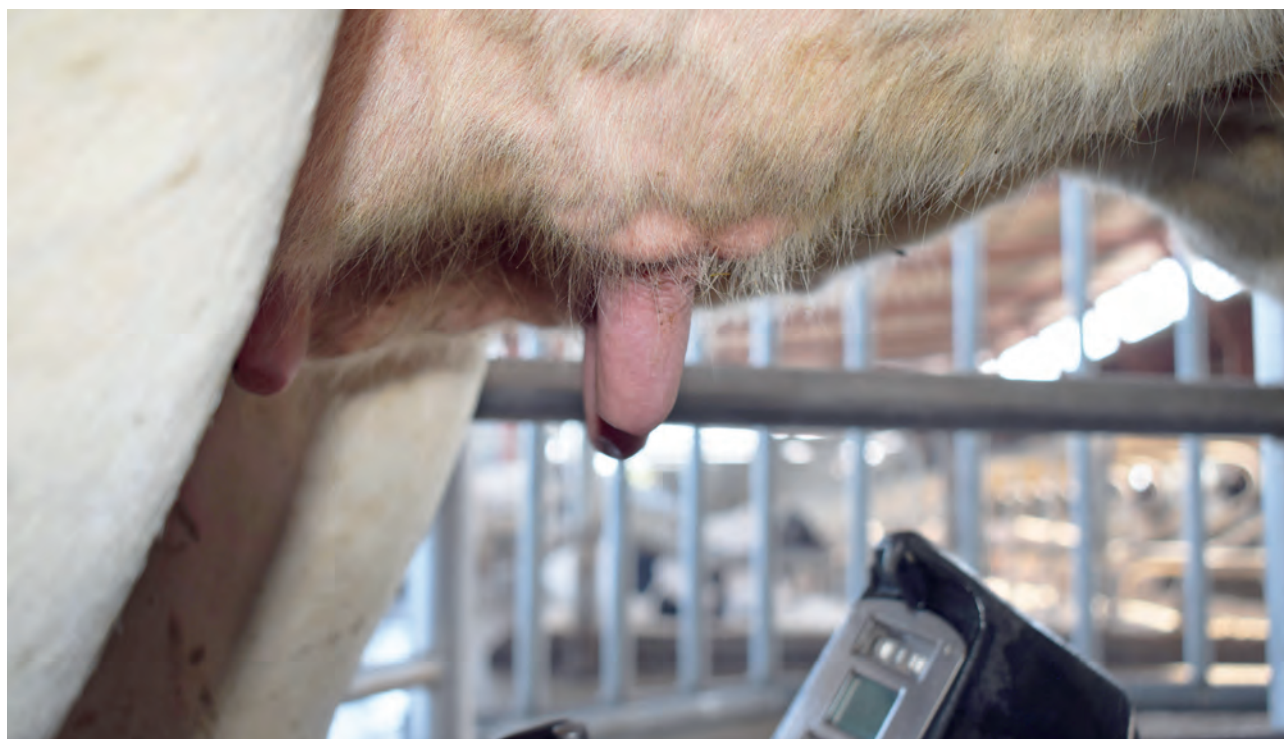




Producción de leche, persistencia y sistemas de ordeño: lo que nos dicen los datos

En este artículo presentamos las conclusiones del estudio de investigación que llevamos a cabo a partir de la base de datos de Lactanet —441.958 vacas holstein de Quebec entre 2022 y 2024, que abarcan 80.665 datos del control lechero—, con el fin de demostrar cómo las decisiones estratégicas de manejo (tipo de sistema y frecuencia de ordeño) impactan en el rendimiento del rebaño.

Liliana Fadul, Rodrigo A. Molano, Catherine Cross

Lactanet, Red Canadiense para la Excelencia en la Producción Lechera

Hay dos factores que desempeñan un papel central: la cantidad de leche que producen las vacas y la capacidad de mantener esa producción a lo largo de la lactancia (persistencia). Estas características pueden verse influenciadas por el sistema de ordeño, la frecuencia de ordeño y la rutina, que, a su vez, son decisiones estratégicas que van a depender de las preferencias de manejo y de factores económicos, técnicos y sociales.

Para explorar la asociación entre los sistemas de ordeño, la producción de leche y la persistencia, utilizamos la base de datos de Lac-

tanet (Red Canadiense para la Excelencia en la Producción Lechera) y analizamos datos de 441.958 vacas holstein de Quebec entre 2022 y 2024, que abarcan 80.665 datos del control lechero. Este conjunto de datos nos permitió comparar los tres sistemas de ordeño más comunes: salas de ordeño, sistemas de ordeño en plaza con conducción de leche y sistemas de ordeño automáticos o robots y evaluar el efecto de la frecuencia de ordeño comparando las vacas en sistema de ordeño con robot con vacas ordeñadas tres veces al día (3x) y todas las frecuencias juntas.

PRODUCCIÓN DE LECHE Y ETAPA DE LACTANCIA

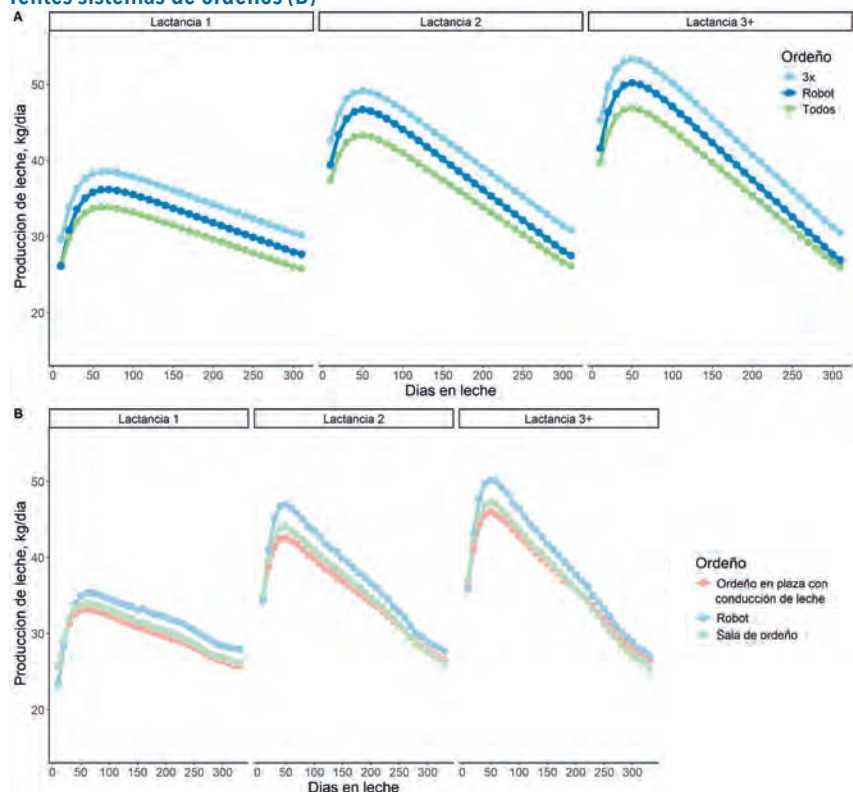
Por el periodo analizado, la producción promedio de leche por vaca fue de 34,45 kg por día y el rendimiento promedio por rebaño por año fue de 10.502 kg. Sin embargo, surgieron diferencias al desglosar la producción según el sistema de ordeño y la frecuencia. Para entender mejor las tendencias de producción a lo largo del tiempo, los días en leche se agruparon en categorías de 10 días (10, 20, 30, etc.).

Nuestro análisis mostró diferencias significativas en la producción de leche según el sistema de ordeño

► HAY DOS FACTORES QUE DESEMPEÑAN UN PAPEL CENTRAL: LA CANTIDAD DE LECHE QUE PRODUCEN LAS VACAS Y LA CAPACIDAD DE MANTENER ESA PRODUCCIÓN A LO LARGO DE LA LACTANCIA (PERSISTENCIA)

(ilustración 1; $P = 0,04$) y la lactancia ($P < 0,001$). En general, las vacas ordeñadas en robots produjeron más leche por día en comparación con los otros sistemas. La diferencia más notable fue entre los de ordeño en plaza con conducción de leche y los robots, donde las vacas en robots produjeron 2,22 kg más por día ($P = 0,04$). Las diferencias entre los demás sistemas de ordeño no fueron significativas. ►►

Ilustración 1. Producción de leche de diferentes frecuencias de ordeño (A) y de diferentes sistemas de ordeños (B)



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



Lactox
Alta eficacia
a un coste óptimo

- Calidad cosmética asegurada por sus altas concentraciones de dermoprotectores sumados a la acción del ALOE VERA
- Alto rendimiento, menor consumo
- Acción ahuyentadora de moscas
- Disponible en envases fáciles de mezclar y manejar (16+4, 8+2, 4+1 kg)
- La mezcla permanece activa como mínimo 3 semanas.



ProquiDeza
Higiene integral
respetuosa con el medio ambiente



Oxilact

Máxima eficacia debido a la más alta concentración de principios activos



www.proquideza.com

Pol.Ind.Latin 2000 Parcela C42/43
36500 Lalin (Pontevedra) España
Telf. (+34) 986 787 537 - info@proquideza.com



► VACAS CON UNA MEJOR PERSISTENCIA GARANTIZAN UNA PRODUCCIÓN DE LECHE MÁS ALTA Y MÁS ESTABLE CON MENOR NÚMERO DE ANIMALES

que presentaron una ligera ventaja numérica para las vacas ordeñadas 3x (ilustración 1-A, pág. ant.). Comparando las curvas de vacas ordeñadas en robots, con las de vacas ordeñadas 3x y todas las frecuencias juntas, los robots se sitúan en el medio, y al final de la lactancia las curvas tienden a acercarse a la curva de todas las frecuencias combinadas.

Estas diferencias entre los robots y las vacas ordeñadas 3x pueden ser explicadas, en parte, porque los intervalos entre los ordeños de vacas ordenadas en 3x son fijos, mientras que los intervalos entre ordeños del robot son variables.

LA PERSISTENCIA TAMBIÉN ES IMPORTANTE

La producción de leche es solo una parte de la historia. La capacidad de las vacas para mantener la producción a lo largo de la lactancia — persistencia— es igual de importante para la rentabilidad del rebaño. Vacas con una mejor persistencia garantizan una producción de leche más alta y más estable con menor número de animales.

La persistencia se calculó según la ecuación 1. También aquí se detectaron diferencias entre sistemas y frecuencias de ordeño:

- Las vacas en robots y en salas de ordeño mostraron valores de persistencia similares (70 % y 73 %, respectivamente).

- Las vacas en ordeño en plaza con conducción de leche fueron más bajas con 69 %, lo que indica un descenso más rápido de la producción a medida que avanza la lactancia.
- Las vacas ordeñadas 3x mostraron mayor persistencia que las vacas en robot o todas las frecuencias combinadas (72 %, 70 % y 70 %, respectivamente).

La persistencia también varió según la lactancia. Las vacas primíparas tienen mayor persistencia que las multíparas (ilustración 2). En otras palabras, las vacas más jóvenes pueden producir menos leche en total, pero la mantienen de forma más constante.

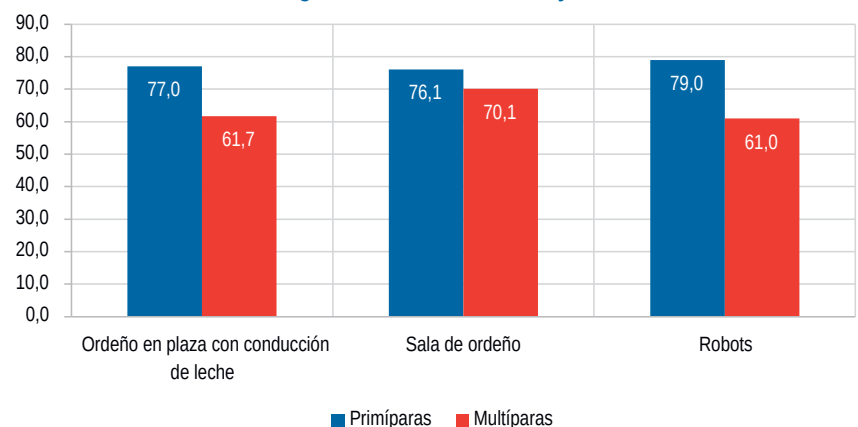
Al comparar los sistemas de ordeño dentro las diferentes lactancias, las vacas primíparas en robots y salas de ordeño mostraron la mayor persistencia, mientras que las de ordeño en plaza con conducción de leche tuvieron una persistencia más baja. Las vacas multíparas mostraron la misma tendencia, aunque la diferencia entre los sistemas de ordeño fue menor (ilustración 2). Sin embargo, cuando comparamos las vacas en ordeño 3x, en robot y todas las frecuencias de ordeño combinadas, las vacas en 3x tuvieron mayores persistencias en comparación a las ordeñadas en robot o con todas las frecuencias combinadas (ilustración 3, pág. sig.). Esto se debe a que, al ordeñar las vacas más frecuentemente (3x), se estimula ►

Ecuación 1. Ecuación usada para calcular la persistencia

$$\text{Persistencia de la lactancia} = \frac{\text{Producción de leche al día 280}}{\text{Producción de leche al día 60}} \times 100$$

Para una comparación más justa, dado que la diferencia entre los sistemas de ordeño se debe principalmente a la frecuencia de ordeño y los intervalos entre ordeños, comparamos las curvas de lactancia de las vacas ordeñadas en robots, 3x y todas las frecuencias combinadas. Los resultados mostraron que, en general, las vacas ordeñadas tres veces al día producen 2,87 kg más de leche que las vacas ordeñadas en robots ($P < 0,001$). Por lactancia, las primíparas ordeñadas 3x produjeron 2,47 kg/día más que las vacas ordeñadas en robots ($P < 0,001$), mientras que las multíparas no mostraron diferencias significativas, aun-

Ilustración 2 . Persistencia según el sistema de ordeño y la lactancia



PROTIVITY®

¿Te imaginas
que fuera realidad
la reducción del uso de
antibióticos para el control
de *Mycoplasma bovis*?

PRO MUEVE EL CAMBIO

**Presentamos PROTIVITY® liofilizado y disolvente
para suspensión inyectable para bovino: la primera vacuna
viva modificada frente a *Mycoplasma bovis*.**

Es hora de cambiar las reglas del juego en tu granja con PROTIVITY®.

Más información en protivity.com



Escanee el QR para acceder a la Ficha Técnica.
En caso de duda, consulte con su veterinario.

Todas las marcas registradas son propiedad de Zoetis Services LLC o una compañía relacionada o un licenciente a menos que se indique lo contrario.

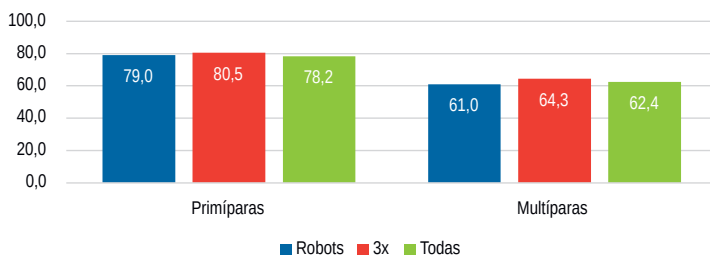
© 2022 Zoetis Services LLC. Todos los derechos reservados. MM-23972

zoetis



► VACAS CON MAYOR CONFORT TIENDEN A AUMENTAR SU PRODUCCIÓN DE LECHE, LO QUE LLEVA A QUE TENGAN LACTANCIAS CON MEJORES PRODUCCIONES, Y, A LARGO PLAZO, A UN MEJOR DESEMPEÑO REPRODUCTIVO Y MEJOR SALUD

Ilustración 3. Persistencia según la frecuencia de ordeño y la lactancia



la glándula mamaria creando mayor número de células secretoras, lo que aumenta la producción de leche.

QUÉ SIGNIFICA ESTO PARA LOS PRODUCTORES

En conjunto, estos resultados destacan varios puntos clave:

- Los sistemas de ordeño con robots pueden ser asociados con una mayor producción de leche, especialmente en comparación con los ordeños en plaza con conducción de leche. Esta asociación puede estar sesgada, ya que, en Quebec, las granjas que pasan de sistema de ordeños en plaza con conducción de leche a robots suelen también cambiar el diseño del establo. Esto implica que las vacas que estaban en estabulación fija pasan a estabulación libre. Este cambio mejora la movilidad y el confort de las vacas, lo cual por sí solo puede aumentar la producción de leche. Como resultado, parte del aparente incremento de producción atribuido a los robots puede deberse al mayor confort de las vacas más

que a la tecnología de ordeño en sí.

- La persistencia es, en general, más alta en ordeños 3x en comparación con robots y otras frecuencias de ordeño, lo que ayuda a las vacas a mantener su producción por más tiempo durante la lactación.
- Las vacas más jóvenes muestran mejor persistencia, lo que las hace especialmente sensibles a la frecuencia de ordeño y a las prácticas de manejo.

Para los productores, esto significa que mejorar el confort de las vacas en el establo —por ejemplo, pasando de estabulación fija a estabulación libre—, o el incremento de la frecuencia de ordeño, puede favorecer tanto una mayor producción de leche como una mejor persistencia. Sin embargo, las prácticas de manejo y las configuraciones del robot también pueden influir en estos resultados.

Estos cambios no solo aumentan la producción diaria, sino que también mejoran la eficiencia general del rebaño al mantener la producción por más tiempo durante la lactancia.

Vacas con mayor confort tienden a elevar su producción de leche, lo que lleva a que tengan lactancias con mejores producciones, y, a largo plazo, a un mejor rendimiento reproductivo y mejor salud, lo que, en conjunto, contribuye a la sostenibilidad y rentabilidad del rebaño. ■

La vacuna que cambia la perspectiva en el control de la mastitis

 **Boehringer
Ingelheim**



Eficacia demostrada frente a *E.coli* y *S.aureus*

- Menos mastitis y menor gravedad
- RCS reducido
- Protección hasta 6 meses
- Solo 2 dosis en el secado

***Confianza avalada por la experiencia de
Boehringer Ingelheim, referentes en salud de la ubre***



Ficha Técnica

LenZelta®

Transforma el paisaje de la mastitis