

COMMENT SOIGNER LA MALADIE OVARIENNE CHEZ LES BONNES PRODUCTRICES

Marc-André Sirard¹

NUMÉRO: 911034

Durée : 01/2011 – 12/2014

FAITS SAILLANTS

En période post-partum, l'ovaire de la vache laitière est sensible à la quantité d'énergie disponible et son fonctionnement s'en trouve modifié. Il en résulte une fertilité réduite, ce qui est susceptible d'augmenter l'intervalle entre les vêlages et de limiter les profits réalisés par les producteurs laitiers. La première partie de cette étude a révélé que le pic de lactation, à environ 60 jours post-partum, constitue une période critique au niveau du fonctionnement ovarien. Le follicule, qui est la structure ovarienne qui soutient le développement de l'ovocyte jusqu'à l'ovulation, a été étudié durant cette période charnière dans le but de comprendre l'effet d'un déficit énergétique important sur l'expression des gènes liés au fonctionnement folliculaire et de suggérer un traitement pour augmenter la fertilité post-partum. La comparaison de cellules folliculaires (cellules de la granulosa) provenant d'animaux présentant un déficit énergétique plus ou moins prononcé a permis de découvrir que les follicules des vaches en gros déficit énergétique semblent avoir une réponse à l'estradiol affaiblie, mais surtout qu'elles semblent souffrir d'un manque de vitamine A et D. Sans avoir une réelle carence en vitamines, les animaux qui produisent un volume de lait important pourraient nécessiter un apport supplémentaire de ces nutriments pendant le pic de lactation, afin de pouvoir maintenir à la fois une production de lait satisfaisante et une fertilité adéquate. Dans un avenir rapproché, l'efficacité d'un supplément vitaminé administré pendant ou juste avant cette période pour rétablir la fertilité des vaches laitières devra être confirmée. Si cette technique s'avère efficace, il s'agirait d'une intervention simple et peu dispendieuse qui permettrait aux producteurs laitiers d'améliorer leur rendement et éventuellement de diminuer le nombre d'animaux abattus à cause de problèmes de fertilité.

OBJECTIF(S) ET MÉTHODOLOGIE

Le but de cette étude était d'identifier les voies métaboliques et signalétiques qui affectent le fonctionnement du follicule ovarien lors du déficit énergétique post-partum puis, de suggérer un traitement potentiel pour rétablir un fonctionnement normal et ainsi faciliter l'ovulation. Dans une première étape les follicules dominants de vaches au jour 30, 60, 90 ou 120 de leur lactation ont été analysés et les résultats présentés dans le rapport d'étape de même que, par une publication dans la revue internationale des vétérinaires en reproduction: Theriogenology. Pour la deuxième partie qui sera décrite en détail dans ce rapport final, les vaches laitières provenant de 10 fermes ont été recrutées aux environs de 60 jours post-partum (50-70), et leurs follicules dominants ont été prélevés par aspiration 42hrs après une injection de prostaglandines (PG). Le bilan sanguin de chaque animal a été fait, et les vaches ont été réparties en deux groupes (gros et faible déficit métabolique) en fonction de leur niveau de BHB sanguin. L'ARN a été extrait des cellules de granulosa des follicules puis hybridées sur une lame permettant la quantification de plus de 40 000 transcrits différents. Les résultats des deux groupes de vaches ont été comparés pour identifier les différences au niveau de l'expression des gènes dans les cellules folliculaires.

1. Université Laval

RETOMBÉES SIGNIFICATIVES POUR L'INDUSTRIE

L'analyse du transcriptome des cellules de granulosa permet de déterminer qu'elles sont les voies métaboliques et signalétiques qui sont actives dans ces cellules; en d'autres mots, cela permet de savoir ce que ces cellules folliculaires font à un certain moment. La comparaison des données obtenues pour les groupes de vaches avec différent niveau de déficit métabolique a révélé une liste de 519 gènes ayant une expression différentielle significativement. La différence au niveau de l'expression de ces gènes est très probablement causée par la différence au niveau de la balance énergétique, puisque les deux groupes de vaches étaient similaires au niveau de l'âge, de la production de lait, de l'état de chair et des différents paramètres sanguins (excluant les paramètres liés à la balance énergétique). L'étude approfondie de ces gènes exprimés à des niveaux différents a révélé que plusieurs d'entre eux sont affectés par l'estradiol ou impliqués dans le métabolisme des vitamines A et D. Les gènes liés à ces molécules en particulier sont moins exprimés dans les follicules ovariens des vaches qui ont un gros déficit métabolique. Ces résultats illustrent clairement que les vitamines A et D sont des éléments importants au niveau du fonctionnement du follicule à 60 jours post-partum, et que leurs effets sont influencés par l'ampleur du déficit métabolique. Pour ce qui est de l'expression réduite des gènes liés à l'estradiol, dont la concentration sanguine et la production étaient pourtant similaires dans les deux groupes, il est impossible de fournir une explication pour l'instant; il n'est toutefois pas exclu que les vitamines A et D puissent jouer un rôle dans la réponse normale du follicule lorsque celui-ci est exposé à l'estradiol. L'utilisation d'un grand nombre de fermes différentes permet de tirer des conclusions qui sont plus solides et peuvent s'appliquer dans un plus grand éventail de situations. En effet, puisque les vaches utilisées avaient des alimentations différentes et étaient hébergées dans des conditions différentes, il est possible de conclure que la différence observée au niveau des vitamines n'est pas causée par une gestion particulière d'un troupeau. Il s'agirait plutôt d'un phénomène global.

APPLICATIONS POSSIBLES POUR L'INDUSTRIE ET SUIVI À DONNER

La baisse de fertilité post-partum est un problème sérieux pour les producteurs, qui voient leurs profits limités par l'incapacité de certaines vaches bonnes productrices à concevoir rapidement. L'utilisation d'un supplément de vitamines représenterait une solution intéressante, d'autant plus que ce supplément pourrait être administré de façon ponctuelle et non quotidiennement. Les vétérinaires administrent déjà une injection de supplément de vitamines au vêlage; une répétition de ce traitement juste avant ou pendant la période critique du pic de lactation devra être testée pour vérifier l'efficacité de ce traitement pour améliorer la fertilité. Si ce traitement s'avère efficace, il sera facile à mettre en place et peu coûteux.

POINT DE CONTACT

Marc-André Sirard, Université Laval
Tél. : 418-656-7359
Courriel : Marc-Andre.Sirard@fsaa.ulaval.ca

PARTENAIRES FINANCIERS

Ces travaux ont été réalisés grâce à une aide financière du Programme de soutien à l'innovation en agroalimentaire, un programme issu de l'accord du cadre Cultivons l'avenir conclu entre le ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation et Agriculture et Agroalimentaire Canada.