

Ayudar a los cerdos a estar mejor preparados para la presión de la enfermedad

Fuente: <http://aacporcinos.com.ar>

El uso de la cría y la genética para preparar a los cerdos mejor para los retos de la enfermedad que podrían estar alrededor - puede sonar como ciencia ficción, pero en Canadá, esto está lejos de ser un mito. Los primeros resultados muestran que, con el enfoque genético correcto, los cerdos pueden estar mejor preparados contra, por ejemplo, A. pleuroneumonía o M. hyorhinis.

La gestión de las enfermedades del ganado es uno de los retos más difíciles de la agricultura. Además de la adición de costos, las enfermedades también pueden contribuir a la percepción negativa de los consumidores de productos de origen animal en términos de factores como los riesgos para la salud humana asociados con la inocuidad de los alimentos y la resistencia a los antibióticos. Por lo tanto, es crítico que se desarrollen métodos nuevos, efectivos y positivos para el control de enfermedades.

La genómica se utiliza ahora en formas poderosas para controlar las enfermedades en el ganado. Gracias a la investigación pionera en Canadá en el ganado lechero, la identificación de los cerdos con mayor respuesta inmune - por lo tanto, los cerdos son menos propensos a sufrir la enfermedad en la medida en que otros cerdos, o no en absoluto - es ahora una realidad. Con la tecnología HIR (High Inmune Response), los criadores de cerdos pronto podrán criar animales a escala comercial con sistemas inmunitarios más fuertes que muestren una mayor tolerancia o resistencia a múltiples amenazas de enfermedades.

También se espera que la tecnología HIR permita a los productores de cerdos manejar mejor el contenido nutricional de la alimentación porcina de modo que la necesidad de uso de antibióticos en la producción porcina se reduzca, los cerdos se mantengan más sanos, crezcan más eficientemente y tengan más camadas exitosas.

Medición de la prueba de la piel usando calibradores en un cerdo. Foto: Julie Schmied, Universidad de Guelph.

Origen y estado actual

La tecnología HIR fue inventada hace varios años por el Dr. Bruce Wilkie, el Dr. Bonnie Mallard y el Dr. Brian Kennedy en la Universidad de Guelph en Guelph, ON, Canadá. Fue probado en cerdos y posteriormente probado y aplicado en ganado lechero, y recientemente ha sido implementado globalmente por la compañía de genética lechera más grande de Canadá (Semex Alliance) bajo el nombre comercial de Immunity +.

La investigación de HIR porcina en Canadá es actualmente parte de lo que se conoce como el Proyecto de Investigación Aplicada a Escala Grande (LSARP) de "Genome Canadá" *, *también ver cuadro*. Los científicos del proyecto prevén que, si los resultados del HIR son favorables, serán rápidamente adoptados por una gran proporción del sector porcino canadiense.

"Nuestro objetivo es aumentar la competitividad internacional de la industria canadiense del cerdo", explica la Dra. Julie Schmied, miembro del equipo postdoctoral del Departamento de Patobiología del Ontario Veterinary College de la Universidad de Guelph.

Ella agrega: "Con cerdos, dentro de varios años del final del proyecto, esperamos que la incorporación de la tecnología en Canadá aumentará la tasa de mejora genética y la productividad anual en una cantidad significativa. En ganado lechero, las vacas identificadas como HIR rinden \$ CAN \$ 125 adicionales (US \$ 98) o más por vaca al año, en comparación con el promedio de respuesta inmune".

En términos de la incorporación de la tecnología HIR por parte de la industria de la industria porcina, una forma de lograrlo sería a través de PigGen Canada y sus socios bajo licencia de la Universidad de Guelph.

Cómo funciona HIR

La tecnología HIR permite la identificación de animales con respuestas inmunes mediadas por anticuerpos (AMIR) y altas mediadas por células (CMIR). AMIR es fundamental para controlar los patógenos que atacan desde fuera de las células de un animal, como las bacterias, mientras que el CMIR está involucrado en el control de patógenos como los virus, que hacen su daño una vez dentro de una célula animal.

"Con el ganado vacuno y porcino, el uso de la tecnología HIR es similar", señala Schmied. "Determinamos el AMIR a través de la medición de la actividad del anticuerpo específico del antígeno [en un análisis de sangre] y del CMIR mediante la medición de un cambio tardío en el grosor del pliegue cutáneo después de la inyección intradérmica de un antígeno".

Los investigadores, la Dra. Julie Schmied (derecha) y la Dra. Bonnie Mallard. Foto: Julie Schmied, Universidad de Guelph.

En términos de lo que se sabe acerca de HIR y la enfermedad del ganado, veamos los resultados de la investigación de ganado lechero. La investigación a largo plazo en la Universidad de Guelph ha encontrado que el mejoramiento de la respuesta inmune global (AMIR y CMIR) usando el método HIR disminuye la incidencia y gravedad de enfermedades infecciosas y metabólicas como la mastitis, la metritis, la neumonía y la retención de placenta. Estudios anteriores también han demostrado que los rasgos IR tienen una estimación de heredabilidad que es similar para el ganado y para los cerdos, en el rango de 25%.

"En estudios anteriores, cuando los cerdos de Yorkshire fueron seleccionados selectivamente utilizando el método HIR, los cerdos de respuesta alta habían mejorado AMIR cuando 'desafiados' con vacunación y patógenos en comparación con el grupo de control y los respondedores bajos", añade Schmied.

"Adicionalmente, cuando se les desafió con una vacuna comercial de *Actinobacillus pleuropneumoniae* (App), los cerdos HIR tuvieron una mayor actividad de anticuerpos séricos que otros cerdos y menos cerdos que no mostraron respuesta a la vacuna". Además, cuando se desafiaba con la bacteria *Mycoplasma hyorhinis* , Los cerdos mostraron signos clínicos menos graves de infección en comparación con los que respondieron mal, con la excepción de la artritis (una respuesta inflamatoria al patógeno introducido).

Aplicación de la genómica para mejorar la resiliencia de la enfermedad

El Dr. Michael Dyck de la Universidad de Alberta, el Dr. John Harding de la Universidad de Saskatchewan y el Dr. Bob Kemp, llevan a cabo el Proyecto de Investigación Aplicada a Gran Escala (LSARP), denominado "Aplicación de la genómica para mejorar la resiliencia y la sostenibilidad de la enfermedad en la producción de carne de cerdo" En PigGen Canadá (un grupo de las principales empresas de cría de cerdos en Canadá). Es apoyado por las organizaciones Genome Alberta y Genome Prairie, con el Ontario Genomics Institute proporcionando fondos específicamente para el desarrollo de HIR para cerdos.

Mayor ganancia de peso promedio diario

Otro ensayo anterior también mostró que los cerdos HIR lograron una mayor ganancia de peso promedio diario y alcanzaron los 100kg unos diez a 12 días antes que los respondedores bajos. "Actualmente estamos estudiando cómo la respuesta inmune alta se correlaciona con los aspectos de la producción, como el aumento de peso diario promedio, pero tenemos un estudio sobre el ganado Holstein en Australia que respalda los resultados del cerdo", dice Schmied.

"Esto demostró que las vaquillas con la respuesta de anticuerpos más alta crecieron más rápido que los respondedores bajos. No es sorprendente que los animales sanos crezcan más rápido, ya que la enfermedad generalmente se asocia con la falta de apetito y letargo".

En este momento, las respuestas inmunitarias de alrededor de 1.500 cerdos han sido catalogadas utilizando el método HIR y se han recogido muestras de ADN. El análisis de datos está en marcha, pero Schmied dice que ella y sus colegas aún no han completado una evaluación de cómo la respuesta inmune potencialmente se correlaciona con genes específicos.

"Este es uno de los objetivos del actual proyecto Genoma Canadá, en el cual buscamos tanto fenotipo (obtención de datos de respuesta inmune física) como genotipo (hacer análisis genético) de aproximadamente 3.600 cebollas F1", señala."El análisis preliminar de 230 cerdos fenotípicos sugiere que los cerdos con mayor AMIR tienen mejor supervivencia contra la enfermedad."

El equipo también está trabajando estrechamente con Semex Alliance para fenotipo alrededor de 5.000 ganado lechero comercial en Canadá para desarrollar una prueba genómica para la respuesta inmune. "Tenemos resultados preliminares positivos", dice Schmied, "en que la prueba está funcionando como se esperaba".