendimiento óptimo en lugar de valores máximos para satisfacer las expectativas de sistemas alimentarios sostenibles para la sociedad humana. Y aunque la genética aviar siempre ha sido muy reactiva a las tendencias del mercado, debe tener cuidado en preservar una diversidad de genotipos para tener mejor en cuenta las más amplias preocupaciones ambientales con el fin de promover un uso sostenible de los recursos de la producción animal.