



Perda de xestación (28-110 días de preñez) en España: estudo en granxas comerciais

Presentamos unha síntese do traballo de investigación realizado en aproximadamente 20.000 vacas e xovencas Holstein en oito granxas durante o período 2015-2018, co fin de albiscar cales son os principais factores de risco para a perda de xestación (PX) e detectar se se incrementa o perigo de que se repita tras sufrila previamente.

Aitor Fernández-Novo¹, Octavi Fargas², Juan Manuel Loste³, Francisco Sebastián⁴, Susana Astiz⁵

¹Bovitecnia Consultoría Veterinaria (Madrid)

²VAPL SL (Barcelona)

³Albaitaritz (Navarra)

⁴Owvet SL (Valencia)

⁵Departamento de Reproducción Animal, Instituto de Investigación e Tecnoloxía Agraria e Alimentaria

INTRODUCCIÓN

A perda de xestación (PX) durante a fase embrionaria tardía e fetal temperá corresponde aos días 28-110 posinseminación. É a que atopamos tras un primeiro diagnóstico de xestación positivo e supón un factor crucial

para a economía das nosas granxas (Santos *et al.*, 2004). A taxa media de PX que vemos publicada é do 10-12 %, aínda que varía amplamente entre granxas, e describen valores desde un 3,5 % ata o 26,3 % (Wiltbank *et al.*, 2016). Como consecuencia da relevancia destes datos, hai

varios estudos que se centraron en localizar predictores que nos poidan prognosticar a perda de xestación (Ealy *et al.* 2019), mentres que outros traballos se centran en buscar o que chamamos “factores de risco”, é dicir, factores que cando ocorren coinciden cunha elevación da PX. Así pois, cítanse circunstancias e características coma o **número de partos** como factor de risco para PX, de maneira que as múltiparas mostran un PX maior que as vacas dun ou ningún parto (Lee *et al.* 2007). Outro factor é o **touro**, e describen-



► CÍTANSE CIRCUNSTANCIAS E CARACTERÍSTICAS COMO O NÚMERO DE PARTOS COMO FACTOR DE RISCOS PARA A PX

se determinados sementais relacionados cunha PX elevada (Grimard *et al.*, 2006). O nivel de proxesterona no momento da inseminación artificial (IA) e durante os primeiros días de preñez tamén se relacionou con PX (Kelley *et al.*, 2017), coincidindo un nivel menor de proxesterona a máis PX. De maneira similar, citáronse outros marcadores, como a concentración sérica de glicoproteínas **asociadas á xestación** (PAG; menos PAG máis PX; Gatea *et al.*, 2018), a **intensidade do celo** á IA (menos intensidade do celo, máis PX; Nyman *et al.*, 2018), a estación no momento de IA (vacas inseminadas na primavera/verán tenden a ter máis PX que as inseminadas no outono/inverno; Souza *et al.*, 2019), o **protocolo para IA** programada a tempo fixo ou FTAI (o Ovsynch clásico asociouse a maiores taxas de PX; Heidari *et al.*, 2017), **xestación xemelgar** (asociada directamente a unha maior PX; López-Gatius *et al.*, 2012) e **número de ovulación**

(dobre ovulación do mesmo ovario, maior risco de PX que ovulación simple ou ovulación dobre pero en diferentes ovarios; Martins *et al.* 2018). Tamén hai circunstancias que non inflúen na taxa de perda de xestación nestas fases de preñez, como o número de IA (Gehrke *et al.*, 2011), a lactación prolongada (Niozas *et al.*, 2019), o intervalo parto-IA (Gehrke *et al.*, 2011), o volume do corpo lúteo e fluxo sanguíneo uterino no primeiro diagnóstico de preñez (Kelley *et al.*, 2017) etc. Con todo, a información en moitos casos é contraditoria, con traballos confirmando estas relacións e outros contradicíndoa, porque, en realidade, os mecanismos subxacentes íntimos seguen sen coñecerse (Martins *et al.*, 2017).

Á luz destas observacións, en xeral acéptase que a PX en vacas leiteiras de alta produción é multifactorial (Lee *et al.*, 2007; Santos *et al.*, 2009; Diskin *et al.*, 2016). Por tanto, canta máis información teñamos ►

LECHES MATERNIZADAS



MEJORA TUS RESULTADOS

-  CRECIMIENTO ÓPTIMO ☒
-  SEGURIDAD DIGESTIVA CONTROLADA ☒
-  RENDIMIENTO Y CONFORMACIÓN ☒

Serval
Bienestar y rendimientos

Porque no todas las leches son iguales

Servalor
Elite instant
Aliment d'allaitement pour veaux
25kg

www.serval.fr/es - commercial@serval.fr
Servicio comercial : 629 64 02 61 - Servicio técnico : 656 83 30 80



sobre este tema, mellor, e canto máis próximos a nós sexan estes estudos tamén mellor, xa que describirán factores e circunstancias moito máis semellantes ás nosas.

Por estas razóns propuxémonos o presente estudo en granxas españolas, xa publicado nunha revista científica (Fernández-Novo *et al.*, 2020) e que resumimos aquí. Entre outros motivos, ademais de confirmar factores de risco xa citados anteriormente, quixemos comprobar se unha vaca que xa perdera a xestación previamente, presentaba ou non maior tendencia a repetir PX.

DESCRICIÓN DO ESTUDO

O estudo incluíu 19.437 IA de vacas e xovencas Holstein, durante o período 2015-2018, en oito granxas españolas, con intenso estrés por calor durante o verán (xuño-agosto). A produción de leite medio e os tamaños de granxa foron $34,8 \pm 2,3$ l/vaca presente e día (rango de 31,3 -37,9 l/vaca presente e día) e 746 ± 571 vacas/granxa (rango de 253 -1.950 vacas/granxa). O manexo foi similar en todas as granxas: tres muxidos diarios, acceso ad libitum de auga e ración *unifeed*. O manexo reprodutivo variaba algo, pero, en xeral, todas utilizaban un protocolo de sincronización longo para a primeira IA (Presynch-Ovsynch, Double Ovsynch ou G6G) e IA a celo visto para IA posteriores. Se non se detectaba celo, todas as granxas aplicaban protocolos de sincronización curtos para as segundas e posteriores IAs (Ovsynch, 5d-Ovsynch, 5d-Cosynch e 5d-Cosynch con dispositivo de proxestona intravaxinal). O diagnóstico de xestación efectuábase por eco-

grafía, aos 28-35 días para o primeiro diagnóstico, e entre 100-110 días para a confirmación (momento no que se diagnosticaba a perda de xestación ou PX). Nunha das granxas, ademais (a granxa 8), se utilizaba monta natural para "vacas repetidoras", definidas como vacas con máis de cinco IA, sen problemas reprodutivos obvios. No caso das xovencas, as granxas implementaban protocolos de sincronización con dispositivo intravaxinal de sete días, con GnRH o día da inserción e prostaglandina o día da retirada, ou ben sincronizaban celos con prostaglandina cada 7 días e inseminaban a celo visto. A granxa 8 incluía tamén monta natural en xovencas baleiras con ≥ 2 IA.

Os factores que analizamos para ver se se relacionaban cunha maior taxa de perda de xestación foron os seguintes: granxa, ano (de 2015 a 2018), estación, número de IA, número de lactación, tipo de IA (agrupamos en dous tipos, a inseminación a tempo fixo tras protocolo hormonal -FTAI- ou aquelas sen sincronización hormonal, é dicir, IA a celo visto e monta natural), PX previa, días en leite (DEK), protocolo para FTAI, inseminador, touro e tipo de dose seminal (sexada *vs.* convencional).

RESULTADOS

Das 6.696 xestacións diagnosticadas, observamos unha taxa xeral de perda de xestación (PX) do 12,3 % ($822/6.696$), o que é consistente co 11,95 % baseado na análise de 24.391 xestacións de Wiltbank *et al.* (2016).

Granxa

O factor "granxa" sabemos que inflúe sempre nos datos reprodutivos (inclúe características como saúde, prácticas de manexo e condicións ambientais, o que afecta o nivel medio de PX; Wiltbank *et al.*, 2016), polo que se controlou estatisticamente ao analizar os datos. Os diferentes valores medios de PX por granxa pódense observar no gráfico 1. ►►

► EN XERAL ACÉPTASE QUE A PX EN VACAS LEITEIRAS DE ALTA PRODUCCIÓN É MULTIFACTORIAL



Halofusol®

0,5 mg/ml
Solución oral para terneros
Halofuginona

EL ENEMIGO DE LA
CRIPTOSPORIDIOSIS
BOVINA



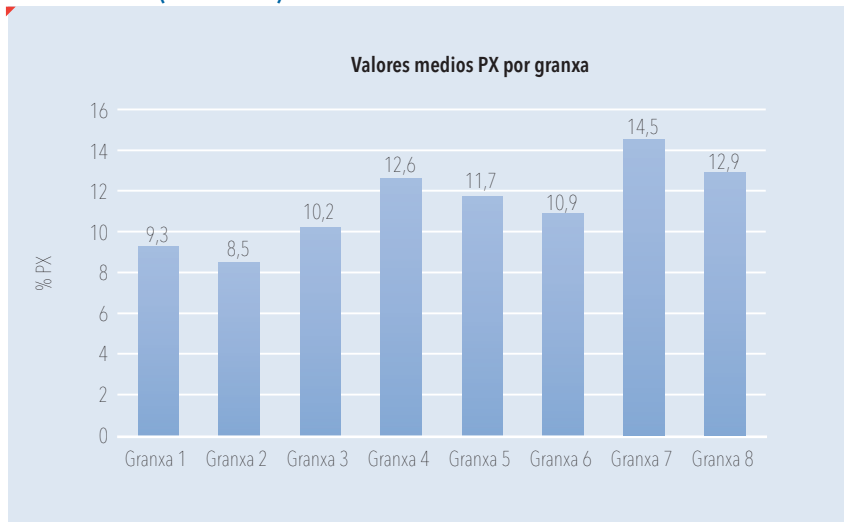
Citramox® LA

150 mg/ml
Suspensión inyectable para bovino y porcino
Amoxicilina

SUSPENSIÓN
INYECTABLE DE
GRAN FLUIDEZ



Gráfico 1. Valores medios de perda de xestación (PX) agrupados por granxa durante os anos de estudo (2015-2018)



► O NOSO ESTUDO AMOSA UNHA DIFERENZA PX DE OITO PUNTOS ENTRE VACAS MULTÍPARAS E XOVENCAS



Ano

O primeiro factor que comprobamos que se relacionaba coa taxa de PX foi o ano de estudo, observándose un nivel máximo no ano 2015, en que iniciamos o traballo con 18,9 % (110/583), que se foi reducindo no 2016 con 15,1 % (500/3.318), para chegar a ser mínimo en 2017 e 2018 con 7,9 % (176/2.402) e 9,2 % (36/393), respectivamente. Isto pode deberse a diferentes circunstancias xerais (calidade de materias primas da ración, epidemioloxía de enfermidades etc.) ou tamén a unha mellora xeral durante os anos do manexo e estado de saúde das nosas granxas.

Estación

Durante os meses fríos observamos 11,9 % de PX (636/5.360) e 13,9 % no verán (186/1.336). Con todo, aínda que a calor é un factor de risco coñecido (Grimard *et al.*, 2006), no noso traballo non resultou ser significativo ($P=0,32$) nin dramaticamente diferente de media. Sabemos que o estrés por calor inflúe principalmente no fracaso da xestación en fases moi temperás, desde a fertilización ata o día 28, o que podería explicar que nós non observemos estas diferenzas. Doutra banda, en España, en zonas con estrés calórico moi intenso, como é o que sofren a ►►

HI-FLAX[®]

Mejora la eficiencia reproductiva



Energía + ω -3 by-pass

Mejora
la calidad
ovocitaria

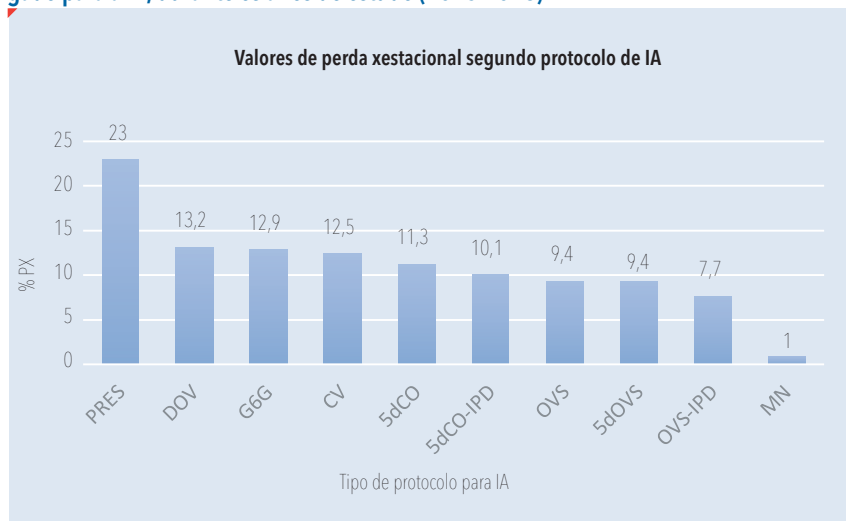
Disminuye
la mortalidad
embrionaria

Reduce
los días
abiertos



T.+34 91 501 40 41 | info@norel.net | www.norel.net

Gráfico 2. Valores de perda de xestación (% PX) agrupados segundo o protocolo empregado para a IA, durante os anos de estudo (2015-2018)



PRES: IA despois de Presynch; DOV: IA despois de Dobre Ovsynch; G6G: CV: IA despois do celo visto; 5dCO: IA despois de Cosynch 5 días; 5dCO-IPD: IA despois de Cosynch 5 días con dispositivo intravaxinal de proxeisterona; OVS: IA despois de Ovsynch; 5dOVS: IA despois de Ovsynch 5 días; OVS-IPD: IA despois de Ovsynch con dispositivo intravaxinal de proxeisterona; MN: monta natural; IA: inseminación artificial

► UNHA VACA QUE XA SUFRIU PERDA DE XESTACIÓN ENTRE OS DÍAS 28-110 NON TEN POR QUE TER MÁIS PROBABILIDADE DE VOLVER A SUFRIR PX EN SEGUINTE IA NESA MESMA LACTACIÓN

maioría das granxas incluídas neste estudo, xa se inseminan e protocolizan moitas menos vacas nesta época, o que axuda a que non poidamos ver estas diferenzas cos nosos datos (temos moitas menos inseminacións e xestacións no verán, polo que se perde potencia estatística).

Número de IA

En canto ao número de IA, a PX detectada foi 13,8 % tras as primeiras IA (372/2.692); 11,1 % para as segundas (353/3.184) e 11,8 % para terceiras ou máis (97/820), sendo o dato para as das primeiras IA significativamente diferente do resto ($P<0,01$). O resultado de que as inseminacións segundas ou máis se asociasen a unha menor PX podería ser debida a que ao estar en estados de lactación máis avanzados, as vacas tivesen menos estrés metabólico e por tanto, un mellor funcionamento reprodutivo.

Número de lactación

En canto ao número de lactación, as xovenas mostraron a menor PX de todos os animais (6,9 %; 89/1.288), seguidas das primíparas (10,8 %; 223/2.066; $P=0,04$), e das múltiparas (15,3 %; 510/3.342; $P<0,05$). Ser xovenca a diferenza de vaca, si se demostrou que está máis relacionado con valores de PX menores noutros traballos (Lee *et al.*, 2007). O

noso estudo mostra unha diferenza PX de oito puntos entre vacas múltiparas e xovenas (15,3 vs. 6,9 % de PX; $P<0,01$), o que é similar aos resultados de Starbuck *et al.* (2004), que demostraron que as vacas vellas perdían un 9 % máis de xestacións que as máis novas.

Tipo de IA (FTAI vs. celo visto/monta natural)

Neste estudo, o tipo de IA asociouse con PX, de maneira que as xestacións resultantes de IA tras celo visto ou tras monta natural asociáronse a unha menor PX (12,7 % fronte a 11,9 % tras FTAI). Isto podería ser porque os ovocitos que inducen a xestación neste tipo de preñeces sexan de mellor calidade. O feito radical podería ser a presentación de celo por parte das vacas (necesaria para a IA a celo visto, e para a monta natural). De feito, noutros estudos, a ocorrencia de celo en IA, usando pintura na cola e no parche, asociouse xa a unha redución na perda de xestación en vacas leiteiras (Pereira *et al.*, 2014).

PX previa

Sorprendentemente, o feito de ter unha PX previa na mesma lactación no noso estudo relacionábase cunha probabilidade menor de volver ter PX novamente (780/6.253,

► NON FOMOS QUEN DE DETECTAR COMO IMPORTANTES FACTORES PREVIAMENTE ASÍ DESCRITOS, COMO O ESTRÉS POR CALOR, O TOURO, O INSEMINADOR OU O USO DE SEME SEXADO

Táboa 1. Resumo conceptual dos posibles factores de risco e protectores fronte ás perdas de xestación en vacún de leite

Que factores poden afectar a que as miñas vacas teñan perda de xestación?	
Posibles factores de risco	Posibles factores protectores
Elevado número de lactación	Idade (xovenca < primípara < múltipara)
Primeira inseminación	≥ 2 inseminacións
IA tras protocolos para FTAI	IA tras celo visto ou monta natural

12,5 % vs. 42/443, 9,5 % de PX para vacas sen e con historia de PX previo, respectivamente). Polo tanto, podemos afirmar que unha vaca que xa sufriu perda de xestación entre os días 28-110 non ten por que ter máis probabilidade de volver sufrir PX en seguintes IA nesa mesma lactación.

Días en leite (DEL)

Os días en leite da subpoboación de vacas que puidemos analizar polos datos dispoñibles (N=5.408 xestacións) non se relacionaron coa PX ($P=0,78$), é dicir, que a PX se distribuía de maneira uniforme ao longo de todo o período produtivo, sen centrarse nun rango determinado de días en leite.

Protocolo para FTAI

No gráfico 2 detállanse os resultados numéricos de PX que atopamos segundo o protocolo hormonal utilizado para inseminar. Non existen diferenzas estatisticamente significativas na perda de xestación entre os diferentes protocolos hormonais. Aínda que é certo que si que existen diferenzas en canto a PX entre o uso de protocolos para FTAI fronte a celo visto ou monta natural, como explicamos anteriormente.

Inseminador, touro e tipo de dose seminal (sexada vs. convencional)

Finalmente, nin o inseminador ($P=0,90$), nin o touro empregado (N=218; $P>0,05$), nin o tipo de semente (sexado ou convencional; $P=0,62$) foron factores estatisticamente significativos na aparición de perdas xestacionais no noso estudo.

CONCLUSIÓNS

Os nosos resultados demostran que este tres factores: ser xovenca, as segundas ou máis inseminacións e a inseminación despois de celo visto ou a monta natural (ou sexa, as IA que non seguen a protocolos hormonais de sincronización), asociáronse a menos perdas de gestación entre os días 28 e 110. Ademais, o feito de xa sufrir previamente perda de xestación non eleva a probabilidade dunha nova PX tras futuras inseminacións. Por tanto, os gandeiros poden seguir inseminando vacas que sufrisen PX anteriormente, se o resto dos índices indican manter a vaca; igualmente, podemos recomendar adaptar as estratexias preventivas contra a PX ao número de lactación das nosas vacas. Finalmente, nestas granxas non fomos capaces de detectar como importantes para a PX factores previamente así descritos,

como son o estrés por calor, o touro, o inseminador ou o uso de semente sexado. Con todo, debemos destacar que as perdas de xestación son un tema moi complexo, polo que novos estudos que vaian rebatendo ou confirmando resultados sempre serán benvidos. ■

NOTA DOS AUTORES

Este traballo é o resumo comentado do artigo científico de Fernández-Novo A, Fargas O, Loste JM, Sebastián F, Pérez-Villalobos N, Pesantez-Pacheco JL, Patron-Collantes R, Astiz S. Pregnancy Loss (28-110 Days of Pregnancy) in Holstein Cows: A Retrospective Study. *Animals* 2020; 26;10(6):925. doi: 10.3390/ani10060925



**CAIXA RURAL
GALEGA**

A nosa Caixa
www.caixaruralgalega.gal