

RECONNAÎTRE LA PÉRI-PNEUMONIE CONTAGIEUSE BOVINE



Avant-propos

Le présent manuel fait partie d'une série réalisée par l'Unité responsable du volet «Maladies animales» du Système de prévention et de réponse rapide contre les ravageurs et les maladies transfrontières des animaux et des plantes (EMPRES) de la FAO. Le but est d'aider les pays à faire face aux situations d'urgence dues à l'apparition des principales maladies animales transfrontières.

La péripneumonie contagieuse bovine (PPCB), causée par *Mycoplasma mycoides* subsp. *mycoides*, variante petite colonie (*MmmSC*) représente un obstacle majeur à la production bovine en Afrique; elle est effectivement considérée comme l'un des grands fléaux du bétail, juste après la peste bovine. La maladie semblait être bien maîtrisée dans les années 70, suite à une vaccination massive associée à un contrôle strict des déplacements des animaux. Cependant, elle a fait un retour spectaculaire dans les années 90, touchant des régions jusqu'alors réputées indemnes. Une augmentation du nombre de foyers d'épidémie a également été observée dans des régions où la maladie est enzootique. L'aptitude à reconnaître la maladie sur le terrain et la capacité à confirmer avec précision son diagnostic dans un laboratoire sont des composantes très importantes de la surveillance épidémiologique de la PPCB. Une telle surveillance permet de fournir les informations indispensables au choix des stratégies de contrôle. Le présent manuel a été conçu dans cet esprit; il devrait aider les responsables de la production bovine du continent africain et d'autres régions du monde à se familiariser avec les caractéristiques épidémiologiques essentielles de la maladie, permettant ainsi de la reconnaître et d'en poser le diagnostic rapidement.

Rappel: L'alerte précoce est l'élément fondamental pour déclencher une prompte réaction destinée à endiguer, contrôler et éliminer rapidement la maladie.

Pour tout renseignement sur ce manuel ou d'autres publications, et pour recevoir des exemplaires supplémentaires, contacter:

EMPRES (Maladies animales)

Service de la santé animale

Division de la production et de la santé animales de la FAO

Viale delle Terme di Caracalla

00100 Rome, Italie

Tél.: (+39) 06 5705 4798/4184

Fax: (+39) 06 5705 3023

Mél.: empres-livestock@fao.org

Site Internet: www.fao.org/empres

Table des matières

Avant-propos	iii
Liste des abréviations utilisées dans le texte	vi
Remerciements	vii
INTRODUCTION	1
LA MALADIE	3
La cause	3
Animaux affectés	3
Répartition géographique	3
Transmission et propagation	4
SIGNES CLINIQUES	7
INVESTIGATIONS	11
Enquête épidémiologique	11
Examen clinique	13
OBSERVATIONS À L'AUTOPSIE	17
DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL	25
DIAGNOSTIC	29
Confirmation de laboratoire	29
Prélèvements nécessaires pour les examens de laboratoire	29
Interprétation des résultats de laboratoire	30
CONTRÔLE DE LA MALADIE	31
OÙ DEMANDER DE L'ASSISTANCE	32

Liste des abréviations utilisées dans le texte

DAHP	Département de la santé et de la production animales (Botswana)
ELISA	Essai par immunosorbant lié à une enzyme
EMPRES	Système de prévention et de réponse rapide contre les ravageurs et les maladies transfrontières des animaux et des plantes
FA	Fièvre aphteuse
IZST	Istituto Zooprofilatico Sperimentale dell' Abruzzo e del Molise « G. Caporale », (Teramo, Italie)
<i>MmmSC</i>	<i>Mycoplasma mycoides</i> subsp. <i>mycoides</i> , variante petite colonie
PAP	Test peroxidase-antiperoxidase
PPCB	Péripneumonie contagieuse bovine
PCR	Réaction en chaîne à la polymérase
SH	Septicémie hémorragique
TADInfo	Système d'information sur les maladies animales transfrontières (EMPRES)
TFC	Test de fixation du complément

Remerciements

Ce manuel a été préparé en langue anglaise par le personnel de EMPRES (Maladies animales) de la FAO. Certains documents ont été fournis par l'Istituto Zooprofilattico Sperimentale dell'Abruzzo e del Molise « G. Caporale » (IZST) de Teramo, en Italie, et le texte complémentaire se réfère à *Contagious bovine pleuropneumonia (lungsickness) – A guide to recognition and action*, dont les auteurs sont les docteurs A.A. Majok et L. Tyler, qui travaillaient auparavant dans le Service d'épidémiologie et d'économie vétérinaires du Département de la santé et de la production animales (DAHP) au Botswana. Ce guide a été utilisé avec l'aimable autorisation du directeur de la production et de la santé animales du Ministère de l'agriculture du Botswana.

Les contributions respectives ont été grandement appréciées.

Introduction

La péripneumonie contagieuse bovine (PPCB) est l'un des grands fléaux qui continuent de décimer les troupeaux de bovins dont tant de personnes sont tributaires en Afrique. Ces dernières années, la maladie est apparue à partir de zones où elle persistait sous forme endémique et a envahi de nouveau des régions d'où elle avait été auparavant éradiquée. Outre ces zones nouvellement infectées, les zones où la maladie est endémique connaissent une recrudescence de l'incidence de la PPCB.

De récents événements dramatiques confirment que pour maîtriser et enrayer rapidement la maladie, il est essentiel de la reconnaître dès son apparition ou sa réapparition dans un pays ou une région auparavant indemne d'un pays infecté. L'éradication de la maladie par l'abattage des troupeaux infectés, option probablement la plus rentable à long terme, ne peut être considérée comme une stratégie d'un coût abordable pour de nombreux pays que si la maladie est détectée rapidement. En raison de la nature même de la PPCB, tout retard dans sa détection peut entraîner une extension importante de l'infection, ce qui complique et augmente énormément le coût des mesures de contrôle adoptées. La vigilance est donc de rigueur, aussi bien au niveau national qu'au niveau régional, pour s'assurer que la maladie n'échappe pas à la détection.

Le présent manuel décrit les principales caractéristiques de la PPCB, qui permettront de reconnaître la maladie aussi bien à l'examen clinique qu'à l'autopsie. Il a pour objectif d'aider le personnel vétérinaire et paravétérinaire qui est en première ligne dans la lutte contre la maladie, mais aussi d'informer les éleveurs sur les risques et les caractéristiques essentielles de la PPCB, afin qu'ils puissent la reconnaître dans les plus brefs délais.

La PPCB représente une grave menace pour la production bovine en Afrique subsaharienne et dans certains pays d'Asie. Elle constitue un obstacle sérieux au développement du bétail. Quand la maladie apparaît dans une nouvelle zone, les pertes au départ peuvent être très importantes, et l'éradication est difficile car la lutte contre la maladie exige des dépenses considérables.

La maladie

La péripneumonie contagieuse bovine est une maladie infectieuse très contagieuse des bovins et des buffles domestiques; elle est considérée comme l'une des maladies infectieuses les plus importantes. Les animaux atteints ont des difficultés respiratoires dues à des lésions pulmonaires; ils présentent un mauvais état général et certains d'entre eux meurent. Les animaux de tous âges sont sensibles à la maladie, mais les jeunes bovins présentent souvent une hypertrophie des articulations, plutôt que des infections pulmonaires. De nombreux animaux ne présentent pas de signes de maladie, bien qu'ils soient infectés; d'autres guérissent rapidement après une maladie bénigne passagère, mais ils peuvent être porteurs de l'infection pendant une période allant jusqu'à deux ans et transmettre plus tard l'infection à des animaux sensibles.

LA CAUSE

La maladie est due à une bactérie appelée *Mycoplasma mycoides* subsp. *mycoides*, variante petite colonie (*MmmSC*), qu'il est difficile d'observer même au microscope optique. Toutefois, la croissance de l'organisme peut être observée quand le matériel infectieux est cultivé sur un milieu approprié au laboratoire.

ANIMAUX AFFECTÉS

Tous les types de bovins (*Bos taurus* et *Bos indicus*) sont sensibles à la maladie; les buffles domestiques sont en général plus résistants. La PPCB a été signalée chez des yaks d'Asie et des bisons d'Amérique, mais jamais chez des buffles d'Afrique (*Syncerus caffer*). Les moutons et les chèvres sont résistants à la maladie.

RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE

La PPCB est largement répandue en Afrique, et sa présence est signalée dans certains pays d'Asie et d'Europe.

En Afrique, elle est présente dans une zone au sud du Sahara, entre le tropique du Cancer et le tropique du Capricorne, et entre l'océan Atlantique et l'océan Indien. L'infection sous forme endémique touche tous les troupeaux au pâturage dans une grande partie de l'Afrique occidentale, centrale et orientale; elle

touche également l'Afrique australe, en Angola et au nord de la Namibie. Les régions nouvellement infectées dans les années 90 comprennent une grande partie de l'Ouganda, une partie du Kenya, la région d'Ituri en République démocratique du Congo, et une grande partie de la République-Unie de Tanzanie, où la maladie s'est récemment répandue de façon alarmante. Le Rwanda (1994), le Botswana (1995, maintenant indemne), le Burundi (1997) et la Zambie (1997) ont été récemment réinfectés, mais le Lesotho, le Malawi, le Mozambique, l'Afrique du Sud, le Swaziland et le Zimbabwe sont actuellement (2002) indemnes.

En Asie, la PPCB a été déclarée dernièrement à Assam en Inde, au Bangladesh et au Myanmar. Des cas isolés d'épidémie, probablement dus à l'importation de bovins d'Afrique, ont été confirmés au Proche-Orient.

La PPCB a été éradiquée des Etats-Unis d'Amérique en 1892, du Zimbabwe en 1904, d'Afrique du Sud en 1924, d'Australie en 1972 et de Chine dans les années 80.

En Europe, après avoir été pratiquement éliminée au XIX^e siècle, la maladie est apparue de nouveau au Portugal en 1951 et en Espagne en 1957. Des foyers d'épidémie ont été signalés dans le sud de la France à plusieurs reprises, le dernier en 1984. En Italie, la maladie a refait une apparition en 1990, mais elle fût enrayée dès 1993.

TRANSMISSION ET PROPAGATION

La PPCB est toujours introduite dans un troupeau par contact avec un animal infecté. La transmission a lieu suite à des contacts directs, rapprochés et répétés entre les animaux malades et les animaux sains, dans les étables où ils sont rassemblés pour la nuit, les points d'eau, les installations pour bains antiparasitaires, les marchés, les pâturages communs et tous les lieux de rassemblement. Il semble que la transmission indirecte par les pâtures, l'eau ou le transport, par exemple quand des sacs d'aliments sont transportés à dos d'homme, ne soit pas importante dans la transmission de la maladie.

L'organisme pathogène se trouve dans l'air sous forme de gouttelettes et dans l'urine. Bien que les agents de la PPCB meurent rapidement en milieu sec et chaud, la transmission par l'air semble possible sur des distances allant jusqu'à 200 mètres.

La transmission est favorisée par la promiscuité des bovins. Les épidémies sont plus fréquentes et prennent plus d'ampleur quand les bovins sont élevés en stabulation ou quand ils ont été transportés par train ou camion, ou bien acheminés à pied en troupeaux.

Les animaux qui présentent une infection chronique, sans symptôme clinique, sont grandement responsables de la persistance et de la propagation de la maladie. Ainsi, les troupeaux au pâturage sont particulièrement importants car ils peuvent compter de nombreux animaux touchés par une infection chronique. Le fait de fuir un foyer où la maladie est déclarée, en emmenant des animaux apparemment en bonne santé, contribue alors à disséminer largement l'épidémie.

Signes cliniques

Quand la PPCB apparaît pour la première fois dans un troupeau, elle est généralement grave et la mortalité est assez élevée. Un faible pourcentage d'animaux peuvent mourir rapidement sans présenter de signes de maladie si ce n'est de la fièvre. Il est parfois possible de faire le lien entre l'apparition de la maladie et des contacts antérieurs avec d'autres bovins trois à six semaines plus tôt, mais ce n'est pas toujours le cas parce que la période d'incubation peut atteindre six mois. Les signes cliniques peuvent n'apparaître que plusieurs mois après que les animaux ont été en contact. La maladie peut donc s'installer dans un troupeau avant qu'on ne la remarque, et il est alors difficile de remonter à son origine. C'est le cas notamment lorsque de longues périodes se sont écoulées entre les campagnes de vaccination de routine, ou quand des antibiotiques ont été utilisés pour traiter les cas cliniques. Dans ces deux cas, l'incidence de la maladie clinique est réduite et son identification plus difficile.

Après un certain temps, la maladie devient chronique dans le troupeau; les signes cliniques sont moins évidents et le taux de mortalité diminue, mais les pertes subsistent. Tous les animaux ne sont pas affectés de la même façon, et la maladie évolue souvent de manière chronique dès son commencement.

La forme suraiguë, qui peut toucher jusqu'à 10 pour cent des animaux infectés, est parfois observée au début de l'épidémie. La mort est soudaine et survient souvent sans aucun autre signe. La forme aiguë est observée sur environ 20 pour cent des animaux malades. Elle dure en général de cinq à sept jours. Les premiers signes sont une élévation soudaine de la température, qui peut dépasser 40° C et, chez les vaches laitières, une chute de la production de lait. Les bovins malades ont tendance à s'isoler du troupeau et refusent parfois de manger.

Une maladie respiratoire caractéristique se développe; l'animal a des difficultés à respirer et souffre manifestement. On observe une respiration abdominale à une fréquence de 50 à 55 mouvements par minute, et les animaux peuvent émettre un « grognement » à l'expiration. Certains animaux ont une toux sèche, superficielle et douloureuse, particulièrement évidente à l'exercice. Si on exerce une pression entre les côtes d'un animal malade, cela le fait souffrir



Planche 1

Cas clinique de PPCB

Cet animal a des difficultés à respirer. Il se tient avec la tête et l'encolure tendues et les pattes très écartées. Les coudes sont souvent tournés vers l'extérieur.

Une diminution de la masse pulmonaire saine et l'inflammation des membranes qui entourent les poumons entraînent des douleurs thoraciques, d'où une respiration abdominale marquée. Mauvais état général.

et il peut réagir de façon violente. Lors de la percussion du thorax, la partie ventrale fait un son mat en raison de la présence de liquide dans la cage thoracique. Les bovins atteints de la forme aiguë se tiennent avec la tête et l'encolure tendues et les pattes antérieures écartées (planche 1); les narines sont dilatées et l'animal halète, bouche ouverte, essayant d'aspirer un peu d'air. On peut observer des écoulements nasaux, parfois striés de sang, et de la salive mousseuse autour de la bouche. Certains animaux présentent un gonflement de la gorge et des fanons. Les vaches et les génisses pleines peuvent avorter, et des cas de diarrhée ont été rapportés.

La forme subaiguë apparaît le plus souvent sur environ 40 à 50 pour cent des animaux atteints. Les symptômes sont semblables à ceux de la forme aiguë, mais ils sont moins sévères et la fièvre n'est pas constante. En général, cette forme devient chronique.

La forme chronique est l'évolution normale à la fois de la forme aiguë et de la forme subaiguë, mais elle peut apparaître d'emblée chez certains animaux. Les signes cliniques régressent, mais les animaux peuvent encore avoir une fièvre intermittente, manquer d'appétit et perdre du poids.

Les veaux de moins de six mois boitent souvent car leurs articulations sont gonflées, chaudes et douloureuses.

Le taux de mortalité est variable, mais il dépasse rarement 50 pour cent; il dépend de nombreux facteurs, comme l'âge, la race, l'alimentation, la présence d'autres infections ou infestations et le type de gestion de l'élevage.

De nombreux animaux atteints donnent l'impression d'être tout à fait guéris, même si les lésions pulmonaires mettent longtemps à cicatriser complètement. L'agent pathogène peut survivre dans les lésions pendant deux ans. Jusqu'à 25 pour cent des animaux malades peuvent devenir des porteurs chroniques de l'infection. Ils sont souvent désignés sous le nom de « pulmonaires », et on pense qu'ils jouent un rôle dans l'apparition de nouveaux foyers d'épidémie lorsqu'ils sont introduits dans des troupeaux sensibles.

En résumé, il convient de rechercher un ou plusieurs animaux présentant les signes suivants:

- respiration rapide, difficile et bruyante;
- écoulements nasaux; ou
- toux, surtout après l'exercice.

Une légère toux chronique (persistante) chez des bovins d'apparence normale par ailleurs ou ayant perdu du poids devrait faire suspecter la PPCB.

Investigations

Les investigations qui conduisent à une décision finale reposent sur l'association des activités suivantes:

1. Examen clinique.
2. Etude épidémiologique afin de dresser un tableau global de la maladie dans le troupeau.
3. Autopsie pour retrouver les lésions caractéristiques sur les organes des animaux abattus ou morts.
4. Examens de laboratoire pour confirmer l'infection.

ÉTUDE ÉPIDÉMIOLOGIQUE

Si on soupçonne la PPCB, il faut se poser les questions ci-après.

1. Quelles sont les espèces animales (par exemple, bovins, ovins, caprins, porcins, animaux sauvages) présentes dans les installations de l'exploitation (ou du village)? Combien y a-t-il d'animaux de chaque espèce et quelles sont les espèces affectées?

Si des animaux domestiques ou sauvages autres que les bovins et les buffles domestiques sont atteints, une maladie autre que la PPCB doit être envisagée.

2. Quel est l'âge des bovins et/ou des buffles domestiques atteints?

Répertorier les différents groupes d'âge des animaux (par exemple, moins de 6 mois, de 7 à 18 mois, plus de 18 mois). En cas de PPCB, les affections respiratoires les plus sévères sont observées chez les animaux adultes.

3. Les bovins ont-ils été vaccinés contre la PPCB ou d'autres maladies épidémiques? Si tel est le cas, quand la dernière vaccination a-t-elle eu lieu? Quel vaccin a été utilisé? Combien d'animaux ont-ils été vaccinés? Qui s'est occupé de la vaccination?

Théoriquement, si tous les bovins ont été vaccinés avec un vaccin contre la PPCB de bonne qualité et aux intervalles de temps appropriés, ils ne devraient pas développer la maladie. Cependant, la PPCB peut apparaître sur des animaux non vaccinés dans des troupeaux partiellement vaccinés, et même sur des animaux vaccinés qui n'ont pas été revaccinés comme prévu.

4. Quand les premiers signes de la maladie sont-ils apparus? Est-ce la première fois que la maladie apparaît? Si non, quelles sont les dates approximatives des épisodes précédents?

Les réponses peuvent permettre d'indiquer si la maladie est endémique ou si elle s'est introduite récemment, et de calculer à quel moment elle est entrée dans le troupeau.

5. D'autres bovins ont-ils été achetés ou amenés dans le troupeau, pour quelque raison que ce soit, au cours des six mois qui ont précédé la première apparition de la maladie? Si oui, d'où venaient-ils ? Certains sont-ils tombés malades?

Les réponses peuvent fournir une indication sur la façon dont la maladie s'est introduite dans le troupeau.

6. Le troupeau a-t-il été en contact avec un autre troupeau au cours des six mois qui ont précédé la première apparition de la maladie? Des troupeaux nomades traversent-ils la région? Si oui, quand passent-ils et d'où viennent-ils?

Les troupeaux nomades peuvent être des réservoirs de PPCB. Les réponses peuvent aussi fournir des explications sur la façon dont la maladie a pu entrer dans la ferme ou le troupeau.

7. Existe-t-il des pâturages, des trous d'eau, des abreuvoirs ou des installations pour bains antiparasitaires utilisés en commun par d'autres troupeaux nomades ou sédentaires?

Les réponses permettent d'indiquer les contacts possibles avec des animaux d'autres troupeaux, afin de remonter à l'origine de l'épidémie, et donc de pouvoir donner un signal d'alerte rapide en ce qui concerne la propagation de la maladie dans la région.

8. Les animaux de remplacement ont-ils été vaccinés contre la PPCB et d'autres maladies avant ou après leur introduction dans le troupeau?

La réponse permet d'expliquer pourquoi la maladie peut se limiter à un groupe d'animaux particulier.

9. La population locale connaît-elle la maladie? Cette dernière a-t-elle un nom particulier dans la région?

Les éleveurs peuvent souvent fournir des indications utiles sur les maladies qu'ils ont rencontrées auparavant.

10. Les animaux infectés ont-ils été traités aux antibiotiques?

Si oui, de quels types d'antibiotiques s'agit-il?

Les antibiotiques peuvent masquer l'aspect clinique de la PPCB et modifier la progression de la maladie dans un troupeau. Ils peuvent aussi transformer l'aspect des lésions pathologiques caractéristiques et de ce fait compliquer le diagnostic de la maladie.

11. Quels sont les signes observés chez les animaux malades?

Les signes respiratoires sont plus évidents chez les bovins adultes, tandis que l'hypertrophie des articulations peut être observée chez les veaux de moins de six mois.

12. Combien d'animaux sont-ils malades cliniquement par rapport au nombre total?**13. Combien d'animaux sont-ils morts depuis le début de l'épidémie?****14. Quel est l'état de santé des troupeaux voisins?**

Pour savoir si la PPCB est présente dans la région, il convient d'examiner les troupeaux voisins en vue de détecter la maladie.

15. Est-ce que des animaux ont été vendus, transférés ou prêtés durant ces six derniers mois, par exemple pour le labour, ou bien donnés en cadeau (dot)?

La réponse à cette question peut fournir des informations importantes sur la propagation de la maladie et aider à remonter jusqu'à l'origine de l'épidémie.

EXAMEN CLINIQUE

Dans un troupeau, l'aspect clinique de la maladie peut varier d'un individu à l'autre, selon le stade de développement de la maladie; il est donc important d'examiner le plus grand nombre possible d'animaux, afin d'obtenir un tableau clinique complet. Il est essentiel de noter systématiquement sur un carnet toutes les observations qui serviront par la suite de références. L'utilisation de feuilles de papier volantes n'est pas conseillé, car on peut facilement les égarer et perdre ainsi des informations très importantes.

1. Noter les observations de l'éleveur ou du responsable des animaux

Demander à l'éleveur ou au responsable des animaux de décrire la maladie observée.

Un traitement a-t-il été administré? Des antibiotiques tels que la tylosine et les tétracyclines peuvent agir sur les symptômes cliniques et sur l'évolution de la maladie.

(Il est communément admis que le traitement antibiotique est contre-indiqué dans les épidémies de PPCB, car on pense que son utilisation entraîne une proportion élevée de « pulmonaires » dans le troupeau, c'est-à-dire de porteurs chroniques avec séquestres dans les poumons, et que ceux-ci peuvent par la suite transmettre l'infection aux bovins sensibles. Cela est vrai dans un certain sens, mais dans la plupart des pays où la PPCB existe le traitement antibiotique est une question de survie. Le désaccord sur son utilisation ne devrait pas créer de barrière entre l'agent de santé animale et le propriétaire de bétail.)

Des vaches ont-elles avorté?

2. Observer les animaux au repos

Avant de commencer à manipuler les animaux, vérifier s'ils sont alertes ou au contraire déprimés, s'il existe des cas de boiterie, et si la condition physique des animaux est satisfaisante pour la période de l'année et le type de système d'exploitation.

Est-ce que certains animaux se tiennent avec la tête et l'encolure tendues, les pattes antérieures écartées, et la bouche ouverte pour essayer d'aspirer un peu d'air? Il faut se rappeler que cela arrive non seulement chez:

- les animaux gravement atteints de PPCB (cas aigus), mais également chez
- les animaux atteints de maladies respiratoires autres que la PPCB.

La respiration est-elle difficile, rapide et douloureuse? Si la respiration est difficile, les narines sont généralement dilatées, et des sécrétions nasales claires ou striées de sang peuvent s'en écouler.

Contrôler la nature et la fréquence de la respiration. Est-elle rapide (supérieure à 20 mouvements par minute)?

Est-ce que certains animaux toussent?

Y a-t-il des écoulements au niveau des yeux et du nez ? On observe parfois un écoulement clair.

3. Examen médical

Prendre la température rectale; dans les cas aigus, elle peut dépasser 40° C.

Contrôler les ganglions lymphatiques superficiels; l'hypertrophie n'est pas caractéristique.

Contrôler la bouche, y compris la bordure des lèvres, la langue, les papilles et la voûte du palais. Il n'y a pas de lésions, contrairement à la peste bovine et à la fièvre aphteuse, même si la salive s'écoule parfois de la bouche.

4. Faire courir les animaux pendant quelques minutes et les examiner de nouveau

Les symptômes de la PPCB, toux et boiterie, peuvent apparaître de façon plus évidente après quelques minutes d'exercice.

Observations à l'autopsie

LA CARCASSE Les anomalies (lésions) sont en général limitées à la cage thoracique (planche 2), sauf chez les jeunes veaux, chez qui on observe parfois une inflammation des articulations des membres (en général, les articulations du carpe et du tarse), avec une quantité plus abondante de liquide (planche 3).

Une des caractéristiques les plus frappantes de la forme aiguë de la maladie est le très grand volume de liquide jaunâtre (jusqu'à 30 litres), contenant des caillots, qui peut s'accumuler dans la poitrine (planche 4).

Les poumons (presque toujours un seul) et la plèvre sont atteints. Dans la plupart des cas, seul le lobe diaphragmatique est touché

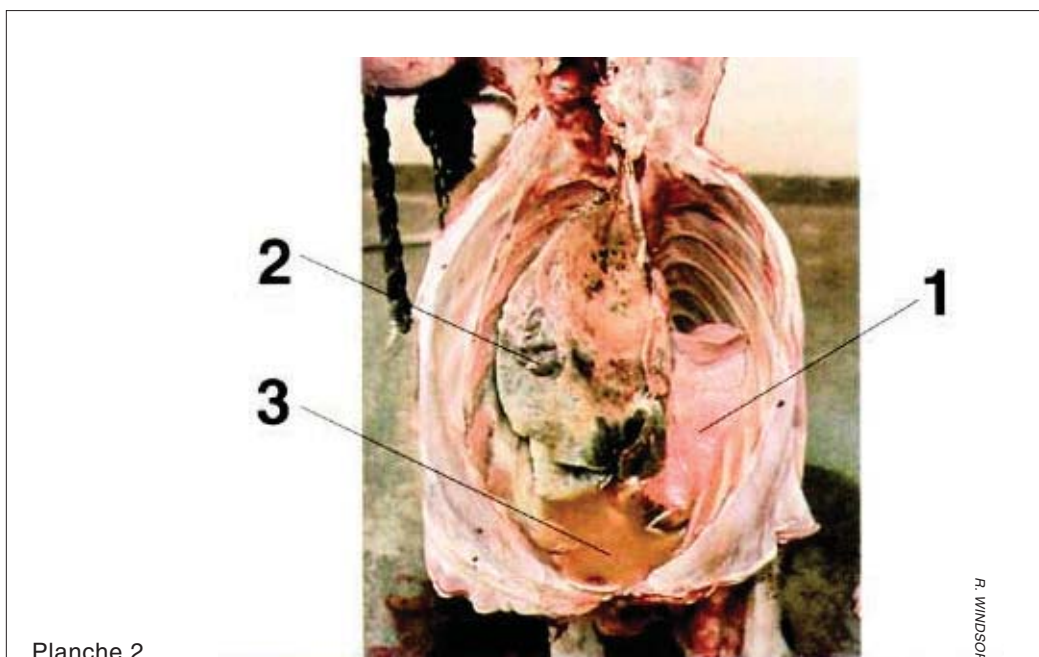


Planche 2

Lésions thoraciques à un stade précoce de PPCB

Le diaphragme a été retiré pour permettre une meilleure observation.

Le poumon droit (1) a une couleur rose normale et s'est affaissé quand le thorax a été ouvert.

Le poumon gauche (2) ne s'est pas affaissé; il est ferme, décoloré et rebondi. Il est recouvert de dépôts de fibrine jaune, que l'on retrouve à l'intérieur des côtes. Des parties de poumons adhèrent souvent à la paroi thoracique.

On peut également observer ce qu'il reste de la grande quantité de liquide jaunâtre (3) qui se trouvait dans le thorax. Ici, le liquide est de couleur rose à cause du sang qui provient de la carcasse.



R. WINDSOR

Planche 3

Inflammation des articulations d'un veau atteint de PPCB aiguë

Les articulations peuvent gonfler en raison d'une infection de PPCB. On observe généralement ce phénomène sur des animaux jeunes, qui boitent parfois et montrent des signes de souffrance. Si une autopsie était pratiquée, le liquide articulaire serait aqueux, légèrement trouble et présenterait même des particules de substance en suspension, d'un blanc jaunâtre.



DAHIP. BOTSWANA

Planche 4

PPCB à un stade précoce, avec du liquide dans le thorax

La cage thoracique a été ouverte pour mettre en évidence la grande quantité de liquide jaunâtre due à la PPCB. Si le volume est important, il peut suffire à gêner la respiration et entraîner la mort.



Planche 5

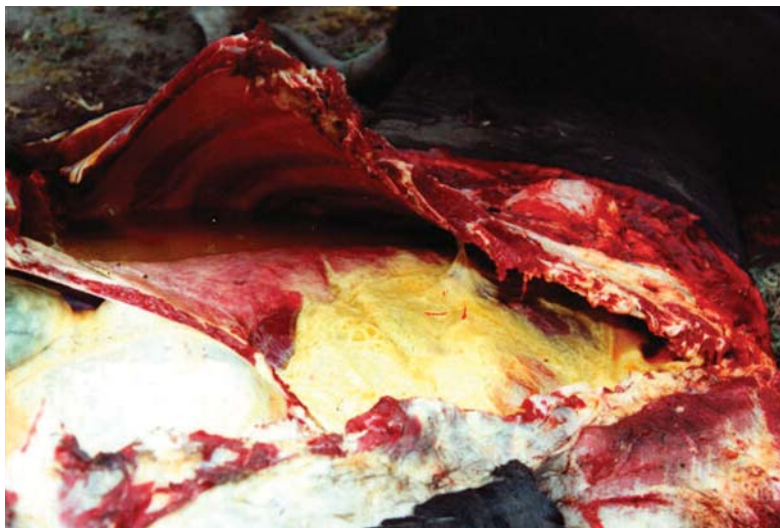
Poumons au début de la PPCB

Le lobe pulmonaire en bas de la photo est normal; il s'est affaissé quand le thorax a été ouvert. Le poumon atteint, en haut, est dur et rebondi, avec un aspect de foie; il ne s'est pas affaissé. On peut observer sur sa surface de la fibrine épaisse.

(planche 5); il est ferme et rebondi, et ressemble plus au foie qu'à un poumon sain de couleur rose. Il ne s'affaisse pas à l'ouverture de la poitrine.

Dans les formes aiguës, le liquide jaunâtre de la cage thoracique peut se solidifier et recouvrir la surface de la poitrine et du poumon (la plèvre) d'une couche jaune ou gris-jaune semblable à une omelette (fibrine) (planche 6). En dessous, la plèvre est épaissie et opaque. Du fait de l'accumulation de fibrine sur la plèvre, le poumon et la paroi thoracique sont collés (adhérences). La surface sectionnée du poumon présente souvent un aspect marbré, avec des zones de couleurs différentes (rouge foncé, rouge et rose pâle), séparées par un réseau de bandes claires (planches 7 et 8); il s'agit là d'un signe typique de PPCB.

Dans la forme chronique, il est rare qu'on observe du liquide dans la cavité pleurale, mais on trouve souvent des adhérences entre les lobes pulmonaires et entre les poumons et la paroi thoracique. Une capsule de tissu conjonctif fibreux entoure les zones de tissu pulmonaire nécrosé. Cette structure s'appelle un séquestre

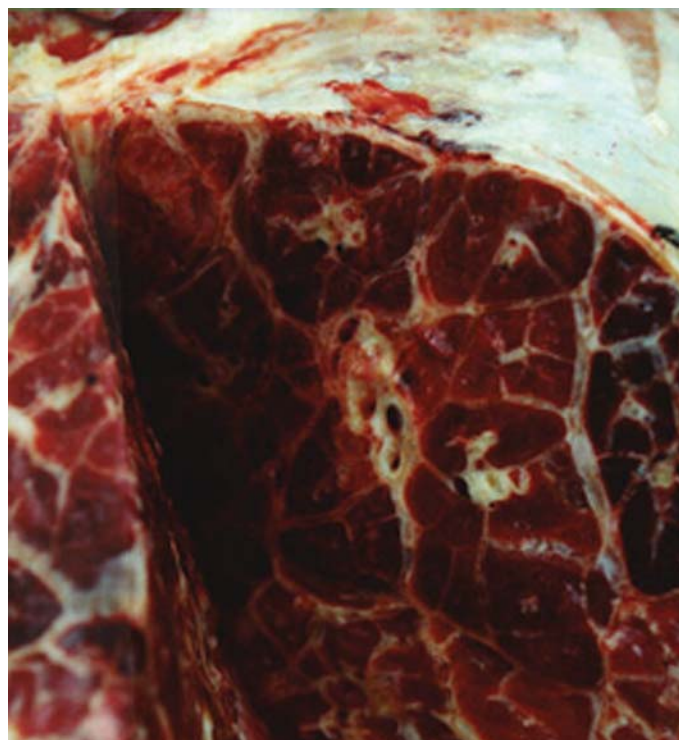


UNIVERSITE DE PRETORIA, AFRIQUE DU SUD

Planche 6

Aspect **post mortem** caractéristique

Une partie du diaphragme a été retirée pour mettre en évidence de gros dépôts de fibrine (aspect d'« omelette ») sur les poumons et l'exsudat pleural jaunâtre dans la cage thoracique. Des adhérences se sont formées entre les poumons et la paroi thoracique.



DAHP, BOTSWANA

Planche 7

Poumon marbré typique de la PPCB

Il s'agit du poumon d'un animal mort de PPCB. Le poumon durci a fait l'objet d'une coupe pour laisser apparaître l'aspect marbré des zones malades rebondies. Un réseau de bandes claires sépare les zones rouges foncées du poumon, signe caractéristique de PPCB.



Planche 8

Début de PPCB: poumon marbré

Stade précoce de marbrure.

Vue rapprochée d'une coupe de tissu pulmonaire d'un animal mort de PPCB. Le poumon semble très dur. Remarquer les zones de colorations différentes, séparées par des bandes blanches, appelées septa interlobulaires. L'aspect d'ensemble est appelé « marbrure ».

(planche 9). On peut trouver divers stades intermédiaires entre la lésion aiguë et le séquestre complètement formé, selon le stade de la maladie. Le diamètre d'un séquestre peut varier de 2 à 25 cm, et la capsule peut atteindre 1 cm d'épaisseur. Des séquestres de différents diamètres peuvent être décelés dans le même poumon. Quand ils sont petits et profonds, seule une palpation minutieuse permet de les sentir.

Dans la masse nécrotique rose ou blanche (sans odeur) présente dans le séquestre, la structure lobulaire du poumon est parfois encore reconnaissable. Cela est typique de la maladie et diffère des lésions pulmonaires dues à la tuberculose ou aux abcès. Le contenu du séquestre se rétracte et se dessèche, bien qu'il puisse par la suite se liquéfier.

Les ganglions lymphatiques du thorax peuvent être hypertrophiés et humides (œdémateux), avec de petits foyers nécrotiques et des hémorragies en tête d'épingle. Il est parfois impossible de distinguer le cortex de la moelle. Sur le cortex rénal, on peut observer des taches blanches de tissu nécrosé de taille variable, appelés infarctus (planche 10).

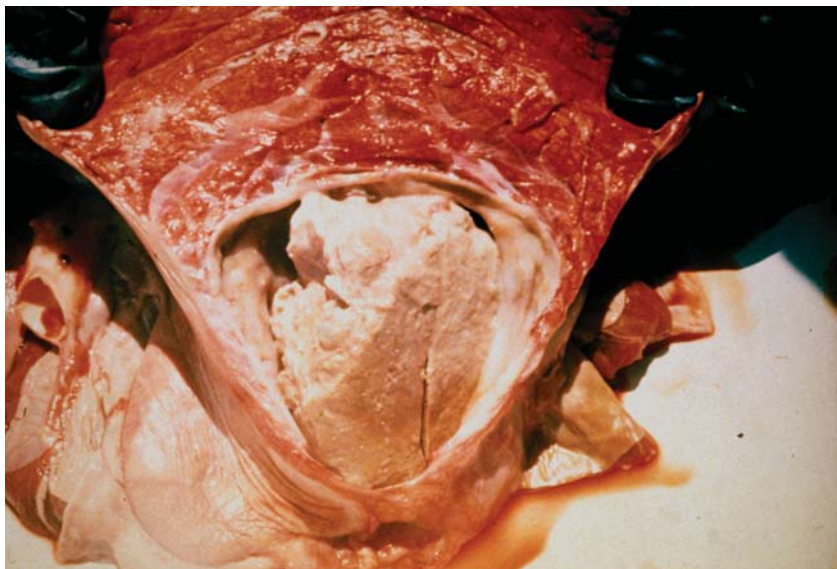


Planche 9

PPCB chronique avec séquestres

Le tissu pulmonaire nécrosé s'est transformé en une substance compacte qui ressemble à du fromage et qui est encapsulée. De nombreux bovins guéris ont un ou plusieurs séquestres dans les poumons. On observe souvent de telles lésions dans les cas chroniques de PPCB. Il s'agit d'une lésion caractéristique de la PPCB, qui doit être recherchée lors de l'inspection des carcasses.



Planche 10

Cas de PPCB au début de l'évolution: infarctus rénaux

Les zones de tissu nécrosé à la surface du rein (appelées « infarctus ») se distinguent clairement. Ce sont des taches blanches sur fond de tissu rénal normal de couleur rouge.

En résumé, il convient de rechercher les éléments suivants:

- liquide jaune dans la cage thoracique;
- poumons recouverts d'une substance jaunâtre;
- poumons qui adhèrent à la paroi thoracique;
- poumons durs et marbrés qui ne s'affaissent pas; et
- séquestres dans les poumons des cas chroniques.

Le contrôle à l'abattoir est un outil efficace pour détecter l'apparition et la propagation de la maladie, car les lésions de la PPCB sont très caractéristiques.

Diagnostic différentiel

Pour effectuer le diagnostic de la PPCB, il faut la différencier des autres maladies qui pourraient présenter des signes cliniques ou des lésions semblables. On doit se rappeler que lors d'une investigation les caractéristiques de la maladie dans un troupeau sont aussi importantes que les observations faites sur un seul animal.

Quelques sources de confusion sont données ci-après.

Peste bovine. La confusion avec la peste bovine est due à la fièvre et aux écoulements observés au niveau des yeux, du nez et de la bouche. Cependant, les lésions caractéristiques de la peste bovine, qui sont essentiellement des érosions dans la bouche et sur tout l'appareil digestif, ainsi qu'une forte diarrhée avec souvent des traces de sang dans les cas graves, devraient permettre de la différencier facilement de la PPCB, qui ne présente pas ces lésions. Les lésions pulmonaires sont plutôt observées dans les cas chroniques de peste bovine; il s'agit de zones rouges affaissées, associées à un emphysème des lobules pulmonaires et des parois qui les séparent. À ce stade, les lésions érosives de la peste bovine peuvent être cicatrisées.

Fièvre aphteuse (FA). La salivation, la boiterie et la fièvre peuvent induire en erreur.

Septicémie hémorragique (SH). C'est une maladie aiguë, et la plupart des animaux qui en sont atteints meurent dans les 6 à 72 heures qui suivent l'apparition des signes cliniques. Les buffles y sont particulièrement sensibles. On observe un œdème, souvent très prononcé, de la gorge et du cou jusqu'à la poitrine. Les lésions pulmonaires observées sur les animaux qui survivent le plus longtemps peuvent être très semblables aux lésions marbrées de la PPCB. Il peut y avoir du liquide jaune dans la cage thoracique, et le poumon atteint adhère parfois à l'intérieur des côtes. Ainsi, il n'est pas toujours aisé de distinguer la septicémie hémorragique de la PPCB dans un cas isolé.

Broncho-pneumonie bactérienne ou virale. Les signes cliniques peuvent ressembler étroitement à ceux de la PPCB aiguë. L'autopsie montre en général que les deux poumons sont atteints; on peut

parfois trouver un exsudat fibrineux, mais pas en quantité aussi importante que dans la PPCB. Bien que des zones sombres et dures puissent être observées sur les poumons, celles-ci sont en général limitées aux lobes antérieurs (et non pas aux lobes diaphragmatiques comme dans la PPCB); de plus, les poumons sont rarement marbrés.

Theilériose (fièvre de la Côte orientale). On observe de la toux, des écoulements nasaux et oculaires, et de la diarrhée. Les bovins atteints présentent une hypertrophie générale des ganglions lymphatiques superficiels, en particulier de ceux de la tête. Les poumons renferment une grande quantité de liquide clair, que l'on trouve également dans la cage thoracique. Les voies respiratoires à l'intérieur du poumon peuvent être remplies de mousse blanche. On note la présence d'ulcères en forme de « brûlures de cigarette » dans les plis de la caillette. Il n'existe pas de signes de pneumonie ni d'inflammation de la plèvre.

Fièvre éphémère. Dans la majorité des cas, c'est une maladie de courte durée qui ne se propage pas; la plupart des bovins malades guérissent rapidement, même ceux qui sont gravement atteints. La fièvre est fluctuante, avec deux ou plusieurs pics. La pneumonie n'est pas la caractéristique principale de la maladie, mais dans un faible pourcentage de cas une pneumonie secondaire peut apparaître avec un œdème et un emphysème pulmonaires. La confusion avec la PPCB est due à la présence de fièvre, d'écoulements au niveau des yeux et de salive autour de la bouche, ainsi qu'à la boiterie et au gonflement des articulations, mais ces signes existent chez les animaux de tous âges, contrairement à la PPCB.

Abcès. Ils peuvent être pris pour des séquestres. À l'incision, le contenu des abcès est souvent d'une odeur nauséabonde et composé de liquide purulent. Dans les abcès, le tissu pulmonaire est totalement détruit. Des kystes hydatiques anciens entourés d'une capsule épaisse peuvent également prêter à confusion.

Tuberculose. Les nodules tuberculeux peuvent ressembler extérieurement à des séquestres, mais il s'agit de lésions dégénératives ayant un aspect de fromage, parfois calcifiées. Le tissu pulmonaire est détruit, et on observe les mêmes lésions dans les ganglions lymphatiques du thorax. La capsule des nodules tuberculeux est mal délimitée comparée à celle des séquestres.

Farcin. Les lésions pulmonaires du farcin diffèrent des séquestres, car elles sont remplies d'une substance purulente d'une odeur nauséabonde, identique à celle des abcès. Il existe toujours des lésions semblables au niveau des ganglions lymphatiques.

Actinobacillose. Quand on note la présence de lésions pulmonaires, il arrive qu'on les prenne pour des séquestres. Les lésions se limitent rarement aux seuls poumons, mais sont généralisées.

Kystes échinocoques (hydatiques). Ces kystes ont une double paroi et contiennent un liquide clair, souvent calcifié quand ils sont anciens.

Péricardite réticulaire par corps étranger. Elle est cliniquement semblable à la PPCB à cause de la dyspnée associée à la maladie. En général, un seul animal est atteint.

Diagnostic

CONFIRMATION DE LABORATOIRE

L'existence de la maladie peut être décelée de deux façons: soit par la détection de l'agent pathogène dans les tissus atteints, soit par la détection des anticorps sériques dirigés contre le microorganisme.

L'organisme responsable, *MmmSC*, peut être mis en évidence dans le liquide présent dans le thorax et les poumons malades par culture, par des tests de détection des antigènes (test de précipitation ou test d'immunodiffusion en milieu gélosé agar) et par un test de réaction en chaîne à la polymérase (PCR).

Le test rapide d'agglutination sur lame qui utilise le sang total ou du sérum pour la détection des anticorps peut être utile pour repérer les troupeaux infectés; on peut l'utiliser sur le terrain pour obtenir rapidement des résultats. On le pratique en mélangeant sur une lame de verre une goutte de suspension de mycoplasmes *MmmSC*, tués et colorés, à une goutte de sérum ou de sang. Le test est positif quand les agrégats se forment en une minute.

Actuellement, le test de laboratoire de choix pour la détection des anticorps sériques est le test de fixation du complément (TFC). Pour le réaliser, il faut apporter beaucoup de soin dans le prélèvement et la conservation des sérums. Le test ELISA est également sensible et utile comme test de troupeau. L'histopathologie du poumon malade fixé dans du formol à 10 pour cent peut aussi aider à confirmer le diagnostic. Le test peroxydase-antiperoxydase (PAP) est un excellent test.

PRÉLÈVEMENTS NÉCESSAIRES POUR LES EXAMENS DE LABORATOIRE

Pour confirmer avec succès la PPCB, il est nécessaire d'effectuer des prélèvements de liquide thoracique, de poumon malade et de ganglions lymphatiques régionaux, qui seront conservés dans de la glace pendant le transport au laboratoire. Des prélèvements supplémentaires peuvent être fixés dans une solution de formol à 10 pour cent pour l'histopathologie.

Le sérum utilisé pour détecter les anticorps est obtenu par coagulation du sang à température ambiante et récupération du liquide clair quand le caillot s'est formé. Cela prend en général quelques heures, et pendant ce temps les prélèvements de sang doivent être gardés à température ambiante. Les sérums obtenus

doivent être conservés dans de la glace et transportés rapidement au laboratoire.

**INTERPRÉTATION
DES RÉSULTATS DE
LABORATOIRE**

La culture et les tests de détection des antigènes fournissent une confirmation certaine du diagnostic de la PPCB.

Il est important de noter que les bactéries *Pasteurella* spp. peuvent souvent être cultivées à partir de poumon atteint de pneumonie (et même à partir de poumon sain). Ainsi, leur isolement ne conduit pas à un diagnostic de pasteurellose et n'exclut pas non plus le diagnostic de la PPCB.

Le test d'agglutination sur lame peut donner des résultats faussement positifs sur des animaux non infectés; de plus, quand la maladie progresse, il devient impossible de détecter les anticorps avec ce test. Il ne peut donc pas être utilisé de façon fiable pour des cas isolés d'animaux, mais il est utile pour détecter des troupeaux infectés au début de l'évolution de la maladie. Le test de fixation du complément est actuellement le test le plus fiable, mais il faut noter que l'on peut trouver des résultats faussement négatifs au début et à la fin de l'évolution de la maladie.

Contrôle de la maladie

La lutte contre la PPCB se fait en éliminant toute la population du troupeau de bovins, c'est-à-dire par l'abattage total partout où la maladie est détectée. Cependant, cette solution n'est pas toujours réalisable, et la mesure de lutte contre la PPCB le plus souvent utilisée est la quarantaine associée à la vaccination. Pour être efficace, la vaccination doit concerner la totalité des bovins dans une zone bien définie sur le plan épidémiologique et géographique. La vaccination doit être renouvelée, d'abord à des intervalles rapprochés, puis chaque année pendant au moins trois à cinq ans. Elle doit être poursuivie tant que la preuve de l'éradication de la PPCB n'a pas été établie par une surveillance structurée. Les vaccins vivants atténués (souche T₁) sont largement utilisés en Afrique, et seuls ceux qui ont un certificat attestant leur qualité doivent être utilisés. Le contrôle de la qualité des vaccins est donc une composante essentielle des programmes de lutte contre la PPCB.

Où demander de l'assistance

**LABORATOIRE
MONDIAL DE
RÉFÉRENCE DE
LA FAO POUR LA
PÉRIPNEUMONIE
CONTAGIEUSE
BOVINE**

Centre de coopération internationale en recherche agronomique
pour le développement

CIRAD-EMVT

Département d'élevage et de médecine vétérinaire

Campus international de Baillarguet

B.P. 5035

34032 Montpellier Cedex 1, France

Mél.: domenech@cirad.fr

Site Internet: www.cirad.fr

Téléphone: (+33) 4-67593724

Fax: (+33) 4-67593798

**CENTRE
COLLABORATEUR
DE LA FAO**

Agricultural Research Council – Onderstepoort Veterinary
Institute

ARC-OVI

Private Bag X05

Onderstepoort 0110, Afrique du Sud

Mél.: erna@moon.oivi.ac.za

Site Internet: www.oivi.ac.za

Téléphone: (+27) 12-5299101

Fax: (+27) 12-5654667