

Orientation fermentaire ruminale vers le butyrate lors d'une acidose latente chez le mouton

Ruminal fermentative pattern towards butyrate during latent acidosis in sheep

L. BROSSARD (1,2), C. MARTIN (1), B. MICHALET-DOREAU† (1)

(1) Institut National de Recherche Agronomique, Clermont-Ferrand-Theix, 63122 Saint Genès Champanelle, France

(2) Lallemand Animal Nutrition, 19 rue des Briquetiers, BP 59, 31702 Blagnac Cedex, France

INTRODUCTION

En France, l'utilisation de rations riches en glucides rapidement fermentescibles dans les systèmes d'élevage intensif des ruminants (lait, viande) peut entraîner des chutes du pH ruminal à l'origine d'acidose. L'acidose aiguë, devenue rare, a laissé la place à l'acidose latente, plus discrète, mais qui touche un plus grand nombre d'animaux dans toutes les filières de production et est extrêmement coûteuse car à l'origine de pertes de production et de coûts sanitaires. Elle est pourtant beaucoup moins bien caractérisée que l'acidose aiguë car difficile à décrire du fait de la diminution moins drastique du pH et d'orientations fermentaires plus variables (concentrations variables de lactate, augmentation de la proportion de propionate et / ou de butyrate). L'objectif de ce travail a été d'étudier les changements d'orientations fermentaires dans le rumen suite une acidose latente induite expérimentalement chez le mouton.

1. MATERIEL ET METHODES

Six moutons castrés standards, porteurs d'une canule du rumen, ont été alimentés en quantité limitée et en 2 repas par jour espacés de 12h, selon le schéma suivant. Ils ont reçu un régime constitué de foin de luzerne (régime F) pendant une semaine. Puis du blé a été incorporé progressivement sur 6 jours (10 % par jour) pour arriver à un régime acidogène constitué de 60 % de blé et de 40 % de foin (régime B, 40 % d'amidon) qui a été maintenu pendant une semaine.

Le pH ruminal a été mesuré en continu sur toute la durée de l'expérience via l'utilisation de sondes immergées (Brossard *et al.*, 2003). Le pH moyen et le temps et l'aire sous pH 6 ont été calculés quotidiennement à partir des cinétiques obtenues.

Un échantillon de liquide ruminal a été prélevé dans le sac ventral avant (- 1h) et après (+ 3h) le repas du matin, sur 2 jours durant la semaine de régime F et 4 jours durant celle de régime B. Une fois l'échantillon filtré (250 µm), les concentrations ruminales en AGV et lactate ont été déterminées par chromatographie en phase gazeuse et dosage enzymatique, respectivement.

2. RESULTATS

Comparé au régime F, le pH ruminal moyen a diminué (6,69 vs 5,85 ; $P < 0,001$) et le temps et l'aire sous pH 6 ont

augmenté fortement (respectivement 0 vs 15,8 h ; $P < 0,001$ et 0 vs 6 unités pH x h ; $P < 0,01$) avec le régime B. La concentration totale en AGV est restée stable entre les deux régimes mais les proportions des différents AGV ont été modifiées comme suit avec le régime B : diminution de la proportion de l'acétate (70,3 vs 63,9 % ; $P < 0,05$), stabilité de la proportion de propionate (17,7 vs 19,3 % ; $P > 0,05$) et augmentation de la proportion de butyrate (7,1 vs 12,4 % ; $P < 0,05$). La concentration en lactate a eu tendance à augmenter avec le régime B (0,6 vs 2,4 mM ; $P > 0,05$) mais est restée faible.

Tableau 1 : effet du régime acidogène sur les paramètres du pH ruminal

	Régime F	Régime B	SE	P
pH moyen	6,69	5,85	0,055	< 0,001
Temps sous pH 6 (h)	0	15,8	0,82	< 0,001
Aire sous pH 6 (unité pH x h)	0	6	0,78	< 0,01

3. DISCUSSION

L'évolution du pH ruminal avec le régime B traduit une acidose latente définie ici comme subaiguë et prolongée.

L'orientation des fermentations ruminales vers le butyrate sans accumulation de lactate avec le régime B nous amène à définir cette acidose latente comme étant butyrique et non lactique. Ce type d'acidose, bien que déjà rapporté dans la littérature, est considéré comme atypique, le propionate et le lactate jouant habituellement un rôle plus important. L'acidose latente peut donc se traduire par différents profils fermentaires particulièrement difficiles à prévoir d'après les caractéristiques de la ration et de l'animal (Offner et Sauvart, 2004).

CONCLUSION

Dans notre étude, nous avons observé une acidose ruminale latente butyrique et non lactique. Ces résultats suggèrent que ce type d'acidose présente différentes formes évolutives en terme d'orientations fermentaires, la rendant difficilement caractérisable.

Brossard L., Martin C., Michalet-Doreau B., 2003. Conf. on Gastrointestinal Function, Chicago, p.25

Offner A., Sauvart D., 2004. Anim. Feed Sci. Technol., 112, 107-130

Tableau 2 : effet du régime acidogène sur la composition en AGV et la concentration en lactate dans le rumen

	Heure/repas	Régime F	Régime B	SE	P
AGV totaux (mM)	-1	85,1	102,2	4,99	> 0,05
	+3	124,4	122,9	10,40	> 0,05
% acétate	-1	70,5	65,0	1,17	< 0,05
	+3	70,2	62,7	1,27	< 0,01
% propionate	-1	16,6	18,5	1,04	> 0,05
	+3	18,8	20,2	1,13	> 0,05
% butyrate	-1	7,4	11,7	1,06	< 0,05
	+3	6,8	13	1,23	< 0,05
Lactate (mM)	-1	0,84	1,18	0,113	> 0,05
	+3	0,39	3,67	2,084	> 0,05