

Diagnostic précoce de la gestation chez le bovin : un nouveau test à réaliser sur le sang ou le lait

Early cow pregnancy detection : a new test used on blood or milk

BARBRY JB. (1), VELEK K. (2), PUN S. (3), RICE A. (2), EGLI C. (3), LETERME S. (2), COMMUN L. (1)

(1) Vetagrosup, Campus vétérinaire de Lyon, 1 avenue Bourgelat, 69280 MARCY L'ETOILE, France

(2) IDEXX Laboratories, Westbrook ME, WESTBROOK, ME 04092, USA

(3) IDEXX Switzerland AG, Liebefeld-Bern, 3097 BERN, Suisse

INTRODUCTION

La détection précoce et fiable de la gestation chez la vache est un élément essentiel du suivi de reproduction. Notre étude a consisté en la mise au point et l'évaluation d'un test ELISA développé par IDEXX permettant de diagnostiquer précocement la gestation chez la vache en détectant, dans le sang maternel et dans le lait, la présence de glycoprotéines associées à la gestation (PAG). Parmi la vingtaine de PAG connues et sécrétées durant différentes périodes de la gestation (Green *et al.*, 2005), ce test en détecte un panel dit « précoce » et de demi-vie courte.

1. MATERIEL ET METHODES

Dans cette étude, nous avons suivi 102 vaches laitières de race Prim'Holstein ou Montbéliarde âgées de 2,5 à 9 ans. Après leur insémination (IA) nous avons réalisé sur elles des prélèvements de sang et de lait à différents moments post-IA, J0 correspondant à la date d'IA. Trois sessions de prélèvements ont été réalisées : à J16±2, J29±2 et J40±3 post IA, avec pour chaque session des prélèvements de sérum, plasma et lait. Une quatrième session a été réalisée à J54±2 avec un prélèvement de lait seulement. Les prélèvements ont été analysés avec un test ELISA d'IDEXX, test ayant nécessité une adaptation pour une utilisation sur du lait. Chaque résultat ELISA a été comparé au diagnostic par échographie transrectale réalisée à J40±3 sur chaque animal, ce diagnostic échographique étant 100% fiable à ce stade (Romano *et al.*, 2006). On a ensuite classé chaque résultat ELISA dans une des catégories suivantes:

- les vrais positifs (VP) : test positif et vache pleine à l'échographie,
- les vrais négatifs (VN) : test négatif et vache vide à l'échographie,
- les faux positifs (FP) : test positif mais vache vide à l'échographie,
- les faux négatifs (FN) : test négatif mais vache pleine à l'échographie.

A chaque session de prélèvement, nous avons calculé les sensibilités (Se) et spécificités (Sp) du test sur sérum, plasma et lait, avec $Se=VP/(VP+FN)$ et $Sp=VN/(VN+FP)$. Nous avons aussi défini le seuil de détection du test sur le lait à l'aide d'une courbe ROC. Cette courbe représente le tracé des valeurs de Se en fonction de 1-Sp lorsqu'on fait varier le seuil de détection, le point de la courbe le plus proche du coin supérieur gauche du graphique ainsi obtenu

permet de déterminer le seuil de détection qui donnera les meilleurs Se et Sp.

2. RESULTATS

A J16±2, les résultats ELISA étaient tous négatifs. En revanche, comme présenté dans le Tableau 1, dès J29±2 le test montre de bonnes performances sur les différents types de prélèvements, avec un seuil de détection sur le lait abaissé de 20% par rapport au seuil de détection sur le sang.

3. DISCUSSION

A J16±2, le test n'est pas capable de fournir un résultat, c'est trop tôt. Mais cela veut dire aussi que les PAG de la gestation précédente ne sont pas détectées non plus, ce qui est rassurant. A partir de J29±2, les résultats sont très bons pour les 3 types de prélèvements, aucune différence n'a été notée entre les résultats sur sérum ou plasma. A l'examen des résultats bruts, il semble que 4 vaches aient avortées en cours d'étude. Ces 4 vaches, avec des tests ELISA positifs à J29±2 mais échographiées vides à J40±3, ont certainement avorté entre l'IA et J40±3, ce qui arrive parfois. L'étude de Silke *et al.* (2002) fait par exemple état d'un taux d'avortements de 3,2% sur des vaches entre J28 et J42. Ceci explique la moins bonne Sp apparente du test à J29±2. Enfin, une moindre densité optique a été constatée pour les analyses de lait, nous avons donc redéfini le seuil de détection du test pour le lait. Ainsi, avec ce test ELISA d'IDEXX nous obtenons un diagnostic fiable dans le lait dès J29±2, auparavant le test ELISA de dosage de la boPAG-1 n'était fiable dans le lait qu'à partir de J150 (Friedrich *et al.*, 2010).

CONCLUSION

Ce test ELISA offre une alternative fiable, pratique et précoce pour diagnostiquer la gestation. Sur du lait, cette méthode est totalement non-invasive et fiable dès J29, elle constitue une avancée majeure pour diagnostiquer la gestation chez la vache et aussi pour mettre en évidence des avortements précoces.

Les auteurs tiennent à remercier le Dr. Xavier Koehrer pour son implication ainsi que les techniciens d'IDEXX.

Friedrich, M., Holtz, W., 2010. *Reprod. Dom. Anim.*, 45, 142-146

Green, J., Parks, T. *et al.*, 2005. *Theriogenology.*, 63, 1481-1503

Romano, J.E., Thompson, J.A. *et al.*, 2006. *Theriogenology.*, 66, 1034-1041

Silke, V., Diskin, M.G. *et al.*, 2002. *Animal Repro. Sc.* 71, 1-12

Tableau 1 : Sensibilité et spécificité du test ELISA d'IDEXX diagnostiquant la gestation dans le sang et le lait dès J29 après l'IA*

	J29±2			J40±3			J54±2
	Sérum	Plasma	Lait	Sérum	Plasma	Lait	Lait
Sensibilité %	100% [94,1-100]	100% [94,1-100]	98,11% [90,1-99,7]	98,39% [91,4-99,7]	100% [94,1-100]	100% [93,3-100]	98,08% [89,9-99,7]
Spécificité %	88,57% [74,1-95,5]	88,89% [74,7-95,6]	90,32% [75,1-96,7]	96,77% [83,8-99,4]	100% [83,8-99,4]	92,31% [75,9-97,9]	96,15% [81,1-99,3]

* Les intervalles de confiance à 95% sont donnés entre crochets.