



## ¿Prolongar la lactación? Una elección basada en datos

En este artículo se examina el impacto que tiene en la producción de leche, en la salud animal y, en consecuencia, en la rentabilidad de la ganadería, extender el denominado periodo voluntario de espera (PEV) en las vacas lecheras, una estrategia que podría convertirse en fundamental a la hora de gestionar nuestras granjas.

José Manuel Vidal, Pablo Llorente, Javier Amor  
Industrias de Nutrición Animal (Inatega)

### INTRODUCCIÓN

La extensión del periodo de lactancia en vacas lecheras mediante la prolongación del periodo de espera voluntario (PEV) puede convertirse en una estrategia relevante para la gestión ganadera moderna. Este artículo explora los efectos de esta práctica sobre la producción de leche, la salud animal y la rentabilidad de los sistemas productivos, basándose en datos empíricos recientes. La personalización del PEV (tanto el periodo mínimo para la granja como los periodos indivi-

duales para cada uno de los grupos de animales) se debería ajustar según las características individuales de las vacas y la explotación. El uso de los datos económicos, productivos y reproductivos, que tanto nos ha ayudado a la toma de decisiones y ha demostrado ser fundamental para optimizar las granjas, puede también servir para maximizar los beneficios y minimizar los riesgos de aumentar el PEV.

Tradicionalmente, la gestión productiva y reproductiva en bovinos lecheros se ha basado en modelos

estándar que, aunque eficaces en su época, no reflejan los avances genéticos y de manejo logrados en las últimas décadas. Estos modelos suelen asumir un periodo voluntario de espera fijo, lo que puede limitar la capacidad de adaptación a las necesidades específicas de cada rebaño y vaca individual. Estudios recientes sugieren que extender el PEV puede influir de forma positiva en la persistencia de la lactancia y la salud general de las vacas, en especial en sistemas donde la gestión individualizada de las vacas es viable.

### ANTECEDENTES

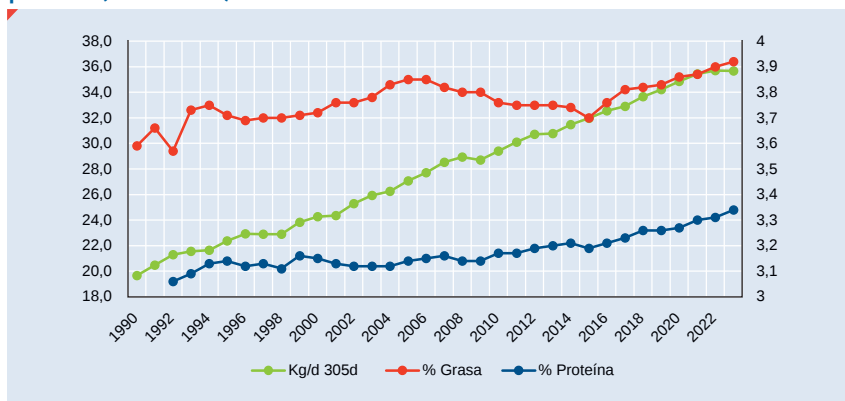
Durante muchos años, las bajas producciones hacían necesario acelerar la reproducción de los animales para evitar los periodos de baja producción y o improductivos, así como problemas de excesiva condición corporal de las vacas al parto. El objetivo de los programas de manejo reproductivo era maximizar el número de vacas preñadas al principio de la lactación para aumentar la eficiencia y la producción por vaca y por día.

Las explotaciones, los ganaderos y las vacas han cambiado. En la figura 1 (pág. sig.) se puede observar cómo la producción de leche en Galicia ha ido aumentando continuamente desde 1990 hasta 2023 (la producción de leche en 305 días ha crecido un promedio de 16 kg/día: 35,7 vs. 19,7 kg/d), y con subidas simultáneas de los porcentajes de grasa y proteína (*Memoria 2023*, Africor Lugo).

Las explotaciones han mejorado y esta diferencia en producción se ha debido tanto al manejo como al componente genético. Según el control lechero en EE. UU. (CDCB), el 62 % de la mejora en producción de kg de grasa y proteína entre 1970 y 2020 se debería a la mejora genética.

► ESTUDIOS RECIENTES SUGIEREN QUE EXTENDER EL PEV PUEDE INFLUIR DE FORMA POSITIVA EN LA PERSISTENCIA DE LA LACTANCIA Y EN LA SALUD GENERAL DE LAS VACAS

**Figura 1. Evolución de la producción de leche a 305 días, porcentaje de grasa y proteína (1990-2023)**



Fuente: Memoria 2023, Africor Lugo

Tras la introducción de la genómica en 2009, la mejora se ha acelerado: entre 2015 y 2020 (79,2 \$ NM/año) es el doble que la que se produjo entre 2005 y 2010 (40,33 \$ NM/año).

Según los datos del CDCB, en los últimos 15 años se ha producido un aumento significativo de la producción y, simultáneamente, una mejora de la reproducción en las vacas lecheras,

como se puede ver en la figura 2 (pág. sig.). La producción ha subido 4,2 kg/d en 305 días (42,2 vs. 38,0) y el intervalo entre partos ha bajado 14 días (382 vs. 396). Durante este periodo se ha reducido el número de animales eliminados por problemas reproductivos (3,8 % vs. 4,4 %) y han aumentado las bajas por escasa producción (7,1 % vs. 4,2 %).

La reducción del intervalo entre partos de 14 días ha sido una combinación de la reducción del intervalo parto a primera Inseminación (IP 1.ª inseminación) en 4 días (79 d vs. 83 d) y de 10 días en la mejora de la eficiencia reproductiva. A su vez, la tasa de concepción (TC) ha aumentado un 7 % (43 % vs. 36 %).

Inicialmente, la bajada es más una consecuencia de la reducción del IP ►►

**CALIZA AGRÍCOLA**  
**NUEVO SISTEMA DE EXTENDIDO**  
**CALIZA MAGNESIANA**

El maíz y las praderas necesitan un pH próximos a la neutralidad. Tanto la caliza agrícola como la magnesiana que ofrece Calfensa ayudan a corregir la acidez de nuestros suelos, evitando la toxicidad del aluminio y favoreciendo la asimilación del fósforo. Así mismo, mejoran su estructura, aumentando la aireación y el drenaje.

La caliza de Calfensa provee de caliza que, una vez molida, es de efecto más rápido que la proveniente de dolomita.

Gracias a la finura de molienda con la que trabaja Calfensa, sus productos son altamente solubles. Rápida acción difícilmente superable por otras calizas menos molidas o granuladas.

A diferencia de la cal viva, la caliza de Calfensa no es agresiva, no produce quemaduras, lo que facilita su manipulación, siendo, del mismo modo, respetuosa con los microorganismos beneficiosos del suelo.

Dado que se trata de un producto extraído directamente de la tierra, no produce efectos negativos para el medio, siendo reconocido por el Consejo Regulador de Agricultura Ecológica. AENOR certifica los sistemas de Gestión de Calidad, Medio Ambiente y Seguridad y Salud en el Trabajo de Calfensa.

**Nuevo producto granulado**

**Corrección de pH y aporte de Magnesio**

**CALIZA AGRÍCOLA**  
**CALIZA MAGNESIANA**

**El maíz y las praderas necesitan un pH próximos a la neutralidad. Tanto la caliza agrícola como la magnesiana que ofrece Calfensa ayudan a corregir la acidez de nuestros suelos, evitando la toxicidad del aluminio y favoreciendo la asimilación del fósforo. Así mismo, mejoran su estructura, aumentando la aireación y el drenaje.**

**La caliza de Calfensa provee de caliza que, una vez molida, es de efecto más rápido que la proveniente de dolomita.**

**Gracias a la finura de molienda con la que trabaja Calfensa, sus productos son altamente solubles. Rápida acción difícilmente superable por otras calizas menos molidas o granuladas.**

**A diferencia de la cal viva, la caliza de Calfensa no es agresiva, no produce quemaduras, lo que facilita su manipulación, siendo, del mismo modo, respetuosa con los microorganismos beneficiosos del suelo.**

**Dado que se trata de un producto extraído directamente de la tierra, no produce efectos negativos para el medio, siendo reconocido por el Consejo Regulador de Agricultura Ecológica. AENOR certifica los sistemas de Gestión de Calidad, Medio Ambiente y Seguridad y Salud en el Trabajo de Calfensa.**

**CARBONATO CÁLCICO de calfensa PARA CAMAS**

La acción secante del carbonato en contacto con ubres y pezuñas, aleja al animal de infecciones indeseables, que pueden derivar en pérdida de producción y en los recurrentes problemas en las patas.

La prevención es la mejor fórmula para el ahorro, y el carbonato cálcico **calfensa** para camas es tu herramienta.

Controlar el exceso de humedad, durante periodos prolongados de tiempo, en las partes delicadas del animal, es posible gracias al carbonato cálcico de **calfensa** en su utilización en camas.

A granel o en big-bag (1000 Kg)

APLICADO SOBRE EL TERRENO

A GRANEL

SACO DE 25 KG

BIG BAG DE 1.000 KG

Ctra. Lugo - Sarria LU-546 km 2 · 27161 Santa Comba (LUGO) · [info@calfensa.com](mailto:info@calfensa.com) · [www.calfensa.com](http://www.calfensa.com)

**982 305 902**

► ESTA MEJORA EN LA TASA DE CONCEPCIÓN Y DE DETECCIÓN DE CELOS NO SOLAMENTE HA REDUCIDO EL INTERVALO ENTRE PARTOS, SINO QUE HA DISMINUIDO EL NÚMERO DE VACAS PROBLEMÁTICAS

1.ª inseminación, mientras que los últimos años se debe a una mejora de la eficiencia reproductiva de las granjas (figura 3).

**La mejora de la fertilidad en las explotaciones lecheras ha venido determinada por varios factores:**

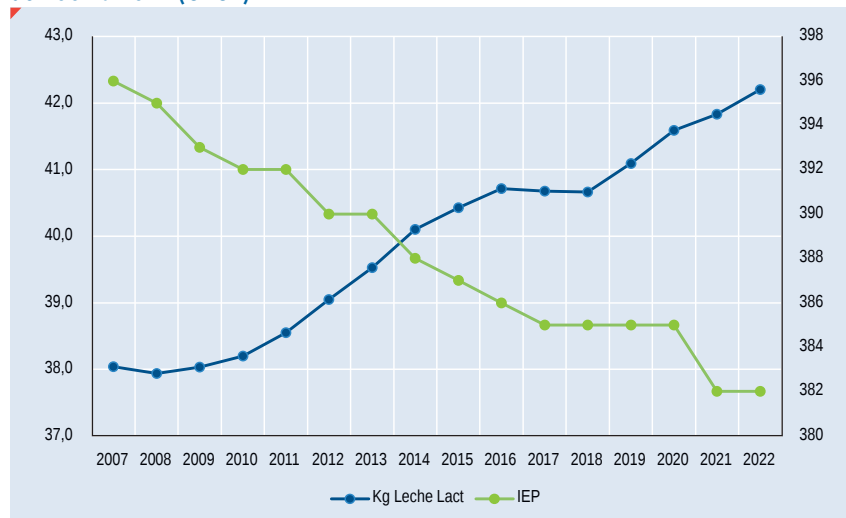
1. Mejora del manejo reproductivo de las granjas por la adopción de programas de sincronización más eficientes.
2. Mejora en el manejo de la vaca en el periodo de transición y al inicio de la lactación.
3. Mantenimiento de la condición corporal de las vacas en el inicio de lactación.
4. Inclusión de la fertilidad en los índices de selección genética, que ha revertido en la caída de la fertilidad a partir del 2000.
5. Aumento en la cantidad y la precisión de la detección de celos por la introducción de sistemas de monitorización de actividad de los animales.

Esta mejora en la tasa de concepción y de detección de celos no solamente ha reducido el intervalo entre partos, sino que ha disminuido el número de vacas problemáticas.

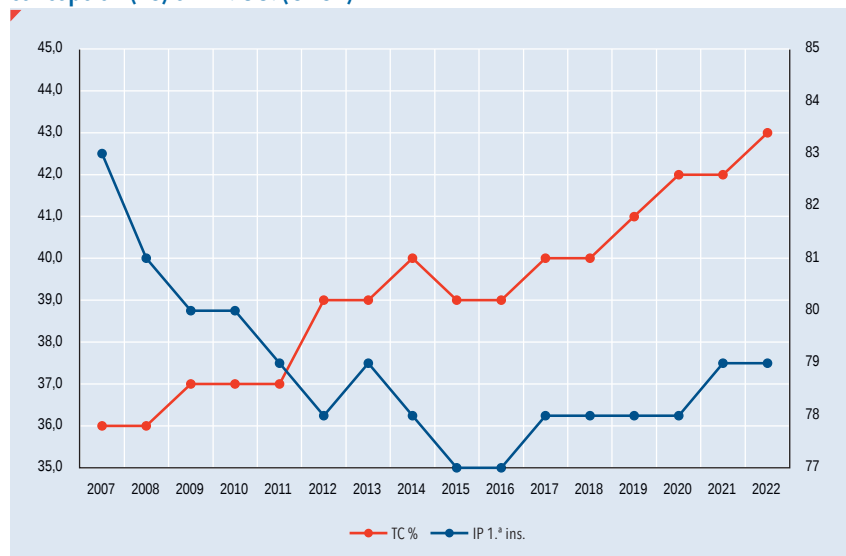
Los criterios de mejora en la eficiencia de las granjas se han basado tradicionalmente en el establecimiento de valores de referencia fijos en índices productivos y reproductivos (lactación a 305 d, PEV, TC o tasa de concepción, TP o tasa de preñez, etc.), simples y fáciles de calcular y entender y, consecuentemente, de mejorar. Estos valores tienden a ocultar la variabilidad de los animales en la granja.

Aunque ha habido mejoras reseñables, siguen manteniéndose niveles

**Figura 2. Evolución de la producción de leche y del intervalo entre partos en EE. UU. de 2007 a 2022 (CDCB)**



**Figura 3. Evolución del intervalo parto-1.ª inseminación (IP 1.ª INS) y la tasa de concepción (TC) en EE. UU. (CDCB)**



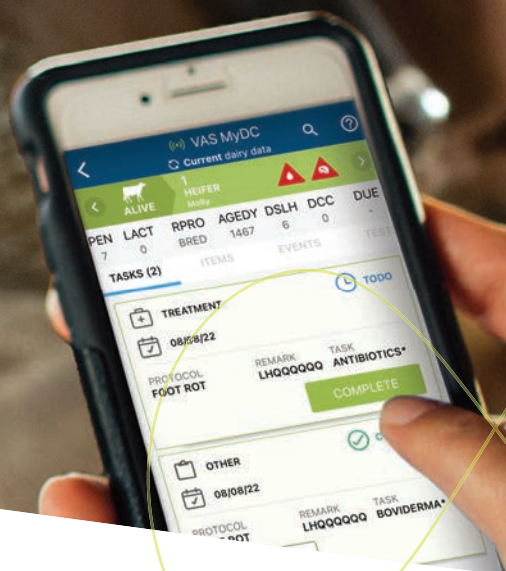
importantes de variabilidad entre individuos y granjas. Por ejemplo, si analizamos los datos de la *Memoria 2023* de Africor Lugo, el periodo IP 1.ª ins. promedio es de 88,8 días. Sin embargo, un 5 % de las vacas se ha inseminado con menos de 46 días, y un 19 %, con más de 111 días. Con un intervalo entre partos (IEP) medio de 422,5 días, el 27 % de las vacas tienen un IEP inferior a 365 días y en un 29 % es superior a 450 días. Como ejemplo, la duración media de la lactación del 30 % de las vacas con mayor intervalo parto-inseminación fecundante (IPF) es tres meses mayor que la del 30 % de las vacas con menor intervalo.

Además, la distribución del intervalo entre partos no solo varía en las mismas vacas entre diferentes lactaciones sino también entre granjas, dentro de un mismo país y entre países.

La variabilidad no solo se observa en la reproducción sino también en la producción. En la figura 4 (pág. sig.), se aprecia la variabilidad de los valores de leche corregida (LCE) (kg/d) en relación con los días en leche de las primerizas de una granja.

Es en la variabilidad donde está la posibilidad de mejora en la actualidad, en la disponibilidad de herramientas de gestión y en la capacidad de cálculo, pues nos ayudan a ►

# GESTIÓN DE GRANJAS



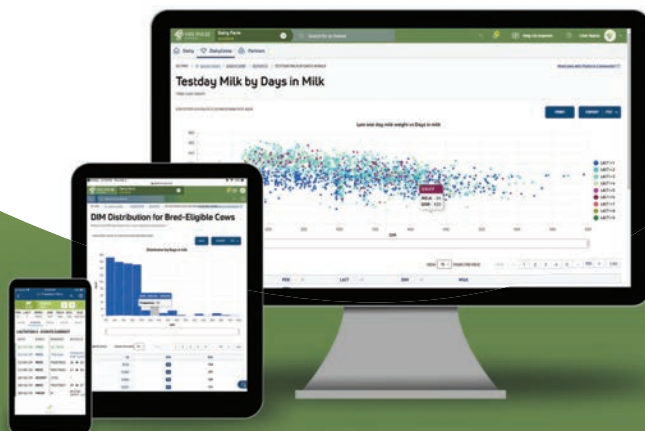
**Inatega se asocia con Dairycomp para ofrecer la mejor herramienta de gestión de granjas.**

- Acceso a los datos de su granja en cualquier momento y lugar
- Soporte de productos por parte de expertos
- Información e integraciones líderes del sector

INATEGA

Ctra. Valdefresno, 2. 24228  
Corbillos de la Sobarriba. León.  
Teléfono: 987 213 172

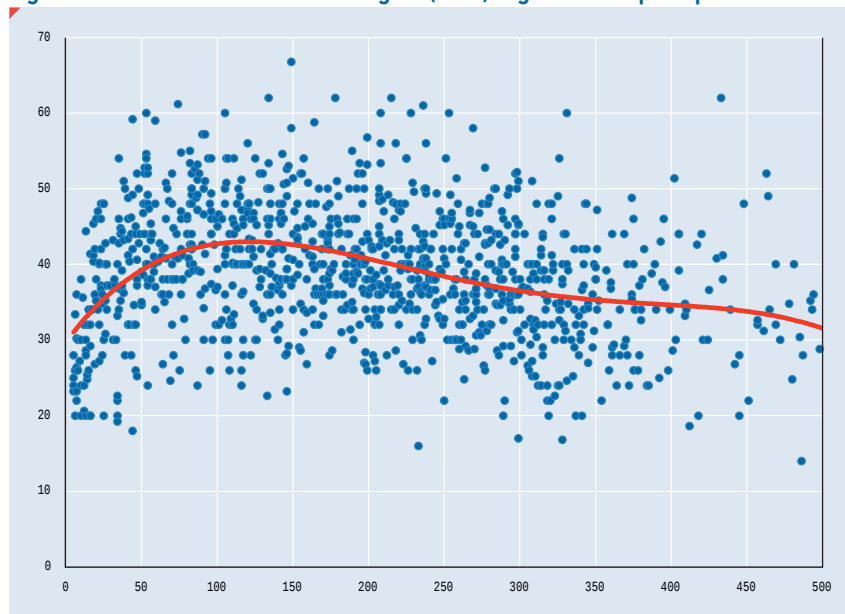
[www.inatega.com](http://www.inatega.com)



**INATEGA**

► ES EN LA VARIABILIDAD DONDE ESTÁ LA POSIBILIDAD DE MEJORA EN LA ACTUALIDAD, EN LA DISPONIBILIDAD DE HERRAMIENTAS DE GESTIÓN Y EN LA CAPACIDAD DE CÁLCULO

Figura 4. Variabilidad en leche corregida (ECM) según DEL en primíparas



Fuente: datos propios

gestionar la variabilidad en sistemas complejos como la producción de leche.

### EFFECTO DEL AUMENTO DEL PERIODO DE ESPERA VOLUNTARIO EN LA PRODUCCIÓN DE LAS VACAS

A la hora de evaluar los efectos del aumento del PEV, debemos analizar la producción diaria de leche (en litros y en calidad) tanto por día de lactación como por vaca presente, ya que este último valor no solamente tiene en cuenta los días en producción sino también los días que la vaca está seca.

En la mayor parte de los experimentos publicados, el aumento del PEV tiene consecuencias diferentes en vacas primíparas y multíparas (Stan-gaferro *et al.*, 2018; Arbel *et al.*, 2001), mientras que en las primíparas la producción se mantiene o sube ligeramente, en multíparas se produce una ligera bajada en la producción, calculada tanto por día de lactación como por vaca presente. Por lo general, extender el PEV mejora la rentabilidad en primíparas, pero la reduce en multíparas, debido a diferencias en costes de reposición y alimentación.

La rentabilidad depende de la dinámica de reemplazo y la eficiencia productiva de la granja. En vacas de alta producción, retrasar el PEV puede ser beneficioso y permitir decisiones individuales. No se deben analizar los efectos del PEV en grupos aislados; es frecuente observar que, al aumentar el PEV, en la primera lactación sube la producción en la segunda lactación.

Al analizar el efecto del aumento del PEV en vacas primerizas, deberíamos analizar no solo la producción diaria de leche sino la leche corregida, porque, a medida que avanza la lactación, baja la producción diaria, aumentan los sólidos y se mantiene la producción de leche corregida. Por lo tanto, el mercado al que se destine la leche será el que determinará los condicionantes de gestión y de manejo de la explotación.

### ESTRATEGIAS DE MANEJO Y OPTIMIZACIÓN DEL PEV

Al implantar un aumento del PEV, debemos analizar otras variables en granja como:

- Cambio en los días en leche y en la distribución de edades dentro de la granja.
- Aumento de la condición corporal al parto, especialmente en los animales de baja producción a partir de la 2.ª lactación.
- Cambios en la fertilidad y costes reproductivos.
- Enfermedades y costes veterinarios.
- Costes laborales: tiempo dedicado a tareas como los partos, el cuidado de terneros, el ordeño y el cuidado de animales enfermos, así como la calidad del trabajo y la satisfacción laboral.
- Asesoramiento veterinario sobre las implicaciones, consecuencias y estrategias que se han de implementar en los cambios.

Antes de aumentar el PEV y valorar la cuantía y a qué grupos de animales debemos analizar y valorar:

- Fertilidad de las vacas, tanto de la tasa de concepción como las tasas de detección de celos, y las diferencias entre primíparas y multíparas.
- Nivel de producción de la granja, las curvas de lactación y persistencia tanto de primíparas como multíparas.
- Número de ordeños.
- Valores genéticos promedio de la granja y de cada uno de los individuos.
- Efectos sobre la salud y condición corporal de las vacas al final de lactación.
- Disponibilidad de herramientas de apoyo a la toma de decisiones para determinar el momento óptimo de inseminación después del parto, tanto a nivel colectivo como individual (datos históricos de la vaca en producción, fertilidad y condición corporal; registros de enfermedades).
- Disponibilidad de sistemas de monitorización de actividad de los animales como una herramienta probada en la detección de celos.
- En la actualidad se están evaluando modelos para predecir la fertilidad de las inseminaciones de cada uno de los subgrupos de animales similares biológicamente (Barden *et al.*, 2024; Rial *et al.*, 2024). ►►



# ROCK RIVER LABORATORY SPAIN

MARIA HERMIDA

**REALIZAMOS TODAS LAS ANALÍTICAS IMPRESCINDIBLES  
PARA TU GANADERÍA**

**Análisis NIR de ensilados y forrajes**

**Análisis microbiológicos de ensilados, forrajes, etc...**

**Procesado del grano en ensilado de maíz (KPS)**

**Análisis de micotoxinas (LC MS/ MS)**

**Análisis de aguas**

**Análisis de tierras**

**Análisis de purín**



**Disponemos de servicio  
de recogida de muestras**



**Llámanos y te informamos  
sin compromiso**

**Pol. Ind. Lalín 2000, Parcela A 8 - LALÍN Pontevedra**

**T.986 597 195 / M. 629 901 290**

**[www.rockriverlab-spain.com](http://www.rockriverlab-spain.com) - [maria@rockriverlab-spain.com](mailto:maria@rockriverlab-spain.com)**

Tabla 1. Evolución de la producción de novillas | Granja 1

| Año  | Promedio |      | 1.ª lactación kg/d de leche por N.º de control hasta 14 controles |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|------|----------|------|-------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|      | DEL      | kg/d | 1                                                                 | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | 10   | 11   | 12   | 13   | 14   |
| 2017 | 174      | 38,6 | 28,4                                                              | 39,0 | 41,9 | 42,1 | 41,7 | 40,9 | 40,0 | 39,0 | 38,0 | 37,4 | 36,4 | 35,7 | 35,3 | 33,9 |
| 2018 | 189      | 39,1 | 30,5                                                              | 40,0 | 42,3 | 42,0 | 41,1 | 40,8 | 40,0 | 40,0 | 39,3 | 38,4 | 37,1 | 35,8 | 34,1 | 33,4 |
| 2019 | 197      | 40,3 | 31,6                                                              | 41,0 | 44,1 | 44,6 | 44,0 | 42,9 | 42,1 | 41,3 | 40,7 | 39,0 | 38,0 | 38,5 | 38,2 | 38,0 |
| 2020 | 197      | 41,8 | 31,5                                                              | 42,4 | 44,8 | 45,7 | 44,1 | 44,0 | 43,5 | 43,1 | 43,0 | 41,2 | 39,7 | 38,8 | 38,7 | 37,7 |
| 2021 | 197      | 41,2 | 31,9                                                              | 41,9 | 44,7 | 44,8 | 44,6 | 44,0 | 43,3 | 42,4 | 41,7 | 40,5 | 39,2 | 39,1 | 39,6 | 38,1 |
| 2022 | 205      | 40,2 | 31,9                                                              | 41,8 | 43,4 | 43,7 | 42,8 | 42,5 | 41,4 | 41,1 | 39,9 | 39,0 | 38,0 | 36,0 | 35,6 | 35,1 |
| 2023 | 203      | 42,1 | 33,7                                                              | 43,8 | 47,5 | 46,8 | 45,9 | 44,9 | 42,8 | 42,8 | 41,6 | 40,7 | 39,0 | 38,0 | 36,8 | 35,8 |
| 2024 | 209      | 45,9 | 35,5                                                              | 46,7 | 48,8 | 49,9 | 49,1 | 48,3 | 47,6 | 47,5 | 46,2 | 45,2 | 43,9 | 42,2 | 41,5 | 41,2 |

Tabla 2. Evolución de la producción y pico de lactación en vacas de segundo parto tras el aumento del PEV | Granja 1

| Año       | Promedio |      | 2.ª lactación kg/d de leche por N.º de control hasta 14 controles |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|-----------|----------|------|-------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|           | DEL      | kg/d | 1                                                                 | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | 10   | 11   | 12   | 13   | 14   |
| 2017-2019 | 181      | 45,4 | 42,0                                                              | 53,8 | 53,1 | 51,2 | 49,6 | 47,3 | 44,4 | 42,5 | 39,5 | 37,5 | 34,7 | 33,9 | 32,2 | 33,4 |
| 2020-2021 | 182      | 46,5 | 42,8                                                              | 55,4 | 55,6 | 53,5 | 51,6 | 49,4 | 46,0 | 43,1 | 41,1 | 38,0 | 35,4 | 34,8 | 34,2 | 32,0 |

Inicialmente, es más adecuado empezar con objetivos pequeños en grupos concretos donde es más probable una respuesta positiva: primerizas de alta producción. Sirva como ejemplo que, si una granja de 100 vacas incrementa el PEV 20 días en el 10 % de sus mejores novillas (sin cambios en la fertilidad), el intervalo entre partos (IEP) de la granja subiría únicamente dos días ( $20 \text{ días} \times 10/100 = \text{dos días}$ ) y los días en leche en un día.

Una vez empezado con el proceso, se deberían analizar los resultados con los datos que se van produciendo y aplicar las medidas necesarias para mejorar. La evolución del proceso es continua y acaba llevando a cada granja a su punto de equilibrio final.

En nuestra experiencia, el aumento del PEV en las granjas es la consecuencia no solo de un intento de mejora desde el punto de vista económico sino de la eficiencia global de la granja. El proceso es muy similar en todos los casos: hay un motivo que lo desencadena, se desarrolla siguiendo unos criterios de evaluación específicos de cada granja y, normalmente, acaba en un punto de equilibrio diferente en cada caso. Al final del proceso se produce un cambio significativo en relación con el PEV, que pasa de ser un objetivo en sí mismo a ser un parámetro de gestión de la explotación, variando en una u otra dirección según los condicionantes de esta.

DATOS PRÁCTICOS

A continuación, presentamos los datos de tres granjas que han pasado

por dicho proceso y se describe su evolución a lo largo de varios años. Los resultados, como es de esperar, están influidos por numerosas variables independientes del PEV y que cambian durante el proceso, lo que los hace particulares de cada caso. Del mismo modo, la granja, como un ser vivo, va aprendiendo de los cambios y modifica su gestión a lo largo del proceso de adaptación con el fin de optimizarlo.

Granja 1: producción

En esta granja empezó a aumentar progresivamente el PEV en 2018. El motivo fue que observaron que, al acelerar la mejora genética por producción y salud, las novillas cada vez tenían mejores producciones y curvas de lactación más planas. Los criterios principales de valoración del proceso fueron de eficiencia económica. El protocolo inicial fue no inseminar novillas con producción superior a 45 kg. Como se observa en el promedio de DEL de las primerizas, se empezó aumentando en 2018 el PEV de las novillas y en una segunda fase ha vuelto a aumentar en 2022. Al analizar los datos se aprecia claramente el efecto de los bajos precios de leche y altos precios y escasez de comida del año 2022. La evolución de la producción de las novillas se presenta en la tabla 1.

Como era de esperar a partir de los resultados de la bibliografía existente, la extensión del PEV, además de aumentar ligeramente la producción, dio lugar a curvas de lactancia más persistentes. Este fenómeno se debería, en parte, al retraso en el efecto

negativo de la gestación sobre la curva de lactación. Además, en algunos de los experimentos de aumento del PEV se evaluó la producción en la siguiente lactación: las novillas con lactaciones extendidas producían más leche en la segunda lactación que las novillas control, este efecto no se observó en las lactaciones siguientes en las vacas múltiparas.

Como se puede ver en la tabla 2, los resultados en vacas de segundo parto en esta granja no son muy diferentes. Cuando analizamos los datos de las vacas de segundo parto después de haber aumentado el PEV, se observa aumento de la producción y del pico de lactación.

La comparación de estos datos puede ser susceptible de errores o malas interpretaciones porque hay muchas variables en el tiempo que han podido influir en los resultados. Es de señalar que en esta granja a partir del año 2023 se ha aumentado el PEV en las vacas de 2.ª lactación.

El análisis del efecto de la genética de la granja 1 en la producción ha sido uno de los propulsores del cambio, como se puede ver en la figura 5 (pág. sig.), de las curvas de lactación de las novillas separadas en tres grupos según su PTA Leche [Predicted Transmission Ability]. Si separamos las novillas por PTA Leche, el 33 % de las novillas con mayor PTA Leche mantienen la producción durante la lactación y producen más en el 12 control que las novillas en el grupo inferior en el pico de producción. Los índices genéticos y la producción determinan la elección del PEV de cada uno de los animales de la granja. ►



**TU GRANJA, A TU MANERA!**  
*¡Automatiza con Precisión, Gestiona con Experiencia!*



**Gemini Up Box Simple**

*Robots de Ordeño*



**Gemini Up Doble Box**



**Butler Gold Pro**  
*Arrimador de Comida*



**Shuttle Eco**  
*Robot de alimentación*



**FlyPit**  
*Robot Encamador*



**BVS**  
*Aspirador de Purines*

Con los datos disponibles hemos visto que lactaciones inferiores a 300 días impiden maximizar el potencial en los animales de altos índices genéticos en la 1.<sup>a</sup> lactación (figura 5).

Granja 2: reproducción

En esta granja se empezó a aumentar progresivamente el PEV en 2018. El motivo, al igual que en el caso anterior, fue la observación de que las novillas cada vez tenían mejores producciones y curvas de lactación más planas. El criterio principal de valoración del proceso fue la eficiencia reproductiva, por lo que el cambio se produjo más despacio (cuatro años), como se ve en la evolución anual de los resultados reproductivos y producción (tabla 3).

Teniendo en cuenta que hay muchas más variables en juego, cuando analizamos en la tabla siguiente los resultados previos y posteriores al cambio, los datos se comportan de modo similar a lo esperado, con un aumento de importante en la tasa de concepción (9,3 %).

A diferencia de la bibliografía, en la que los efectos en la fertilidad son mayores en primíparas que en multíparas, en la granja la mejora ha sido mayor en las vacas de dos o más lactaciones como se aprecia en la tabla 4.

Bretzinger *et al.* (2023) observaron con monitores de actividad que, mientras que en las vacas que no mostraron celos durante el PEV de 60, su tasa de concepción era de 43,5 %, en las que habían tenido uno, dos o más celos su tasa de concepción era de 50,9 % y 55,4 % respectivamente. Cuando aumentan los días en lactación, lo hace también el porcentaje de vacas en celo y la intensidad de estos. Ambos resultados explicarían la mejora en la tasa de concepción al aumentar el PEV.

Granja 3: salud y bienestar

En esta granja se empezó a aumentar progresivamente el PEV en 2015 y el desencadenante fue la presencia de animales con producciones muy altas al secado. La valoración de los resultados se ha basado en criterios personales de eficiencia económica, bienestar animal y calidad de vida familiar. En esta granja, el manejo y la atención individual de las vacas es la que ha dirigido el cambio, y este ha ido evolucionando a lo largo del tiempo hasta llegar los niveles actuales.

Figura 5. Curvas de lactación de novillas de primer parto según PTA leche | Granja 1

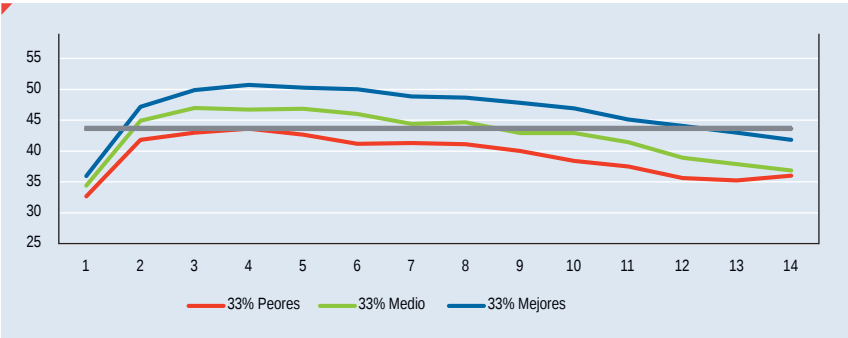


Tabla 3. Evolución anual de los resultados reproductivos y producción | Granja 2

| Año  | Gando       |     |    |     | Control lechero |       |
|------|-------------|-----|----|-----|-----------------|-------|
|      | IP 1.ª ins. | IEP | TC | IEI | DEL             | kg/d  |
| 2015 | 84          | 391 | 40 | 39  | 185             | 42,42 |
| 2016 | 80          | 392 | 34 | 36  | 190             | 41,47 |
| 2017 | 86          | 397 | 42 | 40  | 180             | 41,80 |
| 2018 | 91          | 399 | 37 | 41  | 188             | 42,87 |
| 2019 | 103         | 412 | 46 | 41  | 192             | 41,39 |
| 2020 | 115         | 430 | 49 | 47  | 194             | 40,42 |
| 2021 | 111         | 433 | 45 | 44  | 189             | 44,24 |
| 2022 | 126         | 427 | 47 | 47  | 200             | 42,11 |
| 2023 | 123         | 440 | 47 | 42  | 204             | 41,61 |
| 2024 | 121         | 438 | 50 | 41  | 201             | 42,12 |

Tabla 4. Evolución anual de las primíparas vs. multíparas | Granja 2

| Año  | Gando       |             |           |             |           |             |
|------|-------------|-------------|-----------|-------------|-----------|-------------|
|      | IP 1.ª ins. |             | TC %      |             | IA/gest.  |             |
|      | 1.ª lact.   | 2.ª + lact. | 1.ª lact. | 2.ª + lact. | 1.ª lact. | 2.ª + lact. |
| 2015 | 82          | 111         | 53,7      | 32,9        | 1,86      | 3,04        |
| 2016 | 103         | 110         | 43,1      | 30,5        | 2,32      | 3,28        |
| 2017 | 100         | 106         | 50,7      | 36          | 1,97      | 2,78        |
| 2018 | 102         | 119         | 46,7      | 31,3        | 2,14      | 3,19        |
| 2019 | 110         | 119         | 50,6      | 41,5        | 1,98      | 2,41        |
| 2020 | 130         | 124         | 52,6      | 46,7        | 1,9       | 2,14        |
| 2021 | 119         | 120         | 49,7      | 39,3        | 2,01      | 2,54        |
| 2022 | 143         | 139         | 53,8      | 42,5        | 1,86      | 2,35        |
| 2023 | 125         | 137         | 51,5      | 44,8        | 1,94      | 2,23        |
| 2024 | 128         | 131         | 56        | 45          | 1,78      | 2,22        |

Los resultados se presentan en la tabla 5 (pág. sig.).

El aumento del PEV ha incrementado los días de permanencia en la granja, el número de meses en producción y disminuido el número medio de partos. También ha crecido la producción vitalicia de las vacas cuando dejan la granja.

Las vacas con lactaciones más largas permanecen proporcionalmente menos tiempo en el periparto, que es el periodo crítico de mayor riesgo

de enfermedades. No obstante, dada la variabilidad de los problemas de salud es muy difícil sacar conclusiones en las pruebas si el número de animales no es muy alto. Knegsel *et al.* (2024) realizaron un estudio del efecto del PEV analizando el número de casos por cada 100 años/vaca en varios experimentos de incremento del PEV: en cinco de los estudios analizados se registraron menos enfermedades por vaca y año cuando el PEV se aumentó, en dos estudios el

Tabla 5. Evolución de los resultados en función del manejo y evolución individual de las vacas | Granja 3

|      | Gando      |     | Africor Lugo |     |               |      | Conafe |              |                       |                   |                      |
|------|------------|-----|--------------|-----|---------------|------|--------|--------------|-----------------------|-------------------|----------------------|
|      |            |     | DEL          |     | kg/d Promedio |      |        |              |                       |                   |                      |
|      |            |     | Lactación    |     |               |      |        |              |                       |                   |                      |
| Año  | IP 1.ºins. | IEP | 1            | 2   | 1             | 2    | VG*    | Días vivas** | Meses de producción** | Media de partos** | kg leche vitalicia** |
| 2015 | 110        | 461 | 176          | 192 | 35,8          | 40,4 |        | 2.031        | 40,5                  | 2,9               | 36.310               |
| 2016 | 119        | 488 | 212          | 211 | 37,5          | 44,2 |        | 2.047        | 41,2                  | 2,94              | 37.630               |
| 2017 | 130        | 485 | 198          | 260 | 39,3          | 45,7 | 112    | 1.957        | 36,9                  | 2,63              | 36.050               |
| 2018 | 109        | 529 | 210          | 222 | 39,2          | 48,9 | 129    | 1.932        | 35,3                  | 2,46              | 36.580               |
| 2019 | 104        | 540 | 249          | 220 | 41,7          | 48,7 | 114    | 1.991        | 37,5                  | 2,44              | 38.780               |
| 2020 | 134        | 497 | 212          | 283 | 42,5          | 47,5 | 420    | 2.040        | 39,1                  | 2,43              | 40.910               |
| 2021 | 205        | 544 | 252          | 252 | 43,2          | 52,2 | 347    | 2.042        | 39,0                  | 2,4               | 41.760               |
| 2022 | 253        | 582 | 246          | 266 | 44,5          | 50,2 | 327    | 2.096        | 40,4                  | 2,45              | 45.640               |
| 2023 | 246        | 611 | 261          | 297 | 46,5          | 49,5 | 362    | 2.176        | 43,3                  | 2,53              | 50.400               |
| 2024 | 245        | 594 | 269          | 233 | 49,9          | 57,7 | 511    | 2.169        | 43,2                  | 2,5               | 50.198               |

\*VG por año de nacimiento

\*\*Estadísticas de lactaciones vitalicias estandarizadas de la ganadería por año de baja de los animales, descartando ventas (Conafe)

número de procesos patológicos por vaca también subió y en uno no se observaron diferencias.

La extensión excesiva del PEV también puede aumentar el riesgo de crecer la condición corporal al final de la lactancia y sus posibles consecuencias negativas en el período de transición, lo que subraya la importancia de una supervisión constante de la condición corporal.

CONCLUSIÓN

Con el manejo y la genética actual de las ganaderías, la extensión del PEV representa una estrategia prometedora para optimizar la producción lechera y mejorar la salud del rebaño, siempre que se implemente con un enfoque basado en datos y adaptado a las características individuales de las vacas y la granja. Aunque esta práctica ofrece beneficios claros en cuanto a persistencia de la lactancia y fertilidad, también plantea desafíos que requieren una gestión cuidadosa para prevenir efectos adversos. El desarrollo y uso de herramientas para el análisis de datos y la toma de decisiones, junto con un manejo personalizado, es clave para maximizar sus ventajas.

La PEV debería dejar de ser un objetivo en sí mismo para convertirse en una herramienta de gestión de la granja.

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen a las granjas mencionadas en este artículo los datos proporcionados y su valiosa colaboración en la recopilación y acceso a la información. ■

REFERENCIAS

Africor Lugo. (2023). *Memoria Africor Lugo 2023*. Asociación Provincial de Criadores de Frisón de Lugo. Disponible en: [https://issuu.com/transmediacomunicacion/docs/memoria\\_africor\\_lugo2023\\_finalweb](https://issuu.com/transmediacomunicacion/docs/memoria_africor_lugo2023_finalweb)

Arbel, R., Bigun, Y., Ezra, E., Sturman, H., & Hojman, D. (2001). The effect of extended calving intervals in high lactating cows on milk production and profitability. *Journal of Dairy Science*, 84 (3), 600–608. [https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302\(01\)74513-4](https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302(01)74513-4)

Barden, M., Hyde, R., Green, M., Bradley, A., Can, E., Clifton, R., Lewis, K., Manning, A., & O’Grady, L. (2024). Development and evaluation of predictive models for pregnancy risk in UK dairy cows. *Journal of Dairy Science*, 107 (12), 11463–11476. <https://doi.org/10.3168/jds.2023-24623>

Bretzinger, L. F., Tippenhauer, C. M., Plenio, J.-L., Heuwieser, W., & Borchardt, S. (2023). Effect of transition cow health and estrous expression detected by an automated activity monitoring system within 60 days in milk on reproductive performance of lactating Holstein cows. *Journal of Dairy Science*, 106 (6), 4429–4442. <https://doi.org/10.3168/jds.2022-23013>

Rial, C., & Giordano, J. O. (2024). Combining reproductive outcomes predictors and automated estrus alerts recorded during the voluntary waiting period identified subgroups of cows with different

► LA PEV DEBERÍA DEJAR DE SER UN OBJETIVO EN SÍ MISMO PARA CONVERTIRSE EN UNA HERRAMIENTA DE GESTIÓN DE LA GRANJA

reproductive performance potential. *Journal of Dairy Science*, 107 (10), 7299–7316. <https://doi.org/10.3168/jds.2023-24309>

Stangaferro, M. L., Wijma, R., Masello, M., Thomas, M. J., & Giordano, J. O. (2018). Economic performance of lactating dairy cows submitted for first service timed artificial insemination after a voluntary waiting period of 60 or 88 days. *Journal of Dairy Science*, 101 (8), 7500–7516. <https://doi.org/10.3168/jds.2018-14484>

United States Council on Dairy Cattle Breeding (USDCB). (n.d.). *Impact of genetic evaluations and selection in the U.S. dairy industry*. Retrieved from <https://usdcb.com/impact/>