

Comparaison des effets d'une anesthésie locale (1ml de lidocaïne 1%) ou d'un traitement anti-inflammatoire sur la douleur due à la castration

Valérie COURBOULAY (1), Anne HEMONIC (1), Marie GADONNA (1), Marie-Christine MEUNIER-SALAÜN (2), Armelle PRUNIER (2)

(1) IFIP - Institut du Porc, BP 35104, F-35651 Le Rheu cedex

(2) INRA1079, UMR SENAH, F-35590 Saint-Gilles

valerie.courboulay@ifip.asso.fr

Comparison between local anesthesia (1ml lidocaïne 1% per piglet) and analgesia (ketoprofene) on pain associated with piglet castration

Four treatments were compared within litter: castration without analgesia or anesthesia (V), castration with anesthesia (L, two 0,5ml injections of lidocaïne 1%), castration with analgesia (K, 0,75ml ketoprofene 1%) and sham castration (S). Behaviour at castration and during the following 2h30 was recorded every 2 minutes (scan) on 24 piglets per treatment (J0); observations were repeated between 24h and 26h30 (J1) and between 48h and 50h30 (J2) after castration. Cortisol and ACTH concentrations were measured 30 minutes after castration; cortisol level was significantly higher in L and V groups than in K group, which was also higher than S group ($p < 10^{-4}$). Body movements in L group were less frequent during castration than in V and K groups but higher than in S group ($p < 10^{-4}$). Vocalizations were louder in V than in L piglets ($p < 10^{-4}$), the K group being intermediate. Sham castrated piglets cried out to a lesser extent. Pain-related behaviour was more often displayed by L and V piglets than by S and K ones: huddling up and prostration were more frequent on J0 and tail-wagging on J1 and J2. Exploration was also less frequent in V and K piglets. Local anaesthesia alleviated pain during castration but had no clear effect on pain after castration. Contrarily, analgesia had no clear effect during castration whereas it reduced pain intensity thereafter but might slower the healing process.

INTRODUCTION

L'injection de lidocaïne préalablement à la castration des porcelets a été testée dans diverses expérimentations à des concentrations variant de 0,5% à 2%, le seuil toxique pour les porcelets étant estimé à 6-10mg/kg (EFSA 2004). Les analgésiques, notamment les anti-inflammatoires non stéroïdiens, font également l'objet d'études pour atténuer la douleur des porcelets (Courboulay *et al.*, 2010).

L'objet de ce travail est de comparer les effets d'un traitement anti-inflammatoire (injection de kétoprofène) ou d'une anesthésie locale (lidocaïne) sur la douleur au moment de la castration ainsi qu'à court et moyen terme, sur la croissance des porcelets et la cicatrisation des plaies. C'est une étape préalable à l'étude de Courboulay *et al.* (2010).

1. MATERIELS ET METHODES

1.1. Dispositif expérimental

Quatre traitements sont comparés : castration à vif (V), simulation de la castration (S), castration sous analgésie au kétoprofène (K, 0,75ml Kétofen® 1%/porcelet), castration sous anesthésie locale à la lidocaïne (L). Le dispositif expérimental est identique à celui de Courboulay *et al.* (2010) et concerne deux bandes de truies, soit 24 portées suivies pour les observations comportementales et 24 portées pour les prélèvements sanguins. La principale différence concerne

le traitement L. La Laocaïne® 2g/100 ml est diluée de façon à titrer à 1% et est administrée à raison de 0,5 ml réparti pour moitié entre le testicule et la poche scrotale gauches, le même principe étant appliqué pour le côté droit.

Les mesures de vocalisation et de comportement au moment de la castration (J0, T0) et les prélèvements sanguins sont réalisés suivant les méthodes décrites par Courboulay *et al.* (2010). Outre le cortisol, l'ACTH est mesurée 30 minutes après la castration. Le comportement post opératoire est relevé de T0 à 2h30, puis de 24h à 26h30 et de 48h à 50h30 après la castration, à raison d'une observation toutes les deux minutes. Les porcelets sont pesés la veille de la castration, à J3 et au sevrage (J22). L'état de la cicatrisation de la plaie de castration est évalué à J1 et J2 sous la qualification sèche ou suintante.

1.2. Analyse statistique

Un test de Chi deux est réalisé pour comparer l'expression des comportements lors de la castration et l'état des cicatrisations. Les autres données de comportement sont exprimées en proportion de l'ensemble des comportements relevés. Après transformation, si elles suivent une distribution normale, elles font l'objet d'une analyse de variance, ainsi que les dosages hormonaux. Sinon, un test de Kruskal Wallis est utilisé ; ce test est également employé pour analyser l'intensité des cris lors de la castration.

2. RESULTATS ET DISCUSSION

L'anesthésie locale a peu d'effet sur les paramètres sanguins, contrairement à l'analgésie. Les concentrations plasmatiques de cortisol et d'ACTH présentent des écarts importants entre le groupe S et les groupes V et L. Le groupe K est intermédiaire (tableau 1). Les effets de l'anesthésie sont plus visibles sur le comportement des animaux, qui remuent significativement moins que les porcelets V et K et dont les vocalisations sont moins intenses que celles des porcelets V.

Tableau 1 : Comparaison des traitements pour le comportement des porcelets lors de la castration et pour les concentrations de cortisol et d'ACTH (moyenne \pm écart-type)

	K	L	S	V	Signif.
Mouvements du corps¹	96 ^c	64 ^b	17 ^a	100 ^c	$P < 10^{-4}$
Intensité des cris (dB)²	115 ^{bc} ± 4	113 ^b ± 7	106 ^a ± 13	116 ^c ± 4	$P < 10^{-4}$
Cortisol, ng/ml³	112 ^b ± 57	180 ^c ± 82	64 ^a ± 34	173 ^c ± 81	$P < 10^{-4}$
ACTH, pg/ml³	70 ^a ± 53	162 ^{ab} ± 102	42 ^a ± 56	181 ^b ± 138	$P < 0,05$

1 : test de Chi deux ; 2 : analyse de variance ; 3 : analyse de variance après transformation logarithmique de la variable.

Après la castration, les comportements indicateurs de douleur les plus exprimés sont les comportements de blottissement, d'agitation de la queue, de prostration ainsi que l'isolement et la désynchronisation par rapport aux tétées. Dans la demi-heure suivant l'intervention, les porcelets V passent significativement plus de temps blottis que les S ($P < 10^{-2}$) (figure 1). Les porcelets K et L ont un comportement intermédiaire. Cet écart se maintient dans les deux heures suivantes mais aucune différence n'existe à partir de J1.

L'expression du comportement de prostration au cours des 30 premières minutes diffère significativement entre les animaux L ou V et ceux du groupe S (respectivement 1,6 ; 2,1 et 0% des scans, $P < 0,01$). Les porcelets castrés sous kétoprofène, avec 1,3% des observations concernant ce comportement, occupent une position intermédiaire. L'expression de ce comportement diminue rapidement de manière significative pour les groupes L, K et V entre la première demi-heure et les deux heures suivantes et ne diffère plus entre groupes dès cette période.

A J0, aucune différence n'existe entre groupes pour les autres comportements indicateurs de douleur. A J1, les animaux castrés à vif se grattent significativement plus l'arrière train que les animaux S, les animaux castrés sous lidocaïne ou kétoprofène ne différant d'aucun des groupes. Les mouvements de queue sont significativement plus

fréquents chez les animaux V ou L que chez les autres porcelets ($P < 10^{-4}$), à J1 et J2.

Les porcelets S et K effectuent plus de comportements d'exploration que les porcelets V (respectivement 4,9%, 4,9% et 2,8% sur la période 30 min-2h30, $P < 0,05$), et passent plus de temps à la mamelle (respectivement 20,7 %, 23,1% et 17,0% sur la période 30 min-2h30, $P < 0,05$). Les porcelets L sont intermédiaires mais proches de V (respectivement 2,8% et 17,2% pour ces deux comportements). A compter de J1, quel que soit le comportement non spécifique, aucune différence significative n'est relevée entre les groupes.

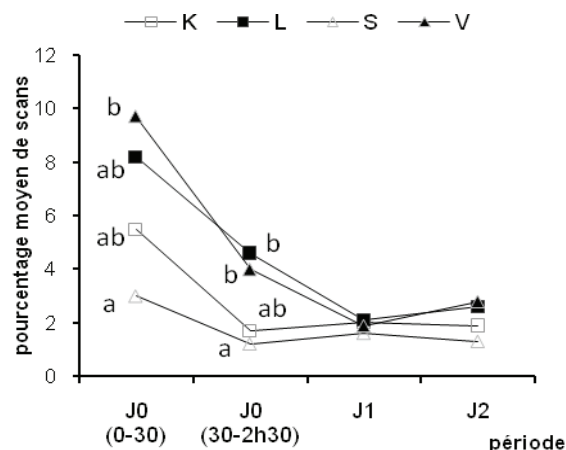


Figure 1 : Blottissement : comparaison des groupes pour le pourcentage moyen de scans à chaque période.

Le poids moyen des porcelets est de 2,5 kg la veille de la castration ; il ne diffère entre groupes ni à J3 (poids moyen de 3,5 à 3,6 kg), ni au sevrage. Des plaies suintantes sont observées uniquement le jour suivant la castration. Elles sont plus fréquentes chez les animaux castrés sous kétoprofène: 52,8% des porcelets contre 20 % chez les animaux castrés à vif ($P < 10^{-2}$) et 5,7% chez ceux castrés sous lidocaïne ($P < 10^{-4}$).

CONCLUSION

Le moment de la castration et les heures qui suivent sont douloureux pour le porcelet. Les jours suivants, les signes de douleur s'estompent fortement en accord avec la bibliographie (Hay *et al.*, 2003). Le kétoprofène permet de réduire l'expression des comportements indicateurs de douleur à J0 et J1, se révélant ainsi plus efficace que le méloxicam (Zonderland *et al.*, 2007). L'anesthésie sous lidocaïne à la concentration utilisée a limité la douleur lors de la castration chez une minorité d'animaux. Des essais complémentaires sont à mener à des concentrations plus élevées, en vérifiant le risque de toxicité chez les porcelets (EFSA 2004).

Cette étude a été financée par INAPORC.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Courboulay V., Hémonic A., Gadonna M., Prunier A., 2010. Castration avec anesthésie locale ou traitement anti-inflammatoire : quel impact sur la douleur des porcelets et quelles conséquences sur le travail en élevage. Journées Rech. Porcine, 42, 27-34.
- EFSA, 2004. Welfare aspects of the castration of piglets. Scientific Report. European Food Safety Authority AHAW/04-087.
- Hay M., Vulin A., Génin S., Sales P., Prunier A., 2003. Assessment of pain induced by castration in piglets: behavioral and physiological responses over the subsequent 5 days. Appl. Anim. Behavi. Sci., 82, 201-218.
- Zonderland J.J., Verbraak J., 2007. Effect of anaesthesia and analgesic on piglet behaviour during subsequent days. ASG Report 85, pp. 17-39.