



Faculté de médecine vétérinaire, Université de Montréal, 3200 rue Sicotte - C.P. 5000 - Saint-Hyacinthe - Québec - Canada - J2S 7C6
 Tél.: (450) 773-8521 poste : 18313 ❖ Fax: (450) 778-8108 ❖ <http://www.medvet.umontreal.ca/gremip>

Mise à jour sur la pleuropneumonie porcine (deuxième partie): Identification des troupeaux infectés

Par Dr Marcelo Gottschalk, DMV, Ph.D

La pleuropneumonie porcine causée par *Actinobacillus pleuropneumoniae* (App) est une maladie contagieuse qui peut entraîner des pertes économiques considérables. Les signes cliniques associés à une infection aiguë sont la dyspnée, la toux, l'anorexie, la dépression, fièvre et parfois, des vomissements. En l'absence de traitements appropriés, la maladie peut progresser très rapidement et causer la mort en seulement quelques heures. Les infections chroniques sont caractérisées par une toux et des lésions pulmonaires de pleurite alors que les signes subcliniques peuvent passer inaperçus. Dans l'édition de décembre 2004 de l'*Info Gremip*, j'ai discuté des différents biotypes et sérotypes d'App. Depuis la publication de cet article, le sérotype 15 a été isolé à plusieurs reprises à partir d'animaux malades au cours de l'année 2005, tant au Canada qu'aux États-Unis.

Dans cette édition de l'*Info Gremip*, j'aimerais porter à votre attention sur l'importance d'identifier les troupeaux ayant des infections subcliniques ou encore l'évaluation des troupeaux exempts d'App.

Infections vs Maladie

Il est important de différencier l'infection de la maladie. Plusieurs troupeaux infectés par App ne démontrent aucun signe clinique apparent. Nous savons que les animaux infectés subcliniquement portent App dans leurs cavités nasales et/ou dans leurs amygdales. D'ailleurs, ces animaux sont probablement une des principales sources de dissémination de l'infection entre les troupeaux. L'apparition soudaine des signes cliniques sévères peut aussi être le résultat de différents facteurs tels que : l'intégration des animaux infectés avec des animaux négatifs et immunologiquement naïfs, une mauvaise gestion d'élevage, des infections concurrentes et des conditions de stress. La compréhension de ces principes est la clef pouvant mener au contrôle de la maladie. Les maladies causées par App sont très bien connues par les éleveurs porcins. Des pays comme le Mexique, le Brésil, la France et l'Espagne sont aux prises avec d'importants problèmes cliniques reliés aux maladies causées par App. D'un autre côté, le Canada et les États-Unis contrôlent

relativement bien la maladie. Ces derniers ont d'ailleurs mis leurs efforts au niveau du monitoring des infections subcliniques et dans la préservation des troupeaux exempts des principaux sérotypes virulents d'App. De plus, la standardisation et l'application des nouveaux outils de diagnostics ont eu un effet considérable pour le diagnostic, le contrôle et l'élimination des infections subcliniques.

La sérologie : le plus important outil de diagnostic

Lorsqu'il s'agit d'identifier les troupeaux ayant des infections subcliniques (ou pour évaluer les troupeaux exempts d'infection à App), la sérologie (détection d'anticorps) demeure la meilleure technique. D'ailleurs, la faculté de médecine vétérinaire de l'Université de Montréal à St-Hyacinthe utilise, en parallèle avec des programmes de contrôle de qualité rigoureux, un test sérologique ELISA développé dans nos labora-

toires. En plus d'être très spécifique et très sensible, cette technique permet de tester un grand nombre d'échantillon de sérums à l'intérieur d'un très court laps de temps. Ce test est d'ailleurs considéré comme le test de référence et un test similaire a été adapté aux États-Unis (Biovet) et au Danemark. Ce test ELISA peut être utilisé pour identifier les troupeaux infectés par différents sérotypes d'App. Rappelons que due à des réactions croisées, certains sérotypes se retrouvent groupés ensemble. Ainsi, on retrouve ensemble les sérotypes 1, 9 et 11 (seul le sérotype 1 a été isolé en Amérique du Nord); sérotype 2, les sérotypes 3, 6, 8 et 15; les sérotypes 4 et 7 (seul le sérotype 7 a été isolé de cas cliniques en Amérique du Nord); sérotype 5, sérotype 10, sérotype 12 et sérotype 13. Il est important de mentionner qu'à ce jour, le sérotype 14 n'a été isolé qu'au Danemark. Nous avons récemment adapté ce test ELISA en utilisant du colostrum en tant qu'échantillon à l'égard du sérum. Nos résultats démontrent qu'une meilleure sensibilité et qu'une spécificité égale peuvent être obtenues en utilisant le colostrum. Ce dernier est d'autant plus facile à obtenir par le producteur et peut être congelé pour plus de deux mois sans apporter d'interférence au niveau du test sérologique. De plus, les échantillons peuvent être obtenus jusqu'à 18 heures après la mise bas sans pour autant perdre un nombre significatif de résultats positifs.

Une nouvelle trousse commerciale capable de détecter les anticorps dirigés contre la toxine Apxiv, qui est produite *in vivo* par tous les sérotypes d'App, est maintenant disponible. Cependant, l'ensemble des données pour utiliser ce test avec des échantillons du terrain n'est pas encore disponible. Il est important de comprendre que la majorité des troupeaux qui sont infectés, le sont par des souches faiblement pathogènes. Par conséquent, l'utilisation de ce test sur des troupeaux donnerait des résultats positifs, rendant impossible l'identification d'un troupeau infecté par un des sérotypes d'importance, soit les sérotypes 1, 5 et 7.

Au cours des dernières années, plusieurs tests génétiques (PCR) spécifiques pour l'espèce App ont été décrits dans la littérature dont certains sont déjà accessibles par l'entremise de trousse commerciale de diagnostic. Néanmoins, la majorité de ces tests ont été effectués à partir d'échantillons provenant d'animaux infectés expérimentalement. Il y a deux façons de faire ces tests : soit directement à partir des tissus des amygdales (détection d'App vivants et non viables) ou sur gélose après avoir fait la culture de l'amygdale (détection d'App vivant seulement). Nous avons évalué la sensibilité et la spécificité de la majorité des tests PCR pour App décrits dans la littérature. Nos observations sont les suivantes :

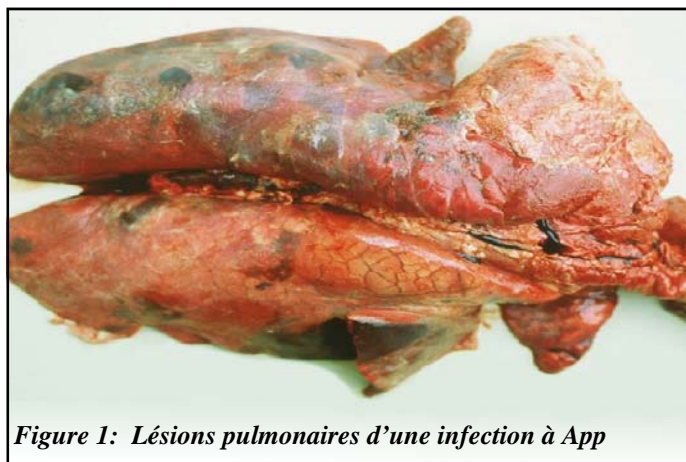


Figure 1: Lésions pulmonaires d'une infection à App

Détection d'App à partir des amygdales : pour confirmer le test sérologique sous des conditions particulières

Habituellement, lorsque le test de sérologie est effectué sur un nombre représentatif d'animaux d'un troupeau, il s'avère efficace pour effectuer une surveillance épidémiologique et la certification des troupeaux. Toutefois, lorsque les réactions sérologiques sont non concluantes, on doit parfois procéder à la détection ou l'isolement du microorganisme à partir des animaux porteurs. Ces cas exceptionnels sont importants, surtout pour des troupeaux reproducteurs et ce, pour empêcher une possible dissémination de l'infection à des troupeaux commerciaux. À l'intérieur d'un environnement où le niveau de contamination est très élevé, les porcs porteurs hébergent App au niveau de leurs amygdales et cavités nasales. L'isolement bactérien en utilisant des milieux de croissance sélectifs est effectué par certains laboratoires de diagnostic spécialisés. Cependant, cette technique n'offre pas une bonne sensibilité. Pour remédier à cette situation, nous avons développé une technique d'isolement immuno-magnétique qui permet de concentrer et séparer App à partir de tissus hautement contaminés. Cette technique très sensible et spécifique aux différents sérotypes, nous permet de détecter les App vivants.

- Seulement certains test PCR peuvent être utilisés avec des échantillons provenant du champ : Le test PCR utilisé par le laboratoire de diagnostic de la Faculté de médecine vétérinaire de l'Université de Montréal s'est avéré être, après validation, la technique la plus sensible et spécifique.
- Les résultats positifs obtenus par PCR à partir des amygdales indiquent la présence d'App, peu importe le sérotype. Par conséquent, cette technique peut être utilisée pour confirmer les troupeaux exempts d'App. À l'intérieur des troupeaux commerciaux, les résultats positifs obtenus sont généralement dus à la présence des sérotypes faiblement pathogènes.
- À ce jour, seul le test PCR spécifique au sérotype 5 a été validé dans nos laboratoires. Les tests PCR pour les autres sérotypes d'App seront éventuellement validés.
- En général, les techniques PCR s'avèrent plus sensibles que la technique de culture.
- Nos résultats démontrent qu'il ne semble pas avoir de contamination croisée des animaux négatifs provenant de troupeaux négatifs lors de l'abattage et ce, même si l'abattage de ces derniers est effectué après l'abattage d'animaux infectés.
- Les échantillons ayant subi un cycle de congélation - décongélation ne semblent pas affecter la qualité du test PCR pour la détection d'App. Ces résultats pourraient intéresser les praticiens qui voudraient envoyer par courrier au laboratoire des échantillons congelés.
- D'ordre général, le prélèvement complet de l'amygdale au moment de l'abattage donne un meilleur échantillon qu'un échantillon obtenu par biopsie. Cette différence peut être expliquée, du moins en partie, par le fait que le prélèvement complet de l'amygdale donne une masse d'échantillon plus grande que celle obtenue par biopsie.
- Même si les biopsies d'animaux positifs semblent moins sensibles qu'un échantillon composé de l'amygdale complète, elle demeure une technique intéressante pour détecter App *in vivo*. La sensibilité obtenue par d'autres méthodes moins envahissantes (écouvillons, brosses, etc) sera testée prochainement. Les tests PCR peuvent aussi être utilisés lors de projets de recherche visant à étudier l'épidémiologie et la transmission de l'infection.

Pour joindre le Dr Marcelo Gottschalk:

Marcelo Gottschalk, DMV, Ph.D

Professeur titulaire

Directeur par intérim

Groupe de recherche sur les maladies infectieuses du porc (GREMIP)

Tél.: (450) 773-8521 poste: 18374

Télec.: (450) 778-8108

Courriel: marcelo.gottschalk@umontreal.ca

Références

- Fittipaldi, N., Broes, A., Harel, J., Kobisch, M., Gottschalk, M. (2003). Evaluation and field validation of PCR tests for detection of *Actinobacillus pleuropneumoniae* in subclinically infected pigs. *J. Clin. Microbiol.* **41**, 5085-93.
- Gagné, A., Lacouture, S., Broes, A., D'Allaire, S., Gottschalk, M. (1998). Development of an immunomagnetic method for selective isolation of *Actinobacillus pleuropneumoniae* serotype 1 from tonsils. *J. Clin. Microbiol.* **36**, 251-254.
- Gottschalk, M., Altman, E., Charland, N., DeLasalle, F., Dubreuil, D. (1994). Evaluation of saline boiled extract, capsular polysaccharides and long-chain lipopolysaccharides of *Actinobacillus pleuropneumoniae* serotype 1 as antigens for the serodiagnosis of swine pleuropneumonia. *Vet. Microbiol.* **42**, 91-104.