



Avaliación de índices produtivos, reprodutivos e porcentaxes de eliminación de 1.070 ganderías galegas. Marzo 2024 (II)

Nesta nova entrega presentamos a análise descritiva da nosa investigación, levada a cabo coa colaboración de 51 técnicos, con base en máis de 1.000 granxas, e un total de 166.226 vacas; a produción de leite normalizado a 365 días, e, finalmente, a eficiencia reprodutiva do rabaño vacún de leite.

Gando Nuevas Tecnologías SL e colaboradores*

1. ANÁLISE DESCRIPTIVA

O conxunto de datos representa unha poboación significativa de granxas da xeografía galega, que contén información de 1.070 ganderías cun total de 166.226 animais, dos cales 103.166 son vacas adultas e 63.060 son xovencas. Isto representa o 19,20 % das ganderías (1.070 de 5.573 ganderías con entregas de leite en Galicia, MAPA 2024) e o 33,41 % das vacas adultas da comunidade autónoma (106.562 de 318.958 vacas adultas en Galicia, MAPA, 2024).

A nivel estatal, representa o 10,75 % das ganderías (o total de ganderías en España con entregas declaradas de leite ascendeu a 9.951 en xaneiro de 2024, MAPA 2024), o 13,29 % das vacas adultas (o censo nacional de vacas adultas en marzo de 2024 foi de 776.252 vacas adultas) e o 25,25 % das xovencas nacionais (dun total de 249.713 xovencas entre 8 e 24 meses en marzo de 2024; MAPA 2024).

En canto á demografía do rabaño polo seu estado reprodutivo, os animais agrúpanse en:

a) **Xovencas:** femias novas que aínda non pariron nunca e que por tanto non producen leite.

Nesta base de datos supoñen 63.060 animais, o que supón o 37,94 % do total de animais. A estes animais podémolos agrupar en:

- **Xovencas non inseminadas:** inclúense todas as xovencas non inseminadas presentes no rabaño. Representan un total de 38.362 animais. A media de xovencas non inseminadas por rabaño é de 35,85 xovencas, cun rango entre 0 e 541.

► A AVALIACIÓN REFLECTE O 19,20 % DAS GANDERÍAS GALEGAS, DAS 5.573 CON ENTREGAS DE LEITE, SEGUNDO DATOS DO MAPA 2024

Defínese a porcentaxe de xovencas non inseminadas (%Xovencas-noIA) como o número de xovencas non inseminadas entre o total de xovencas na granxa no momento da recollida dos datos x 100. Exprésase en porcentaxe (%). O %Xovencas non-IA medio é de 56,62 %, cun rango entre 0 e 100 %.

$$\frac{\%Xovencas\text{-}noIA}{Xovencas\text{ non inseminadas}} = \frac{Xovencas\text{ non inseminadas}}{\text{Total de xovencas na granxa}}$$

- **Xovencas inseminadas:** inclúense todas as xovencas inseminadas, pero sen un diagnóstico de xestación positivo. Representan un total de 5.638 animais.

A media de xovencas inseminadas por rabaño é de 5,27, cun rango de entre 0 e 81. Defínese a porcentaxe de xovencas inseminadas (%Xovencas-IA) como o número de xovencas inseminadas entre o total de xovencas na granxa no momento da recollida dos datos x 100. Exprésase en porcentaxe (%). O %Xovencas-IA medio é de 9,50 %, cun rango entre 0 e 100 %.

$$\frac{\%Xovencas\text{-}IA}{Xovencas\text{ inseminadas}} = \frac{Xovencas\text{ inseminadas}}{\text{Total de xovencas na granxa}}$$

- **Xovencas xestantes:** inclúense todas as xovencas inseminadas, cun diagnóstico de xestación positivo pero que aínda non pariron. Representan un total de 19.060 animais. A media de xovencas xestantes por rabaño é de 17,81, cun rango de entre 0 e 239.

Defínese a porcentaxe de xovencas xestantes (%Xovencas xestantes) como o número de xovencas inseminadas entre o total de xovencas na granxa no momento da recollida dos datos x 100. Exprésase en porcentaxe (%). O %Xovencas xestantes medio é de 33,88 %, cun rango de entre 0 % e 100 %.

$$\frac{\%Xovencas\text{ xestantes}}{Xovencas\text{ xestantes}} = \frac{Xovencas\text{ xestantes}}{\text{Total de xovencas na granxa}}$$

b) **Vacas:** aquelas que pariron polo menos unha vez. Supoñen un total de 103.166 animais (62,06% do total). A media de animais adultos por rabaño é de 96,41, cun rango de entre 1 e 983. Á súa vez, estas podémolas agrupar en:

- **Vacas en muxido:** inclúense todas as vacas que figuren como lactantes (en muxido) no momento da recollida dos datos. Supoñen un total de 96.683 animais e a media de vacas lactantes por rabaño é de 90,36, cun rango de entre 1 e 918. Defínese a porcentaxe de vacas en muxido (%Vacas en muxido) como o total de vacas en muxido entre o número de vacas presentes na granxa (muxido + secas) x100. Exprésase en porcentaxe (%). As %Vacas en muxido medio é de 94,98 %, cun rango entre 64,29 e 100 %.

$$\frac{\%Vacas\text{ en muxidura}}{Vacas\text{ en muxidura}} = \frac{Vacas\text{ en muxidura}}{\text{Vacas presentes (en muxidura + secas)}}$$

- **Vacas secas:** inclúense todas as vacas ás que se lles rexistrou un secado na plataforma.

Supoñen un total de 6.483 animais e a media de vacas secas por rabaño é de 6,6, cun rango de entre 0 e 76. Defínese a porcentaxe de vacas secas (%Vacas secas) como o total de vacas con secado rexistrado entre o número vacas presentes na granxa (muxido + secas) x100.

Exprésase en porcentaxe (%). As %Vacas secas medio é de 5,01 %, cun rango de entre 0 e 35,71 %.

$$\frac{\%Vacas\text{ secas}}{Vacas\text{ secas}} = \frac{Vacas\text{ secas}}{\text{Vacas presentes (en muxidura + secas)}}$$

- **Vacas xestantes:** inclúense todas as vacas cun diagnóstico de xestación positivo estean a dar leite (en muxido) ou estean secas. Supoñen un total de 50.429 animais e a media de vacas xestantes por rabaño é de 47,13, cun rango de entre 5 e 514. Defínese a porcentaxe de vacas xestantes (%Vacas xestantes) como o total de vacas con diagnóstico de preñez positivo presentes (en muxido ou secas) entre o total de vacas presentes na granxa (en muxido ou secas) x 100. Exprésase en porcentaxe (%). As %Vacas xestantes medio é de 49,30 %, cun rango entre 19,23 e 75,68 %.

$$\frac{\%Vacas\text{ xestantes}}{Vacas\text{ con diagnóstico positivo (muxidura ou secas)}} = \frac{Vacas\text{ con diagnóstico positivo (muxidura ou secas)}}{\text{Total presentes (en muxidura ou secas)}}$$

- **Vacas inseminadas:** inclúense todas as vacas inseminadas, pero sen un diagnóstico de xestación positivo. Supoñen un total de 26.415 animais e a media de vacas inseminadas por rabaño é de 24,69, cun rango de entre 1 e 284. Defínese a porcentaxe de vacas inseminadas (%VacasIA) como o número de vacas inseminadas sen diagnóstico de preñez positivo presentes/ vacas presentes na granxa (muxido + secas) x 100. Exprésase en porcentaxe (%). ►

As %Vacas IA medio é de 25,19 %, cun rango de entre 2,02 e 63,89 %.

$$\frac{\% \text{Vacas inseminadas}}{\text{Vacas inseminadas pero sen diagnóstico positivo}} = \frac{\text{Vacas presentes (en muxidura + secas)}}{\text{Vacas presentes (en muxidura + secas)}}$$

- **Vacas non inseminadas:** inclúense todas as vacas non inseminadas presentes no rabaño. Supoñen un total de 26.322 animais e a media de vacas inseminadas por rabaño é de 24,60; cun rango de entre 2 e 235. Defínese a porcentaxe de vacas non inseminadas (%**Vacas-noIA**) como o número de vacas non inseminadas presentes/vacas presentes na granxa (muxido + secas) x 100. Exprésase en porcentaxe (%). O %VacasIA medio é de 25,51 %, cun rango de entre 5,88 e 65,38 %.

$$\frac{\text{Vacas non inseminadas}}{\text{Vacas inseminadas pero sen diagnóstico positivo}} = \frac{\text{Vacas presentes (en muxidura + secas)}}{\text{Vacas presentes (en muxidura + secas)}}$$

Días en leite

En canto aos valores de días en leite medios do rabaño (mDEL) calcúlanse en base á seguinte fórmula, onde o valor de DEL dun animal se define coma o número de días que o animal foi muxido na lactación actual, ou o que é o mesmo, o número de días desde que pariu a última vez. Só se teñen en conta para o cálculo os animais que están a ser muxidos. Así:

$$mDEL = \frac{\sum \text{DEL vacas en muxidura}}{N.^{\circ} \text{ de vacas en muxidura}}$$

A media de mDEL dos rabaños incluídos neste reporte foi de 221 días, cun rango de entre 126 e 547 días. A análise en percentís dos valores de mDEL indícanos que o percentil 25 % é de 194 días e o percentil 75 % é de 242 días. Este último valor indícanos que o 25 % dos rabaños teñen unha mDEL de 242 días ou máis. Así, a fórmula é:

Parto medio

Para o cálculo do parto medio (PM) do rabaño, tense en conta o número de partos das vacas presentes no rabaño no momento da recollida dos datos entre o número total de vacas presentes (incluíndo secas e lactantes). Así, a fórmula é:

$$\frac{\text{Parto medio}}{\sum \text{Número de partos de vacas presentes}} = \frac{N.^{\circ} \text{ de vacas presentes}}{N.^{\circ} \text{ de vacas presentes}}$$

A media de PM dos rabaños incluídos neste reporte foi de 2,40 partos, cun rango de entre 1 e 7,31 partos.

1.1. Impacto do tamaño de granxa sobre a demografía, DEL e parto medio

Con base no número de animais totais na granxa e á distribución do número de animais por cuartís, procedeuse á asignación de cada gandería a un dos seguintes grupos:

- Ganderías pequenas (GP): 25 % das granxas con menor número de animais totais. Son un total de 269 ganderías, cunha media de 52,08 animais (rango de 29 a 69).
- Gandería media (GM): este grupo engloba ao 50 % das ganderías dos cuartís do medio. Son un total de 536 ganderías, cunha media de 115,36 animais (rango de 70 a 182).
- Ganderías grandes (GG): 25 % das granxas con maior número de animais totais. Son un total de 265 ganderías, cunha media de 341,07 animais (rango de 183 a 1706).

A táboa 2 representa a demografía do rabaño de animais adultos en función do cuartil do tamaño da granxa, segundo se definiron anteriormente.

Do mesmo xeito, na táboa 4 (páx. seg.) descríbese o impacto do cuartil de tamaño de granxa sobre a demografía da poboación de xovencas. ▶▶

Táboa 1. Distribución do total de animais polo tamaño da granxa

	Media	Mínimo	Percentil 25	Percentil 75	Máximo
Pequenas	52,08	29	44	61	69
Medianas	115,36	70	90	137	182
Grandes	341,07	183	209	399	1706

Táboa 2. Demografía do rabaño de animais adultos (en muxidura e secas) en función do tamaño da granxa

	Total vacas	Vacas en muxidura		Vacas secas	
	Media	Media	% Total	Media	% Total
Pequenas	35,88	19	97 %	1,23	3 %
Medianas	72,72	26	95 %	3,57	5 %
Grandes	205,8	57	93 %	15,98	7 %





El **BIG DATA** para
los veterinarios y
las explotaciones
de vacuno de leche



100% ONLINE



Diseñada por
VETERINARIOS
expertos



Gráficos y
análisis
sencillos



Accesible,
práctica y fácil
de usar



Optimización
de tiempo y
procesos

PLATAFORMA DE **INTEGRACIÓN** Y **GESTIÓN DE DATOS** ONLINE

Gestiona de manera sencilla y práctica tus principales **áreas** de la **producción lechera**

Esta plataforma ha sido desarrollada por un equipo multidisciplinar de veterinarios e informáticos, con más de 20 años de experiencia en el sector agroalimentario y en el desarrollo de soluciones informáticas.

Visita **nuestra web** y contáctanos

www.gando.es

► A MEDIA DE PM DOS RABAÑOS INCLUÍDOS NESTE REPORTE FOI DE 2,40 PARTOS, CUN RANGO DE ENTRE 1 E 7,31 PARTOS

En canto ao impacto do grupo de tamaño de granxa sobre os días en leite medios do rabaño (táboa 5), obsérvanse diferenzas estatisticamente significativas entre os grupos ($p<0.0001$), cun menor número de DEL para as granxas grandes.

Isto mesmo se aprecia nos valores de parto medio en cada grupo de tamaño (táboa 6). Do mesmo xeito que para os DEL, observáronse diferenzas estatisticamente significativas no parto medio do rabaño en función do tamaño de granxa ($p<0.0001$).

2. PRODUCCIÓN

Á hora de realizar comparacións na produción de leite entre animais, xa sexan dun mesmo rabaño ou non, a estandarización ou normalización a 305 días é un proceso habitual (Ashton, 1956; Patton *et al.*, 2006; Windig *et al.*, 2006). A produción de leite normalizado a 305 días defínese coma a produción de leite dun animal desde o día 1 ata o día 305 de lactación (Kong *et al.*, 2018). Isto débese a que a estandarización a 305 días proporciona unha medida consistente e fiable da produción de leite dunha vaca durante un período completo de lactación e evitando factores como a diferente duración das lactacións ou os días en leite. Do mesmo xeito, para realizar comparacións no que respecta ao rabaño emprégase a produción media do rabaño estandarizada a 305 (HM305, Chen *et al.*, 2022). Estes cálculos de normalización pódense realizar directamente con base no leite producido nos primeiros 305 días como describimos

Táboa 3. Demografía do estado reprodutivo dos animais adultos en función do tamaño de granxa

	Total vacas	Vacas xestantes		Vacas inseminadas		Vacas non IA	
	Media	Media	% Total	Media	% Total	Media	% Total
Pequenas	35,88	17,75	49 %	9,18	25 %	8,95	26 %
Medianas	72,72	35,84	50 %	18,16	25 %	18,71	25 %
Grandes	205,8	99,78	49 %	53,62	26 %	52,39	25 %

Táboa 4. Demografía do estado reprodutivo das xovencas en función do tamaño de granxa

	Total xovencas	Vacas xestantes		Xovencas IA		Xovencas non IA	
	Media	Media	% Total	Media	% Total	Media	% Total
Pequenas	16,2	5,56	37 %	1,37	10 %	9,27	53 %
Medianas	42,64	13,65	34 %	3,81	10 %	25,17	56 %
Grandes	135,27	38,66	30 %	12,17	9 %	84,43	61 %

Táboa 5. DEL medio do rabaño en función do tamaño de granxa

	Total vacas	DEL		
	Media	Media	Percentil 25	Percentil 75
Pequenas	35,88	238.49 ^a	207	265
Medianas	72,72	220.92 ^b	195	241
Grandes	205,80	205.18 ^b	184	222

Valores conectados por diferentes letras son estatisticamente diferentes ($p<0.001$)

Táboa 6. Parto medio do rabaño en función do tamaño de granxa

	Total vacas	Parto medio		
	Media	Media	Percentil 25	Percentil 75
Pequenas	35,88	2.6 ^a	2,20	2,87
Medianas	72,72	2.34 ^b	2,12	2,54
Grandes	205,80	2.32 ^b	2,18	2,48

anteriormente, pero tamén se pode estimar en base aos datos de control leiteiro ou en base a previsións realizadas cunha eficiencia razoable a partir de rendementos parciais ou producións de leite acumulado en diferentes momentos, como a 120 ou 150 días (Vinothraj *et al.*, 2017).

Do mesmo xeito, tamén podemos atoparnos valores de lactacións que reporten os quilogramos de leite producidos, os quilos de leite corrixido por graxa, proteína ou enerxía, así como a produción equivalente a vaca madura (Pinedo *et al.*, 2010; Nor *et al.*, 2014; Shahid *et al.*, 2015).

Neste caso, para o cálculo das producións medias por rabaño todos os datos se tomaron dos rexistros de control leiteiro, usando o valor de produción normalizada a 305 de control leiteiro (**producción a 305 d**) de lactacións que se secaron nos últimos 365 e cuxa duración da devandita lactación fose maior a 240 días. Por tanto, as lactacións empregadas corresponden a vacas con datas de secado en control leiteiro entre o 20/2/2023 e o 20/2/2024,

cun mínimo de 240 días en produción. En base a esas lactacións, para cada gandaría calculouse a media de produción a 305 por rabaño (**produción media a 305 d**) en base á seguinte fórmula:

$$\text{Produción media a 305} = \frac{\sum \text{Produción a 305 de cada animal}}{\text{N.º de animais}}$$

a. Cálculo da produción a 305 días

Unha vez que todas as comparacións posteriores se realizan seguindo os datos de control leiteiro, cremos conveniente lembrar o seu procedemento de cálculo e validación de información (Conafe, 2019). Así, diferénciase entre a produción natural (que representa a produción da lactación desde o seu inicio ata o seu fin) e a produción normalizada, que representa a produción da lactación nos seus primeiros 305 días. Desta forma, se a duración da lactación é de

► OS ESFORZOS DEBEN CENTRARSE EN PREVER E CONTROLAR MÚLTIPLES FACTORES QUE PODEN IMPACTAR NEGATIVAMENTE NA REPRODUCCIÓN E REACCIONAR O MÁIS RÁPIDO POSIBLE, SUXERINDO ACCIÓNS PARA CORRIXIR OS PROBLEMAS IDENTIFICADOS E MINIMIZAR AS SÚAS CONSECUENCIAS

305 d ou menos, a produción natural e a normalizada serán iguais, mentres que, se a lactación ten máis de 305 días, a normalizada será menor que a natural.

Para o cálculo das producións natural e normalizada a 305 días a partir dos reportes mensuais de control leiteiro emprégase a fórmula xeral do método de interpolación de Fleischmann (Conafe, 2019):

$$\text{Produción} = \sum_{(n.^{\circ} \text{ controis})} \frac{(p_i + p_{i+1})}{2} \times (d_{i+1} - d_i)$$

Na cal p_i é a produción (de kg de leite neste caso, pero podería ser graxa ou proteína) no control número i , onde i vai de 0 (parto) a n (fin de lactación); d_i son os días que a vaca leva en lactación cando se lle realiza o control número i , é dicir, para cada tramo da lactación dun control a outro, multiplícase a media da produción de ambos os controis (anterior e posterior) polos días que transcorren dun a outro. Con todo, hai que destacar que no caso do primeiro control a produción desde o parto ata o primeiro control é a multiplicación da

produción do primeiro control polos días que pasaron desde o parto ata o primeiro control (é dicir, considérase $p_0=p_1$ e $d_0=0$) e que no tramo desde o último control ata o secado se multiplica a produción do último control polos días que transcorren desde o último control ata o secado (o cal se corresponde con que $p_n=p_{n-1}$, onde n é o día de secado e $n-1$ o día do último control).

No cálculo de lactación natural utilízase toda a información dos controis realizados ata o peche da lactación, mentres que para a lactación normalizada se utilizarán aqueles controis realizados desde o inicio da mesma ata o día 305 ou o peche da lactación (se ocorre antes de 305 días). De cara a considerar “válida” unha lactación para os cálculos, os rexistros mensuais deben cumprir unha serie de criterios segundo o manual de control leiteiro:

A) O intervalo entre dous controis consecutivos debe ser ≥ 26 días e ≤ 33 días. Só no caso de que entre dous controis consecutivos coincida un período vacacional, poden transcorrer entre estes entre 34 e 67 días, ambos inclusive.

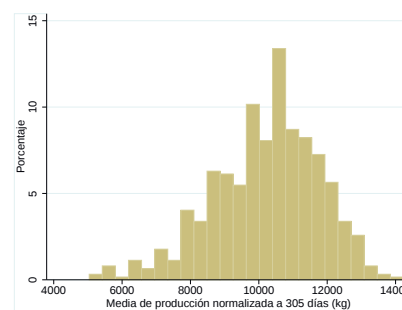
B) Ademais do anterior:

- Os intervalos entre controis intermedios (a partir do segundo control realizado) deben ser iguais ou superiores a 26 días (agás certas excepcións contempladas no manual).
- O intervalo máximo entre controis é de 33 días. Se fose igual ou superior a 34 días, pero igual ou inferior a 67 días, considerarase que non se realizou un control intermedio e contabilizarase unha falta.
- Se o intervalo entre controis é igual ou superior a 68 días, considerarase que non se rea-



lizaron dous controis intermedios e contabilizaranse dúas faltas seguidas.

- Permítense dous intervalos superiores a 33 días e iguais ou inferiores a 67 días nos primeiros 305 días de lactación. A información válida, para os efectos de certificación, sería a comprendida entre o inicio da lactación e os 305 días.
- No caso en que se producise un terceiro control faltante nos primeiros 305 días de lactación, a lactación non é válida a efectos de certificación.
- O feito de que a lactación acumule dúas faltas seguidas, é dicir, que entre dous controis consecutivos transcorresen 68 días ou máis, se estas se producen nos primeiros 305 días de ▶▶



Táboa 7. Distribución da produción normalizada a 305 d por cuartil de nivel de produción

	Total vacas	Media de produción normalizada do rabaño				
	Media	Media	Mínimo	p25	p72	Máximo
Baixa	66,39	8,099	5,037	7,736	8,833	9,166
Media	105,19	10,330	9,172	9,848	10,778	11,329
Alta	154,77	12,078	11,339	11,626	12,445	14,232

► AVALIOUSE O IMPACTO DO TAMAÑO DA GRANXA SOBRE A PRODUCCIÓN MEDIA DO RABAÑO A 305 DÍAS A TRAVÉS DUNHA REGRESIÓN LIENAL, E ATOPOUSE UNHA CORRELACIÓN POSITIVA ENTRE O NÚMERO DE VACAS E A PRODUCCIÓN DO RABAÑO

media de 8.098 kg/animal (rango de 5.037 a 9.166 kg).

- Grupo intermedio: este grupo engloba o 50 % das ganderías dos cuartís do medio.

Son un total de 310 ganderías, cunha media de 10.330 kg/animal (rango de 9.172 a 11.328 kg).

- Grupo de alta produción: 25 % das granxas con maior produción media a 305. Son un total de 155 ganderías, cunha media de 12.077 kg/animal (rango de 11.339 a 14.232 kg).

Relación entre o número de vacas na explotación e a produción media a 305 días

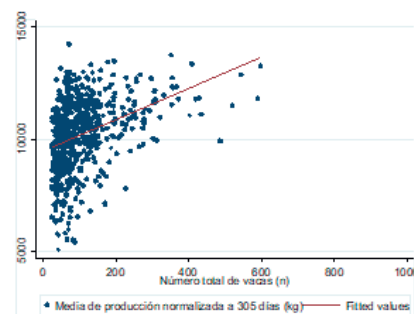
Avaliouse o impacto do tamaño da granxa sobre a produción media do rabaño a 305 a través dunha regresión lineal e atopouse unha correlación positiva entre o número de vacas e a produción do rabaño ($p < 0.001$, R de Spearman = 0,42), sendo a fórmula da regresión produción media a 305 d = 7,01 x total de vacas + 9.453.

Impacto do tamaño de granxa sobre a produción media a 305 días

Do mesmo xeito, cando a análise se realizou por cuartil de tamaño de rabaño, outra vez a análise estatística dos datos indicounos que hai diferenzas entre as producións medias do rabaño en función do tamaño de rabaño ($p < 0.001$).

3. REPRODUCCIÓN

A eficiencia reprodutiva no vacún leiteiro ten un impacto importante nos resultados económicos do rabaño. Este impacto non só se debe a unha redución dos custos de produción (por exemplo, menores custos de eliminación, Groen *et al.*, 1998), senón tamén que un aumento na fertilidade do rabaño se asociou con maiores ingresos (por venda de leite e intervalos entre partos máis curtos, Dekkers *et al.*, 1991). Así, numerosos autores indican que os técnicos de reprodución deben enfocarse en tratar de conseguir a maior cantidade posible de vacas e xovencas preñadas, no momento máis rendible do ciclo reprodutivo e ao menor custo posible (Armengol *et al.*, 2022). Para iso, os esforzos deben centrarse en previr



Táboa 8. Relación entre o grupo de tamaño de granxa (pequenas, medianas e grandes) coa produción a 305 d

	Total vacas	Produción 305 d
	Media	Media
Pequenas	52	9.065
Medianas	115	10.098
Grandes	341	10.901

e controlar múltiples factores que poden impactar negativamente na reprodución e reaccionar o máis rápido posible, suxerindo accións para corrixir os problemas identificados e minimizar as súas consecuencias (Armengol *et al.*, 2022).

Dado que os resultados reprodutivos son consecuencia de múltiples factores (desde factores de manexo, instalacións, tecnoloxía dispoñible, alimentación etc.), á hora de monitorizar e avaliar parámetros de fertilidade, dispoñemos de numerosos indicadores empregados na industria leiteira. Neste estudo, os autores centráronse en certos aspectos reprodutivos das vacas e as xovencas.

Índices reprodutivos en xovencas

a) Idade a primeira inseminación:

defínese a idade a primeira inseminación como a idade a que unha xovenca é inseminada por primeira vez. Repórtase en meses. Así, a idade media a primeira inseminación (Idade_1ªIA) do rabaño nun momento concreto defínese como a suma da idade a primeira inseminación das xovencas inseminadas por primeira vez en rabaño en últimos 365 días entre o total de xovencas incluídas.

No cálculo inclúense tamén os animais que foron baixa, e non só os animais que están presentes o día de recollida dos datos. Así, a fórmula sería: ►►

lactación, fai que a información válida desta, para os efectos de certificación, sexa a que se recolleu no período comprendido entre o parto e o control anterior ás dúas faltas acumuladas.

b. Resultados

Das 1.070 granxas incluídas neste reporte, só 620 granxas dispuñan de información actualizada de control leiteiro (57.94 % do total). A media de produción a 305 das devanditas granxas foi de 10.209 kg por vaca, cun rango de 5.307 e 14.232 kg, cun intervalo intercuartil de 9.169 a 11.333 kg.

A distribución da produción a 305 por granxa descríbese no gráfico (superior dta.).

Con base na produción media a 305 de cada granxa e á súa distribución por cuartís, procedeu-se á asignación de cada gandería con datos de produción a un dos seguintes grupos:

- Grupo de baixa produción: 25 % das granxas con menor produción media a 305. Son un total de 155 ganderías, cunha



GRUPO AGROAMB

SENTIDO DA RECICLAXE

VANTAXES

- ✓ Melloran a estrutura do solo, drenaxe, retención de auga e aireación, proporcionando un mellor ambiente de enraizamento das plantas.
- ✓ Posúen calidades de liberación de nutrientes lenta. O material continúa a súa descomposición dentro do solo, reducindo a cantidade de nitróxeno e fosfato que pode orixinarse cos fertilizantes químicos.
- ✓ Melloran a capacidade de traballo dos chans, especialmente arxilosos pesados.
- ✓ Melloran a retención de auga nos solos lixeiros.
- ✓ Melloran a resistencia á compactación do solo e á erosión.
- ✓ Reducen a necesidade de fertilizantes artificiais.
- ✓ Regulan o pH do solo, ao achegar cal.

PRODUTOS FERTILIZANTES

O seu contido en materia orgánica, nitróxeno e fósforo fanos especialmente atractivos para a elaboración de fertilizante no sector agroforestal. Entre as súas variadas vantaxes hai que destacar que melloran a estrutura do solo, o seu grao de porosidade e a capacidade de retención de auga debido fundamentalmente á achega de materia orgánica. Ademais, proporciónalle ao solo nitróxeno, fósforo e potasio de liberación lenta, e, ao achegar cal, permite regular o pH do solo. AGROAMB ten inscritos os diferentes produtos fertilizantes que elabora no Rexistro de Produtos Fertilizantes do Ministerio de Agricultura, Alimentación e Medio Ambiente.

FERTILIZANTES AUTORIZADOS

CÓDIGO	TIPO	NOME COMERCIAL
F0001757/2022	Fertilizante orgánico NPK de orixe animal e vexetal	AGROTHAME ORGANITE START
F0001894/2022	Emenda orgánica compost	AGROTHAME ORGANITE COMPOST
F0001895/2022	Emenda orgánica compost	AGROTHAME ORGANITE COMPOST START
F0001896/2022	Emenda orgánica húmica	AGROTHAME ORGANITE HUMICO START
F0001897/2022	Emenda orgánica húmica	AGROTHAME ORGANITE HUMICO
F0001919/2023	Fertilizante órgano-mineral nitroxenado líquido	AGROTHAME ORGANITE N-LIQ
F0001925/2023	Fertilizante órgano-mineral NK líquido	AGROTHAME ORGANITE PURINE
F0001926/2023	Fertilizante órgano-mineral NP líquido	AGROTHAME ORGANITE LIQUID
F0001980/2023	Emenda orgánica húmica	AGROTHAME ORGANITE HUMICO ZEN
F0002420/2025	Fertilizante órgano-mineral NPK	AGROTHAME ORGANITE AGRO
F0002421/2025	Fertilizante órgano-mineral NPK	AGROTHAME ORGANITE SULFAGRO
F0002422/2025	Emenda orgánica húmica	AGROTHAME ORGANITE HUMOST



AGROAMB

Ponte de Outeiro, 10 | 27256 Castro de Rei (Lugo)

Teléfono (+34) 982 231 365 | Fax (+34) 982 240 534

E-mail agroamb@agroamb.com | Web www.agroamb.com

► A MEDIA DE IDADE_1ºP DO CONXUNTO DE GRANXAS INCLUÍDAS NESTE ESTUDO FOI DE 26,46 MESES, CUN RANGO DE 20,14 E 33,99 MESES

Táboa 9. Relación entre o grupo de tamaño de granxa (pequenas, medianas e grandes) e índices produtivos de xovencas

	Total xovencas	Idade 1ªIA	Idade media parto	Idade prevista parto	Intervalo Nac-Preñez
	Media	Media	Media	Media	Media
Pequenas	16	16,85	26,88	26,96	17,95
Medianas	43	16,35	26,67	26,44	17,53
Grandes	135	15,45	25,64	25,57	16,52
Total	59	16,26	26,46	26,36	17,39

$$\begin{aligned} &\text{Intervalo medio nacemento-preñez} \\ &= \\ &\frac{\Sigma \text{Intervalo nac-preñez de xovencas} \\ &\quad \text{preñadas nos últimos 365 días}}{\text{Total de xovencas preñadas nos} \\ &\quad \text{últimos 365 días}} \end{aligned}$$

O Inter_nac_preñez medio do conxunto de granxas incluídas neste estudo foi de 17,39; cun rango de 8,67 e 33,98 meses. O 25 % dos rabaños tiñan un inter_nac_preñez de 15,49 meses ou menos mentres que o 25 % peor tiñan valores superiores a 18,48 meses.

c) **Idade a primeiro parto:** defínese a idade a primeiro parto (en meses) como a idade a que unha xovenca pare por primeira vez. Así, a idade media a primeiro parto (Idade_1ºP) do rabaño nun momento concreto defínese como a suma da idade a primeiro parto das xovencas paridas por primeira vez en rabaño en últimos 365 días entre o total de xovencas incluídas. Así, a fórmula sería:

$$\begin{aligned} &\text{Idade media a primeiro parto} \\ &= \\ &\frac{\Sigma \text{Idade a 1.º parto de xovencas} \\ &\quad \text{nos últimos 365 días}}{\text{Total de xovencas paridas nos} \\ &\quad \text{últimos 365 días}} \end{aligned}$$

A media de Idade_1ºP do conxunto de granxas incluídas neste estudo foi de 26,46 meses, cun rango de 20,14 e 33,99 meses. O 25 % dos rabaños tiñan unha Idade_1ºP de 24,79 meses ou menos mentres que o 25 % peor tiñan valores superiores a 27,69 meses

d) **Idade prevista ao parto:** a idade prevista ao cálculo dunha xovenca calcúlase en base á idade estimada da xovenca ao primeiro parto con base na data de

nacemento, a data de inseminación fecundante e a duración estimada da xestación. Para a estimación da duración da xestación, Gando® usa a diario os valores preconfigurados do sistema. Neste ensaio, a todas as xovencas se lles estimou a mesma duración da xestación para todas as granxas, 277 días. Así, a idade media prevista ao parto (Idade_PrevP, en meses) do rabaño nun momento concreto defínese coma a suma da idade prevista ao parto das xovencas preñadas e presentes no rabaño no momento do cálculo entre o total de xovencas incluídas. Así, a fórmula sería:

$$\begin{aligned} &\text{Idade media prevista ao parto} \\ &= \\ &\frac{\Sigma \text{Idade prevista ao parto de} \\ &\quad \text{xovencas preñadas presentes}}{\text{Total de xovencas preñadas presentes}} \end{aligned}$$

Total de xovencas preñadas presentes

A media de Idade_PrevP do conxunto de granxas incluídas neste estudo foi de 26,36 meses, cun rango de 17,9 e 34,97 meses. O 25 % dos rabaños tiñan unha Idade_PrevP de 24,77 meses ou menos mentres que o 25 % peor tiñan valores superiores a 27,59 meses.

Índices reprodutivos en vacas

a) **Vacas problema:** defínese unha vaca problema como aquela que non está preñada despois de 150 DEL. Por tanto, defínese a porcentaxe de vacas problema (%Vacas_prob) nun rabaño como o número de vacas problema presentes no rabaño entre o número total de vacas presentes x 100. Exprésase en porcentaxe. A fórmula sería: ►

Tras **25 millones** de dosis,
PI significa

INMUNIDAD CELULAR

INMUNIDAD HUMORAL

VIVA 

DOBLE DELECIÓN

BVDV-1 | BVDV-2 

SIN EXCRECIÓN VÍRICA 

100% PROTECCIÓN FETAL

365

INMUNIDAD 1 AÑO

BOVELA®



VER FICHA TÉCNICA

ÚNICA DOSIS
DESDE LOS 3 MESES

PROTECCIÓN INTELIGENTE

► A MEDIA DE VACAS PROBLEMA DE GRANXAS INCLUÍDAS NESTE ESTUDO FOI DO 18,47 % CUN RANGO DE 0 % E 79,17 %



$$\frac{\begin{array}{c} \% \text{ Vacas problema} \\ = \\ \text{Número de vacas} \\ \text{problema presentes} \end{array}}{\text{Total de vacas presentes}} \times 100$$

A media de %Vacas_probl de granxas incluídas neste estudo foi de 18,47 %, cun rango de 0 % e 79,17 %. O 25 % dos rabaños tiñan unha %Vaca_probl do 12,12 % ou menos, mentres que o 25 % peor tiñan valores superiores a 22,92 %.

b) **Intervalo parto-1ª inseminación:** defínese o intervalo parto-1ª inseminación coma o número de días transcorridos desde o parto e a primeira inseminación da lactación. Por tanto, defínese o Intervalo parto-1ªIA medio do rabaño (Int_P1ªIA) nun momento concreto como a suma do intervalo parto-1ªIA das vacas presentes no rabaño en últimos 365 días entre o total de vacas incluídas. Así, a fórmula sería:

$$\frac{\begin{array}{c} \text{Intervalo medio parto-1ªIA} \\ = \\ \Sigma \text{ Intervalo parto-1ªIA de vacas} \\ \text{presentes nos últimos 365 días} \end{array}}{\text{Total de vacas presentes nos últimos 365 días}}$$

A media de Int_P1ªIA de granxas incluídas neste estudo foi de 89,69 días, cun rango de 52,6 e 197,57. O 25 % dos rabaños tiñan un intervalo medio de parto a 1ªIA de 77,30 días ou menos, mentres que o 25 % peor tiñan valores superiores a 98,38 días.

c) **Intervalo parto e preñez:** defínese como o período de tempo (en días) entre o último parto do animal e o día que se produce a IA fecundante. Así, o intervalo medio parto-preñez (Inter_parto_preñez, en días) do rabaño nun momento concreto defínese como a suma do intervalo parto-preñez das vacas que resultaron preñadas no rabaño en últimos 365 días entre o total de vacas incluídas. Tamén se coñece como días abertos, aínda que algúns autores definen os días abertos coma a media do número de días desde o parto ata a concepción para aquelas vacas que quedaron xestantes e desde o parto á eliminación para aquelas que non quedaron xestantes (Armengol *et al.*, 2022).

$$\frac{\begin{array}{c} \text{Intervalo medio parto-preñez} \\ = \\ \Sigma \text{ Intervalo nac-preñez de xovencas} \\ \text{preñadas nos últimos 365 días} \end{array}}{\text{Total de xovencas preñadas nos últimos 365 días}}$$

O Inter_parto_preñez medio do conxunto de granxas incluídas neste estudo foi de 140,82 días, cun rango de 75,85 e 265,26 días. O 25 % dos rabaños tiñan un intervalo parto preñez de 120,59 días ou menos, mentres que o 25 % peor tiñan valores superiores a 155,04 días.

d) **Intervalo parto-parto:** defínese coma o período de tempo (en días) entre o último parto e o anterior. Así, o intervalo medio parto-parto

(Inter_parto_parto, en días) do rabaño nun momento concreto defínese como a suma do intervalo parto-parto das vacas múltiparas no rabaño en últimos 365 días entre o total de vacas incluídas. Así, a fórmula sería:

$$\frac{\begin{array}{c} \text{Intervalo medio parto-parto} \\ = \\ \Sigma \text{ Intervalo parto-parto} \\ \text{de vacas múltiparas} \end{array}}{\text{Total de vacas múltiparas}}$$

O Inter_parto_parto medio do conxunto de granxas incluídas neste estudo foi de 424,75 días, cun rango de 333,25 e 500. O 25 % dos rabaños tiñan un inter_parto_parto de 405,99 días ou menos, mentres que o 25 % peor tiñan valores superiores a 441,20 días.

e) **Número de IA en vacas preñadas/vacas preñadas (n):** para o cálculo da media do rabaño, téñense en conta cantas inseminacións de media necesitaron as vacas que están preñadas.

$$\frac{\begin{array}{c} \text{Número de IA vacas preñadas por} \\ \text{vaca preñada} \\ = \\ \Sigma \text{ Inseminaciones en vacas preñadas} \end{array}}{\text{N.º de vacas preñadas}}$$

O Num_IA/preg medio do conxunto de granxas incluídas neste estudo foi de 2,37, cun rango de 1,02 e 7,71. O 25 % dos mellores rabaños necesitaron 2 IA ou

▶ O INTERVALO DE INSEMINACIÓNS MEDIO DO CONXUNTO DE GRANXAS DESTE ESTUDO FOI DE 36,86 DÍAS, CUN RANGO DE 19 E 60,88 DÍAS



menos, mentres que o 25 % peor necesitaron 2,65 IA/vaca preñada ou máis.

f) **Intervalo entre inseminacións:** defínese como o número de días entre dúas inseminacións consecutivas. Así, o intervalo medio entre inseminacións (Inter_IA-IA, en días) do rabaño nun momento concreto defínese como a suma de todos os intervalos entre inseminacións das vacas do rabaño en últimos 365 días entre o número de intervalos entre inseminacións incluídos. Así, a fórmula sería:

$$\frac{\text{Intervalo entre inseminacións}}{\sum \text{Intervalos entre inseminacións}} = \frac{\text{Número de intervalos entre inseminacións}}{\text{Intervalos entre inseminacións}}$$

O Inter_IA-IA medio do conxunto de granxas incluídas neste estudo foi de 36,85 días, cun rango de 19 e 60,88 días. O 25 % dos rabaños tiñan un Inter_IA-IA de 32,51 días ou menos, mentres que o 25 % peor tiñan valores superiores a 40,25 días. ■

***COLABORADORES**

Alberte Rico (C.V. Meira), Alfonso Goris Pereiras (CLUN Cooperativas Lácteas Unidas), Almudena Tato Mosquera (Coop. Leiteira Pico Sacro), Andrés Fernández Fernández, Benigno Rey Pazos (Coop. Xallas), Cándido Rodríguez Fernández, Carmen Castro Gómez (Xestavet), Carolina Pardo Martínez (Aira SCG), Daniel Server González, Elena Reyes Mulero (Xestavet), Estefanía Maceira Taibo, Fermín Rico (C. V. Meira), Fernando Reguera Nadela (Aira SGC), Fernando Vidal Redondo (CenVet), Francisco J. González (C.V. Meira), Francisco Vidal Redondo (CenVet), Gerardo Alonso (C.V. Meira), Guillermo Lorenzo (VEIGA), Héctor Ferreras (Agrosoneira), Isabel Vilariño González (Aira

SCG), Ismael Fernández Sánchez (Xénese ETE), Javier Tenreiro Díaz (VEIGA), José Ángel Quintana Díaz, José Manuel Grille Barbeira (Agrobarcala), José Manuel Lema Pérez (CenVet), Juan Cainzos (ABS España), Juan García Arias (Xestavet), Juan Ignacio Rico Adegá (Gando), Juan Luis Mosquera Gómez (Agrobarcala), Laura Román Reigosa (Agrobarcala), Luis Fernández Couto-Gómez, Luis Miguel Araujo Arte (Aira SGC), Manuel Antelo Ferreiro (CenVet), Marcial Fernández Rodríguez (3 vet sar 2018 SCP), Marcos Fernández González (Aira SCG), Marcos Vigo Fernández, María Álvarez Rey (CenVet), Marta Isabel Salillas Martínez (Aira SGC), Miguel González (C.V. Meira), Mónica Barrio (Xénese ETE), Óscar Lois Bravo (Aira SGC), Pablo Pérez Vilas (CenVet), Pablo Santos Díaz (Coop. Xallas), Ricardo García (Agrosoneira), Roi Capón Fernández (Aira SCG), Rosa Carballo Felpete (Aira SCG), Rubén Laria Sanmartín (CLUN Cooperativas Lácteas Unidas), Sandra Meledo Ojén (Aira SCG), Sara Gracia Carbajo (Coop. Xallas), Soledad García Ameijeiras (CenVet), Susana Velo García (CetVet)

Táboa 10. Relación entre o grupo de tamaño de granxa (pequenas, medianas e grandes) e índices reprodutivos de vacas

	Total vacas	Intervalo Parto-1.ª IA	Intervalo Parto-Preñez	Intervalo Parto-Parto	%Vacas problema	IA/preñez en preñadas	Intervalo entre IA
	Media	Media	Media	Media	Media	Media	Media
Pequenas	36	91,81	146,65	429,70	21%	2,40	38,72
Medianas	73	89,32	140,41	424,22	18%	2,36	36,96
Grandes	206	88,29	135,72	420,92	17%	2,36	34,71
Total	96	89,69	140,82	424,75	18%	2,37	36,85

Táboa 11. Relación entre o grupo de produción (pequenas, medianas e grandes) e índices reprodutivos de vacas

	Total vacas	Intervalo Parto-1.ª IA	Intervalo Parto-Preñez	Intervalo Parto-Parto	%Vacas problema	IA/preñez en preñadas	Intervalo entre IA
	Media	Media	Media	Media	Media	Media	Media
Bixja	66	90,24	144,80	431,81	19%	2,38	38,52
Media	105	86,96	137,24	423,17	18%	2,38	36,36
Alta	155	89,88	134,95	418,86	17%	2,32	33,80
Total	108	88,51	138,56	424,24	17%	2,32	33,80