

MANEIO ALIMENTAR EM OVINOS E CAPRINOS

Por: Maria José Gomes⁴, Teresa Montenegro², Sandra Sacoto^{3,4}, Ramiro Valentim², Isilda Rodrigues⁴, Jorge Azevedo^{1,3,4}

¹ jazevedo@utad.pt

² CIMO, ESAB, IPB

³ CECAV

⁴ UTAD

II. ALIMENTAÇÃO DE BORREGOS

1. NOTA INTRODUTÓRIA

Em artigo precedente nesta revista (1) abordamos a metodologia geral de cálculo das necessidades nutricionais e a alimentação prática de ovinos reprodutores. O presente artigo incide sobre as necessidades nutricionais e a alimentação de borregos.

2. PRIMEIRO ALIMENTO - O COLOSTRO

Uma alimentação adequada dos borregos ou cabritos começa logo pelo cumprimento de uma regra fundamental - o colostro deve ser o primeiro alimento ingerido pelos animais. Desta prática, depende a saúde e o futuro desenvolvimento dos animais para abate ou futuros reprodutores do rebanho.

O colostro é um fluido constituído por secreções lácteas e constituintes do soro (nomeadamente imunoglobulinas e leucócitos, proteínas séricas, fatores de crescimento, hormonas, citoquinas, nutrientes e fatores antimicrobianos não específicos), que em geral começa a ser produzido uma semana antes do parto, e que se vai acumulando na glândula mamária. A sua produção estende-se até 4 ou 5 dias após o parto. O sistema imunitário dos recém-nascidos está pouco desenvolvido à nascença. No caso de ovinos e caprinos, tal como noutras espécies ruminantes, devido ao tipo de placenta que estas espécies apresentam (epiteliocorial) não ocorre a transferência de imunoglobulinas da mãe para o feto. Consequentemente, estes animais nascem hipo ou agamaglobulinémicos. A obtenção de imunidade passiva, considerada como a primeira linha de defesa às agressões infecciosas a que o organismo está sujeito, é-lhes conferida pela ingestão de colostro nas primeiras horas de vida. Em resumo, estas espécies estão dependentes do consumo de colostro para adquirir imunidade (imunidade passiva), até que o organismo comece a produzir os seus próprios anticorpos (imunidade ativa). Sem



estas defesas, a taxa de mortalidade dos recém-nascidos poderá ser muito alta.

O colostro deve ser ingerido tão cedo quanto possível. Além da diminuição progressiva na concentração em imunoglobulinas no colostro que vai ocorrendo ao longo das primeiras 24 h, para que estas sejam eficazes, além de ingeridas, devem ultrapassar a barreira intestinal e entrar na circulação sanguínea. Porém, esta possibilidade só existe durante um período limitado de tempo. É sabido que a capacidade de absorção das imunoglobulinas vai diminuindo rapidamente ao longo das primeiras horas de vida - 12h após o nascimento, observa-se uma redução abrupta

desta capacidade, sendo virtualmente nula às 24h de vida (2). Está demonstrado que quanto mais cedo for a primeira refeição de colostro maior é o seu efeito protetor e, quanto mais tarde for, mais suscetíveis serão os animais às doenças. O tubo digestivo dos animais recém-nascidos tem a capacidade de absorção de proteínas intactas - propriedade única devido ao epitélio fetal, que possui vilosidades cobertas com células (enterócitos) especiais, capazes de absorver proteínas intactas, mas que desaparece rapidamente após o nascimento, resultado de um rápido amadurecimento das células intestinais, que se tornam impermeáveis a macromoléculas.

O colostro deve ser ingerido tão cedo quanto possível. Além da diminuição progressiva na concentração em imunoglobulinas no colostro que vai ocorrendo ao longo das primeiras 24 h, para que estas sejam eficazes, além de ingeridas, devem ultrapassar a barreira intestinal e entrar na circulação sanguínea.

Para que o colostro seja ingerido em quantidade adequada, devem criar-se condições para que os recém-nascidos sejam capazes de procurar o úbere e mamar, vigorosamente, o colostro (3). O acompanhamento por parte do criador é fundamental neste período crítico da vida dos borregos, que se deve certificar que o borrego mama várias vezes ao dia. É expectável que a maior parte dos borregos seja capaz de mamar sem ajuda, mas não se dispensa a supervisão, para garantir que quantidades adequadas sejam ingeridas. Após o parto, é aconselhável que o criador observe o úbere e verifique a qualidade e a quantidade do colostro produzido. Em suma, todos os esforços devem ser feitos para garantir que a ovelha amamente o borrego.

A quantidade de colostro recomendada é cerca de 50 ml/kg de peso vivo nas primeiras 4-5 horas de vida, devendo num período de 24h o borrego ter ingerido pelo menos 200 ml/kg de peso vivo. Estas necessidades aumentam, se a temperatura ambiente for inferior a 10°C.

Se por qualquer motivo não for possível a ingestão de colostro pelo ato de mamar, o colostro pode ser administrado utilizando um biberão. O colostro da própria mãe será o mais adequado. No entanto, se isto não for possível, poder-se-á administrar colostro, por ordem preferencial, de outras ovelhas do mesmo rebanho que tenham parido recentemente (preferencialmente das mais velhas, que produzem melhor colostro), utilizar colostro congelado previamente, ou colostro de vaca. Outra possibilidade é comprar colostro artificial. O colostro congelado, acondicionado em pequenas doses (20 a 30 ml), deve estar sempre disponível na exploração. Há que ter muito cuidado na sua preparação antes da toma, porque se for aquecido a temperaturas superiores a 39°C irá ocorrer a desnaturação (destruição) das imunoglobulinas, perdendo-se, portanto, a principal vantagem de administração deste alimento. O aquecimento do colostro em micro-ondas é também completamente desaconselhado. O mais adequado é colocar o recipiente que contém o colostro em água morna. Pode ser necessário também proceder a uma ligeira diluição, com água morna, para facilitar o seu fluxo pela tetina (ou sonda esofágica, se for esse o caso).

Para além da função imunitária, o colostro tem importantes funções nutricionais. Rico em gordura e lactose (Quadro 1), é uma excelente fonte de energia, o que ajuda o recém-nascido na prevenção de hipotermia - as reservas energéticas dos borregos ao nascimento são muito baixas, permitindo apenas

Quadro 1

Composição média do colostro de várias espécies de animais ruminantes e do colostro humano. (4)

Origem	Matéria seca (%)	Proteína total (%)	Caseína (%)	Lactose (%)	Gordura	Minerais (%)
Vaca	12,8	3,3	2,7	4,8	3,8	0,71
Ovelha	24,6	6,4	4,8	3,2	8,2	0,59
Cabra	13,0	3,4	1,9	4,7	4,1	0,77
Mulher	12,4	1,2	0,5	7,0	3,8	0,21

que sobrevivam até um máximo de 8 h em condições de frio e de humidade, período de tempo este que diminui drasticamente se a cria não mamar o colostro. Em pouco tempo, poderá entrar em estado de inanição e morrer.

O colostro também cumpre a função de hidratação e tem um efeito laxativo, ajudando na expulsão do mecónio (primeiras fezes) do intestino, - o que se deve à sua composição em minerais, particularmente em magnésio.

3. DISTRIBUIÇÃO DE ALIMENTOS SÓLIDOS NA FASE DE ALEITAMENTO

Nas primeiras 4 semanas de vida, as necessidades nutricionais dos borregos podem ser exclusivamente satisfeitas a partir da ingestão de leite, desde que a ovelha o produza em quantidade suficiente - o que dependerá da raça, da alimentação prévia e atual da ovelha, do número de borregos que a ovelha está a alimentar, entre outros fatores. É de esperar que a ovelha produza uma quantidade de leite crescente, que atinja o valor máximo às 3-5 semanas após o parto, mas que comece a decrescer a partir daí. O leite, além de fornecer a energia necessária, tem como particularidade o fornecimento de proteína de elevada qualidade (digestibilidade e composição em aminoácidos), que permitirá aos borregos expressar uma maior taxa de crescimento, de acordo com o seu potencial genético.

Não sendo em geral necessários outros alimentos para satisfazer as necessidades nutricionais nestas primeiras semanas de vida, é contudo, recomendável, o fornecimento de alimentos sólidos, a partir dos 7-10 dias de idade. Esta prática visa, em primeiro lugar, estimular o desenvolvimento do sistema digestivo. Sendo os ovinos animais ruminantes, ao nascimento não têm, ainda um rúmen funcional, que ainda é muito pequeno e não tem microrganismos.

O seu desenvolvimento depende muito da disponibilidade de forragens e de alimentos concentrados (simples ou compostos) na sua dieta - se esta for apenas láctea, o rúmen desenvolve-se muito lentamente. O leite não é digerido no rúmen, mas antes conduzido diretamente para o omaso, por uma estrutura especial - a goteira esofágica (ver boxe **A goteira esofágica - um mecanismo inteligente para preservar as propriedades do colostro e do leite**).

Assim, uma forragem bem conservada, isenta de bolores, deve ser disponibilizada, assim como alimento concentrado que, além de estimularem o desenvolvimento do rúmen, também irão estimular os mecanismos de ruminação. A distribuição precoce de alimentos sólidos tem ainda outras vantagens: incentiva os animais a procurar outros alimentos, além do leite materno e, permite uma adaptação mais rápida à alimentação exclusivamente sólida aquando do desmame, sendo ainda o stresse e a perda de peso ao desmame minimizados.

Contudo, se o período de amamentação coincidir com períodos de pastoreio de uma boa pastagem, a distribuição de alimento concentrado poderá ser minimizada ou até desnecessária - a opção estará dependente dos objetivos técnicos e económicos do produtor. Mas há que ter presente que o *creep feeding* permite aumentar o ganho de peso vivo, especialmente em animais de partos gemelares, alcançando-se assim o peso objetivo ao abate mais cedo.

A distribuição do alimento concentrado (existem disponíveis no mercado várias fórmulas para estas idades, mas também podem ser distribuídos alimentos simples, tais como um cereal complementado com uma fonte proteica e uma fonte de minerais) deve ser realizada numa área de alimentação de acesso restrito aos borregos (*creep feeding*). Esta área pode ser um compartimento, com entradas

dimensionadas por forma a permitir o acesso dos borregos, mas não às ovelhas, ou um equipamento concebido com esta finalidade. Recomenda-se mais de um acesso à área de *creep feeding*, para que os borregos não tenham dificuldade em circular livremente, evitando que se sintam “presos”. A área não deve ser demasiado grande, para evitar que os animais lá permaneçam mais tempo do que o necessário para se alimentarem. Deve ser uma área estimulante para os borregos, que lhes suscite o interesse, sendo arejada, luminosa e limpa. O alimento deve ser oferecido em pequenas quantidades e renovado, por forma a mantê-lo em boas condições.

E, por último, mas não menos importante, é garantir acesso livre a água limpa, prestando atenção à limpeza dos bebedouros.

4. DESMAME

Em geral, o mecanismo da goteira esofágica torna-se ineficaz por volta das oito semanas de idade. Às 4 - 6 semanas de idade, os borregos já poderão satisfazer cerca de 50% das suas necessidades a partir da ingestão de alimentos sólidos, capacidade de ingestão esta que continua a aumentar, a par do desenvolvimento do sistema digestivo, podendo por fim o borrego alimentar-se exclusivamente de alimento sólido.

A idade ao desmame é muito variável, dependendo do tipo (carne, leite) e sistema de produção (extensivo, semi-intensivo, intensivo). Em Portugal, o desmame de animais pode ser tão precoce quanto as 4-6 semanas de vida, seguindo-se o seu abate para consumo. Muitos destes borregos provêm da exploração de genótipos de dupla aptidão (carne e leite), podendo ter pesos vivos inferiores a 12 kg.

5. ALIMENTAÇÃO NA FASE PÓS-DESMAME

Na fase pós-desmame, o consumo de matéria seca pelos cordeiros pode atingir os 3,5 a 4% do seu peso corporal. No entanto, a ingestão efetiva, depende de vários fatores, nomeadamente a idade, o peso vivo e condição corporal, o potencial de crescimento, a quantidade de alimento oferecido; competição por alimentos disponíveis; energia e teor de fibra dos alimentos disponíveis a temperatura ambiente e humidade e disponibilidade e qualidade da água.

As exigências nutricionais são determinadas pelo seu peso vivo (necessidades de conservação), sexo e raça e pela taxa de

ganho de peso, entre outros. Nesta fase os animais, quando alimentados em pastoreio, poderão ter uma taxa de crescimento mais lenta do que aquela que proporcionaria a alimentação com alimentos concentrados, mas que poderá ser mais económica.

Aplicando o método fatorial de estimativa das necessidades – método descrito em (1) – a mais recente estimativa que o INRA (6) apresenta para as necessidades energéticas (energia metabolizável, EM) de conservação dos borregos é de 126 kcal EM/kg PV^{0.75} e para o ganho de peso vivo (GPV) é de 5,2 kcal EM/g GPV. Exemplificando, as necessidades energéticas (NE) diárias de um borrego com 12 kg de peso vivo e um ganho médio diário de 100 g, serão de:

$$NE = 126 * 12^{0,75} + 100 * 5,2 = 1332 \text{ Kcal EM /dia}$$

Se as necessidades forem calculadas em unidades forrageiras carne (UFV), as necessidades energéticas de conservação dos borregos

serão de 0,018 UFV/kg PV e as de crescimento serão calculadas pela seguinte fórmula:

$$NE, \text{UFV} (/dia) = 0,01802 + 0,00205 \times GPV(g/dia)$$

Para um borrego com 12 kg de peso vivo e um ganho médio diário de 100 g, as necessidades energéticas em UFV são de:

$$NE = 0,018 \times 12 + (0,01802 + 0,00205 \times 100) = 0,44 \text{ UFV} (/dia)$$

Quanto às necessidades proteicas (NP), expressas em proteína digestível no intestino (PDI), são recomendadas para conservação 1,56g PDI/kg PV e 26,7 g PDI/100 g GPV (valor que assume um teor médio de 15,2% de proteína no GPV e uma eficiência de utilização da proteína de 50,7%).

Para um borrego com 12 kg de peso vivo e um ganho médio diário de 100 g, as necessidades proteicas em PDI são de:

$$NP = 1,56 * 12 + 26,7 = 45,4 \text{ g PDI/d}$$

Quadro 2

Ingestão de matéria seca (IMS) calculada para uma dieta com 0,90 UFV/kg de MS e necessidades nutricionais de borregos para diferentes pesos vivos e ganhos médios diários de peso (GPV)*. Adaptado de INRA, 2018 (6).

PV (kg)	GPV (g/d)	IMS (kg/d)	Recomendações			
			UFV (/d)	PDI (g/d)	Ca _{disp} (g/d)	P _{disp} (g/d)
15	100	0,52	0,48	50	1,3	1,0
	150	0,62	0,58	64	1,8	1,3
	200	0,72	0,68	77	2,3	1,6
20	100	0,63	0,57	58	1,4	1,1
	150	0,72	0,67	71	1,8	1,4
	200	0,82	0,77	85	2,3	1,7
25	150	0,83	0,76	79	1,8	1,5
	200	0,93	0,86	93	2,3	1,8
	250	1,03	0,96	106	2,7	2,0
30	150	0,94	0,85	87	1,9	1,6
	200	1,04	0,95	100	2,3	1,9
	250	1,14	1,05	114	2,7	2,1
35	150	1,04	0,94	95	1,9	1,7
	200	1,14	1,04	108	2,3	2,0
	250	1,24	1,14	122	2,7	2,2
40	300	1,34	1,25	135	3,1	2,5
	150	1,15	1,03	104	2,0	1,8
	200	1,25	1,13	116	2,4	2,1
40	250	1,35	1,23	129	2,8	2,3
	300	1,45	1,34	143	3,1	2,6

*UFV – unidade forrageira carne; PDI – proteína digestível no intestino; Ca_{disp} – cálcio disponível; P_{disp} – fósforo disponível.

No **Quadro 2** apresentam-se as necessidades para outras situações de produção, de acordo com a mesma fonte (6).

No que respeita às necessidades em minerais, as recomendações do INRA foram atualizadas, particularmente para o cálcio e para o fósforo, que são agora expressos em termos de cálcio disponível. ■

BIBLIOGRAFIA

1. Gomes, M.J., Montenegro, T., Sacoto, S., Valentim, R., Rodrigues, L. e Azevedo, J., 2017. Maneio alimentar de ovinos e caprinos 1. Alimentação de ovinos reprodutores. Revista AGROTEC, nº22, pp 22-26.
2. Dominguez, E., Perez, M.D., Puyol, P., Sanchez, L., Calvo, M., 2001. Specific immunoglobulins in serum of newborn lambs fed with a single dose of colostrum containing anti-peroxidase IgG. Research in Veterinary Science, 70: 275-279.
3. Dwyer, C.M., 2008. The welfare of the neonatal lamb. Small Ruminant Research, 76:31-41.
4. Ahmadi, M., Boldura, O., Milovanoc, C., et al., 2016. Colostrum from different animal species – a product for health status enhancement. Bulletin UASVM Animal Science and Biotechnologies, 73:1-7. <http://anatovetufpa.blogspot.com/2016/02/sistema-digestorio-faringe-esofago-e.html>
5. INRA, 2018. INRA Feeding System for Ruminants. Wageningen Academic Publishers, Wageningen Academic Publishers, Wageningen, the Netherlands, 640 pp.

A GOTEIRA ESOFÁGICA – UM MECANISMO INTELIGENTE PARA PRESERVAR AS PROPRIEDADES DO COLOSTRO E DO LEITE

Quando os borregos bebem o colostro e o leite, este não vai para o rúmen, já que a sucção provoca uma ação reflexa que une as paredes do retículo para formar a goteira esofágica, que os conduz diretamente ao omaso (Figura 1). Esse reflexo é muito importante para garantir que no primeiro dia de vida os anticorpos do colostro cheguem intactos ao abomaso. Ao mesmo tempo, o abomaso não produz ácido clorídrico nem enzimas capazes de digerir as proteínas durante o primeiro dia de vida, permitindo assim a absorção de imunoglobulinas sem serem digeridas.

O reflexo da goteira esofágica continua a ser vantajoso durante todo o período de amamentação, pois a digestão do leite deve iniciar-se no abomaso por ação de enzimas contidas no suco gástrico. Este compartimento é, ao nascimento, e até às 2-3 semanas de idade, o que está mais desenvolvido, sendo a sua capacidade superior à soma da capacidade dos outros três compartimentos (retículo, rúmen e omaso), e que apresenta ainda um elevado grau de maturidade estrutural. A digestão do leite no rúmen, além de ineficiente, pode provocar flatulência.

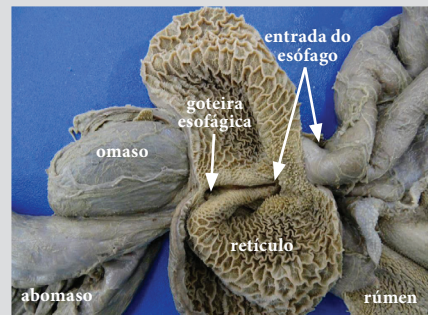


Figura 1

Anatomia do rúmen e retículo e da goteira esofágica (5).