

UMR Herbivores

Équipe Comportement Animal, Robustesse et Approche Intégrée du Bien-Etre (Caraïbe)

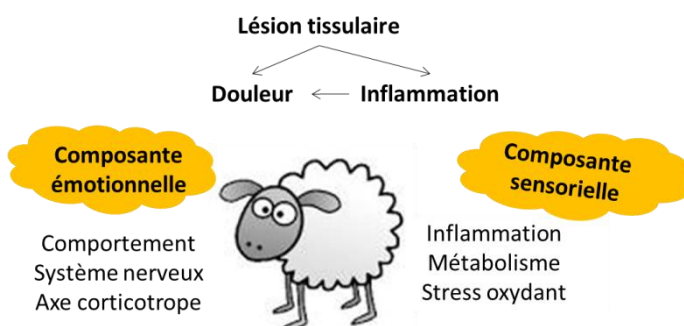
Évaluation et soulagement de la douleur chez les ruminants : intérêt d'une approche multiparamétrique

La limitation des douleurs chez les animaux d'élevage fait l'objet d'une attente sociétale grandissante, cependant l'évaluation de la douleur reste difficile. Une approche multiparamétrique combinant principalement les voies du comportement, de l'axe corticotrope et de l'inflammation discriminent des situations potentiellement douloureuses chez les ruminants. D'autres situations douloureuses (neuropathiques essentiellement) devront être testées avec cette même approche.

L'évaluation de la douleur chez l'animal et de l'efficacité des traitements antalgiques reste complexe. Elle s'appuie principalement sur les modifications de comportement, d'activité du système nerveux autonome ou de l'axe corticotrope, des processus inflammatoires ou encore des processus de stress oxydant. Les indicateurs utilisés ne sont généralement pas spécifiques de la douleur ressentie par l'animal : ils peuvent également indiquer un stress ou des perturbations physiologiques et métaboliques liés au traumatisme qui a engendré la douleur. Notre hypothèse était qu'une approche multiparamétrique, combinant l'information d'indicateurs de natures différentes (physiologique, comportementale, métabolique), présenterait de meilleures performances (spécificité, sensibilité) de détection de la douleur ressentie par l'animal que chaque indicateur pris séparément.

Nous montrons, dans quatre modèles (chirurgie digestive chez l'ovine, castration chez l'ovine, mammite à E. coli chez la vache laitière et chirurgie digestive chez la vache laitière), que :

- Les modifications du comportement, de l'activité de l'axe corticotrope ou du système nerveux autonome, et de l'inflammation discriminent des situations douloureuses quel que soit le type de douleur, alors que les modifications liées au stress oxydant sont davantage liées aux douleurs d'origine viscérale et somatique. Les indicateurs comportementaux les plus sensibles portent sur la posture générale (dont la vigilance) ou des comportements spécifiques (dont une activité anormale). Le cortisol semble plus discriminant que des indicateurs indirects de l'activation de l'axe corticotrope comme les concentrations plasmatiques d'acides gras libres et de glucose. La fréquence cardiaque, qui mesure les variations d'activité du système nerveux autonome, dépend fortement du stress, en dehors de tout événement douloureux. L'haptoglobine apparaît comme l'indicateur le plus pertinent de l'état inflammatoire.
- L'approche multiparamétrique permet de différencier les états d'inconfort (modifications comportementales seulement) et les états douloureux. Par exemple, lors d'une mammite à E. coli, les vaches ressentent de l'inconfort dans la phase préclinique (4 à 8 h post-inoculation), de la douleur lors de la phase aiguë (12 à 24 h post-inoculation), mais pas d'inconfort ni de douleur dans la phase de rémission alors que l'inflammation est présente (32 à 80 h après l'inoculation).
- Il est possible de proposer des ajustements des traitements antalgiques en utilisant les renseignements fournis par chacune des voies évaluées. Par exemple, lors de chirurgie sur le tractus digestif, la prise en charge des animaux pourra être améliorée en tout début de période postopératoire par l'apport d'opiacés – pour limiter la douleur - et en préopératoire par l'apport d'antioxydants – pour limiter la réponse inflammatoire.
- En prenant en compte l'ensemble des voies impliquées dans les processus douloureux, l'évaluation de la douleur ressentie pourra être plus sensible et plus spécifique du type de douleur éprouvée.



L'approche multiparamétrique gagnera à être simplifiée et devra être validée dans d'autres situations douloureuses, notamment dans le cas de douleurs neuropathiques, avant d'être proposée sur le terrain aux vétérinaires, éleveurs ou expérimentateurs.

Valorisation

- Faure M., Paulmier V., Boissy A., de Boyer des Roches A., Durand D. 2017. A multiparametric approach to discriminate the impacts of different degrees of invasiveness of surgical procedures in sheep. *Animal*, 1-10 DOI: 10.1017/S1751731117000805
- de Boyer des Roches A., Faure M., Lussert A., Herry V., Rainard P., Durand D., Foucras G. 2017. Behavioral and patho-physiological response as possible signs of pain in dairy cows during *Escherichia coli* mastitis: A pilot study. *J. Dairy Science*, 100(10):8385-8397. doi: 10.3168/jds.2017-12796

Contacts : Durand Denys, denis.durand@inra.fr, De Boyer des Roches Alice, alice.deboyordesroches@vetagro-sup.fr, UMR Herbivores, F-63122 Saint-Genès-Champanelle, France.