

Session 1 : Élevage

Effets du stress induit par le sevrage sur les indicateurs comportementaux, physiologiques et transcriptomiques : analyse comparative d'un sevrage progressif et d'un sevrage brutal

Présenté par :
Léa Lansade¹
Aline Foury²

Collaboration: Frédéric Lévy¹, Marianne Vidament¹, Jean-Marie Yvon¹, Elodie Guettier³, Nuria Mach⁴, Marie-Pierre Moisan², Fabrice Reigner³, Gwenaelle Bouvet¹, Delphine Soulet¹

¹ PRC, INRA, CNRS, IFCE, Université de Tours, 37380 Nouzilly

² Nutrition et Neurobiologie intégrée UMR 1286, INRA, Université de Bordeaux, 33076 Bordeaux, France

³ UEPAO INRA, CNRS, IFCE, Université de Tours, 37380 Nouzilly

⁴ Núria Mach, UMR GABI 1313, INRA, 78350, Jouy-en-Josas, France

Pour limiter le stress, certains éleveurs mettent en place un « sevrage progressif » pendant lequel ils habituent quotidiennement les poulains à se séparer des mères derrière une barrière à claire-voie. Mais l'impact de cette procédure n'avait jamais été étudié précisément et son intérêt était controversé, puisque l'on pouvait suspecter que ces séparations répétées soient une source de stress supplémentaire. En effet, une étude menée par Moons et al. (2005), et reprise dans la presse, concluait que les poulains ne s'habituèrent pas à la séparation : leur réponse de détresse ne diminuait pas au cours des séparations successives. Pire, les poulains du groupe « séparé » avaient eu une augmentation du cortisol salivaire au moment du sevrage supérieure à celle des témoins. Les auteurs concluaient donc qu'il n'y avait aucun bénéfice à réaliser ce protocole, voire que les séparations successives constituaient des stress inutiles pour les poulains. Néanmoins, les séparations mises en place par Moons ne correspondaient en aucun cas aux pratiques de terrain, puisqu'elles avaient lieu de la deuxième semaine de vie à la 12^{ème}, alors que dans les faits, les éleveurs les réalisent beaucoup plus tardivement, juste avant le sevrage définitif, qui a généralement lieu vers 6-7 mois.

Nous avons donc mené en 2015 une expérimentation afin de déterminer si une procédure de sevrage progressif, menée lorsque les poulains étaient âgés de 6,5 mois permet ou non de réduire le stress lors du sevrage définitif, et de vérifier que la procédure en elle-même (des séparations répétées pendant un mois) n'est pas en elle-même plus stressante que la séparation définitive.

1 Animaux et groupes

Trente-quatre couples mères/jeunes de race Welsh ont été étudiés. Ils étaient répartis en deux groupes, équilibrés en fonction de l'âge, du sexe, du père et de la parité de la mère.

- Le groupe « Sevrage Progressif » (P) était constitué de 18 poulains et de leurs mères respectives. Les poulains ont été séparés quotidiennement des mères à l'aide d'une barrière à claire-voie, pendant le mois précédent le sevrage définitif, pour des durées allant de 15 minutes le 1^{er} jour, jusqu'à 6 heures la veille du sevrage. Ces durées étaient progressivement augmentées de 2 min/jour la première semaine, de 5 min/jour la deuxième semaine, de 20 min/jour la 3^{ème} semaine et de 30 min /jour la dernière semaine jusqu'à atteindre les 6 heures quotidiennes.
- Le groupe « Témoin » (T) était constitué de 16 poulains et de leurs mères respectives. Les poulains sont restés en permanence avec leurs mères jusqu'au jour du sevrage.

En dehors du fait d'être séparé ou non, tous les autres paramètres étaient strictement identiques entre les groupes (temps de manipulation, alimentation, sortie, espace disponible).

1.1 Hébergement

Les animaux étaient hébergés dans de grands boxes, avec paddock attenant en libre accès la journée. Ils avaient accès à une litière de paille, de l'eau et du foin à volonté. Une fois par jour, les poulains recevaient de l'aliment concentré dans des mangeoires sélectives. Cet aliment était distribué au moment de la mise en place des barrières à claire-voie. Chaque box hébergeait deux poulains et deux mères d'un même groupe. Lors des séparations, les poulains étaient alternativement placés soit dans le box, soit dans le paddock.

1.2 Déroulement du sevrage définitif

Le jour du sevrage, les mères ont été conduites en camion dans une autre écurie distante de 1,5 km. Elles ont été maintenues avec la même jument avec qui elle vivait depuis le début de l'expérimentation. Les poulains sont restés exactement dans la même configuration qu'avant sevrage.

2 Mesures

2.1 Comportements enregistrés et analyse statistique

Les comportements de repos, présence devant la barrière de séparation, alertes, trots, et comportements agressifs ont été observés par la méthode des scans 7 jours/7, pendant les 5 semaines précédant le sevrage définitif (18 scans/individu/jour). Les hennissements ont été observés en continue sur cette même période. Ces données ont été cumulées sur l'ensemble des semaines. Le jour du sevrage, les comportements indicateurs de stress (hennissements et trots) ont été observés par la méthode focale. Les données de chaque box ont été regroupées pour les analyses (moyenne de chaque comportement par box et par type d'animal : mère ou poulain), de sorte que les entités statistiques soient indépendantes les unes des autres. Des tests de Mann-Whitney ont permis de comparer les groupes entre eux.

2.2 Paramètres physiologiques : cortisol salivaire et longueur des télomères

Le cortisol salivaire et la longueur des télomères sont des indicateurs de stress. En effet, le cortisol est l'hormone qui est sécrétée en situation stressante. Les télomères sont situés à l'extrémité des chromosomes et ont un rôle protecteur des chromosomes. Ainsi, quand les conditions de vie d'un individu se dégradent (vieillesse, stress, etc), la longueur des télomères diminue.

Afin de mesurer le taux de cortisol salivaire, la salive a été prélevée chez les juments et leurs poulains avant et après le jour du sevrage (J0) : à J-73, J-28, J+1 et J+30. Le sang a été prélevé chez les juments et leurs poulains au niveau de la jugulaire à J-73 et J+95 afin de mesurer la longueur des télomères.

2.3 Activation des gènes

L'analyse transcriptomique permet d'identifier l'ensemble des gènes activés dans les cellules sanguines. Notre but est de rechercher les gènes différentiellement activés entre les 2 groupes expérimentaux. Pour ce faire, le sang a été prélevé au niveau de la jugulaire chez les juments et leurs poulains à J+30 et J+95.

3 Principaux résultats

3.1 Efficacité chez les poulains

Les résultats comportementaux ont montré que les séparations progressives permettent effectivement de réduire le stress du sevrage définitif chez les poulains. Ainsi, le jour du sevrage définitif, il y a eu moins de hennissements et de trots dans le groupe progressif que dans le groupe témoin. Ces effets bénéfiques sont confirmés par les taux de cortisol salivaire qui sont moins importants pour les poulains du groupe P par rapport au groupe B. Trente jours après le sevrage, il n'y plus de différence significative entre les 2 groupes.

Pendant le mois où les poulains ont été séparés quotidiennement des mères, parmi tous les comportements observés, seul le nombre de hennissements a différencié les groupes : les poulains du groupe progressif ont henni un peu plus que les témoins ($P < 0.05$), mais à une fréquence qui était sans commune mesure avec celle observée le jour du sevrage : de 1,7/heure (groupe P) à 0,3/heure (groupe T) en moyenne pendant les séparations progressives contre 19,4 (groupe P) à 37,5 (groupe T)/heure le jour du sevrage.

Comme attendu, la longueur des télomères tend à diminuer avec l'âge des poulains dans les 2 groupes. On n'observe pas de modification significative de la longueur des télomères avant et après le sevrage, mais l'érosion des télomères semble moindre chez les poulains mâles soumis à un sevrage progressif, suggérant des effets bénéfiques de ce type de sevrage. Cependant l'inverse est observé chez les pouliches.

Enfin, le type de sevrage a un effet sur l'activation différentielle des gènes 30 jours après le sevrage, mais cet effet n'est plus visible 95 jours après le sevrage. L'analyse des gènes différentiellement exprimés à J+30 indique que les gènes impliqués dans la réponse au stress ont tendance à être moins activés chez les poulains sevrés progressivement que chez ceux sevrés brutalement.

3.2 Efficacité chez les mères

A l'inverse, les résultats comportementaux chez les mères sont moins encourageants, puisqu'aucune différence entre les groupes n'a été observée au moment du sevrage définitif. Il est possible que le fait d'avoir déplacé les mères sur un autre site après le sevrage ait constitué en soi un stress important qui a pu masquer un éventuel bénéfice du traitement. Cependant, le lendemain du sevrage, les taux de cortisol salivaire semblent indiquer que les juments séparées progressivement de leur poulain sont moins stressées que celles séparées brutalement de leur poulain. Cette différence ne persiste pas 30 jours après le sevrage.

Si aucun effet bénéfique n'est apparu pour les mères le jour du sevrage, il ne semble pas y avoir en revanche d'inconvénient majeur à réaliser les séparations progressives. Pendant le mois où elles ont été séparées quotidiennement de leur poulain, elles n'ont pas manifesté de signes de stress, en comparaison au groupe témoin. En revanche, elles ont passé plus de temps près de la barrière qui les séparait des poulains et ont également un peu plus henni que les juments du groupe témoin, mais, là encore, la fréquence de hennissements était très largement inférieure à celle observée le jour du sevrage : de 0,49/heure (groupe P) à 0,03/heure (groupe T) pendant les séparations progressives contre 6,6 (groupe P) à 19,4 (groupe T)/heure le jour du sevrage.

Contrairement à l'effet attendu, le sevrage n'entraîne pas de diminution de la longueur des télomères : elle augmente entre J-73 et J+95, et ce de manière plus importante pour le groupe P que pour le groupe B. La séparation plus précoce des poulains de leur mère pourrait expliquer une amélioration des conditions de vie des juments du groupe « sevrage progressif », entraînant une réactivation de la télomérase et ainsi une repousse des télomères.

L'analyse de l'activation des gènes réalisée chez les juments 30 jours après le sevrage n'a montré aucune activation différentielle des gènes entre les 2 groupes P et B. Par conséquent, l'analyse à 95 jours n'a pas été réalisée.

4 Conclusion de l'étude

Cette étude montre qu'habituer les poulains à se séparer progressivement des mères pendant le mois précédent le sevrage derrière une barrière à claire-voie contribue à limiter le stress du poulain lors du sevrage définitif, mais n'a que peu d'impact sur les mères. Au moment de leur mise en œuvre, ces séparations quotidiennes n'induisent que de faibles perturbations du comportement par rapport au groupe témoin, que ce soit chez les mères ou les poulains.

Notes

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....