



## ÍNDICE DE SALUD PODAL EN VACAS LECHERAS ESPAÑOLAS

I. Yáñez <sup>1</sup>, M.A. Pérez-Cabal <sup>1</sup> y N. Charfeddine <sup>2</sup>

<sup>1</sup> Facultad de Veterinaria, Universidad Complutense de Madrid

<sup>2</sup> Departamento técnico de CONAFE

Los problemas de salud podal son uno de los problemas más importantes que afecta al vacuno lechero a nivel mundial, principalmente en los sistemas de producción intensiva. Su presencia adquiere una importancia fundamental en el bienestar de los animales, impidiendo que éstos expresen su comportamiento normal, lo que se ve reflejado en sus rendimientos productivos, además de tener un efecto significativo sobre la reproducción. Por ello, los problemas de salud podal se consideran la tercera razón más importante para el sacrificio de animales en las granjas lecheras españolas, después de la fertilidad y la mastitis.

Los problemas podales son afecciones multifactoriales en los que la alimentación, el medio ambiente, los procesos infecciosos, la genética y el manejo representan factores de riesgo. Más del 90% de las lesiones podales se ubican en los miembros posteriores, y en ellos, el 60-70% lo hacen en los dedos laterales. Las lesiones en los miembros delanteros son menos frecuentes y suponen alrededor del 2%. De hecho, las pérdidas económicas en un rebaño

medio español se estimaron en más de 6.000 € anuales. En el Cuadro 1 se muestra la prevalencia de las lesiones podales durante el año 2015 y las pérdidas económicas estimadas por vaca afectada.

**Cuadro 1. Prevalencia e importancia económica de las lesiones podales**

Lesión podal	Prevalencia (%)	Coste (€/vaca/año)
Dermatitis	6,55	- 9,30
Úlcera de suela	9,13	- 44,00
Enfermedad de la línea blanca	4,05	- 37,40
Laminitis crónica	2,68	- 4,52
Flemón interdigital	0,56	- 3,55
Hiperplasia interdigital	0,16	- 1,45



## Mejora genética de la salud podal

La alta selección de animales por producción de leche en las últimas décadas y la intensificación de las explotaciones, junto con el aumento del tamaño de los rebaños, ha dado lugar a un aumento de los problemas funcionales en las vacas lecheras españolas. En este sentido, los índices de selección han evolucionado en todo el mundo cambiando el enfoque de la selección, pasando de centrarse básicamente en la producción de leche hacia una mejora más equilibrada dando mayor importancia a la funcionalidad. En el ICO establecido en 2015, el peso de la selección por producción de leche se redujo a un 51% y la funcionalidad pasó a aportar el 49%.

Las lesiones podales, aunque presentan una heredabilidad baja, muestran suficiente variabilidad genética para poder seleccionar directa y eficientemente animales que sean menos susceptibles de sufrir lesiones podales y que transmitan esa ventaja a las futuras generaciones. Pero como la recogida de información sobre lesiones podales no es una práctica rutinaria en los rebaños lecheros españoles, la selección para mejorar la salud podal se realiza actualmente de forma indirecta a través del Índice de Patas y Pies (IPP), es decir, mediante los caracteres de conformación.

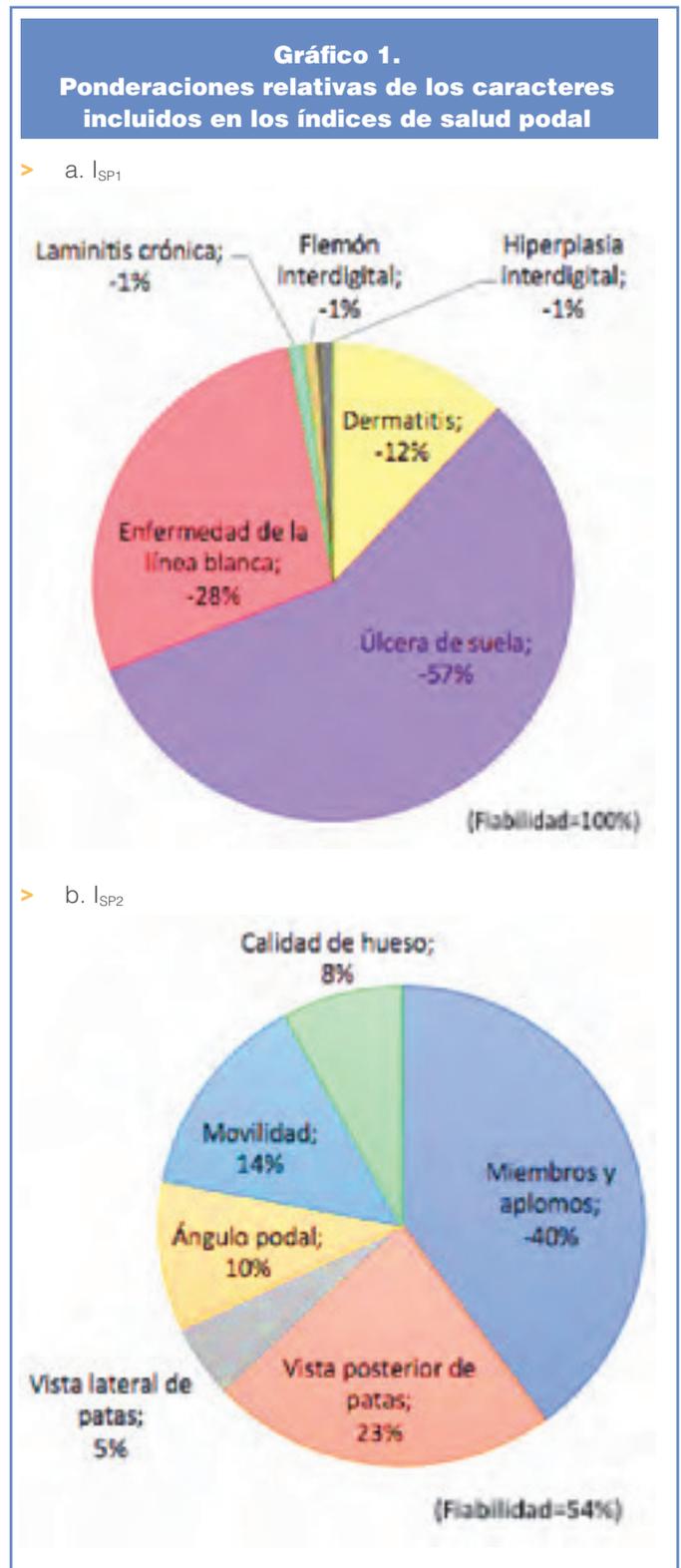
## Índices de salud podal

Gracias a la información recopilada en el programa I-SAP desde 2012 se han podido estimar los parámetros genéticos de las lesiones podales en España. Esta información, junto con la importancia económica de las mismas, han permitido plantear diferentes índices de salud podal que combinen las lesiones podales con los caracteres de conformación de patas y pies.

Teniendo presente que el objetivo de selección es reducir la prevalencia de las lesiones podales, los cuatro índices planteados para alcanzarlo fueron:

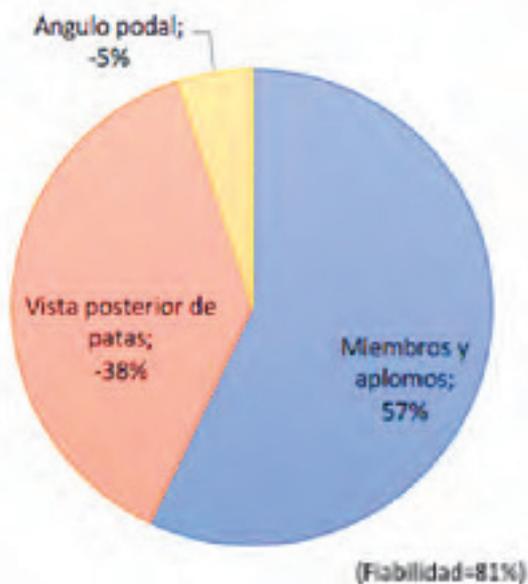
- >  $I_{SP1}$ : incluyendo seis lesiones podales (dermatitis, úlcera de suela, enfermedad de la línea blanca, laminitis crónica, flemón interdigital e hiperplasia interdigital).
- >  $I_{SP2}$ : incluyendo todos los caracteres de conformación de patas y pies (miembros y aplomos, vista posterior de patas, vista lateral de patas, ángulo podal, movilidad y calidad de hueso).
- >  $I_{SP3}$ : incluyendo los tres caracteres de conformación de patas y pies más correlacionados genéticamente con las lesiones podales (miembros y aplomos, vista posterior de patas y ángulo podal).
- >  $I_{SP4}$ : como el índice  $I_{SP3}$  más la movilidad.

Las ponderaciones relativas expresadas en porcentaje que adquieren los caracteres incluidos en los índices de salud podal calculados se muestran en el Gráfico 1.



**Gráfico 1.**  
**Ponderaciones relativas de los caracteres**  
**incluidos en los índices de salud podal**

c. I<sub>SP3</sub>



d. I<sub>SP4</sub>



En el I<sub>SP1</sub> la úlcera de suela y la enfermedad de la línea blanca son las lesiones podales sobre las que más hincapié habría que hacer, representando el 85% del índice. La hiperplasia interdigital, aunque se incluyó como posible carácter en el índice, no está representado finalmente debido a su bajo valor económico y a su baja prevalencia. En los índices I<sub>SP2</sub> e I<sub>SP3</sub> los miembros y aplomos adquieren cerca de la mitad la importancia para lograr el objetivo de selección (40% y 57%, respectivamente), mientras que en el I<sub>SP4</sub> el 40% recae sobre la vista posterior de patas, ya que los miembros y aplomos pierden importancia al incluir la movilidad debido a su alta correlación genética. La importancia relativa de los caracteres de conformación de patas y pies dentro

del índice de salud podal con el que actualmente trabaja CONAFE asigna un 47% a los miembros y aplomos, 31% a la vista posterior de patas, -8% a la vista lateral de patas y 14% al ángulo podal. Estos porcentajes son muy similares a los obtenidos, teniendo en cuenta que el objetivo de selección planteado está relacionado específicamente con la reducción de los problemas podales.

Como era de esperar, es mucho más eficiente seleccionar directamente por lesiones podales que de forma indirecta mediante los caracteres de conformación de patas y pies. Sin embargo, en las situaciones en las que no se registren las lesiones podales, pueden utilizarse los caracteres de conformación de patas y pies para seleccionar animales que sean menos susceptibles a los problemas podales.

### Respuestas genéticas y beneficio económico esperados

En el Cuadro 2 se muestran las respuestas genéticas que se obtienen para cada lesión podal al aplicar cada uno de los cuatro índices propuestos, así como el beneficio económico expresado en euros por vaca presente y por año.

**Cuadro 2.**  
**Respuestas genéticas y beneficio económico esperados con los índices de salud podal.**

Lesión podal	I <sub>SP1</sub>	I <sub>SP2</sub>	I <sub>SP3</sub>	I <sub>SP4</sub>
Dermatitis	-13%	11%	-9%	-8%
Úlcera de suela	-95%	71%	-80%	-78%
Enfermedad de la línea blanca	-81%	61%	-60%	-60%
Laminitis crónica	-73%	46%	-58%	-67%
Flemón interdigital	-1%	-13%	-20%	-22%
Hiperplasia interdigital	30%	4%	-34%	-38%
Beneficio económico (€/vaca/año)	4,10	2,23	3,33	3,39

Con el I<sub>SP1</sub> se esperaría una disminución de la prevalencia del 13%, 95%, 81%, 73% y 1% para dermatitis, úlcera de suela, enfermedad de la línea blanca, laminitis crónica y flemón interdigital, respectivamente, con respecto a la prevalencia media de la población. Además, las pérdidas económicas por problemas podales se reducirían en 4,10 € por vaca presente y por año. Las respuestas genéticas que se obtienen para cada una de las lesiones podales son las más eficientes y favorables con respecto al resto de índices calculados, ya que se lograría una disminución de la prevalencia de las lesiones de mayor impacto en los

rebaños lecheros españoles, a excepción de la hiperplasia interdigital en la que la prevalencia aumentaría en un 30% con respecto a la prevalencia media de la población.



En el  $I_{SP2}$  sucede totalmente lo contrario. Cuando se selecciona indirectamente por caracteres de conformación de patas y pies se esperaría un aumento de la prevalencia del 11%, 71%, 61%, 46% y 4% para dermatitis, úlcera de suela, enfermedad de la línea blanca, laminitis crónica

e hiperplasia interdigital, respectivamente. El flemón interdigital sería la única lesión en la que se reduciría la prevalencia (13%), pero aun así las pérdidas económicas por problemas podales se reducirían en 2,23 € por vaca presente y por año. Con los índices  $I_{SP3}$  e  $I_{SP4}$  se lograría una disminución de la prevalencia de todas las lesiones podales. El beneficio económico esperado sería de 3,33 € y 3,39 € por vaca presente y por año, respectivamente, lo que convierte a estos índices en buenas alternativas para la selección indirecta por determinados caracteres de conformación de patas y pies.

## Conclusiones

Los resultados hacen hincapié en la gran importancia de recoger información sobre la salud podal, ya que la selección directa (usando el  $I_{SP1}$ ) es la manera más eficiente para lograr una disminución de la prevalencia de las lesiones podales que se presentan en los rebaños lecheros españoles. Esto ayudaría a obtener un mayor beneficio económico sobre la rentabilidad global al reducir las pérdidas económicas por problemas podales. En caso de no disponer de esta información, un índice combinando miembros y aplomos, vista posterior de patas, ángulo podal y movilidad ( $I_{SP4}$ ) sería la mejor alternativa.

