

P8102

PREMIÈRES RECHERCHES SUR LES AGENTS INFECTIEUX ASSOCIÉS AUX LÉSIONS ARTICULAIRES CHEZ LE PORC EN CROISSANCE

Marylène KOBISCH *

Ministère de l'Agriculture, Direction de la Qualité, Services Vétérinaires Station de Pathologie Porcine
B.P. n° 9 - 22440 PLOUFRAGAN

L'augmentation de l'incidence des saisies pour arthrite dans certains abattoirs et l'observation de douleurs articulaires chez de jeunes reproducteurs nous a conduit à entreprendre des premières recherches sur les agents infectieux associés aux lésions articulaires chez le porc.

Sur le **plan clinique** les signes de l'atteinte articulaire sont très discrets et passent inaperçus chez les porcs charcutiers élevés en confinement. Chez les jeunes reproducteurs on note une douleur à la démarche avec une dysmétrie affectant le membre atteint ; au repos l'animal soulage ce membre en reposant sur la pointe des onglons et en le relevant sous l'effet d'une douleur lancinante. L'articulation fémoro-tibiale (grasset) et, moins fréquemment, scapulo-humérale (épaule) semblent intéressées par le processus inflammatoire. Le gonflement de l'articulation n'est guère perceptible mais on peut remarquer que l'animal n'oppose aucune réticence à l'élongation du membre atteint.

Sur le **plan anatomopathologique** on révèle de manière constante l'existence de lésions inflammatoires des articulations : congestion de la membrane synoviale, hypersécrétion d'un liquide synovial souvent hémorragique, infiltration séreuse des tissus péri-articulaires. Dans les stades évolutifs ultérieurs les lésions dégénératives prennent de l'importance : perte de brillance, transparence puis érosion des cartilages précèdent la nécrose de l'épiphyse osseuse. Plusieurs articulations sont généralement lésées à des degrés variables chez le même animal. A l'examen histologique de la membrane synoviale on révèle l'existence de formation lymphoïdes et plasmocytaires.

Les **recherches bactériologiques** entreprises à partir du liquide synovial n'ont pas fourni de résultats positifs. Seul l'isolement de souches de mycoplasmes dans quelques cas a permis de mettre en cause un agent infectieux : deux souches de **Mycoplasma hyorhinis** et une souche de **Mycoplasma hyosynoviae** ont été isolées à partir de 48 porcs charcutiers et de jeunes reproducteurs atteints de lésions articulaires.

Bien que d'autres facteurs soient certainement associés à l'apparition des lésions articulaires, il nous a semblé intéressant de montrer dans quelle mesure **Mycoplasma hyorhinis** est capable de produire des lésions articulaires chez des animaux indemnes. Cinq souches isolées de différents organes de porcs ont été testées au cours d'épreuves d'infection expérimentale des porcelets. Le résultat de nos observations est présenté dans cette communication.

I - MATÉRIEL ET MÉTHODES

1 - Les animaux d'expérience

25 porcelets EOPS (1) répartis en cinq lots sont infectés à 15 et 16 jours d'âge par **Mycoplasma hyorhinis**, un sixième lot servant de témoin.

* avec la collaboration technique de Pierre MORVAN.

(1) Exempts d'Organismes Pathogènes Spécifiques (CARIOLET et TILLON, 1978).

Les animaux produits par hystérectomie aseptique et élevés en isolateurs jusqu'au sevrage reçoivent pendant quinze jours une alimentation lactée stérilisée puis un aliment préparé à l'abri des contaminants microbiens lorsqu'ils sont placés dans les animaleries protégées.

2 - Les souches de *Mycoplasma hyorhinis*

Les milieux et les méthodes de culture sont ceux décrits par Friis (1975) ; les cinq souches de *Mycoplasma hyorhinis* que nous avons isolées dans des cas pathologiques précis et qui font l'objet de l'étude, ont été identifiées par le test d'inhibition de la croissance (DINTER et TAYLOR-ROBINSON, 1969) et par épi-immunofluorescence sur colonies en milieu gélosé (ROSENDAL et BLACK, 1972). Le tableau 1 indique l'origine de ces cinq souches.

TABLEAU 1
ORIGINE DES SOUCHES DE MYCOPLASMA HYORHINIS

Souches	Origine
1	Poumons de porc atteint de pneumonie
2	Poumons de porc atteint de pneumonie
3	Poumons de porc atteint de pleurésie
4	Poumons de porc, en absence de lésions
5	Articulations d'un porc atteint d'arthrite (liquide synovial)

Le titre des cinq souches de *Mycoplasma hyorhinis* est identique au moment de l'infection expérimentale : 10^8 UFC/ml.

3 - Protocole expérimental (tableau 2)

Après le sevrage et le transfert en animaleries protégées les porcelets sont visités chaque jour pendant la durée de l'expérience ; la température rectale est relevée et les signes cliniques sont notés. Du sang est prélevé chaque semaine sur les animaux. Les sacrifices sont effectués 3 semaines et 14 semaines après l'infection ; les animaux sont anesthésiés avant d'être saignés puis autopsiés. Après les examens nécropsiques, des prélèvements sont réalisés au niveau des différents organes. Des recherches bactériologiques et mycoplasmiques ainsi que des examens histologiques sont effectués sur tous les échantillons. La détermination des anticorps sériques est faite par hémagglutination passive (HOLMGREN, 1973).

TABLEAU 2
PROTOCOLE EXPÉRIMENTAL DES ÉPREUVES D'INFECTION

État sanitaire des porcelets	EOPS
Race	LW
Nombre d'animaux par lots	5
Conditions d'élevage	Isolateurs puis animaleries protégées après le sevrage à 15 jours d'âge
Alimentation	Lait stérilisé par gamma-radiation puis aliment composé (de sevrage) après 15 jours
Age au moment de l'infection	15 et 16 jours
Titre de la souche <i>Mycoplasma hyorhinis</i>	10^8 /ml
Mode d'infection	Voie intratrachéale : 2 ml Voie intranasale : 1 ml

II - RÉSULTATS

1 - Observations cliniques

Les porcelets des lots 1, 2, 4 et 5 présentent tous des douleurs articulaires une semaine après l'infection et des difficultés locomotrices dans les jours qui suivent. Ce sont essentiellement les articulations du grasset et de l'épaule qui sont atteintes.

Les animaux du lot n° 1 présentent également des difficultés respiratoires. Les porcelets du lot n° 3 ne manifestent aucun signe clinique particulier.

2 - Examens nécropsiques et recherches microbiologiques

Les résultats sont rapportés dans le tableau 3.

- De nombreux animaux infectés par les souches 1, 2, 4 et 5 de **Mycoplasma hyorhinis** présentent des polysérosites (pleurésie, péricardite, péritonite, périhépatite et périplénite) ainsi que des arthrites. A l'ouverture de l'articulation, un liquide synovial abondant et hémorragique s'écoule, les membranes synoviales sont congestionnées ; on note souvent une perte de brillance et une usure des cartilages articulaires.

TABLEAU 3
RESULTATS DES ÉPREUVES D'INFECTION EXPÉRIMENTALE

Souches de M. hyorhinis	Nombre de porcelets	Signes cliniques	Sacrifices temps post-infection	Examens nécropsiques	Résultats des examens histopathologiques (*)	Réisolement de M. hyorhinis	Recherches bactériologiques
1	5	Dyspnée douleurs articulaires	3 et 14 semaines	Polysérosites et arthrites 4/5 Absence de lésions 1/5	A 4/5	+ 5/5	Négatives
2	5	Tremblements, douleurs articulaires	3 et 14 semaines	Polysérosites et arthrites 5/5	A 5/5	+ 5/5	Négatives
3	5	Absence	3 et 14 semaines	Pleurésie 1/5 Absence de lésions 4/5	B 1/5	+ 4/5	Négatives
4	5	Douleurs articulaires	3 et 14 semaine	Polysérosites 1/5 Péricardite 2/5 Arthrites 3/5 Absence de lésions 1/5	A 4/5	+ 5/5	Négatives
5	5	Douleurs articulaires	3 et 14 semaine	Polysérosites 2/5 Arthrites 5/5 Péricardite 1/5	A 5/5	+ 5/5	Négatives
Lot témoin	5	Absence	3 et 14	Absence de	Négatif	négatif	Négatives

* A = les lésions inflammatoires sont caractérisées par une infiltration massive des tissus séreux et sous-séreux par des cellules de type mononucléée avec prédominance de plasmocytes.

B = congestion de la plèvre.

Un seul des porcs infectés par la souche n° 3 présente un point de pleurésie.

- **Mycoplasma hyorhinis** est retrouvé chez 24 porcelets dans les poumons, le liquide péricardique, les ganglions, le liquide synovial, le cerveau, le foie, la rate, les reins, le liquide péritonéal.

- Les recherches bactériologiques se sont révélées négatives.

- Dans le lot témoin, aucune lésion n'a été notée et aucun germe pathogène spécifique n'a été mis en évidence chez les animaux qui le constituent.

3 - Examens histo-pathologiques

Les membranes synoviales épaissies et congestionnées sont le siège d'une infiltration cellulaire massive du tissu sous-séreux ; les cellules inflammatoires sont mononuclées avec prédominance du type plasmocytaire. Les polynucléaires neutrophiles sont rares. Les lésions pleurales et péritonéales sont de même nature. Les lésions n'intéressent que très rarement les parenchymes sous-jacents et sont limitées à la séreuse et au tissu conjonctif sous-séreux.

4 - Résultats sérologiques

Les anticorps sériques mis en évidence par hémagglutination passive sont présents à un taux significatif environ 6 semaines après l'infection. Chez les animaux du lot 4, les anticorps apparaissent plus tardivement.

III - DISCUSSION

Les travaux rapportés ici nous permettent de conclure que **Mycoplasma hyorhinis** induit chez des porcelets EOPS, des polysérosites et des arthrites, ce qui confirme les observations faites par d'autres auteurs (POLAND et coll., 1971 ; DUCAN, 1973 ; ROSS, 1973 ; GOIS et coll., 1974 ; KOBISCH et coll., 1978).

Il existe une variation dans l'expression du pouvoir pathogène expérimental de **Mycoplasma hyorhinis**, l'infection par la souche n° 3 par exemple n'entraîne pas de signes cliniques et crée une pleurésie légère chez l'un des animaux les autres souches au contraire déterminent des polysérosites souvent accompagnées d'arthrites chez la plupart des porcelets infectés. Les lésions n'intéressent que très rarement les parenchymes sous-jacents et sont limitées à la membrane séreuse et au tissu conjonctif sous-séreux.

IV - CONCLUSIONS ET SUITES DE L'ÉTUDES

Les travaux que nous avons réalisés apportent des précisions sur le pouvoir pathogène de **Mycoplasma hyorhinis**, certaines souches entraînant des troubles pathologiques graves chez les animaux infectés.

Dans nos conditions d'expérience **Mycoplasma hyorhinis** a créé, chez les porcelets infectés, des lésions articulaires en tout point comparables à celle observées à l'abattoir chez les porcs charcutiers. On doit cependant noter que dans nos expériences ces lésions articulaires sont souvent accompagnées de lésions inflammatoires des séreuses thoraciques et abdominales ; cette association lésionnelle a rarement été établie au cours de nos observations sur des animaux présentant des lésions articulaires à l'abattoir.

D'autres agents infectieux peuvent aussi être à l'origine de lésions similaires, en particulier le bacille du Rouget, *Erysipelothrix insidiosa*. Une enquête effectuée par ROSS et coll., (1977) révèle l'existence de ce germe chez 10 des 72 porcs contrôlés atteints d'arthrite. Il est également mis en cause par LANGER (1978) et GRUTTER (1978). *Mycoplasma hyosynoviae* est parfois associé à certains cas d'arthrites (ROSS et DUNCAN, (1970); ROSS et coll., 1971; ROBERTS et coll., 1972; ROSS, 1973; SWITZER et ROSS, 1975; FURLONG et TURNER, 1975 b; GOIS et KUKSA, 1974 a).

Des germes bactériens pyogènes tels que Staphylocoques, streptocoques ou Corynebactéries sont fréquemment isolés des articulations lésées lorsque les atteintes articulaires font suite à des blessures ou à des plaies de caudophagie.

D'autres paramètres comme la croissance rapide des animaux (REILAND, 1976), le manque de déplacement des porcs élevés en confinement (ELLIOT et DOIGE, 1973; FREDEEN et SATHER, 1978), la faiblesse musculaire (THURLEY, 1971), la qualité du sol des porcheries (VAUGHAN, 1971) peuvent avoir un rôle dans le développement des lésions articulaires chez le porc charcutier. A l'opposé, d'autres auteurs comme DUTHIE et LANCASTER (1974) n'accordent pas aux caractères génétiques des animaux de rôle dans les arthrites du porc; PERRIN et coll., (1978) montrent que la race, la teneur en minéraux de l'os, le type de sol n'ont pas d'incidence sur l'apparition et la gravité des lésions alors que le poids des animaux à l'abattage est important.

Seule une enquête épidémiologique à grande échelle, associant les observations réalisées en élevage et à l'abattoir ainsi que les résultats des recherches de laboratoires permettrait de mettre en évidence les variables qui interviennent dans la prédisposition aux atteintes articulaires chez le porc élevé dans les conditions de la production porcine moderne.

BIBLIOGRAPHIE

- CARIOLET R., TILLON J.P., (1978) - S.T.A.L., **3** (4), 213-225.
- DINTER Z., TAYLOR-ROBINSON D., (1969) - J. GEN. Microbiol., **57**, 263-273.
- DUNCAN R., ROSS R.F., (1973) - Am. J. Vet. Res., **34**, 363-366.
- DUTHIE F., LANCASTER M., (1964) - Vet. Rec., **76**, 263-273.
- ELLIOT J., DOIGE C., (1973) - Can. J. Anim. Sci., **53**, 211-217.
- FREDEEN H.T., SATHER A.P., (1978) - Can. J. Anim. Sci., **58**, 759-773.
- FRIIS N.F., (1975) - Nord. Vet. Med., **27**, 337-339.
- FURLONG S., TURNER A., (1975 b) - Aust. Vet. J., **51**, 291-293.
- GOIS M., KUKSA F., (1974) - Zbl. Vet. Med. B., **21**, 352-361.
- GRUTTER O., (1978) - Inaugural Dissertation, Tierärztliche Hochschule Hannover, 63 pp (De, en, 60 ref.).
- HOLMGREN N. (1973) - Acta Vet. Scand., **14** (2), 353-355.
- KOBISCH M., TILLON J.P., PERRIN G., (1978) - Rec. Med. Vet., **154** (3), 243-249.
- LANGER I., (1978) - Inaugural Dissertation, Tierärztliche Hochschule Hannover, 83 pp. (De, en, 121 ref.).
- PERRIN W., AHERNE F., BOWLAND J., HARDIN R., (1978) - Can. J. Anim. Sci., **58**, 129-138.
- POLLAND S., EDINGTON L., GOIS M., BETTS A.O., (1971) - J. Hyg. Camb., **69**, 145-154.
- REILAND S., (1976) - Proc. 4th Int. Pig Vet. Soc. Cong. Ames, p. 22.
- ROBERTS D., JOHNSON C., TEW N., (1972) - Vet. Rec., **90**, 307-309.
- ROSENDAL S., BLACK M., (1972) - Act. Path. Microbiol. Scand. Sect. B **80**, 615-622.

- ROSS R., DUNCAN J., (1970) - J. Am. Vet. Med. Assoc., **157**, 1515-1518.
- ROSS R., SWITZER W., DUNCAN J., (1971) - Am. J. Vet. Res., **32**, 1743-1749.
- ROSS R., (1973) - Am. New York Aca. Sci., **225**, 347-368.
- ROSS R., WEISS R., KIRCHHOFF H., (1977) - Zentralbl. Vet. Reihe, B **24**, 741-745.
- SWITZER W., ROSS R., (1975) - In "Diseases of swine" 4th Ed., Iowa, State Univ. Press. Ames, pp 741-764.
- THURLEY D.,(1971) - Vet. J., **19**, 121-126.
- VAUGHAN L., (1971) - Vet. Rec., **89**, 81-85.