



Manejo y Selección genética: una **solución** para las enfermedades podales

Evgenij Telezhenko
PhD. en Genética Bovina
Departamento de Biosistemas y Tecnología
Universidad Sueca de Ciencias Agrícolas
Alnarp
Suecia

Lars Nielsen
Máster en Agricultura
Director de selección genética de
VikingGenetics
Dinamarca

Adaptado por:
Juan Fernando Vásquez Cano
Médico Veterinario
Magíster en Ciencias Animales
Universidad de Antioquia
Coordinador Programa Inseminación Artificial
COLANTA
juanvc@colanta.com.co
Colombia

Abstract

Healthy hooved cows are indispensable for the production of profitable milk and animal welfare on the farm. It is difficult to control foot health efficiently because most injuries depend on a wide range of factors. The solution to the problem of lameness involves a set of measures in terms of accommodation, feeding and general management of the animals, as well as an adequate genetic selection of resistance to this disease. The integrated management of these factors could reduce their incidence to a minimum.

→ Keywords:

- Bovine foot diseases, genetic improvement, hoof health index.

Resumen

Las vacas con pezuñas saludables son indispensables para la producción de leche rentable y bienestar animal en la granja. Es difícil controlar la salud podal de manera eficiente porque la mayoría de las lesiones dependen de una amplia gama de factores. La solución a la problemática de las cojeras involucra un conjunto de medidas en cuanto a alojamiento, alimentación y manejo general de los animales, así como una adecuada selección genética de resistencia a esta enfermedad. El manejo integrado de estos factores podría reducir su incidencia al mínimo posible.

→ Palabras clave:

- Enfermedades podales bovinas, mejoramiento genético, índice de salud de pezuña



▲ Cortesía de Viking Genetics.

Figuras 1.

La raza Rojo Vikingo se ha destacado por los excelentes rasgos de salud transmitidos a su descendencia. En la foto se muestra una hija de R Haslev, toro con un índice de salud de pezuña de 126.

Introducción

Los productores lecheros en todo el mundo tienen que enfrentarse con el mismo problema respecto a la salud podal de sus vacas: las “cojeras” o “rengueras”, pero este va mucho más allá de algunas vacas cojas. La cantidad de vacas que padecen problemas podales es en realidad mucho más grande que la cantidad de vacas cojas. Esto es porque las vacas desde sus orígenes eran animales expuestos a predadores y por esa razón tratan instintivamente de esconder el dolor generado por una enfermedad podal tanto como pueden.

La mayoría de las vacas lecheras modernas son descendientes de los uros, ancestros bovinos que vivían en Europa en áreas de transición entre zonas boscosas y espacios abiertos. Esto significa que estas vacas ancestrales estaban acostumbradas a moverse sobre grandes espacios con una superficie higiénica y bastante mullida. El problema es que durante las últimas décadas, más y más vacas lecheras están siendo mantenidas en condiciones de producción intensiva, encerradas sobre pisos de cemento y con un acceso limitado a las pasturas (especialmente en los sistemas de estabulación de Norteamérica y Europa).

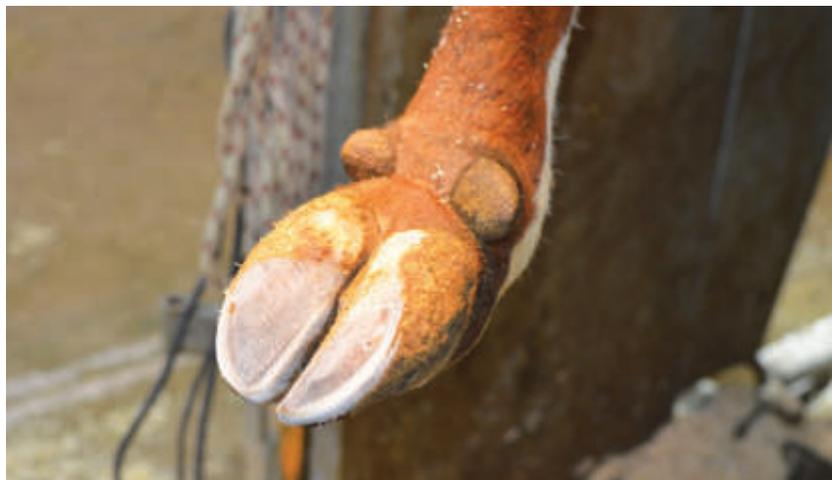
En los países donde se utiliza un sistema de manejo pastoril, muchas veces las vacas deben caminar distancias muy largas sobre caminos con superficies de mala calidad (rocosas o con exceso de barro y estiércol) y, con frecuencia, deben pasar mucho tiempo esperando sobre pisos de cemento y otras superficies duras y poco higiénicas durante el tiempo de ordeño.

Este medio ambiente cada vez más hostil, combinado con una presión metabólica y una rusticidad cada vez más débil en la vaca lechera actual (causada por una intensa selección para producción de leche), ha hecho que los problemas podales sean cada vez más grandes y que, por su complejidad, sean difíciles de solucionar. Todos estos factores hacen que las cojeras afecten de manera determinante el bienestar animal.

Las causas

La mayoría de los problemas podales son de naturaleza multifactorial y esa es la razón por la cual no se pueden resolver de la misma manera siempre. Para la solución de problemas podales los productores deben considerar qué obliga a sus animales a estar parados durante largos períodos: pueden ser lugares de descanso incómodos, reagrupaciones frecuentes e innecesarias o una organización inadecuada durante el ordeño, entre otros factores.

El uso de medidas preventivas como pediluvios o el uso de hidróxido de calcio tienen un alto impacto sobre la salud de la pezuña, previniendo el efecto nocivo de algunos factores ambientales sobre esta. La rutina de recorte y cuidado de las pezuñas



▲ Cortesía de Viking Genetics.

Figura 2.

La podología es una excelente herramienta para la prevención y solución de problemas podales en el hato.

es otro factor clave para prevenir y curar este tipo de enfermedades, sin embargo, si este recorte no se hace de una manera correcta puede crear serios problemas donde antes no había ninguno.

Anteriormente, la gran preocupación con el manejo de la alimentación era prevenir la laminitis o infosura, derivada de problemas por acidosis ruminal. Hoy el enfoque está puesto en la condición corporal de la vaca: aparentemente, cuando la vaca pierde mucha grasa corporal durante la primera fase de la lactancia, estaría también perdiendo mucha grasa dentro de la parte de la pezuña que la ayuda a amortiguar los impactos causados por los pisos duros, lo cual aumenta dramáticamente el riesgo de contraer lesiones en la pezuña. Sin embargo, aun bajo condiciones de manejo que distan de ser óptimas, se puede encontrar vacas con una salud podal relativamente buena.

Existen diferencias entre las razas para resistir a enfermedades de la pezuña. Esto se podría explicar por la presencia de una variación genética. Y donde existe variación genética también hay lugar para la mejora genética.

Salud podal y genética

En la resistencia genética a los problemas podales pueden influir diferentes factores como inmunidad, conformación de patas y pezuñas, resistencia al estrés metabólico, calidad de la queratina de la pezuña, desempeño y capacidad regenerativa, entre otros. Todos estos factores pueden, además, crear una interacción compleja y, en algunos casos, la deficiencia de uno puede ser compensada por la presencia de otro. Así, es casi imposible aislar un solo factor como responsable de la resistencia genética a las afecciones de la pezuña. Esto implica que la herramienta más eficiente para lograr una mejor salud de la pezuña sea una selección directa que tenga en cuenta cada uno de los posibles factores, tal como se resume en la Figura 3.

Diferentes grupos de investigadores en los países nórdicos han confirmado la superioridad de una selección directa para salud podal. Al igual que los otros elementos del control de la salud de la pezuña,



Figuras 3.
Factores de éxito en el tratamiento de cojeras.

la selección genética sola no puede compensar los errores graves en cuanto al estabulado o manejo; de la misma manera que los establos y un manejo de óptima calidad no darán resultados favorables, a menos que se utilice también una selección genética adecuada.

A pesar de que la herencia de los rasgos de resistencia genética a cojeras son relativamente bajos y de que tiene una correlación negativa con la producción de leche, existe una variación importante entre los toros, lo cual hace posible el mejoramiento genético en un rebaño en un periodo relativamente corto. Cuando se selecciona para mejorar la salud de la pezuña no es necesario comprometer la producción, ni la eficiencia. Una mejor salud de la pezuña es igual a mejor producción de leche. Por ejemplo, los toros Nórdicos no han tenido disminución en su salud podal, a pesar de los significativos avances en los rasgos de producción.

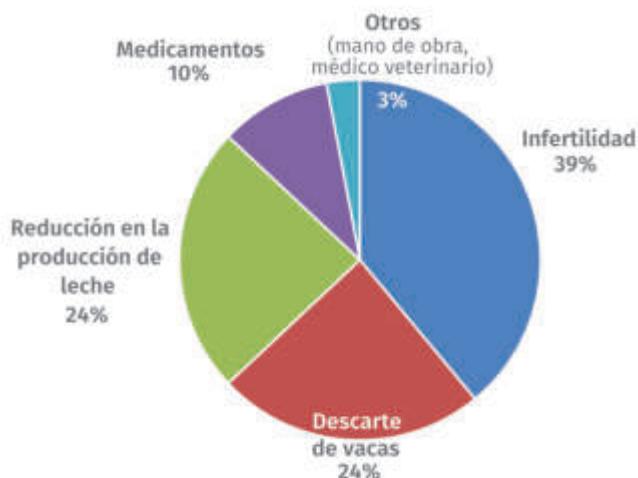
Pérdidas económicas asociadas con la presentación de cojeras

Los problemas en la pezuña no solo le causan dolor y estrés a la vaca lechera sino, además, un fuerte impacto en la economía de la empresa láctea. Las cojeras se encuentran entre las tres causas mayores de descarte de vacas, después de la infertilidad y las enfermedades de la ubre. Dependiendo

de la causa y la gravedad, los problemas podales en los países Nórdicos se calcula que causan pérdidas entre 60 y 1,310 euros cada caso. Las Figuras 4 y 5 muestran las pérdidas dependiendo del tipo de problema podal y la distribución porcentual de cada fuente de pérdida.



Figuras 4. Pérdidas generadas por problemas podales en los países nórdicos (en Euros).



Figuras 5. Distribución de las pérdidas originadas por problemas podales en ganado lechero.

¿Buenas patas y pezuñas son suficientes para prevenir enfermedades podales?

Durante muchos años se creyó que la mejor forma de prevenir problemas podales era seleccionar reproductores con buenos índices de patas y pezuñas, sin embargo diferentes investigaciones muestran que la correlación entre el índice de patas y pezuñas y el de salud de pezuña es bajo. Esta correlación es de 0.24 para Holstein, 0.16 para Rojo Vikingo y 0.20 para Jersey. Esto quiere decir que seleccionar toros Holstein buenos en patas y pezuñas para lograr mejor salud de pezuña solo se logrará en alrededor de una de cada cuatro vacas (24%), tal como se muestra en la Tabla 1.

Tabla 1. Correlación entre los índices de salud de la pezuña y rasgos asociados con patas y pezuñas.

Rasgo	Holstein
Patas posteriores, vistas desde atrás	-0.12
Patas posteriores, vistas desde el costado	0.02
Calidad del corvejón	0.15
Calidad del hueso	0.22
Ángulo pezuña	0.01
Índice de patas y pezuñas	0.24

Otras asociaciones

La salud de la pezuña tiene una estrecha relación con otros rasgos fenotípicos, por ejemplo, con la longevidad (correlación de 0.38). Esto quiere decir que vacas con buena salud de pezuña tienen una fuerte asociación con vacas que permanecen más tiempo en el hato. Las cojeras tienen correlación negativa con la fertilidad de las hijas (-0.23). Esto quiere decir que las vacas cojas comprometen seriamente su fertilidad. Otras correlaciones se pueden identificar en la Figura 6.

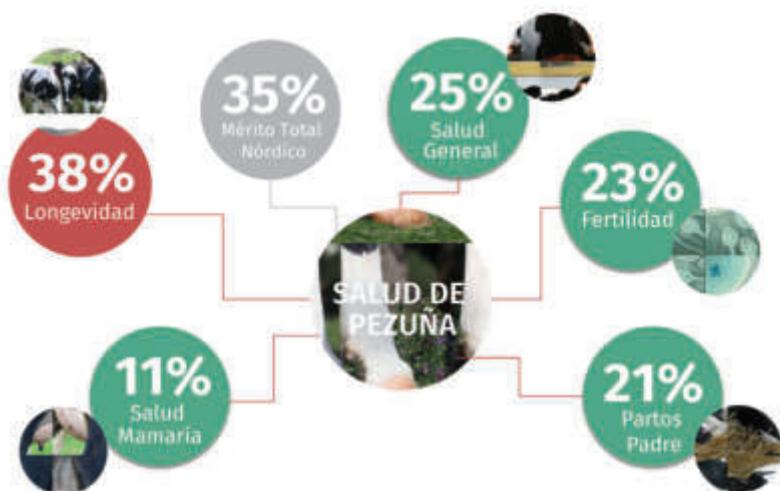


Figura 6. Correlación porcentual de salud de la pezuña con otros rasgos funcionales en ganado lechero.

Creación del índice de salud de pezuña

Los países escandinavos han sido pioneros en la selección de rasgos funcionales. Fueron los primeros en crear índices de fertilidad desde 1972 (en la raza Rojo noruego) y recuento de células somáticas desde 1978 (Vásquez, 2015). El índice de salud de pezuña fue creado en agosto de 2011 gracias a que en Escandinavia, desde 2003, se creó un registro oficial de podología bovina alimentado por técnicos podólogos certificados.

La podología es una práctica de manejo de amplia utilización por parte de los ganaderos de Escandinavia: unas 900.000 vacas y más del 90% de los hatos se encuentran en el programa de monitoreo de salud; que incluye el monitoreo de la salud podal. Para desarrollar el programa, cada vaca cuenta con una identificación única desde el nacimiento hasta su muerte y la información colectada es administrada en una base de datos central. Los podólogos presentan registros de salud podal de las vacas que tratan en las primeras tres lactaciones. Adicionalmente, cada tratamiento veterinario es de registro obligatorio y hace parte del cálculo del índice.

El índice de salud de pezuña se encuentra incluido en el Mérito Total Nórdico (NTM, por sus siglas en inglés), siendo la primera vez en la historia que la salud de pezuña es incluida en un índice de desempeño

total y como objetivo de cría de un grupo de países. La cantidad de registros de podología generados desde 2012 excede los cuatro millones de reportes (Figura 7).



Figura 7. Cantidad de registros confiables desde 2012.

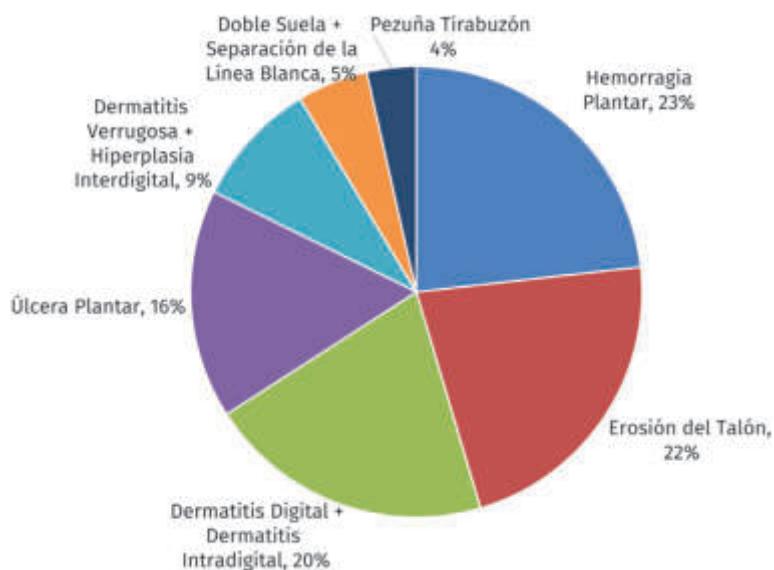


Figura 8. Enfermedades que componen el índice de salud de pezuña.

A pesar de que la heredabilidad del rasgo de salud de pezuña es considerado como bajo (se encuentra entre el 2 y el 6%, promedio 4%), investigaciones muestran que la prevalencia de desórdenes de pezuña es considerablemente baja en las hijas de toros con buenos índices de salud podal. En este orden de ideas, la genética es una solución a largo plazo para problemas de salud de pezuña, por lo que puede ser considerada una excelente inversión en el futuro del hato.

El índice de salud de pezuña incluye 10 desórdenes agrupados en siete subrasgos:

1. Úlcera plantar.
2. Hemorragia plantar.
3. Doble suela + Separación de la línea blanca.
4. Dermatitis digital + Dermatitis intradigital.
5. Dermatitis verrugosa + Hiperplasia interdigital.
6. Erosión del talón.
7. Pezuña tirabuzón.

De estas, las tres primeras se consideran de origen metabólico, de la cuarta a la sexta son de origen infeccioso y la última se considera una anomalía sin causa conocida. La Figura 8 muestra la ponderación de las enfermedades que componen el índice de salud de pezuña.

¿Qué significa un índice de salud de pezuña alto en sus vacas?

Un toro con el valor genético 100 está en el nivel promedio de la raza en salud podal. Un toro Holstein con un índice de salud de pezuña de 110 se traduce entre el 29 y el 30% de menos vacas con úlcera plantar, dermatitis verrugosa, hiperplasia interdigital y pezuña tirabuzón. Si el valor del índice es de 120, significa que hay entre un 57 y un 60% menos de estos problemas, comparado con un toro con valor genético de 100.

Para el caso de dermatitis digital, dermatitis interdigital, erosión del talón, doble suela y la enfermedad de la línea blanca; un toro con el valor genético de 110 disminuiría la

incidencia de enfermedades relacionadas con la pezuña entre un 8 y un 12 %, mientras que un toro con el valor genético 120, tendría una disminución de entre el 16 y el 24 %, comparado con un toro con el valor genético 100. La Tabla 2 muestra el grado de disminución de las enfermedades para las razas evaluadas en toros con alto índice de salud de pezuña.

Glosario

• **Correlación:** Es una medida que indica la fuerza de la proporcionalidad entre dos variables estadísticas. Se mide en una escala de 0 a 1, aunque algunos autores la muestran de forma porcentual. Esta relación puede ser positiva (cuando una variable se incrementa en función del incremento de la otra) o negativa (el incremento de una disminuye la presentación de la otra).

Tabla 2.

Porcentaje de disminución de las enfermedades podales en hijas de toros con alto índice de salud de pezuña .

Enfermedades Podales	Toro con valor genético 110			Toro con valor genético 120		
	Holstein	Jersey	Vikingo	Holstein	Jersey	Vikingo
Úlcera plantar	-29%	-26%	-11%	-57%	-51%	-22%
Hemorragia plantar	-8%	-16%	-5%	-16%	-32%	-10%
Erosión del talón	-11%	-16%	-7%	-22%	-33%	13%
Dermatitis digital + Dermatitis intradigital	-12%	-15%	-15%	-24%	-30%	-31%
Dermatitis verrugosa + Hiperplasia intradigital	-30%	-37%	-21%	-60%	-75%	-42%
Doble suela + Separación de la línea blanca	-10%	-15%	-2%	-21%	-31%	-4%
Pezuña tirabuzón	-29%	-23%	-10%	-57%	-47%	-21%

- **Uro o Auroch (*Bos primigenius*):** Especie extinta de mamíferos artiodáctilos del género *Bos*; familia Bovidae. Los uros se extinguieron en Europa alrededor del año 1.600 y son los antepasados del ganado vacuno moderno (*Bos taurus*). ■

Referencias

- Talebi, A., Von Keyserlingk, M. A. G., Telezhenko, E. & Weary, D. M. (2014). Reduced stocking density mitigates the negative effects of regrouping in dairy cattle. *Journal of Dairy Science*, 97(3), 1358–1363.
- Telezhenko, E. (2015). Higher profit by using sires with high hoof health index. *Viking News*. 3, 6-7.
- Telezhenko, E., Bergsten, C., Magnusson, M. & Nilsson, C. (2009). Effect of different flooring systems on claw conformation of dairy cows. *Journal of Dairy Science*, 92, 2625-2633.
- Telezhenko, E., Lidfors, L. & Bergsten, C. (2007). Dairy cows' preferences for soft or hard flooring when standing or walking. *Journal of Dairy Science*, 90, 3716-3724.
- Telezhenko, E., Bergsten, C., Magnusson, M. & Nilsson, C. (2008). *Effect of different flooring systems on claw sole conformation*. In Proceedings of the 15th International Symposium on Lameness in Ruminants, Kuopio, Finland, pp. 105-109.
- Telezhenko E., Lidfors L. & Bergsten, C. (2004). *Preferences of dairy cows for walking and standing on different floors*. In Proceedings of the 38th International Congress of the ISAE (Eds. L., Häninnen, A., Valros), Helsinki, Finland, p. 120.
- Vásquez, J. (2015). Historia de la inseminación artificial en el mundo. *COLANTA Pecuaria*, 50, 68-76.

Ayc
Colanta
Te da más

JUNTO AVIATUR

¡NUEVAS ALIANZAS
QUE TE DAN MÁS!

Ahora TUS VACACIONES
las disfrutas en GRANDE
con nuestros
¡NUEVOS BENEFICIOS!

¡COTIZA TUS PLANES VACACIONALES
CON AVIATUR!

COMPRA TIQUETES AÉREOS, HOTELES,
HOTEL + VUELO

DESCUENTOS Desde 3%
hasta el 10%

PONTE EN CONTACTO CON
NUESTROS ASESORES

Cruz Helena González Torres
Email: cgonzalez@aviatur.com
Teléfono: (4)576 50 00
Celular: 317 430 63 92

Oscar Gil Acevedo
Email: o_gil@aviatur.com
Teléfono: (4)576 50 00
Celular: 317 430 63 92

60 AÑOS
AVIATUR

turismo.ayccolanta.com.co