

Bull. Acad. Vét. de France, 1988, 61, 173-180

Septicémie à pneumocoque (*Streptococcus pneumoniae*) chez le veau

Mise en évidence de l'affection en France

par Josée VAISSAIRE*, J.L. MARTEL**, P. GESLIN***, C. CHIROL****
P. BROUILLET*****, Jeanne BRUGÈRE-PICOUX***** et A. FRÉMAUX****

avec la collaboration technique de

M. LAROCHE*, G. MIRIAL*, G. SISSIA***, A. BELATRECH**, C. BRUNET**
et E. GUÉRIN**

RÉSUMÉ

Les auteurs décrivent un foyer de septicémie à pneumocoques (*Streptococcus pneumoniae*) chez des veaux en France. L'affection sévit chez des animaux très jeunes de 0 à 8 semaines jusqu'à 3 mois et est d'évolution très rapide (quelques heures) accompagnée d'entérite subaiguë, et de lésions pulmonaires diffuses.

Cette maladie peut être confondue avec de la colibacillose ou de la salmonellose ; seuls les examens bactériologiques permettent le diagnostic.

C'est une affection bien connue en Allemagne, Danemark, Suisse, présente aussi en Italie et en Angleterre. En France, la maladie existe mais l'évolution est telle que les différentes phases de son diagnostic sont difficiles.

-
- * Ministère de l'Agriculture, Direction Générale de l'Alimentation, Services vétérinaires, Laboratoire Central de Recherches vétérinaires, Service de Bactériologie, 22, rue Pierre-Curie - 94703 Maisons-Alfort cedex. B.P. 67.
 - ** Ministère de l'Agriculture, Direction Générale de l'Alimentation, Services Vétérinaires, Laboratoire National de Pathologie Bovine, 5, av. Jules-Carteret - 69342 Lyon cedex 07. B.P. 7033.
 - *** Centre Hospitalier Intercommunal de Créteil, Service de Microbiologie, Centre National de référence du pneumocoque, 40, av. de Verdun - 94010 Créteil cedex.
 - **** Directeur du Laboratoire départemental de l'Ain, chemin de la Miche (Z.I.) - 01012 Bourg-en-Bresse.
 - ***** Docteur Vétérinaire, av. Charles-de-Gaulle - 01150 Lagnieu.
 - ***** Professeur Chaire de Pathologie du bétail, Ecole Nationale Vétérinaire d'Alfort, 7, av. du Général-de-Gaulle - 94700 Maisons-Alfort.

Le sérotype de *Streptococcus pneumoniae* trouvé dans cette étude est un 18, sérotype assez fréquent en médecine humaine.

Mots clés : Pneumocoque - *Streptococcus pneumoniae* - Veau - Septicémie - Pneumonie.

SUMMARY

PNEUMOCOCCAL SEPTICEMIAE (*Streptococcus pneumoniae*) IN THE CALVES

Description of the affection in France

The authors describe an outbreak of pneumococcal septicemiae (*Streptococcus pneumoniae*) in the calves in France. The disease take its course in very young animals of 0 to 8 weeks old up to 3 months. The evolution is very speedy (a few hours) with clinical signs of sub acute enteritis and diffuse pulmonary lesions ; this disease can be confused with colibacillosis and salmonellosis ; and the diagnosis can be made only by bacteriological examination.

This affection is well known in Germany, Denmark and Switzerland, and exists in Italy and Great Britain. In France the disease exists but the evolution is such that the different phases of the different phases of the diagnosis are difficult. The serotype of *Streptococcus pneumoniae* isolated in this study is serotype 18 wich is rather frequent in human medicine.

Key words : *Streptococcus pneumoniae* - Calf - Septicemiae - Pulmonary disease - Pneumococcus.

I. INTRODUCTION ET HISTORIQUE

Nous avons pu mettre en évidence il y a 3 mois dans le département de l'Ain un foyer de septicémie à pneumocoque chez le veau.

Ce germe appelé « microbe septicémique de la salive » par PASTEUR, CHAMBERLAND et ROUX, a été mis en évidence en 1881 à partir de la salive d'un malade atteint de la rage (PASTEUR, 1881). Celle-ci, inoculée à un lapin avait déterminé chez ce dernier une septicémie mortelle.

L'affection est bien connue chez l'homme où elle provoque des pneumopathies et des infections de la sphère ORL qui peuvent être graves. Ce sont les jeunes enfants ou les personnes âgées qui sont les plus sensibles. La maladie peut être septicémique d'emblée chez le nourrisson.

Chez l'animal, l'intervention du pneumocoque est mal connue et l'affection est vraisemblablement mal diagnostiquée pour diverses raisons.

La maladie est décrite principalement chez le veau, en Allemagne, par différents auteurs : HAMMER (1954), HAHN (1980), SCHRAG (1983) et de très rares publications en font état dans d'autres pays : Danemark, Suisse. Italie. Ecosse par MIRRI, DONALD...

En France, l'affection a été signalée très ponctuellement en 1931 par LE BAILLY et BRIENS dans le Calvados et en 1949 par VALLÉE de l'Institut Pasteur, en Seine-et-Marne.

Le premier cas intéressait des bovins de plus de 1 an et le deuxième cas un veau nouveau-né.

Cette maladie, à l'heure actuelle sévit toujours en République Fédérale d'Allemagne dans le Bade et le Wurtemberg ; en Suisse, sur les jeunes veaux, elle est appelée la « grippe du veau ».

Depuis quelques années, nous étions attentifs à sa possible existence en France qui nous semblait fort probable, mais mal diagnostiquée.

II. OBSERVATION CLINIQUE

L'enzootie est survenue début novembre 1987 dans l'exploitation de M. D... à Rignieu-le-Désert dans l'Ain. C'est un élevage de 35 vaches laitières, de race Montbéliarde, en étable de type entravé.

En raison de l'application des quotas laitiers, l'éleveur dépassant sa production laitière achète pour ne pas perdre le surplus de lait, 10 veaux Holstein rouge Montbéliarde de 3 semaines à la coopérative locale, regroupant des veaux, semble-t-il des environs.

Une semaine après leur arrivée, début novembre, certains veaux présentent une légère diarrhée d'allure banale. Pour l'un d'entre eux l'état général se détériore vite et l'animal meurt très rapidement en quelques heures.

Vingt-quatre heures plus tard, un autre veau meurt dans les mêmes conditions, sans intervention vétérinaire.

Certains des 8 autres veaux présentent, par épisode une petite diarrhée qui ne semble pas altérer leur croissance et leur état général.

Le 2 décembre, un 3^e veau, après une légère entérite demeure prostré quelques heures (3 ou 4) et meurt à l'âge de 8 semaines, moins de 24 h après le début des troubles. Après intervention vétérinaire, les recherches sur l'étiologie de l'affection qui a tué 3 animaux sont demandées.

L'autopsie est pratiquée et les examens parasitologiques, bactériologiques et virologiques sont effectués.

A l'examen nécropsique, l'animal ne présente pas de déshydratation, on note :

- une omphalite très importante ;
- une inflammation de la muqueuse de la caillette ;
- une « masse » intestinale congestionnée et des ganglions mésentériques hypertrophiés ;

- un foie volumineux à bords arrondis et de consistance ferme, un peu congestionné ;
- pas de lésions cardiaques apparentes ;
- une congestion aiguë des poumons avec des zones de pneumonie intéressant tous les lobes ;
- un mucus trachéal et bronchique abondant ;
- des lésions rénales discrètes ;
- une rate très nettement hypertrophiée.

Les examens parasitologiques pratiqués sont négatifs entre autres en ce qui concerne les recherches de coccidies et de cryptosporidies.

Les examens virologiques pratiqués sont négatifs.

Les examens bactériologiques n'ont pas mis en évidence des colibacilles, des salmonella ou des pasteurilla.

III. ETUDES BACTERIOLOGIQUES

MATÉRIEL

Streptococcus pneumoniae a été isolé du sang du cœur, du foie, des poumons et de la rate en culture pure. Un *Streptococcus bovis* a été isolé de la moelle osseuse et un *Mycoplasma bovirhinis* des poumons.

MÉTHODES

La mise en évidence de *Streptococcus pneumoniae* n'est pas aisée d'emblée en routine. Les premiers examens ont montré la présence d'un streptocoque, dans tous les organes, d'hémolyse *viridans* et non groupable par la méthode de Lancefield.

L'examen bactérioscopique des organes montre des coques Gram + groupées en diplocoques, d'allure lancéolée ou en huit. L'examen, entre lame et lamelle, au microscope, d'une goutte d'un bouillon de culture de 7 h montre des chaînettes assez longues alors qu'un bouillon de 18 h montre des chaînettes courtes ou des diplocoques. Sur des vieux bouillons, les chaînettes se lysent très rapidement et deviennent méconnaissables tendant à perdre le Gram. L'examen d'une goutte d'un bouillon de culture de *Streptococcus pneumoniae* de quelques heures, entre lame et lamelle, avec de l'encre de Chine permet l'examen bactérioscopique de la capsule.

La caractérisation des souches de *Streptococcus pneumoniae* s'est faite après culture sur gélose Columbia au sang de cheval (5 %) après incubation de 16 à 18 h à 37° C sous atmosphère enrichie en CO₂ ; les colonies, d'environ 2 ou 3 mm, bombées et brillantes sont entourées d'une zone d'hémolyse α , de coloration brunâtre à verdâtre du milieu.

La culture en bouillon enrichi montre un trouble homogène du milieu après 18 h d'incubation à 37° C en atmosphère CO₂.

Après vérification du test de la catalase (catalase —) la détermination biochimique peut se faire, soit par gamme classique, soit par gamme Api Strept 20 (Api System).

| | | | | | |
|-----------|---|-------------------|---|-----------|---|
| Glucose | + | Glycogène | + | Xylose | — |
| Galactose | + | Inuline | + | Arabinose | — |
| Lévilose | + | (en général) | | Dulcitol | — |
| Lactose | + | Saccharose | + | Sorbitol | — |
| Raffinose | + | Esculine variable | | Mannitol | — |
| Maltose | + | (en général—) | | Salicine | — |
| VP | + | | | Rhamnose | — |
| Hippurate | + | | | Ribose | — |

L'interprétation par les gammes rapides Api Strept 20 *doit être très prudente et doit toujours, dans tous les cas, se confirmer ou s'infirmier par le test à l'Optochine* (Hydrocupreinhydrochlorid).

Streptococcus pneumoniae est sensible à l'Optochine et la réaction est positive quand une zone d'inhibition de 12 à 35 mm est apparente autour de la pastille.

Le sérogroupage par la méthode de Lancefield ou Fuller permet de vérifier que *Streptococcus pneumoniae* est non groupable.

Le typage se fait suivant deux méthodes :

- Soit par le test dit de gonflement de la capsule effectué sur un bouillon de 7 h (culture à 37° C sous CO₂) enrichi de sérum.

On met en présence 1 goutte du bouillon et 1 goutte d'antisérum spécifique de type du Statens Serum Institut du Danemark, Centre OMS du Pneumocoque.

On examine au microscope en contraste de phase, on obtient une réaction capsulaire au cas où l'antigène correspond à l'antisérum.

- Soit par des tests au latex fabriqués à partir d'omnisérum, de 9 sérums pools et des sérums de groupe.

Ils sont effectués :

- Soit à partir de colonies de 18 h.

- Soit à partir de bouillon enrichi de 7 h. Très pratique d'emploi, il donne un résultat très rapide par agglutination sur lame.

Il existe 83 sérotypes de *Streptococcus pneumoniae*.

Le pouvoir pathogène expérimental peut être employé en complément de diagnostic après les examens biochimiques. Il peut être effectué

sur souris de 14 à 16 g par voie intrapéritonéale. Notre expérience nous permet d'affirmer que le pouvoir pathogène expérimental varie suivant les sérotypes inoculés. Théoriquement la souris meurt en 24 à 48 h.

RÉSULTATS

Dans le cas de cette septicémie de veaux, le type du *Streptococcus pneumoniae* est un type 18. Il fait partie des sérotypes relativement fréquents chez l'homme puisqu'on le retrouve en 7^e position par ordre de fréquence en France.

L'antibiogramme effectué sur la souche montre qu'elle est relativement sensible aux antibiotiques.

| <i>Résistance</i> | <i>Intermédiaire</i> | <i>Sensible</i> |
|-------------------|----------------------|------------------|
| Streptomycine | Triméthoprime + | Erythromycine |
| Tétracycline | sulfaméthoxazole | Amoxicilline + |
| Kanamycine | Pénicilline | ac. clavulanique |
| Sulfamides | | Spiramycine |
| | | Virginiamycine |
| | | Chloramphénicol |
| | | Oxacilline |
| | | Furadoïne |
| | | Oléandomycine |
| | | Ampicilline |
| | | Céfalotine |

IV. DISCUSSION ET CONCLUSION

La septicémie à pneumocoque est une affection qui existe donc bien en France mais qui est mal diagnostiquée pour diverses raisons.

Les auteurs allemands insistent sur les faits suivants. C'est une maladie :

- fréquente chez le jeune veau, plus particulièrement entre 0 et 5 semaines et jusqu'à 3 mois ;
- des mois d'hiver : d'octobre à mars. On la trouve au printemps aussi au Danemark ;
- d'évolution rapide (quelque heures) après des signes de conjonctivite et quelques symptômes digestifs, ou provoquant une mort brutale.

L'examen nécropsique révèle une atteinte pulmonaire majeure et diffuse, une légère atteinte digestive, souvent une omphalite (et toujours une splénomégalie avec « un toucher élastique » de la rate).

Les chercheurs allemands et italiens insistent sur le fait que les septicémies des jeunes veaux sont trop souvent imputées aux colibacilles, aux salmonelles et que le pneumocoque n'est pas suffisamment recherché.

Une bactérioscopie systématique effectuée sur des calques d'organes de veaux morts rapidement permettrait d'orienter rapidement les analyses bactériologiques.

Les vétérinaires pensent qu'un certain nombre de cas leur échappent étant donné la rapidité d'évolution de l'affection.

Les exploitants réclament plus une assistance médicale pour un veau qui présente une évolution clinique que pour un constat de mortalité sauf si plusieurs cas sont survenus dans un temps relativement court.

Au laboratoire, même si la bactérioscopie par calques des organes est effectuée, l'isolement et la mise en évidence du germe ne sera faite que si l'on envisage la possible intervention du pneumocoque. Trop souvent ce germe est classé comme un germe de pathologie humaine donc n'intéressant pas la médecine vétérinaire.

Les colonies se présentent sur gélose Columbia au sang de cheval avec une hémolyse α très fine accompagnée d'un halo verdâtre important que l'on peut aussi rencontrer chez des streptocoques d'intérêt médical moindre (*S. faecium*, *faecalis*, *bovis*, *mitis*, etc.) et d'identifications biochimiques très voisines. Si le test à l'Optochine n'est pas fait systématiquement sur des souches suspectes, le diagnostic bactériologique ne sera jamais établi de façon certaine. Très peu de laboratoires font cette investigation qui devrait devenir « de routine ».

La recherche de l'affection en France doit impliquer l'ensemble des intervenants de l'élevage et de la santé animale, exploitants, vétérinaires praticiens, laboratoires vétérinaires. Dans d'autres pays de la CEE (Communauté Européenne Economique) comme l'Allemagne, l'Italie, le Danemark, le taux de portage du germe est évalué entre 15 à 20 % chez les animaux sains. C'est à peu près celui qui est rencontré chez l'homme en moyenne. Il ne faut pas oublier que l'affection peut être considérée comme une zoonose et que la transmission peut se faire à double sens : de l'homme à l'animal et de l'animal à l'homme bien qu'elle soit de type sporadique.

Dans le foyer que nous avons décrit, la présence de *Mycoplasma bovirhinis* dans les poumons n'interfère pas dans l'évolution des cas cliniques ; il a été démontré (POUMARAT-MARTEL, 1987) que ce mycoplasme n'était pas considéré comme pathogène.

L'âge des animaux, la période de l'année, l'évolution de l'affection, les lésions à l'autopsie, l'isolement du germe de différents organes, permettent d'affirmer que l'on est en présence de la même affection précédemment décrite et qui sévit en Allemagne, et dans d'autres pays. Le sérotype 18 mis en évidence dans cette étude fait partie de ceux

rencontrés fréquemment en pathologie bovine en Allemagne (HAHN) qui sont les 6, 8, 18 et 19. Ce sont des types courants en pathologie humaine ; en ce qui concerne la France (GESLIN P.) ils occupent :

| | | |
|-------------|-------|-----------------------------------|
| Sérotype 6 | | 3 ^e rang de fréquence |
| Sérotype 8 | | 13 ^e rang de fréquence |
| Sérotype 18 | | 7 ^e rang de fréquence |
| Sérotype 19 | | 1 ^{er} rang de fréquence |

parmi les 44 sérotypes déterminés couramment et dont le classement d'année en année se modifie très peu (le nombre de souches non typables est rare : 1,5 % environ).

C'est dire qu'une attention toute spéciale doit être faite à cette affection vétérinaire mal connue en France et à son interrelation avec la santé humaine. Dans le cadre de cette étude, l'exploitant et sa famille ne présentent pas de troubles respiratoires majeurs, et l'étude de l'éventuel portage du germe n'a pu être effectuée.

BIBLIOGRAPHIE

- BLOOD (D.C.), RADOSTITIS (O.M.), HENDERSON (J.A.) (1983). — Diseases caused by *Streptococcus spp* In : Veterinary Medicine, sixth edition, 1 vol. Baillière Tindall, London, 502-503.
- DONALD (I.G.), MANN (S.O.) (1950). — *Streptococcus pneumoniae* infection in calves. *Vet. Rec.*, 62, 257-258.
- GESLIN (P.), SISSIA (G.), FRÉMAUX (A.) (1983). — Sérotypie pneumocoque en France. Evolution (1978-1982) et couverture vaccinale. *Bull. Europ. Physiopath. Resp.*, 19, 199-203.
- GESLIN (P.) (1986). — Rapport du Centre National de Référence du pneumocoque (1985). *Bull. Epidém. Hebd.*, 50, 197-199.
- HAHN (G.) (1980). — *Streptococcus pneumoniae*. In : Handbuch der bakteriellen Infektionen bei Tieren, band II. Blobel H. und Schliessert T., Veb Gustav Fischer, Verlag Jena, 227-235.
- HAMMER (D.) (1954). — Das Vorkommen von Pneumokokkentypen bei Kälbern mit Berücksichtigung der Epidemiologie und Klinik. *Zentbl. Bakt.*, 161, 269-279.
- LE BAILLY (C.), BRIENS (M.) (1931). — Septicémie épidémique à pneumocoques chez les bovins adultes. *Rev. Vét.*, 543-545.
- MIRRI (A.) (1929). — La setticemia diplococcica dei vitelli-nella. *Pianura padana Clin. Vet.*, 2, 67-76.
- PASTEUR (L.) (1881). — Sur une maladie nouvelle provoquée par la salive d'un enfant mort de rage. *Bull. Acad. Nat. Méd. Paris*, 10, 94-103.
- POUMARAT (F.), MARTEL (J.L.) (1987). — Mycoplasmoses bovines. *Rev. Méd. Vét.*, 138, 799-806.
- SCHRAG (L.), ENZ (H.), MESSINGER (H.), WOLF (F.) (1983). — Pneumonie du veau. Infection à pneumocoques in guide pratique en couleurs de l'élevage des veaux. Maloine s.a. éditeur, Paris, 34-35.
- VALLÉE (A.) (1949). — Septicémie à pneumocoque chez le veau. *Bull. Acad. Vét. de France*, 22, 193-194.