



## Impacto del crecimiento en el periodo predestete en la edad a primera inseminación y en la probabilidad de supervivencia a 500 y 1.000 días en novillas de leche

En las siguientes líneas presentamos el estudio de campo que llevamos a cabo en la ganadería coruñesa As Travesas Agropecuaria (Carral) con el fin de evaluar otras posibles consecuencias de una alta tasa de crecimiento predestete diferentes de la producción de leche: la probabilidad de inseminación en una edad temprana (13 meses) y la supervivencia de las terneras en dos puntos de corte: 500 y 1.000 días de vida.

Guillermo Lorenzo<sup>1</sup>, David Otero<sup>2</sup>, Elisa Cáceres<sup>3</sup>, Antonio Jiménez<sup>3</sup>, Juan Cainzos<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Gando Nuevas Tecnologías SL, Ferrol

<sup>2</sup>Nanta, Madrid

<sup>3</sup>Ceva Salud Animal, SA, Barcelona

<sup>4</sup>ABS España, Madrid

La recría de novillas es un aspecto decisivo para la rentabilidad de las explotaciones de ganado vacuno lechero. La importancia de la reposición de animales radica no solo en la producción de animales necesaria para mantener o aumentar el rebaño, sino también en garantizar que se consigue el perfil genético de animales más rentable para cada sis-

tema de producción. Además de esto, constituye uno de los costes de producción más importantes.

Por otro lado, en muchas explotaciones lecheras la mayoría de la atención se centra en los animales adultos. Incluso dentro de la atención a los animales más jóvenes, es común confiar en el crecimiento compensatorio de las terneras en

las fases más avanzadas de su cría y prestar poca atención a las primeras fases del crecimiento.



► LA INGESTA DE NUTRIENTES Y EL CRECIMIENTO DURANTE EL PERIODO PREDESTETE PUEDEN INFLUIR EN EL RENDIMIENTO DE UNA VACA EN SU VIDA PRODUCTIVA



Como reflejo de esta falta de atención, existen referencias de que alrededor de un 12 % a un 35 % de las terneras nacidas no alcanzan el primer parto (Wathes *et al.*, 2008; Stanton *et al.*, 2012) y de que alrededor de un 17 % de las terneras que alcanzan el primer parto no llegan a hacer una segunda lactación (Wathes *et al.*, 2008; Sherwin *et al.*, 2016). Los datos de España, según

Conafe, corroboran estas bajas tasas de supervivencia previas con cifras similares: el 16-18 % de los animales registrados son eliminados antes del primer parto y el 14-20 % son eliminados durante su primera lactación. ►►

	N.º animales registrados	Antes del parto	1.º lactación	Total
Año 2000	43.149	18 %	20 %	38 %
Año 2017	131.697	16 %	14 %	30 %

Porcentaje de animales registrados en Conafe que son eliminados antes del primer parto, durante la primera lactación y total de ambos tramos

▶ INCLUSO DENTRO DE LA ATENCIÓN A LOS ANIMALES MÁS JÓVENES, ES COMÚN CONFIAR EN EL CRECIMIENTO COMPENSATORIO DE LAS TERNERAS EN LAS FASES MÁS AVANZADAS DE SU CRÍA Y PRESTAR POCA ATENCIÓN A LAS PRIMERAS FASES DEL CRECIMIENTO



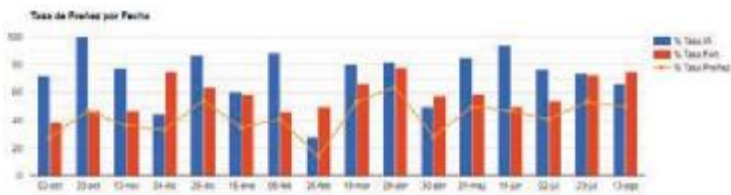
Varios estudios previos han indicado que la ingesta de nutrientes y el crecimiento durante el periodo predestete pueden influir en el rendimiento de una vaca en su vida productiva (Soberón *et al.*, 2012, 2013), un plano de crecimiento alto durante el periodo predestete está asociado con una mayor producción (Bach *et al.*, 2008) y esto puede ser debido a posibles cambios metabólicos, mamarios y epigenéticos (Brown *et al.*, 2005 a, b; Bach, 2012; Kenez *et al.*, 2018). La hipótesis lactocrina describe el efecto de factores transmitidos por la leche, incluyendo el calostro en su definición, en el desarrollo epigenético de tejidos específicos o funciones fisiológicas y propone que algunos factores presentes en el calostro y en la leche pueden afectar permanentemente aspectos del futuro rendimiento de la vaca como el crecimiento o la eficiencia y producción de leche. De esta manera, y más allá de su programación genética, la ternera se programa principalmente durante el periodo en el que toma leche (y también antes de nacer) para diferentes procesos de su edad adulta. Así, varios estudios han establecido que la ganancia media diaria (GMD) durante el periodo predestete es un parámetro clave para garantizar el correcto desarrollo del animal y garantizar su máximo potencial en la fase productiva adulta, fijándose un punto de corte de 820 g de crecimiento al día como “excelente” (NAHMS 2014).

**ESTUDIO**

El objetivo de este estudio fue observar y evaluar otras posibles consecuencias de una alta tasa de crecimiento predestete diferentes de la producción de leche: la probabilidad de inseminación en una edad temprana (13 meses) y la supervivencia de las terneras en dos puntos de corte: 500 y 1.000 días de vida.

Para ello, el estudio se realizó en una explotación con unas tasas de crecimiento predestete excepcionales: la granja As travesas Agropecuaria, situada en Carral, A Coruña, propiedad de Secundino Fernández Lavín y gestionada por los hermanos Vilarino, con 575 animales, una media de producción de 14.355 kg/vaca, con 3,33 % de grasa y 3,22 % de proteína (Africor 2020). Tomando como referencia la clásica recomendación de doblar el peso del nacimiento al destete, en esta explotación el 95 % de los animales en el periodo de estudio alcanzaron el objetivo de doblar el peso e incluso muchos animales lo triplicaron. ▶▶





▶ EL 16-18 % DE LOS ANIMALES REGISTRADOS SON ELIMINADOS ANTES DEL PRIMER PARTO Y EL 14-20 % LO SON DURANTE SU PRIMERA LACTACIÓN

Fecha	Empezos	Inseminados	Tasa de Inseminación	Empezos	Tasa de Lactación	Reserva Preñez
13.03.21	0	11	0%	0	0%	0%
23.03.21	0	10	100%	0	0%	0%
04.04.21	0	10	100%	0	0%	0%
14.04.21	0	10	100%	0	0%	0%
24.04.21	0	10	100%	0	0%	0%
04.05.21	0	10	100%	0	0%	0%
14.05.21	0	10	100%	0	0%	0%
24.05.21	0	10	100%	0	0%	0%
03.06.21	0	10	100%	0	0%	0%
13.06.21	0	10	100%	0	0%	0%
23.06.21	0	10	100%	0	0%	0%
03.07.21	0	10	100%	0	0%	0%
13.07.21	0	10	100%	0	0%	0%
23.07.21	0	10	100%	0	0%	0%
02.08.21	0	10	100%	0	0%	0%
12.08.21	0	10	100%	0	0%	0%
22.08.21	0	10	100%	0	0%	0%
01.09.21	0	10	100%	0	0%	0%
11.09.21	0	10	100%	0	0%	0%
21.09.21	0	10	100%	0	0%	0%
01.10.21	0	10	100%	0	0%	0%
11.10.21	0	10	100%	0	0%	0%
21.10.21	0	10	100%	0	0%	0%
31.10.21	0	10	100%	0	0%	0%
10.11.21	0	10	100%	0	0%	0%
20.11.21	0	10	100%	0	0%	0%
30.11.21	0	10	100%	0	0%	0%
10.12.21	0	10	100%	0	0%	0%
20.12.21	0	10	100%	0	0%	0%
31.12.21	0	10	100%	0	0%	0%
31.12.21	0	10	100%	0	0%	0%
TOTAL	0	100	100%	0	0%	0%

Fuente: Gando

Los objetivos de este estudio retrospectivo fueron evaluar el impacto de la GMD predestete sobre la edad a primera inseminación y el impacto sobre la supervivencia.

Para ello se incluyeron todas las terneras de reposición nacidas entre marzo de 2017 y noviembre de 2021 y se recogieron los siguientes parámetros en el programa informático de la granja: Gando (Gando Nuevas Tecnologías SL): fecha de parto (*calvdate*), fecha de destete (*weandate*), fecha de primera inseminación (*fstcaldate*), fecha de eliminación (*culldate*), peso al nacimiento (*birthught*, kg) y peso al destete (*weaningwght*, kg). La GMD predestete (*adgprew*, kg/día) y la duración del periodo predestete (*prewlength*, días) también se calcularon usando Gando.

La correlación entre el peso al nacimiento y la duración del periodo

predestete con la GMD predestete se calculó usando una regresión lineal. En base a la distribución de GMD en la población observada, se establecieron tres grupos de GMD: alta (25 % de la población, n=113, GMD>=1,024 g/día), media (50 % de la población, n=245, 0,833<=ADG<1,024 g/día) y baja (25 % de la población, n=124, GMD<0,832).

**Distribución de animales en 3 grupos según la GMD predestete y valores medios**

	N.º animales	GMD kg/d
Baja GMD	124 (25,75 %)	GMD <0,83
Media GMD	245 (50,83 %)	0,83 ≤GMD >1,02
Alta GMD	113 (23,44 %)	GMD >1,02

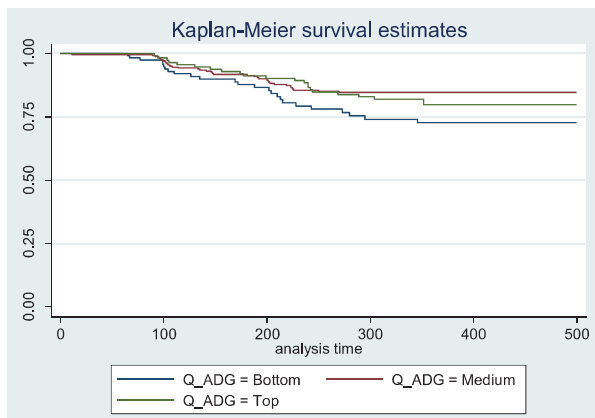
Se realizó un modelo Cox de riesgos proporcionales para evaluar el impacto del grupo de GMD predestete en la supervivencia a 500 y a 1.000 días, así

como el riesgo de inseminación durante los primeros 395 días de vida.

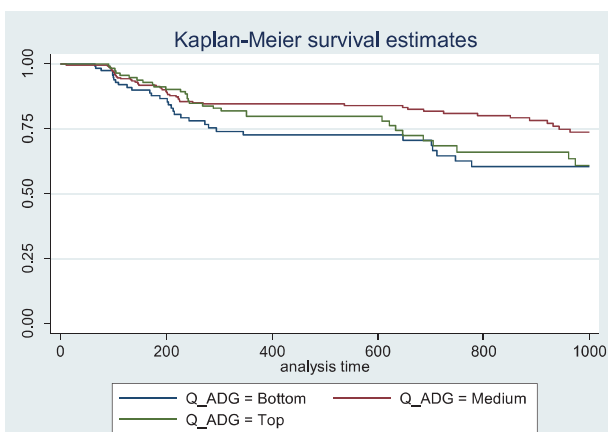
**RESULTADOS**

1. Las medias de peso al nacimiento, peso al destete y GMD predestete fueron 36,94 ± 4,32 kg (rango: 23-46), 95,80 ± 13,86 kg (rango: 56-126,5) y 0,912 ± 0,177 kg/d (rango: -0,070 – 1.500) respectivamente.
2. Los animales en el grupo bajo tendieron a tener un 80 % más de riesgo de eliminación a 500 días, sin diferencias entre los grupos medio y alto (HR=1,81, 95 % CI = 1,08-3,02). De la misma manera, el riesgo de eliminación a 1.000 días fue mayor para los animales en el grupo bajo comparado con el medio (HR=1,74, 95 % CI=1,11-2,74) sin diferencias entre los grupos medio y alto. ▶▶

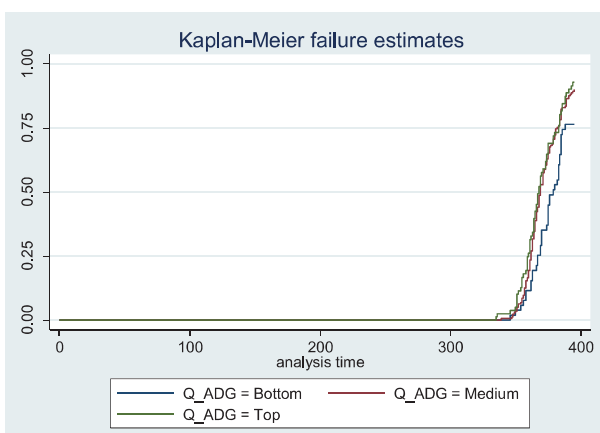




Los animales del grupo **GMD baja** muestran un 80 % más de riesgo de eliminación a 500 días de vida que los otros dos grupos



Los animales del grupo **GMD baja** muestran un 74 % más de riesgo de eliminación a 1.000 días de vida que los otros dos grupos



Los animales del grupo **GMD baja** muestran un 38 % menos de riesgo de ser inseminados a 395 días de vida que los otros dos grupos

► LOS ANIMALES EN EL GRUPO BAJO TENDIERON A TENER UN 80 % MÁS DE RIESGO DE ELIMINACIÓN A 500 DÍAS, SIN DIFERENCIAS ENTRE LOS GRUPOS MEDIO Y ALTO

3. Los animales en el grupo GMD baja tuvieron un riesgo un 38 % más bajo de ser inseminados en los primeros 395 días (HR=0,62, 95 % CI=0,44-0,89) en comparación con los del grupo media. La media de días a primera inseminación fue 379, 368 y 369, respectivamente.

**CONCLUSIONES DEL ESTUDIO**

Incluso en una explotación con tasas de crecimiento mejores que las descritas generalmente en la literatura, se observaron diferencias en la supervivencia y en la edad a primera inseminación como función del crecimiento durante el periodo predestete. ■

**REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

[1] Soberon F, Van Amburgh ME. 2013. Lactation Biology Symposium: The effect of nutrient intake from milk or milk replacer of preweaned dairy calves on lactation milk yield as adults: a meta-analysis of current data. *Journal of Animal Science* 91 (2), 706–712.  
 [2] Soberon F, Raffrenato E, Everett RW, Van Amburgh ME. Preweaning milk replacer intake and effects on long term productivity of dairy calves. *J Dairy Sci* 2012 Feb 95 2 783 93  
 [3] Bach, A and J Ahedo 2008 Record keeping and economics of dairy heifers. *Vet Clin North Am Food Anim Pract* 24 117 138  
 [4] Average Daily Gain in Preweaned Holstein Heifer Calves. *NAHMS Dairy 2014 Study Calf Component*. At: [https://www.aphis.usda.gov/animal\\_health/nahms/dairy/downloads/dairy17/adg-preweaned-holstein-heifer.pdf](https://www.aphis.usda.gov/animal_health/nahms/dairy/downloads/dairy17/adg-preweaned-holstein-heifer.pdf). Visited on March, 10th 2022.

**NOTA DE LOS AUTORES**

Esta comunicación fue presentada en el 31.º Congreso Mundial de Buiatría en Madrid, celebrado los días 4-8 de septiembre de 2022, sobre un estudio realizado en la granja As Travesas Agropecuaria, en el municipio coruñés de Carral