



## A influencia do tratamento da mastite con inmunoterapia sobre os principais índices reprodutivos en vacas de leite

Neste traballo centrámonos no sistema inmune, a mamite e os efectos da inmunoterapia sobre os parámetros reprodutivos con base na análise levada a cabo nunha explotación de oitenta vacas de leite de raza Holstein, na cal se administrou un tratamento con Fortimmune Bov no momento da inseminación.

**Belén Guerreiro Lamazares<sup>1</sup>, Sergio R. Pedrouzo<sup>2</sup>, Gabriel Moyano<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Servizo de Reprodución, Seragro S. Coop. Galega  
<sup>2</sup>Laboratorios Ovejero

O sistema reprodutivo está influído directa e indirectamente por múltiples factores. A reprodución implica gran cantidade de sistemas e estados fisiolóxicos que poden verse afectados por estados e afeccións doutros sistemas: dixestivo, respiratorio, mamario etc.

A mamite está relacionada de maneira directa con diminucións da eficiencia reprodutiva. Na bibliografía relacionouse cunha redución da fertilidade (1), con maiores intervalos entre estros e destros máis curtos (2,3,4), cun incremento dos períodos de retorno ao estro e menor eficiencia da primeira inseminación (5). Ademais, as taxas de concepción e de preñez foron máis baixas nas vacas con infección mamaria, o que indica un efecto sobre o desenvolvemento de ovocitos e embrións (6).

Durante unha infección tanto clínica coma subclínica da glándu-

la mamaria, existe un aumento na cantidade de leucocitos en circulación, o que produce un aumento de citoquinas proinflamatorias (7). Estas citoquinas poden afectar a composición do líquido folicular e o desenvolvemento de ovocitos durante o crecemento folicular (8). Os estudos demostraron os efectos negativos directos da mastite subclínica na calidade dos ovocitos e nas células da granulosa e no crecemento folicular.

A modulación do sistema inmune mediante o uso de inmunoterapia é unha alternativa real para o

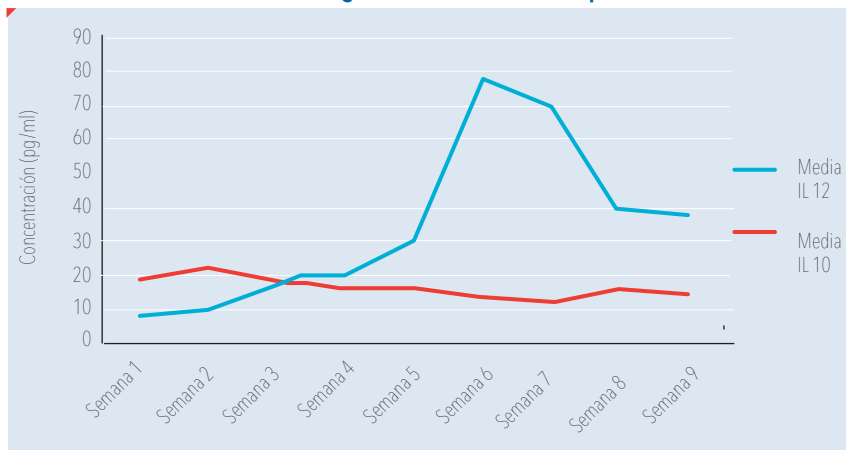


tratamento de mamite tanto clínica como subclínica. O incremento da eficacia da resposta celular mediante a administración de Fortimmune Bov permite reducir a sintomatoloxía de mamite, diminuíndo os recontos de células somáticas.

Este efecto está a mediar polo control dos niveis de citoquinas proinflamatorias. Estas citoquinas libéranse sistemicamente ao ser administrado o tratamento e chegan ao ubre modulando a resposta inmune Th1 (gráfica 1). ▶▶

▶ A MODULACIÓN DO SISTEMA INMUNE MEDIANTE O USO DE INMUNOTERAPIA É UNHA ALTERNATIVA REAL PARA O TRATAMENTO DE MAMITE

**Gráfica 1. Niveis medios de IL12 e IL10 en leite posteriores á administración dun tratamento de Fortimmune Bov segundo as indicacións do produto**



## DOS POSIBILIDADES EN HIGIENE DE PEZONES UN MISMO PRINCIPIO ACTIVO: DIÓXIDO DE CLORO



### Lactox

Alta eficacia  
a un coste óptimo.



**ProquiDeza**

**Higiene integrada  
respetuosa con el medio ambiente**



### Oxilact

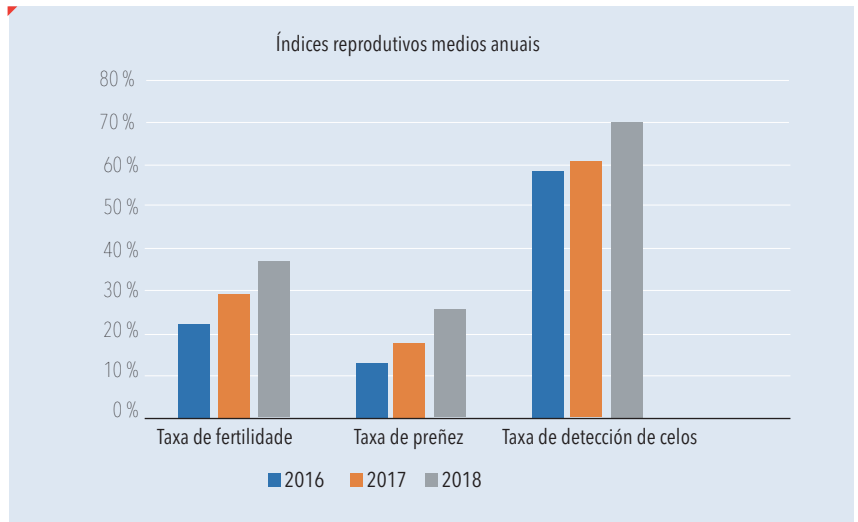
Máxima eficacia debido a la más alta  
concentración de principios activos.

[www.proquideza.com](http://www.proquideza.com)

Pol. Ind. Lalín 2000 Parcela C42/43  
36500 Lalín (Pontevedra) España · Telf. (+34) 986 787 537  
[info@proquideza.com](mailto:info@proquideza.com)

► OBSERVOUSE UN AUMENTO DA TAXA DE FERTILIDADE DO 8 % EN 2017 E DO 7 % EN 2018 CON RESPECTO AOS ANOS ANTERIORES

Táboa 1. Índices reprodutivos medios anuais recollidos na explotación no período de estudo



Para analizar a influencia do uso de inmunoterapia sobre os parámetros reprodutivos analízase a evolución destes nunha explotación de 80 vacas de leite de raza Holstein na que se administrou un tratamento con Fortimune Bov no momento da inseminación. O tratamento buscaba reducir a prevalencia de mamite subclínica e modular os niveis de citoquinas proinflamatorias co obxectivo de mellorar os índices reprodutivos. A explotación, a pesar de presentar niveis medios de células somáticas ao redor das 150.000 células por ml, presentaba índices reprodutivos por baixo do esperado empregando protocolos habituais de sincronización hormonal. Na explotación non se realizaron cambios significativos relacionados con estes índices.

Para este traballo analizáronse os datos reprodutivos desde decembro de 2015 ata decembro de 2018. Os datos foron analizados mediante a análise da varianza (ANOVA) e test Post Hoc Tukey (SAS Institute Inc). O protocolo comezouse a aplicar en decembro de 2016. A explotación organizábase en períodos de 21 días durante os cales se recollen os seguintes datos:

- susceptibilidade (número de animais potencialmente elixibles para inseminación)

- celos (animais que saíron en celo e se inseminaron)
  - IA (inseminacións artificiais realizadas)
  - xestantes (número de animais que quedaron xestantes)
- Ademais, calculáronse as seguintes taxas ou índices:
- taxa de detección de celos (número real de vacas que son inseminadas dunha poboación de animais elixibles)
  - índice de fertilidade (número de xestacións/número de inseminacións)
  - índice de preñez (obtense multiplicando a taxa de detección de celos pola de fertilidade).

Os resultados obtidos resúmen-se na táboa 1. Os recontos de células somáticas e a produción media mantivéronse en niveis similares e observouse unha mellora xeneralizada nos índices reprodutivos en ambos os anos de estudo.

Detectouse un aumento da taxa de fertilidade do 8 % o primeiro ano (2017) e do 7 % o segundo (2018) con respecto aos anos anteriores. Estas diferenzas contrastadas demostran que a taxa de fertilidade aumentou de maneira significativa ( $p < 0,01$ ) nestes anos. A diferenza explícase polo aumento de xestacións de maneira consecutiva nos dous anos. ►►

► A INTRODUCCIÓN DE FORTINMUNE BOV INCREMENTOU OS PARÁMETROS REPRODUTIVOS

En canto á taxa de preñez observouse un aumento do 5 % o primeiro ano e do 8 % o segundo. Estes datos mostran un crecemento significativo ( $p < 0,01$ ) deste índice durante este tempo. Esta diferenza baséase principalmente no aumento da taxa de fertilidade, xa que o número de celos se mantivo estable durante o primeiro ano e mesmo descendeu no segundo.

A taxa de detección de celos aumentou un 10 % no segundo ano, o cal se explica pola diminución do número de animais susceptibles, asociado a unha diminución máis leve do número de inseminacións (2 %). Isto pode indicar que a mellora dos índices reprodutivos diminuíu o número de animais non xestantes na explotación e, por tanto, o número de repetidores candidatos a inseminar.

En conclusión, a introdución do tratamento de Fortinmune Bov coincidindo co momento da inseminación está asociado a un incremento significativo dos índices reprodutivos, índice de fertilidade e taxa de preñez. Isto pode ser explicado polo efecto modulador da resposta inmunitaria que controla os niveis de citoquinas proinflamatorias e reduce a sintomatoloxía da mamite clínica e subclínica no rabaño. ■

**BIBLIOGRAFÍA**

- (1) D.A. Moore, J.S. Cullor, R.H. Bondurant, W.M. Sischo. Preliminary field evidence for the association of clinical mastitis with altered interestrus intervals in dairy cattle. *Theriogenology*, 35 (1991), pp. 258-265
- (2) P.J. Hansen, P. Soto, R.P. Natzke. Mastitis and fertility in cattle - possible involvement of inflammation or immune activation in embryonic mortality. *Am J Reprod Immunol*, 51 (2004), pp. 294-301
- (3) J.E.P. Santos, W.W. Thatcher, R.C. Chebel, R.L.A. Cerri, K.N. Galvão. The effect of embryonic death rates in cattle on the efficacy of estrus synchronization programs. *Anim Reprod Sci*, 82-83 (2004), pp. 513-535
- (4) D.O. Maizon, P.A. Oltenacu, Y.T. Gröhn, R.L. Strawderman, U. Emanuelson. Effects of diseases on reproductive performance in Swedish Red and White dairy cattle. *Prev Vet Med*, 66 (2004), pp. 113-126
- (5) Y. Lavon, E. Ezra, G. Leitner, D. Wolfenson. Association of conception rate with pattern and level of somatic cell count elevation relative to time of insemination in dairy cows. *J Dairy Sci*, 94 (2011), pp. 4538-4545
- (6) S.H. Loeffler, M.J. de Vries, Y.H. Schukken. The effects of time of disease occurrence, milk yield, and body condition on fertility of dairy cows. *J Dairy Sci*, 82 (1999), pp. 2589-2604
- (7) J.L. Harman, Y.T. Gröhn, H.N. Erb, G. Casella. Event-time analysis of the effect of season of parturition, parity, and concurrent disease on parturition to conception interval in dairy cows. *Am J Vet Res*, 57 (1996), pp. 640-645
- (8) S. Asaf, G. Leitner, O. Furman, Y. Lavon, D. Kalo, D. Wolfenson, et al. Effects of *Escherichia coli*- and *Staphylococcus aureus*-induced mastitis in lactating cows on oocyte developmental competence. *Reproduction*, 147 (2014), pp. 33-43

