

# Influência do manejo durante a recria sobre o rendimento das primíparas

Em sistemas de montanha é importante acelerar o crescimento das vitelas até à puberdade para conseguir chegar ao primeiro parto numa idade precoce.

**Isabel Casasús, Albina Sanz, Javier Ferrer, José Antonio Rodríguez-Sánchez**

Centro de Investigación e Tecnología Agroalimentária – Instituto Agroalimentario de Aragón (CITA-IA2).  
Avda. Montañana 930, 50059 Saragoça  
Imagem cedida pelos autores

Nas explorações de vacas em aleitamento, o manejo das novilhas de reposição é um fator essencial que determina o seu rendimento reprodutivo na fase adulta, bem como a sua capacidade de criar os vitelos e a sua vida útil. O objetivo será chegar ao primeiro parto a uma idade precoce, mas com um desenvolvimento suficiente que garanta uma longa e eficiente vida produtiva. Para isso, é necessário garantir um manejo adequado até à cobrição, de modo que as alcancem com pelo menos 65% do seu peso adulto (Gasser, 2013), e prestar especial atenção ao uso de reprodutores cuja genética tenha uma comprovada facilidade de parto. Posteriormente, as novilhas chegarão ao primeiro parto com 80% do peso adulto (NRC, 2000), mas num estado de engorda moderado que não dificulte o próprio parto. Por último, dado que as vacas aleitantes não atingem a maturidade até aos cinco anos (Cano *et al.*, 2014), o manejo nas primeiras lactações deve permitir a estas vacas jovens continuar a crescer e a completar o seu desenvolvimento.

Nos rebanhos espanhóis, cada vez mais vacas aleitantes parem pela primeira vez antes dos três anos de

vida (57% de primíparas em 2014 e 64% em 2017) (MAPA, 2018). Diskin e Kenny (2014) referem a necessidade de reduzir ao mínimo este período improdutivo e adiantar o parto para os dois anos, sendo assim necessária uma entrada na puberdade o mais precoce possível. Dado que esta pode-se alcançar a um peso crítico para cada raça (cerca de 55% do peso adulto (PA)), é fundamental acelerar o crescimento, seja durante a lactação ou após o desmame. Recentemente, um estudo realizado pelos autores determinou que, para assegurar um rendimento adequado em primíparas de dois anos, estas deviam ganhar pelo menos 1 kg/d antes ou depois do desmame (Rodríguez-Sánchez *et al.*, 2017). Contudo, não há consenso sobre o momento ideal para acelerar este crescimento: alguns autores indicam que a sobrealimentação pré-puberal está associada a um pior desenvolvimento mamário (Buskirk *et al.*, 1996), enquanto que outros não encontram efeitos negativos sobre a produtividade (Freetly *et al.*, 2014), ou se propõe um valor ótimo acima ou abaixo do qual os rendimentos se tornam notórios (por exemplo: em

**Tabela 1.** Efeito da raça e ritmo de crescimento na recria (6-15 meses de idade) sobre o crescimento e o desenvolvimento em novilhas com parto aos dois anos.

	Raça		Crescimento recria			Efeito	
	Parda	Pirenaica	Alto	Moderado	e.e.m.	Raça	Recria
<i>n</i>	13 (12)	12 (11)	13 (11)	12 (12)			
Peso (kg)							
6 meses	247	229	235	241	17,6	NS	NS
15 meses	441	410	452*	400 <sup>y</sup>	21,3	NS	0,02
Parto	477	464	480	461	21,9	NS	NS
Desmame	479	475	489	465	20,2	NS	NS
Ganho de peso (kg/d)							
Recria (6-15 meses)	0,737	0,700	0,814*	0,624 <sup>y</sup>	0,0342	NS	<0,001
Gestação	0,040	0,102	0,030	0,111	0,0408	NS	NS
Lactação (4 meses)	0,017	0,083	0,071	0,030	0,0730	NS	NS

Letras diferentes numa mesma linha indicam diferenças significativas (P<0,05); n = número de animais por grupo na fase de recria (número na fase de gestação e lactação).

Tabela 2. Efeito da raça e ritmo de crescimento na recria (6-15 meses de idade) sobre a entrada na puberdade e o rendimento reprodutivo na primeira cobrição.

	Raça		Crescimento recria			Efeito	
	Parda	Pirenaica	Alto	Moderado	e.e.m.	Raça	Recria
Peso à puberdade (kg)	321	325	321	326	15,68	NS	NS
Idade à puberdade (meses)	9,1 <sup>b</sup>	10,7 <sup>a</sup>	9,4	10,5	0,62	0,01	0,09
Maturidade (% peso adulto)	55,4	56,0	56,1	55,3	0,03	NS	NS
GMD 6 m-puberdade (kg)	0,997	0,827	1,067 <sup>x</sup>	0,757 <sup>y</sup>	0,089	0,07	0,002
Peso à 1.ª IA (kg)	458	423	467 <sup>x</sup>	414 <sup>y</sup>	22,08	NS	0,02
Idade à 1.ª IA (meses)	15,7	15,8	15,8	15,8	0,14	NS	NS
Fertilidade à 1.ª IA (%)	31	50	31	50	-	NS	NS
Fertilidade global (%)	92	92	85	100	-	NS	NS

Letras diferentes numa mesma linha indicam diferenças significativas ( $P < 0,05$ )

novilhas de leite, Zanton e Heinrichs (2005) propuseram um objetivo de ganho de 0,8 kg/d até à puberdade).

Nos sistemas de montanha é melhor assegurar esse ganho durante a fase de aleitamento em estábulo, quando as vitelas lactantes se podem suplementar com concentrado (Blanco *et al.*, 2009). Após o desmame, as novilhas se manejam em pastoreio ou em estábulo em lotes pequenos que, com frequência, não podem receber uma atenção diferenciada, sendo assim o crescimento mais incerto. Ao contrário da homogeneidade racial do gado bovino de leite, o de carne utiliza diversas raças, com diferente aptidão para a cria de vitelos, desenvolvimento cárnico e adaptação à produção extensiva. Devido às diferenças nos padrões de crescimento e à idade à puberdade, as estratégias de manejo mais adequadas para otimizar os seus rendimentos poderiam ser diferentes. Para analisar estes aspetos, estudou-se a antecipação do primeiro parto para os dois anos em novilhas de duas raças do Pireneu Aragonês (Parda de Montanha e Pirenaica), e estudaram-se os efeitos no ritmo de crescimento durante a recria (6-15 meses) sobre os rendimentos produtivos e reprodutivos até finalizar a primeira lactação.

## Material e métodos

No ensaio utilizaram-se 25 vitelas (6 meses e  $238 \pm 41$  kg de peso vivo (PV), Parda de Montanha (13) e Pirenaica (12), nascidas no outono na exploração experimental La Garcipollera (CITA-Aragão). Durante a fase de aleitamento, anterior ao estudo, todas as vitelas se alimentavam do leite materno e de um preparado comercial de arranque *ad libitum*. Este manejo permitiu obter um ganho médio diário (GMD) de  $1,036 \pm 0,073$  kg. Após o desmame, estabeleceram-se diferentes dietas para alcançar dois

objetivos de crescimento durante os nove meses de recria: elevado e moderado (0,8 vs. 0,6 kg/d, respetivamente). Nesta fase, todas as novilhas receberam feno de alfalfa *ad libitum* (fibra neutro detergente (FND): 51,9%, proteína bruta (PB): 19,2% suplementado com 12 e 6 g/kg PV de alimento de crescimento (FND:24,0%: PB: 16,9%) para conseguir os objetivos de crescimento elevado e moderado, respetivamente.

Aos 15 meses, iniciou-se a época de cobrição de 60 dias. Sincronizaram-se osaios através de uma combinação de progestagénio, GnGR, prostaglandina  $F_{2\alpha}$  e eCG, e 14 dias mais tarde realizou-se a inseminação artificial. As novilhas não fecundadas nesta inseminação, foram novamente inseminadas em posteriores saios. Um mês depois de finalizar a época de cobrição, realizou-se um diagnóstico de gestação através de ecografia transretal. Após o diagnóstico, todas as novilhas foram juntas num único lote, aproveitando as pradarias de montanha durante a gestação. Após o parto e durante a lactação (120 dias), todas as primíparas foram alimentadas com uma mesma dieta à base de unifeed seco (FND: 59,5%; PB: 10,3%, à ração de 10 kg/d), calculada para cobrir necessidades de manutenção, crescimento e produção de leite. Os vitelos permaneceram com as suas mães, mamando com acesso livre e sem receber suplemento algum.

As novilhas e os vitelos foram pesados semanalmente e foram colhidas amostras semanais de sangue durante toda a recria e duas vezes por semana durante a lactação para estimar a entrada na puberdade e a duração do anestro pós-parto, respetivamente, através da análise da concentração de progesterona.

Durante a lactação estimou-se a produção de leite através de ordenha mecânica uma vez por mês. Realizaram-se análises de variância com os níveis de crescimento estabelecidos durante a fase de recria, a

Tabela 3. Efeito da raça e ritmo de crescimento na recria (6-15 meses de idade) sobre os rendimentos de vacas e vitelos na primeira lactação.

	Raça		Crescimento recria		e.e.m.	Efeito	
	Parda	Pirenaica	Alto	Moderado		Raça	Recria
<b>Vacas</b>							
Idade ao primeiro parto (meses)	26,0	25,8	25,8	26,1	0,39	NS	NS
Assistência ao parto (%)	58	10	18	55		NS	NS
Rácio peso vitelo/vaca (%)	8,1 <sup>a</sup>	7,1 <sup>b</sup>	7,4	7,1	0,42	0,04	NS
Anestro pós-parto (dias)	70,4	55,3	65,5	60,3	15,44	NS	NS
<b>Vitelos</b>							
Peso ao nascimento (kg)	38,0 <sup>a</sup>	33,0 <sup>b</sup>	35,4	35,6	1,68	0,01	NS
Peso ao desmame (kg)	119,0	114,5	118,7	113,8	5,28	NS	NS
GMD lactação (kg)	0,675	0,675	0,694	0,655	0,041	NS	NS

Letras diferentes numa mesma linha indicam diferenças significativas (P<0,05).

raça e a sua interação como efeitos fixos. Dado que a interação nunca foi significativa, apresentam-se os valores médios de cada nível dos efeitos fixos, o erro standard da média (e.e.m) e as diferenças entre médias mínimo quadráticas estabelecidas através do teste de Fisher (p<0,05). A fertilidade foi analisada através de um teste de qui-quadrado.

### Resultados

Os resultados deste estudo foram analisados em dois momentos diferentes: durante a recria e durante a primeira lactação.

#### Rendimentos durante a recria

Durante a recria, as novilhas do lote elevado consumiram mais concentrado (3,1 kg de matéria seca por dia (MS/d) do que do lote moderado (1,2 Kg MS/d), o que contrariaram com um maior consumo de feno de alfalfa disponível *ad libitum* (6,4 e 7,9 kg MS/d). A dieta fez com que o GMD nesta fase fosse superior no lote elevado (p<0,001) que apresentou pesos superiores ao início das cobrições (15 meses, P<0,05) sem efeitos da raça (tabela 1). Mas, inclusive no lote moderado, o peso médio foi superior a 65% do PA recomendado por Gasser (2013) para a primeira cobrição. Os perfis metabólicos e endócrinos (Rodríguez-Sánchez *et al.*, 2018) confirmaram o melhor estado nutricional das novilhas do lote elevado durante esta fase (maiores concentrações plasmáticas de glicose, colesterol e IGF-1), associado à quantidade e qualidade de nutrientes recebidos.

Relativamente aos rendimentos reprodutivos, o peso das novilhas no início da puberdade não foi afetado pela raça nem pelo crescimento durante a recria (323±38 kg; 55,7% do peso adulto) (tabela

2), e alcançaram-se valores próximos aos descritos por Revilla *et al.* (1992) para ambas as raças. Isto confirmaria que a puberdade é alcançada a um peso crítico (cerca de 55% do PA) para cada raça (Freetly *et al.*, 2011), independentemente do ritmo de crescimento. A idade e a puberdade apenas tenderam a ser menores no lote elevado, ainda que se tenha observado uma estreita correlação entre o ritmo de ganho do desmame à puberdade e a idade ao início da mesma (r=-0,70, P<0,001). As diferenças entre maneios foram menos acentuadas do que em trabalhos anteriores dos mesmos autores (Rodríguez-Sánchez *et al.*, 2015), possivelmente porque o crescimento durante o aleitamento com suplemento tinha sido maior neste estudo e suficiente para garantir uma puberdade precoce. Detetaram-se diferenças raciais (a raça Parda foi mais precoce), como já descreveram Revilla *et al.* (1989), que poderia ficar a dever-se ao seu passado leiteiro como raça de dupla aptidão.

96% das novilhas encontravam-se púberes 70 dias antes da sincronização de cios. Gasser (2013) indicou que a probabilidade de ficar gestante na primeira cobrição aumentava se as novilhas eram púberes mais de 45 dias antes, requisito cumprido sobejamente neste estudo. A inseminação foi realizada a uma idade similar em todos os grupos (15,8 meses), mas com as diferenças de peso entre grupos motivadas pelo diferente ritmo de crescimento na recria. Contudo, nem o crescimento nem a raça afetaram o número de inseminações necessárias para ficarem gestantes (1,7±0,7) nem a fertilidade (92%).

#### Rendimentos na primeira lactação

Ao longo da gestação, os GMD foram estatisticamente similares em todos os grupos (tabela 1). Contudo, numericamente, o ganho foi ligeiramente maior no



Em sistemas extensivos, é necessário garantir um bom ritmo de crescimento durante a lactação, ou até à cobrição, para assegurar partos precoces com um desenvolvimento adequado.

grupo moderado (+81 g/d). Por isso, compensaram-se as diferenças observadas na cobrição e todos os grupos alcançaram um peso ao parto similar ( $472 \pm 51$  kg PV) e sempre superior a 80% do PA recomendado pelo NRC (2000). Posteriormente, o peso manteve-se durante os quatro meses de lactação, independentemente da raça e o manejo na recria.

A idade ao primeiro parto foi similar em todos os lotes (tabela 3) e foi ligeiramente superior aos dois anos estabelecidos como objetivo do estudo, ao ser necessária mais de uma inseminação em 60% das novilhas. Foi necessária assistência moderada em 36% dos partos, e ainda que não se tenham evidenciado diferenças significativas ligadas à raça ou ao manejo, a assistência foi maior nas primíparas de raça Parda e nas quais se tinha verificado um crescimento na recria moderado. O grau de intervenção também não se pôde associar ao sexo do vitelo, ao reprodutor utilizado, nem à desproporção materno-fetal (relação entre o peso do vitelo e o da mãe), ainda que este último indicador fosse superior na raça Parda.

O peso ao nascimento dos filhos das primíparas não foi afetado pelo manejo recebido pelas suas mães durante a recria, mas sim pela raça, já que os vitelos da raça Parda foram mais pesados ( $P < 0,01$ ). Todos os vitelos tiveram um crescimento similar durante o aleitamento e as diferenças de peso não foram significativas ao desmame. Ainda que não tenha havido grandes diferenças associadas ao crescimento na recria, ou à raça na produção de leite, a produção média foi inesperadamente baixa (5,05 e 5,11 kg/d em Parda e Pirenaica, respetivamente, NS), o que

justificaria os moderados GMD dos vitelos neste estudo (675 g/g). de forma individual, Rodríguez-Sánchez *et al.*, (2018) observaram uma correlação entre a concentração plasmática de colesterol e a produção de leite, o que indicava que alguns animais eram capazes de mobilizar mais tecido gordo para afrontar uma maior produção de leite.

Não se encontraram diferenças significativas na duração do anestro pós-parto ( $63 \pm 36$  d) devidas à alimentação ou à raça (ainda que as novilhas Pirenaicas estivessem cíclicas 15 dias antes). O dado médio foi próximo aos 54 dias descritos em trabalhos anteriores (Sanz *et al.*, 2004) para vacas primíparas cujos vitelos mamavam duas vezes ao dia, compatível com o objetivo teórico de manter um parto por ano.

## Conclusão

Os dois níveis de alimentação estabelecidos durante a fase de recria foram compatíveis com o adiantar do primeiro parto aos dois anos em novilhas destas raças. Se as vitelas forem suplementadas antes do desmame, garantindo um ganho superior a 1 kg/d antes dos seis meses, podem-se alcançar os umbrais de peso mínimos estabelecidos para a cobrição e o parto, inclusive com um crescimento moderado na recria (0,6 kg/d). Este manejo permite reduzir o tempo improdutivo das novilhas, sem afetar os seus rendimentos produtivos e reprodutivos, e sempre que se garanta uma atenção adequada ao primeiro parto e durante e primeira lactação para não comprometer o seu futuro produtivo. ●