

Recría de terneras de raza Parda de Montaña

Efecto de la alimentación desde el destete hasta la cubrición

El periodo transcurrido desde el destete de las terneras de recría hasta su primera cubrición tiene una gran importancia en el futuro reproductivo de estos animales. Sin embargo, la alimentación que se les proporciona durante este tiempo no recibe toda la atención que se le debería prestar. El estudio realizado sobre terneras de raza Parda de Montaña que se presenta a continuación, muestra la relevancia que tienen el tipo y los niveles de ingestión durante el periodo mencionado sobre diversos parámetros productivos.

R. Bodas¹, J. López¹, C. Fernández²,
J.A. Oriol², A.R. Mantecón¹

¹Estación Agrícola Experimental (CSIC),
Grulleros (León)

²Valles del Esla, S.A.
Puebla de Lillo (León)

La ganadería de vacuno en Montaña de León ha seguido la tendencia observada en los últimos años en otras zonas montañosas de Castilla y León, y ha pasado por una situación de desconcierto, con una clara tendencia a la producción de carne sobre una base de cruzamientos incontrolados con distintas razas de producción cárnica.

Es preciso tener en cuenta que la producción de vacuno de carne, hasta hace poco, ha tenido como único objetivo la producción de terneros pasteros que eran vendidos en el momento del destete y llevados a zonas tradicionales de cebo intensivo. Los criterios para establecer unos cruzamientos u otros se han realizado, la mayoría de las veces, por influencias de los compradores, en busca de una negociación del precio y con fines cuantitativos (ganancia en cebo, rendimiento a la canal y despiece) y no de calidad de carne.

En este sentido, diversos estudios llevados a cabo por parte del grupo de trabajo de la Estación Agrícola Experimental han permitido caracterizar los sistemas de producción de ganado vacuno de carne de la Montaña de León. Entre los aspectos estudiados cabe destacar la diversidad racial de la ganadería.

La raza Parda se muestra como claramente dominante, con el 47% de las reproductoras, seguida por la Limusín (14%) y la Frisona (13%). Sin embargo, es importante el porcentaje del censo de reproductoras que son animales cruzados (20%).

De esta forma, debido a la diversidad de razas y sus cruces, así como al manejo productivo no uniforme, los terneros que se producen no presentan uniformidad racial.

Otra de las características definitorias de estos sistemas de producción, derivada de una intervención mínima en la dinámica del rebaño, es la concentración de los partos en primavera (69% de las explotaciones, 82% de los partos).

Por otra parte, el cruzamiento indiscriminado ha llevado consigo el empobrecimiento del capital genético de la ganadería de la montaña. Esto se traduce en que, mientras que hace apenas tres déca-

das la venta de reproductoras suponía una parte importante de los ingresos, en la actualidad los ganaderos deben ir a otras zonas a comprar reproductoras cuando quieren mejorar o ampliar su cabaña, con el consiguiente “desplazo” de ingresos a gastos y su repercusión en la salud financiera de las explotaciones.

Etapa de recría: manejo en tres lotes

Con el objetivo general de optimizar el sistema de recría de terneras de raza Parda de Montaña, teniendo en cuenta el efecto de la alimentación en el periodo transcurrido entre el destete y la primera cubrición, se llevó a cabo un experimento en el que se utilizaron 108 terneras de raza Parda de Montaña.

Los animales, con una edad inicial de 9 meses y un peso de 270 kg, fueron distribuidos en tres grupos de 36 animales cada uno y mantenidos en condiciones de estabulación, con 120 m² de parque cubierto y 600 m² de patio. Se controló semanalmente la ingestión de alimento en cada lote y cada seis semanas el peso de los animales.

Si no hubiera estacionalidad en la producción de terneros, aquellos animales alimentados con pienso a libre disposición comenzarían antes su vida reproductiva.

Como se puede ver en la *gráfica 1*, las terneras incrementaron el consumo de concentrado cuando lo tuvieron a libre disposición, de manera que se redujo el consumo de forraje. No se detectó ningún caso de acidosis o patologías digestivas durante todo el periodo experimental.

Aparición de la pubertad

La pubertad supone el inicio de la actividad ovárica de las terneras y, por tanto, es un momento crucial desde el punto de vista productivo, puesto que implica el comienzo de su vida útil. Los trabajos clásicos ponen de manifiesto que el peso es el factor más importante que condiciona la aparición de la pubertad a una edad determinada.

La raza Parda de Montaña

El Proyecto Cárnico de la Montaña de León (empresas NEAL y Valles del Esla) ha apostado desde sus inicios (1996) por tratar de concentrar toda su producción en la raza Parda, para favorecer de este modo la recuperación de la misma en la Montaña de León.

Recientemente, la raza Parda de Montaña ha sido reconocida como tal por el Ministerio de Agricultura, que ha iniciado los programas de mejora y los controles necesarios para favorecer la implantación de la raza en muchas zonas de España. Es obvia la necesidad de definir una raza para lograr una carne de unas características relativamente homogéneas. Las razones más importantes que han decantado esta decisión hacia la raza Parda han sido:

- Adaptación contrastada (más de 50 años) al medio y al uso de los recursos pastables.
- Producciones no superadas por ninguna otra raza
- Singulares características de la carne, especialmente en cuanto a engrasamiento.
- Posibilidad de producir carne de alta calidad a partir de animales de diferentes edades, desde lechal (5-6 meses) hasta buey (más de 4 años).

En este sentido, la necesidad de recuperar la homogeneidad racial en la cabaña de ganado vacuno de carne de la Montaña de León es uno de los requisitos fundamentales para lograr una carne de características homogéneas.

El manejo de los animales en las explotaciones, teniendo en cuenta la estrategia reproductiva indicada de partos fundamentalmente en primavera, podría describirse del modo siguiente:

- Nacimiento: la estrategia reproductiva más común es aquella en la que los partos se producen fundamentalmente en primavera.
- Desde el nacimiento: los terneros permanecen con sus madres en condiciones de pastoreo.
- Destete: en el mes de octubre los animales bajan de las zonas de pastoreo en puertos y los recursos pastables escasean.

Los sistemas utilizados para alimentar a los animales destinados a la recría abarcan una amplia gama de posibilidades, puesto que están basados en el empleo de heno de hierba como forraje y de cantidades variables de concentrado hasta el momento de la primera cubrición, que puede tener lugar a finales de verano, con 18 meses de edad aproximadamente.

El periodo de crecimiento de las terneras desde su destete hasta la primera cubrición puede tener efecto sobre los rendimientos productivos de las reproductoras, puesto que afecta al momento de aparición de la pubertad, el tamaño adulto, la eficiencia reproductiva y la producción de leche y, en consecuencia, al crecimiento de los terneros durante la etapa de lactancia.

Incluso bajo estas premisas, no deja de ser contradictorio que sea este el momento del ciclo productivo al que menos atención se ha prestado desde el punto de vista científico-técnico.



R. Bodas

Esta conjunción de peso y edad lleva implícito el concepto de ritmo de crecimiento o ganancia diaria de peso, consecuencia del nivel de alimentación recibido. En este sentido, la aparición de la pubertad en novillas de raza Holstein puede tener lugar a los 8 o a los 17 meses, en función de si la ganancia diaria de peso es de 850 o 450 g/día, respectivamente.

En este experimento se procedió a la detección de los celos mediante observación de los animales en cuatro ocasiones a lo largo del día, y se identificaron las terneras en celo así como la fecha de presenta-

ción del mismo. Para ello se distribuyeron los animales en tres lotes con distinto nivel de ingestión (ver cuadro en página 26).

Como se puede apreciar en la *gráfica 2*, la aparición del primer celo siguió una secuencia entre los lotes relacionada directamente con la disponibilidad de alimento en los mismos. Así, en el lote que recibió pienso concentrado a voluntad (nivel “Alto”) fue en el que primero se observaron los celos. A éste le siguió, con un intervalo medio de 12 días, el que recibió una cantidad restringida de concentrado al día (grupo “Medio”). Finalmente, y más

de dos meses después de la observación de los primeros celos en el grupo "Alto", se observaron animales en celo en el grupo "Bajo", alimentado sólo con heno.

De este modo, se pone de manifiesto que es el crecimiento de los animales el que finalmente condicionará la aparición de la pubertad y el desarrollo de sus aptitudes reproductoras. Si la cubrición se realizara mediante monta natural o bien mediante inseminación artificial a la observación del celo, los animales que primero podrían cubrirse serían aquellos que consumieran las cantidades más elevadas de pienso. De esto se deduce que, si no hubiera estacionalidad en la producción de terneros, aquellos animales alimentados con pienso a libre disposición comenzarían antes su vida reproductiva.

Este hecho que, en principio, puede considerarse de importancia ya que permitiría a los animales producir más terneros por vaca en sucesivos partos, pierde parte de su relevancia si se consideran dos factores:

1 El primero tiene que ver con la estacionalidad reproductiva en este tipo de rebaños, que permite un mejor control de los animales, facilitando su manejo. Independientemente de la alimentación, todos los animales serán cubiertos en la misma época, aunque haya una diferencia de uno o dos meses entre la primera cubrición y la última.

2 En segundo lugar, para que una vaca dé lugar a un ternero más, sin tener en cuenta posibles partos gemelares, es necesario que, dependiendo de la recuperación y el intervalo entre partos sucesivos, pasen al menos 10 años.

El peso como medida del desarrollo

La evolución del peso a lo largo del periodo de recría, que aparece reflejada en la *gráfica 5*, muestra que las diferencias en la ganancia de peso ya se empiezan a poner de manifiesto a partir del segundo mes y se acentúan a medida que avanza dicho periodo. La ganancia diaria de peso fue siempre superior para los animales que recibieron pienso concentrado, y dentro de éstos para aquellos que lo consumieron a voluntad.

Otras medidas zoométricas para determinar el grado de desarrollo

El empleo del peso vivo como único parámetro determinante de la aparición de la pubertad y de la posterior respuesta productiva de los animales ha sido muy criticado puesto que no tiene en cuenta las variaciones que pueden ocurrir en la composición corporal de los animales. Además, el ritmo de crecimiento óptimo depende del tamaño a la madurez de las distintas razas o líneas genéticas, de manera que la ganancia diaria de peso debe aumentar al hacerlo este parámetro.

Algunos trabajos de los años 70 ponen de manifiesto que la aparición de la pubertad se puede ver condicionada por el estado de desarrollo de los animales y serían necesarias medidas de carácter zoométrico (alzada a la cruz, perímetros corporales, etc.) para poder tener en cuenta este factor.

Para conocer la evolución en tamaño y aspecto exterior de las terneras durante la etapa de recría, así como su relación con el peso, se tomaron las medidas zoométricas de los animales cada dos meses: alzada a la cruz, diámetro dorso-esternal, diámetro longitudinal, longitud dorsal, diámetro bicostal, longitud y anchura de la grupa, perímetro del pecho y perímetro de la pierna.

No está completamente aclarado el efecto de la alimentación durante la etapa de recría sobre el número de partos obtenidos por vaca a lo largo de su vida útil.

Como cabría esperar, se produjo un incremento en el valor de todas las medidas realizadas conforme avanzaba el tiempo, consecuencia del crecimiento de los animales. Sin embargo, al igual que sucedió con el peso, los incrementos fue-

ron mayores para los grupos que recibieron el pienso concentrado y en especial para el de nivel alto.

Los mayores crecimientos en parámetros tales como perímetro del pecho, longitud dorsal, diámetro bicostal, anchura de la grupa y diámetro dorso-esternal se observaron en los animales de nivel "Alto", que recibieron el pienso a libre disposición (*gráfica 4*). No obstante, llama la atención que uno de los parámetros que ejerce cierta influencia en la formación del canal del parto, la longitud de la grupa, así como la longitud dorsal, alcancen un mayor valor en el nivel medio.

Todas las medidas zoométricas están relacionadas en mayor o menor grado

con el peso corporal en las diferentes etapas de crecimiento del animal, pero especialmente el perímetro del pecho y el diámetro dorso-esternal. En la *gráfica 5* se puede ver una ecuación que relaciona estos tres parámetros. El sentido biológico de tal vínculo proviene de que el desarrollo corporal tiene también una estrecha relación con la tasa metabólica de cada animal y con su capacidad respiratoria, la cual está directamente relacionada con la profundidad y la anchura del pecho.

Por otra parte, no se encontró relación alguna entre la anchura de la grupa, que condiciona la facilidad del parto, y el peso corporal. Así, en el caso de la recría de terneras, un mayor peso en la gestación moti-

→

TECNOLOGIA & VITAMINAS
T & V
Nutrición animal

Arte en nutrición para la porcino-cultura

Consideramos arte todos los productos formulados para el sector porcino. Es el resultado de los deseos de hacerlo bien. Y eso se nota. Es corresponder al arte con que el productor cuida sus explotaciones.

PRUEBE EL ARTE: NORPIG LET S, NORPIG LET D2, NORPIG LET 50, NORPIG LET 30, NORPIG LET 10, NORPIG LET VERRACOS, TECNOVIT CRECIMIENTO, TECNOVIT CEBDO, TECNOVIT ENGORDE/S, TECNOVIT RECRÍA, TECNOVIT CERDAS, TECNOVIT CERDAS PLUS.

TecnoVit **NORPIG**

Polígono Industrial Les Sorts, nave 10
Teléfono: (34) 977 816 919 • Fax: (34) 977 816 522 • 43365 ALFORJA (Tarragona)
comercial@tecnovit.net • www.tecnovit.net

→ vado por el aporte de pienso a voluntad no significaría una reducción en las posibles dificultades en el momento del parto, ya que el aumento en el peso y en la condición corporal no se vería acompañado por un ensanchamiento del canal del parto.

Sincronización del celo e inseminación artificial

Al igual que en los datos indicados anteriormente, en novillas lecheras se ha evidenciado una correlación negativa entre la edad a la pubertad y la respuesta reproductiva posterior (intervalo parto-primer celo y fertilidad). Sin embargo, no está completamente aclarado el efecto de la alimentación durante la etapa de recría sobre el número de partos obtenidos por vaca a lo largo de su vida útil, ya que un adelanto en la edad al primer parto podría suponer un acortamiento de la vida productiva y un menor número de terneros obtenidos por vaca.

Así, como se observa en la *gráfica 6*, el porcentaje de animales que quedaron gestantes tras la primera inseminación artificial fue superior en los niveles "Bajo" y "Medio" que en el nivel "Alto". Consecuencia de este hecho, se repitió a los 21 días (celo siguiente) la inseminación en aquellos animales no gestantes, con el objetivo de conseguir el mayor número de vacas en gestación por lote y maximizar el número de terneros obtenidos.

Una vez realizadas las repeticiones pertinentes (en mayor número en el lote "Alto" que en el resto), el total de terneras gestantes por lote fue similar en los tres, aunque numéricamente superior en el grupo "Medio".

Una vez que con la detección del celo se estableció el momento en que los animales llegan a la pubertad, con la sincronización del estro se pudo estudiar hasta qué punto la alimentación durante el periodo de recría influye sobre la tasa de fertilidad. En nuestro caso, el hecho de que la inseminación se lleve a cabo de un modo sincronizado elimina las posibles diferencias que pudieran existir en el momento de la cubrición. Así, una vez que en todos los lotes se ha llegado a una edad y peso que permitan la cubrición, la sincronización del estro mediante el empleo de espirales intravaginales permite que la inseminación se lleve a cabo en todos los animales al mismo tiempo.

Primera gestación: manejo como un solo lote

Una vez finalizado el período de recría, y tras haber realizado todos los diagnósticos de gestación pertinentes, los animales se trasladaron a las instalaciones de la empresa Valles del Esla, en Camposolillo (León). Allí todos los lotes recibieron idéntico manejo, lo cual permitió comparar hasta qué punto influye la alimentación en el período de recría sobre la vida y evolución del desarrollo productivo posterior del animal.

A su llegada los animales permanecieron encerrados y recibieron heno a voluntad además de una cantidad restringida de pienso para poder aclimatarse al lugar, a las condiciones ambientales y a la alimentación. Este tipo de alimentación será el que también se les proporcione en invierno.

Desde el inicio de la primavera y hasta la llegada del invierno los animales comenzaron a pastar en las parcelas que más temprano brotan, pasando posteriormente a las más tardías y aprovechando el rebrote de las primeras. En cualquier caso, cuando los animales iban a tener acceso a una zona muy brotada y

Tratamientos experimentales

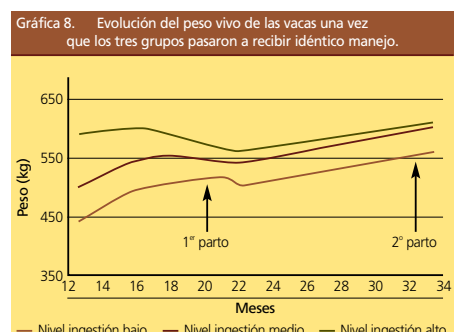
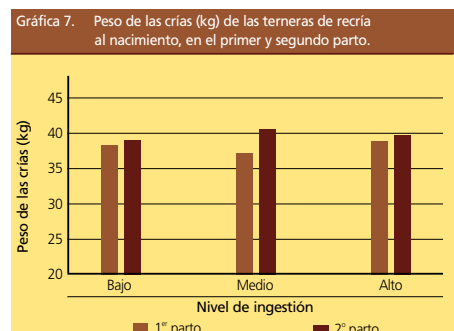
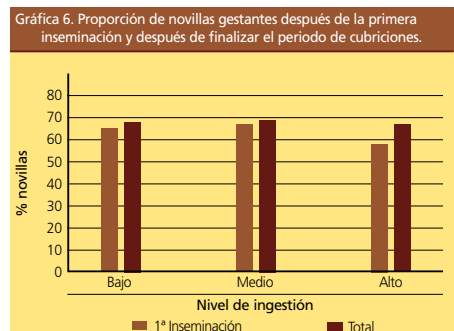
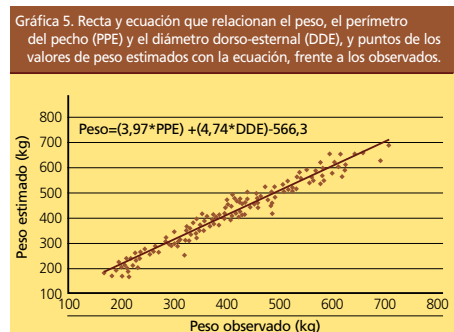
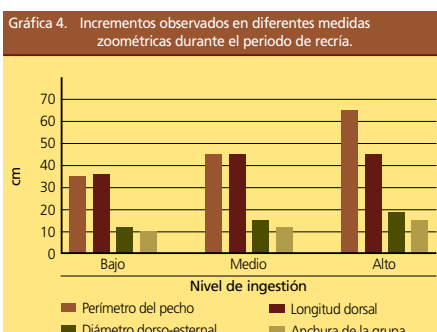
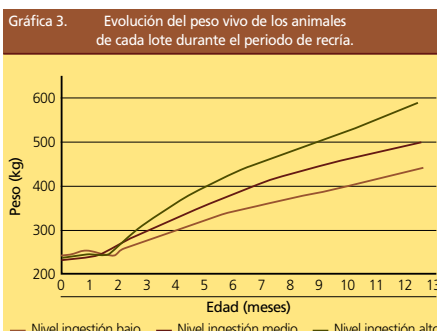
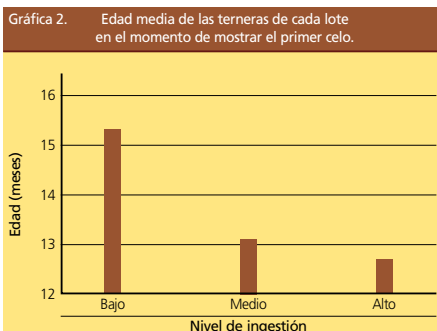
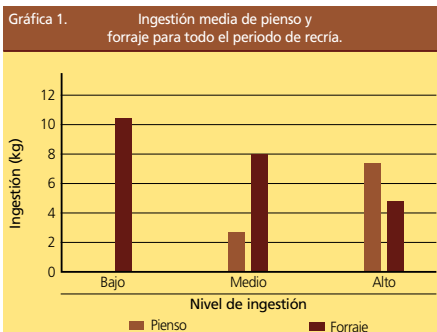
Los tres tratamientos experimentales (niveles de ingestión) se definieron como:

- Grupo "Bajo": sólo recibió heno de hierba a voluntad.
- Grupo "Medio": recibió, además del heno de hierba a voluntad, 3 kg de pienso concentrado por animal y día.
- Grupo "Alto": tuvo siempre el heno de hierba y el pienso concentrado a libre disposición.

Los grupos "Bajo" y "Medio" representan las posibilidades utilizadas con mayor frecuencia en los sistemas de explotación de ganado vacuno de carne en la Montaña de León, mientras que el grupo "Alto" permitiría conocer el máximo potencial de crecimiento de los animales.



Albèitar



Novedad editorial

El manual imprescindible para el veterinario clínico de vacuno

Solicítelo enviando por correo el cupón adjunto o llamando al teléfono

976 461 059

Más de 450 páginas

Más de 1.500 imágenes



100€



¿Cómo hacer una biopsia?



¿Reconoces estos signos clínicos?



¿Sacas el máximo partido a la exploración?



¿Sigues un adecuado protocolo de toma de muestras?

Todas las respuestas en "La exploración clínica del ganado vacuno"

CUPÓN DE SOLICITUD DEL MANUAL "LA EXPLORACIÓN CLÍNICA DEL GANADO VACUNO"

Rellene los datos con letras mayúsculas

Recorte por la línea de puntos y envíe el cupón adjunto o una fotocopia a la dirección: SERVET, Andador del Palacio de Larrinaga, local 3, 50013 Zaragoza o bien por fax al 976 425 903. Para cualquier consulta: 976 461 059, e-mail: administracion@servet.es

Deseo recibir ejemplar(es) del manual LA EXPLORACIÓN CLÍNICA DEL GANADO VACUNO al precio de 100 €/unidad (IVA incluido).

Datos del solicitante:

Nombre: _____ Apellidos: _____

NIF/CIF: _____ Empresa: _____

Dirección: _____

C.P.: _____ Población: _____ Provincia: _____

Teléfono: _____ Fax: _____ e-mail: _____

Forma de pago:

Contrarreembolso

Tarjeta



Visa



MasterCard

Otra: _____

Nº

Caduca /

Firma (titular de la tarjeta)

En virtud de lo dispuesto por la Ley 15/1999, DISEÑO Y COMUNICACIÓN SERVET, S.L. le informa de que dispone de un fichero con datos de carácter personal, del que es Responsable y cuya finalidad es la edición y venta de libros. Usted puede ejercitar los derechos de oposición, acceso, rectificación y cancelación dirigiéndose por escrito a DISEÑO Y COMUNICACIÓN SERVET, S.L., Andador del Palacio de Larrinaga, 3, 50013, Zaragoza. Mediante el envío del presente cupón firmado consiento expresamente y autorizo a DISEÑO Y COMUNICACIÓN SERVET, S.L. para que trate mis datos de carácter personal con la finalidad descrita, así como para que me remita periódicamente información y ofertas que puedan resultar de mi interés.

→ verde, recibían en los primeros días algo de heno de baja calidad, para evitar que sufrieran diarreas a consecuencia del cambio de un pasto a otro.

Conviene señalar que todas las parcelas en las que los animales estuvieron pastando fueron objeto de estudio botánico, de manera que se conocía la cubierta vegetal de las mismas y, por lo tanto, su valor bromatológico. Por otra parte, hay que destacar que el manejo durante la segunda época de cubrición fue acorde con el llevado a cabo en una explotación de estas características, de tal manera que los partos se concentraron en primavera.

Partos y peso de las crías al nacimiento

El efecto de la alimentación durante la etapa de recría sobre la posterior producción de leche de las vacas aún no ha sido completamente aclarado en el caso del ganado vacuno lechero, y no existe apenas información en lo que al ganado vacuno de carne se refiere. Lo que sí se sabe a ciencia cierta es que la producción de leche en vacas de carne condiciona de manera fundamental el crecimiento de los terneros en sus primeras etapas de vida y el peso al destete de los mismos.

Para poder comprender este efecto es preciso tener en cuenta que el desarrollo de la glándula mamaria ocurre en distintas fases de la vida de los animales: la etapa fetal, la pubertad, la gestación y la lactación. Si bien el desarrollo de la glándula mamaria durante la etapa de recría es cuantitativamente menos importante que el que tiene lugar durante la gestación, parece ser crítico en el potencial productivo futuro de las novillas. Entre los factores que condicionan el desarrollo mamario en la etapa de recría destaca el nivel de ingestión.

La evolución del peso a lo largo del periodo de recría muestra que las diferencias en la ganancia de peso ya se empiezan a poner de manifiesto a partir del segundo mes y se acentúan a medida que avanza dicho periodo.

En este sentido, un aumento del nivel de ingestión durante la etapa de recría, que permitiría un adelanto en la aparición de la pubertad, da lugar a una reducción en la producción de leche en la primera lactación puesto que se ve limitado el desarrollo del parénquima mamario por un incremento en la proliferación de células adiposas de la glándula mamaria. Sin embargo, si el aumento del nivel de ingestión durante la etapa de recría conlleva un incremento del peso y de las reservas de grasa corporal al parto, el aumento en la producción de leche que estos factores conllevan podría compensar la disminución originada por el menor desarrollo del tejido secretor de leche.

Por otra parte, un engrasamiento excesivo de los animales durante la etapa de recría podría condicionar la respuesta reproductiva de las novillas en la primera cubrición. Además, si este engrasamiento excesivo persiste, puede dar lugar a problemas de distocias.

El hecho de que los animales recibieran diferentes tipos de dieta durante el periodo de recría podría determinar distinto grado de desarrollo de los fetos durante la primera gestación lo que, en definitiva, daría

lugar a un peso al nacimiento dependiente del tratamiento. Sin embargo, como puede apreciarse en la *gráfica 7*, esto no fue así.

No hay que olvidar las variaciones en los pesos posteriores a la inseminación que sufrieron las terneras, consecuencia del cambio de manejo de tres lotes a uno solo. Esta circunstancia, que causaría una merma en las reservas del lote que consumió pienso a voluntad, podría influir en el peso de los terneros.

Sin embargo, en un estudio llevado a cabo con ganado vacuno de carne no se observaron diferencias en el peso de los terneros al nacimiento, ni cuando sus madres crecían más rápido al inicio del periodo de recría ni si lo hacían al final, siempre que estuvieran cubiertas sus necesidades. Esta circunstancia, unida al manejo común de los animales durante la mayor parte de la primera gestación y toda la segunda podría explicar la ausencia de diferencias significativas en el peso de las crías al nacimiento.



Albèitar

Evolución del peso tras la recría

Considerando que los animales recibieron el mismo manejo una vez diagnosticadas las gestaciones, resulta interesante conocer cómo fue la evolución del peso de los mismos una vez finalizado el periodo experimental con los diferentes niveles de ingestión y trasladados a Camposolillo. Como se puede observar en la *gráfica 8*, a medida que se avanzaba en el tiempo las diferencias en los pesos se iban haciendo menores, consecuencia lógica del manejo y la alimentación comunes.

El grupo "Alto" fue perdiendo peso y es el que posee mayores variaciones ponderales. Por otra parte, los animales de los grupos "Medio" y "Bajo" sufrieron menores variaciones en el peso, de forma que se puede decir que el grupo "Medio" se mantuvo en un peso constante, tanto en los últimos meses de gestación como

su índice de fertilidad a la primera inseminación artificial fue superior al del lote que consumió pienso concentrado a voluntad. En un término medio se situaron aquellos animales en cuya dieta se incluyó una cantidad fija de pienso concentrado, logrando unos ritmos de crecimiento tales que permitieron un adelantamiento de la pubertad con respecto a aquellos animales que sólo consumieron forraje. Así mismo, la tasa de fertilidad a la primera inseminación artificial para el grupo "Medio" fue la más alta de los tres lotes. Por otra parte, el peso de los terneros al nacimiento parece no estar influido por el tipo de alimentación recibida por sus madres durante la recría.

El empleo de concentrado en la alimentación de terneras durante el periodo de recría dio lugar a un mayor crecimiento y desarrollo, así como al adelanto del primer celo con respecto a las que sólo ingirieron forraje.

Es deseable que los animales lleguen a la pubertad con un estado de engrasamiento que no sea demasiado elevado como para impedir una óptima implantación de los embriones una vez realizada la inseminación. De este modo estaremos asegurando el éxito reproductivo del rebaño. Así mismo, un ritmo de crecimiento demasiado lento, si bien puede no tener influencia cuando los estros son inducidos y sincronizados, retrasa la pubertad y puede dar lugar a problemas durante la gestación que desemboquen al final de este periodo en un parto precoz o un aborto.

Podemos concluir diciendo que el empleo de pienso concentrado en la alimentación de terneras durante el periodo de recría dio lugar a un mayor crecimiento y desarrollo de las mismas, así como al adelanto del primer celo con respecto a los animales que sólo ingirieron forraje.

Sin embargo, cuando el manejo pasa a ser idéntico los pesos de los animales tienden a igualarse. Los animales que no recibieron suplementación tienen una masa corporal inferior a los otros dos grupos, pero los tres poseen una trayectoria paralela.

Así mismo, no se observó diferencia alguna en la duración de la gestación, el intervalo entre parto o el peso de las crías al nacer. No obstante, debido al engrasamiento de la glándula mamaria durante la recría podría haber diferencias en la producción de leche de las vacas que podrían dar lugar a distintos pesos de las crías en el momento del destete.

Cabe señalar, no obstante, que el resultado determinante será el efecto sobre la capacidad productiva durante toda la vida útil del animal. En este sentido, es conveniente señalar que se observó que el porcentaje de vacas que, tras dos épocas de paridera, presentó un solo parto fue mayor para el grupo "Bajo". Este hecho podría determinar que, con el paso del tiempo, el número de crías destetadas fuese menor para estos animales. Sin embargo, también habrá que considerar a lo largo del estudio otros parámetros, como son el peso de las crías a una edad determinada o la ausencia de problemas metabólicos o reproductivos a lo largo de toda la vida útil del animal. ●

una vez finalizada ésta. En último lugar, el grupo "Bajo" incrementó el peso a unos índices de crecimiento más elevados, aunque después de ésta volvió a bajar.

Entre la primera y la segunda gestación se constata un incremento de peso similar en los tres lotes, de tal manera que su evolución en la gráfica sigue una trayectoria paralela puesto que los grupos "Medio" y "Alto" presentan valores de peso muy similares, siempre más elevados que el grupo "Bajo".

Consideraciones finales

Como se ha visto, la suplementación con concentrado a libre disposición da lugar a unos índices de crecimiento más elevados, consecuencia de lo cual se produce un ligero adelantamiento en la pubertad, además de un crecimiento más notable en algunas de las medidas morfológicas relacionadas con el parto (si bien no en las más influyentes).

Por otra parte, hay que considerar que si bien en aquellos animales alimentados sólo con forraje la pubertad sufrió un retraso de aproximadamente dos meses,