

Marqueurs sanguins d'inflammation, du métabolisme et paramètres de production chez des vaches laitières péri-parturientes

Blood markers of inflammation, metabolism and production parameters in peri-parturient dairy cows

KAEWLAMUN W. (1,2,3), LAGOFUN B. (1,2), HUMBLLOT P. (4), TECHAKUMPHU M. (5), TRISTANT D. (6), DUVAUX-PONTER C. (7,8), PONTER A.A. (1,2)

(1) INRA, UMR 1198 Biologie du Développement et Reproduction, 78350 Jouy-en-Josas, France

(2) Université Paris Est, ENVA, 94704 Maisons-Alfort Cedex, France

(3) School of Agricultural Resources, Bangkok, Thaïlande

(4) Dept of Veterinary Clinical Studies, SLU, Uppsala, Suède

(5) Faculty of Veterinary Science, Bangkok, Thaïlande

(6) Ferme expérimentale, AgroParisTech, 78850 Thiverval-Grignon, France

(7) INRA, UMR 791 Modélisation Systémique Appliquée aux Ruminants, 75005 Paris, France

(8) AgroParisTech, UMR 791 Modélisation Systémique Appliquée aux Ruminants, 75005 Paris, France

INTRODUCTION

La période autour du vêlage est critique pour la santé de la vache laitière (Drackley, 1999). Les vaches présentent des signes d'inflammation en péri-partum (Sordillo *et al.*, 2009) sans qu'ils soient toujours associés à des signes d'infection et/ou de pathologie (Bionaz *et al.*, 2007; Bertoni *et al.*, 2008). Le stress métabolique peut impacter négativement le système immunitaire à cette période. L'étendue, la gravité et les conséquences de la réponse inflammatoire peuvent être caractérisées par des marqueurs de l'inflammation et du fonctionnement du foie. En plus de l'apparition éventuelle de différentes pathologies, les performances de production et de reproduction sont souvent diminuées. Notre hypothèse était que les performances de production chez des vaches saines seraient diminuées chez les vaches présentant des taux plasmatiques élevés de marqueurs d'inflammation par rapport aux vaches présentant des taux faibles.

1. MATERIEL ET METHODES

Quarante vaches Prim'Holstein hautes productrices ont été suivies. Des prélèvements de sang ont été effectués autour du vêlage (-8, -6, -4, -2, 0, +1, +2, +3, +4, +6, +8 et +10 semaines) afin de doser des marqueurs de la réponse inflammatoire (cholestérol), du fonctionnement du foie (phosphatase alcaline (PAL), aspartate aminotransférase (GOT), gamma glutamyl transférase (GGT), bilirubine et HDL (high density lipoprotein)) et du métabolisme (glucose, acides gras non estérifié (AGNE), β -hydroxybutyrate (BHB) et urée). Les animaux ont aussi été suivis pour leur production laitière (1 fois/j) et leur état corporel (1 fois/mois). Après dosage des marqueurs de l'inflammation et du fonctionnement du foie, les vaches ont été classées en deux groupes. Seules les dix vaches les plus basses (lot Faible) et les dix les plus hautes (lot Haut), ont été conservées pour l'analyse statistique en mesures répétées (procédure MIXED, SAS®).

2. RESULTATS

2.1. MARQUEURS D'INFLAMMATION ET DU FONCTIONNEMENT DU FOIE

Comme attendu, l'effet lot et l'effet temps ont été significatifs pour les marqueurs de l'inflammation et du fonctionnement du foie, utilisés pour créer les lots Faible et Haut (Tableau 1).

Tableau 1 : Marqueurs plasmatiques de l'inflammation et du fonctionnement du foie (a,b : $P < 0,05$)

Marqueur	Lot Faible	Lot Haut
PAL (U/L)	25,76 \pm 3,08 ^a	43,32 \pm 3,07 ^b
GOT (U/L)	59,39 \pm 3,59 ^a	69,67 \pm 3,57 ^b
GGT (U/L)	19,14 \pm 2,25 ^a	25,73 \pm 2,24 ^b
Cholestérol (mmol/L)	4,30 \pm 0,21 ^a	4,92 \pm 0,21 ^b
Bilirubine (μ mol/L)	16,37 \pm 2,09 ^a	28,27 \pm 2,07 ^b
HDL (mmol/L)	1,18 \pm 0,05 ^a	1,33 \pm 0,05 ^b

2.2. PERFORMANCES

Aucune différence n'a été observée entre les lots pour la production laitière. Cependant, une tendance a été observée pour l'état corporel (Haut > Faible, Tableau 2). L'effet temps était significatif sur les performances.

2.3. MARQUEURS METABOLIQUES

Aucune différence n'a été observée entre les lots pour les métabolites sauf pour les AGNE (Haut > Faible, Tableau 2). L'effet temps était significatif sur les paramètres métaboliques.

3. DISCUSSION ET CONCLUSION

Les marqueurs dosés étaient dans la gamme des valeurs habituellement observées pendant cette période chez la vache laitière (Grossi *et al.*, 2013). L'absence d'un effet lot sur les performances est peut-être due au fait que les vaches étaient saines, sans problème de santé détecté.

Les auteurs remercient l'EGIDE, le Thai Research Fund et l'Ambassade de France en Thaïlande pour la bourse de thèse de Winai Kaewlamun.

Bertoni, G., Trevisi, E., Han, X., Bionaz, M., 2008. J. Dairy Sci. 91, 3300–3310.

Bionaz, M., Trevisi, E., Calamari, L., Librandi, F., Ferrari, A., Bertoni, G., 2007. J. Dairy Sci. 90, 1740–1750.

Drackley, J.K., 1999. J. Dairy Sci. 82, 2259–2273.

Grossi, P., Bertoni, G., Piccioli Cappelli F., Trevisi, E., 2013. J. Anim. Sci. 91, 2657–2666.

Sordillo, L.M., Contreras, G.A., Aitken, S.L., 2009. Reviews 10, 53–63.

Tableau 2 : Production laitière, état corporel et paramètres métaboliques sanguins (* $P < 0,05$; + $P < 0,10$; NS = non significatif)

	Lot Faible, n=10	Lot Haut, n=10	P lot	P temps	P temps*lot
Production laitière (kg/j)	39,4 \pm 1,6	41,2 \pm 1,6	NS	*	NS
Etat corporel (échelle 1-5)	1,71 \pm 0,18	2,15 \pm 0,18	+	*	*
Glucose (mmol/L)	3,73 \pm 0,08	3,71 \pm 0,08	NS	*	NS
AGNE (mmol/L)	0,43 \pm 0,04	0,55 \pm 0,03	*	*	NS
BHB (mmol/L)	1,71 \pm 0,15	2,00 \pm 0,15	NS	*	NS
Urée (mmol/L)	2,71 \pm 0,24	2,78 \pm 0,24	NS	*	+