

Evolution comparable du pH ruminal, sanguin et urinaire durant le développement d'une acidose latente provoquée sur moutons et lors de leur rétablissement

Comparable evolution of ruminal, blood and urinary pH during the onset and the recovery of an induced 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

Les modifications ruminales induites par l'acidose latente n'entraînent généralement que des symptômes diffus et peu caractéristiques, ce qui rend sa détection difficile dans la pratique (Enemark *et al.*, 2002). Il est donc intéressant d'étudier les conséquences systémiques de cette perturbation et plus particulièrement au niveau sanguin et urinaire, compartiments périphériques facilement accessibles pour les éleveurs et les vétérinaires. L'étude des relations entre les variations du pH ruminal et celles de l'équilibre acido-basique dans le sang et l'urine peut apporter des informations quant à une éventuelle utilisation de ce dernier paramètre comme indicateur périphérique de l'acidose. L'objet de notre essai a été d'étudier l'évolution du pH ruminal, sanguin et urinaire durant le développement d'une acidose latente provoquée sur moutons et lors de leur rétablissement.

1. MATERIEL ET METHODES

Six moutons Texel castrés, équipés d'une canule ruminale, ont reçu successivement en quantité limitée un régime témoin F (100 % foin) (une semaine : F1), un régime acidogène B (60 % blé + 40 % foin) (2 semaines : B1 et B2) et à nouveau le régime F (3 semaines : F2, F3 et F4). 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 l'aire sous pH 6 ont été calculés quotidiennement à partir des cinétiques obtenues. Un échantillon de sang veineux a été prélevé avant et 3 h après le repas du matin 2 jours par semaine expérimentale, pour la détermination du pH, et de la concentration en bicarbonates ($[HCO_3^-]$). Le pH urinaire a été mesuré aux mêmes heures et jours que les prélèvements sanguins.

2. RESULTATS

Le pH moyen était plus faible et l'aire sous pH 6 plus élevée avec le régime B qu'avec le régime F ($P < 0,001$). Ces

modifications du pH ruminal avec le régime B ont été accompagnées d'une diminution du pH et des bicarbonates sanguins ($P < 0,01$) ainsi que par une tendance à la baisse du pH urinaire ($P = 0,15$). Cet effet du régime B était identique en semaines B1 et en B2 pour tous les paramètres étudiés. Le pH ruminal et les paramètres sanguins sont revenus à leur niveau initial dès la première semaine de redistribution du régime F ($P > 0,05$). Par contre, le pH urinaire est remonté lors de la redistribution du régime F (F2, F3 et F4) à des valeurs supérieures à celles observées sur le régime B (B1 et B2) sans revenir aux valeurs mesurées initialement (F1).

3. DISCUSSION

Les valeurs des paramètres de pH observées avec le régime B ont été caractéristiques d'une acidose latente. Les résultats sanguins et urinaires suggèrent d'une part que l'acidose ruminale latente a entraîné une mobilisation des réserves alcalines corporelles (bicarbonates) pour limiter la baisse du pH ruminal. D'autre part, les animaux semblent avoir utilisé la voie urinaire pour éliminer une partie de l'excès ruminal d'ions H^+ .

CONCLUSION

Nos observations suggèrent que les pH sanguin et / ou urinaire peuvent servir d'indicateur périphérique de l'acidose ruminale latente. Cependant, ces résultats demandent à être confirmés et certains aspects d'ordre méthodologique (fréquence des mesures, nombre d'animaux testés) restent à résoudre avant une application pratique.

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

Enemark J.M.D., Jorgensen R.J., Enemark P.S., 2002. Vet. IR. Zootech., 20, 16-29

Tableau 1 : effet du régime acidogène sur le pH ruminal, l'équilibre acido-basique sanguin et urinaire chez le mouton

Compartiment	Paramètres	Heure/repas	Semaines expérimentales							SE	Contrastes		
			F1	B1	B2	F2	F3	F4	F vs B		B1 vs B2	F1 vs F2+F3+F4	
Rumen	pH moyen	-	6,69	5,85	5,99	6,69	6,74	6,77	0,08	$P < 0,001$	$P > 0,05$	$P > 0,05$	
	Aire sous pH 6 (unité pH x h)	-	0	6,02	6,01	0,1	0	0	0,89	$P < 0,001$	$P > 0,05$	$P > 0,05$	
Sang	pH	-1	7,45	7,40	7,42	7,47	7,47	7,45	0,012	$P < 0,001$	$P > 0,05$	$P > 0,05$	
		+3	7,44	7,40	7,42	7,46	7,45	7,44	0,014	$P < 0,01$	$P > 0,05$	$P > 0,05$	
	$[HCO_3^-]$ (mM)	-1	27,7	26,0	25,6	27,7	27,4	26,8	0,91	$P < 0,05$	$P > 0,05$	$P > 0,05$	
		+3	26,9	24,0	25,1	27,5	25,3	26,5	0,86	$P < 0,01$	$P > 0,05$	$P > 0,05$	
Urine	pH	-1	7,87	7,22	6,73	7,64	7,84	7,30	0,31	$P = 0,15$	$P > 0,05$	$P < 0,05$	
		+3	7,73	6,69	6,77	7,55	6,20	7,20	0,32	$P = 0,15$	$P > 0,05$	$P < 0,05$	