

Effets d'injections d'oestradiol et de progestérone sur la production, la composition et la lipolyse du lait de vache non gravide

Effects of estradiol and progesterone injections on milk yield, composition and lipolysis in the non-pregnant cow

Y. CHILLIARD (1), P. CARTIER (2), D. LEVIEUX (3), A. OLLIER (1)

(1)INRA, Laboratoire Sous-Nutrition des Ruminants, Theix, 63122 St-Genès Champanelle, France,

(2)Institut de l'Elevage, 14310-Villers-Bocage, (3)INRA, Station de Recherches sur la Viande, Theix.

INTRODUCTION

L'élévation de la lipolyse du lait en fin de gestation (Chazal et Chilliard, 1987) suggère que celle-ci est sous dépendance hormonale, et notamment du couple oestrogènes+progestérone (E+P) (Bachman, 1982). L'objectif de la présente étude est de préciser les effets d'un traitement E+P sur la production laitière (PL) et la sécrétion de différents constituants d'origine sanguine ou mammaire.

MATÉRIEL ET MÉTHODES

Quatre vaches multipares Holstein, non gravides et en lactation depuis 7 à 11 mois reçoivent pendant 7 jours (à partir du jour 0) deux injections quotidiennes d'oestradiol 17 β (60 mg/j) et de progestérone (150 mg/j). Du lait est prélevé à la traite du soir et congelé, les jours -5, -3, 0, 2, 4, 7, 9, 11, 15 et 17, pour mesure des taux butyreux (TB), et protéique (TP), et ainsi que des teneurs en lactose, sérumalbumine, α -lactalbumine, β -lactoglobuline, immunoglobuline G1 (IGG1), cellules somatiques et acides gras libres (AGL) initiaux. En outre, du lait est stocké pendant 22 heures à 4°C avant congélation, pour la mesure de la lipolyse (AGL 22 h - AGL initiaux). La moyenne des mesures aux jours -5, -3 et 0 a été utilisée comme valeur de référence.

RÉSULTATS (TABLEAU 1)

On assiste, chez toutes les vaches, à une diminution de la PL et à des augmentations considérables du TP, des AGL initiaux et de la lipolyse, dès le jour 2. Puis, à partir du jour 7, à une forte diminution du taux de lactose et de fortes augmentations des teneurs en sérumalbumine et en IGG1. Enfin, à partir du jour 9, le TB diminue, alors que les cellules s'accroissent fortement. Par contre, les teneurs en α -lactalbumine et β -lactoglobuline ne varient pas significativement.

DISCUSSION

Le traitement E+P durant 7 jours provoque un tarissement rapide des vaches, qui est complet environ 3 semaines après le début des injections. Le lait sécrété en quantités décroissantes présente des caractéristiques voisines de celles du colostrum (Sérieys, 1993) avec notamment des teneurs élevées en protéines d'origine sanguine (sérumalbumine et IGG1) et en cellules somatiques, et une faible teneur en lactose. Le lait « E+P » présente par ailleurs des caractéristiques voisines de celles observées chez des vaches traites en fin de

gestation, environ une semaine avant la mise-bas : teneurs très élevées en protéines totales et solubles, en AGL initiaux, lipolyse et cellules (Chilliard et al, 1989 ; Rémond et al, 1997). Les effets d'une injection unique de 40 mg d'oestradiol (Cartier et Chilliard, 1994) sont nettement moins marqués et reproduisent plutôt ce que l'on observe 2 à 3 semaines avant mise-bas chez des vaches traites en fin de gestation (*open cit.*). L'augmentation considérable de la teneur en AGL du lait (teneurs moyennes en AGL après 22 h à 4°C supérieure à 35 meq/100g MG, dès le jour 2) résulte probablement à la fois d'un fort passage des AGL liés à la sérumalbumine sanguine vers le lait, ainsi que d'une forte lipolyse post-traite qui pourrait résulter de l'induction par l'oestradiol d'une lipase atypique (Cartier et Chilliard, 1994).

CONCLUSION

Cette étude montre que le traitement E+P entraîne un tarissement rapide des vaches, en reproduisant certaines caractéristiques du lait sécrété peu avant la mise-bas, induisant en particulier des augmentations considérables de la teneur en AGL initiaux et de la lipolyse post-traite.

Tableau 1
Production et composition du lait à la traite du soir
(moyenne $\pm$ écart-type, n = 4)

Jour de traitement	-5 à 0	+4	+9	+17
Production laitière (kg)	7,0 $\pm 1,1$	3,6 $\pm 0,8$	1,9 $\pm 0,3$	0,6 $\pm 0,6$
Taux de lactose (g/kg)	43,1 $\pm 4,1$	42,7 $\pm 5,6$	28,9 $\pm 5,8$	16,9 $\pm 14,7$
Taux protéique (g/kg)	34,0 $\pm 1,1$	50,5 $\pm 8,8$	69,2 $\pm 11,0$	81,7 $\pm 32,4$
Sérumalbumine (g/kg)	0,2 $\pm 0,1$	0,5 $\pm 0,5$	3,3 $\pm 3,0$	5,8 $\pm 5,4$
Immunoglobuline G1 (g/kg)	0,9 $\pm 0,3$	1,4 $\pm 10,6$	5,1 $\pm 1,1$	12,7 $\pm 6,6$
Cellules ($\times 10^3$ /ml)	411 ± 319	376 ± 207	1695 ± 628	2633 ± 1076
Taux butyreux (g/kg)	42,8 $\pm 5,0$	41,0 $\pm 9,9$	27,9 $\pm 10,4$	19,7 $\pm 12,0$
Acides gras libres initiaux (meq/100g MG)	0,3 $\pm 0,1$	10,7 $\pm 18,4$	45,5 $\pm 31,6$	21,9 $\pm 20,0$
Lipolyse (meq AGL/100g MG/22h)	0,3 $\pm 0,2$	26,3 $\pm 16,2$	9,5 $\pm 10,1$	24,2 $\pm 23,6$

RÉFÉRENCES

- BACHMAN K.C., 1982. J. Dairy Sci., 65, 907-914.
 CARTIER P., CHILLIARD Y., 1994. Ann. Zootech., 43 (suppl.1), 45s.
 CHAZAL M.P., CHILLIARD Y., 1987. Le Lait, 67, 379-392.
 CHILLIARD Y., CARTIER P., REMOND B., FLECHET J., 1989. AIP-INRA « Qualité du lait ».
 REMOND B., MACHEBOEUF D., ROUEL J., CHILLIARD Y., 1997. Le Lait, 77, 615-624.
 SERIEYS F., 1993. Le colostrum de vache (Ed. Smithkline Beecham).