

Effet de l'âge et de la parité de la jument (EPAJ)

Emilie Derisoud

Sous la direction de Pascale Chavatte-Palmer - UMR 1198 – BREED, INRAE de Jouy-en-Josas

Année
3

Les altérations de l'environnement maternel peuvent entraîner des adaptations du développement intra- et extra-utérin modifiant les caractéristiques et la santé à long terme de la descendance. Il s'agit du concept des Origines Développementales de la Santé et des Maladies (DOHaD), d'abord établi chez l'Homme, et désormais aussi démontré chez le cheval. Ainsi, la parité (nombre de poulains auxquels une jument a donné naissance), influence les caractéristiques et la santé à long terme du poulain : le premier poulain d'une jument (alors dite primipare) naît, reste plus petit et plus léger et est moins performant en saut d'obstacles et en course que les poulains suivants (la jument dite multipare). Leur maturité testiculaire et la régulation du métabolisme du glucose est aussi retardée. Selon la race, la parité peut aussi influencer la quantité et la qualité de la lactation de la jument.

Durant la gestation, les surfaces de contact fœto-maternelles au travers du placenta sont réduites chez les juments primipares, ce qui peut expliquer les différences de taille des poulains. Le placenta étant une structure transitoire originaire de l'embryon, les différences observées peuvent être héritées de l'embryon. La parité de la jument n'influence pas la taille de l'embryon mais les effets de la parité de la jument sur le développement fonctionnel de l'embryon ou l'environnement utérin n'ont pas été étudiés.

Enfin, si la parité influence la croissance et la santé à long terme du poulain, l'âge est un effet confondant de la parité qui n'a pas été pris en compte dans la plupart des études. En élevage équin, il est courant d'attendre la fin de la carrière sportive avant la mise à la reproduction des juments de sport et les poulinières peuvent être utilisées jusqu'à un âge avancé. Il a été démontré que la fertilité et la qualité de l'environnement utérin de la jument diminuent à partir de 10 ans. L'âge maternel affecte la qualité de l'ovocyte mais pas la morphologie de l'embryon. A l'heure actuelle, l'effet de l'âge maternel seul sur la fonction embryonnaire et placentaire n'a pas été étudié.

Le projet "Effets de l'âge et de la parité de la jument" (EPAJ) a pour objectif de déterminer les effets respectifs de l'âge et de la parité de la jument sur l'embryon et son environnement, le placenta, la lactation et la croissance et la santé à long terme du poulain. Pour cela, 4 lots de juments ont été constitués pour comparer : jeunes (<10 ans) juments primipares vs multipares, pour étudier l'effet de la primiparité chez les juments jeunes (en cours) ; jeunes (6 ans) vs vieilles (>10 ans) juments multipares, pour étudier l'effet de l'âge de la jument à parité comparable ; juments >10 ans, primipares vs multipares, uniquement pour la collecte d'embryons et de liquides utérins pour étudier l'effet de la primiparité chez les vieilles juments (en cours).

Des collectes d'embryons et de fluides utérins à 8 jours post ovulation ont été effectuées puis les juments ont été mises à la reproduction pour un poulinage l'année suivante. Les embryons ont été bissäqués (séparation du trophoblaste, futur placenta de la masse cellulaire interne, futur poulain) pour analyser l'expression des gènes (séquençage d'ARN, RNAseq). La composition des fluides utérins a été étudiée par des analyses haut débit (protéomique, métabolomique et composition en acides gras, en cours d'interprétation). Au poulinage, les placentas ont été collectés et analysés morphologiquement, histologiquement (stéréologie) et fonctionnellement (expression des gènes, RNAseq). La croissance, le statut métabolique (tests de tolérance au glucose) et ostéoarticulaire (radiologies des articulations) des poulains sont suivis de la naissance à 18 mois (en cours). La lactation est également analysée qualitativement et quantitativement (en cours).

Nous avons montré que malgré l'absence de différence morphologique de l'embryon, le vieillissement maternel entraîne une altération de l'expression des gènes liés au métabolisme et au cycle cellulaire, entraînant un retard/mauvais de développement des embryons des vieilles juments. Bien que les placentas des vieilles juments aient une surface de contact fœto-maternelle plus importante, favorisant la croissance fœtale, leur vascularisation est réduite et l'efficacité placentaire (kg de poulain produit/kg de placenta) est identique. L'expression génique placentaire semble légèrement influencée par l'âge maternel et ce notamment au niveau des gènes codant pour des fonctions immunitaires. Le poids du poulain à la naissance n'est pas influencé par l'âge maternel. En conclusion à ce stade de déroulement de la thèse, à parité comparable, l'âge maternel affecte le développement embryonnaire, ce qui pourrait expliquer la baisse de fertilité observée chez les juments âgées. En revanche, il semble que lorsque l'embryon parvient à s'implanter, des compensations de la moins bonne qualité de l'utérus sont mises en place au niveau placentaire pour assurer une croissance fœtale normale.