

SYNDROME DE MORTALITE BRUTALE DU CANETON - REPRODUCTION EXPERIMENTALE PAR INJECTION DE STREPTOCOCCUS BOVIS

Cluzel Bruno¹, Hervouet Philippe²

¹ Réseau Cristal. ZAC La Buzenière. 85500 Les Herbiers. ² BIOVAC, Angers Technopole, 49071 Beaucouzé

Avec la collaboration du personnel de BIOVAC

Résumé

Pendant l'année 1991, dans la région Rhône-Alpes, sont apparus sur des lots de jeunes canetons de Barbarie des cas de mortalité "précoce et fugace précédée de signes nerveux" dits "mortalité du 7ème jour".

Cette nouvelle entité pathologique clairement définie (âge d'apparition, morbidité, mortalité, symptômes) est devenue en l'espace de cinq ans la principale pathologie de la période du démarrage, jusqu'à l'âge de 21 jours. Pour comprendre le rôle exact du *Streptococcus bovis* constamment isolé au laboratoire dans les cas de Syndrome de Mortalité Brutale du Caneton, une expérimentation en animalerie contrôlée a été conduite. Le protocole expérimental et l'analyse statistique des résultats mettent en évidence que ce streptocoque a un rôle pathogène certain dans ces conditions.

Abstract

Brutal Death Syndrome in Young Duck - Demonstration of a pathological experiment in the use of bovine Streptococcus

During 1991, in Rhone-Alpes, there were several groups of young Barbary ducklings which "died early and rapidly preceded by signs of nervousness"- called « 7th day death ».

This new pathological entity which is clearly defined (age when it first appears, death rate, symptoms) has become, in the space of five years, the principle pathology in the opening stage, up to the age of 21 days.

To understand the precise role of bovine Streptococcus which was constantly being isolated in the case of Brutal Death Syndrome in Young Duck, a controlled animal experiment was carried out. The experimental protocol and the statistical analysis of the results show that this streptococcus has a proved pathogenic role in these conditions.

Introduction

L'analyse de 150 cas de Syndrome de Mortalité Brutale du Caneton en 1995 et 1996 a permis d'isoler *Streptococcus bovis* dans 149 cas.

Dans cette étude portant sur des canards de Barbarie, les organesensemencés étaient la moelle osseuse, le sang intracardiaque et le foie, prélevés sur des canetons morts récemment (moins de 8 heures).

Streptococcus bovis était le seul contaminant bactérien dans 93 cas de l'échantillon.

Alors que ce germe était considéré comme non pathogène pour les volailles, il a été identifié régulièrement depuis 1993 dans les épisodes de Syndrome de Mortalité Brutale du Caneton. Ce dernier semblait donc avoir une cause évidente : *Streptococcus bovis*.

Les diverses investigations pour mettre en évidence une intervention virale sont restées sans succès à ce jour.

1. Définition du Syndrome de Mortalité Brutale du Caneton

1.1. Définition clinique

Le déroulement de la maladie dans un élevage de canetons de Barbarie ou de canetons mulards est assez typique. Elle a fait l'objet d'une description par le CNEVA-LCRAP qui correspond à la synthèse d'observations de vétérinaires réunis en groupe de travail.

La maladie apparaît chez des canetons âgés de 5 à 10 jours (canetons de Barbarie) ou de 12 à 15 jours (canetons mulards). Les lots concernés sont généralement de beaux sujets, n'ayant connu aucun

trouble à la mise en place et sont apparemment sains quand la pathologie s'installe.

La mortalité apparaît brutalement, sans prodrome. L'évolution est courte et s'étend sur 15 à 30 minutes pour un caneton atteint.

Les signes cliniques sont quasi inexistants. La phase agonique présente des symptômes inconstants : une chute de la tête, un épiphora et quelquefois des tremblements ainsi que des convulsions juste avant la mort. Cette description est surtout typique d'un agent pathogène agressif, d'évolution rapide vers la septicémie.

L'ensemble du lot n'est généralement pas abattu. Les signes classiques de fièvre ou de maladie sont absents : les canetons ne se regroupent pas sous les points de chauffage et les consommations d'eau et d'aliment sont maintenues à un niveau normal.

La phase d'état de la maladie ne modifie pas l'aspect du lot, mais le taux de mortalité quotidien peut atteindre 5 % du lot. La mortalité s'étale en général sur 5 jours et peut disparaître aussi brutalement qu'elle s'est établie.

Au total, ce sont 5 à 20 % des canetons qui meurent, surtout pour les canetons de Barbarie. Le taux de mortalité est souvent plus faible pour les canetons mulards et n'excède que très rarement les 5 %.

1.2. Définition anatomopathologique

A l'autopsie, une lésion constante peut être mentionnée. Il s'agit d'une splénomégalie importante. La rate est réactionnelle, elle est le plus souvent décrite comme «boueuse, granuleuse», avec des foyers de nécrose miliaires. Elle apparaît très congestive à hémorragique et dans les évolutions les plus rapides, elle peut être éclatée avec des caillots sanguins dans le parenchyme et sous la capsule.

Le caractère granuleux de la rate est suffisamment typique pour qu'elle soit décrite comme une « rate en salami ». Cet aspect est assez différent dans la plupart des cas, des splénomégalies granuleuses accompagnant les infections virales à réovirus ou à parvovirus. Les lésions de la rate sont quasiment pathognomoniques.

Une autre série de lésions spécifiques sont décrites. Elles sont moins systématiques surtout en début d'évolution du Syndrome de Mortalité Brutale du Caneton.

La plus caractéristique est une entérite et une typhlite congestive à hémorragique qui s'aggrave en avançant depuis le duodénum vers les caeca. La muqueuse a un

aspect congestionné diffus. Les contenus intestinaux présentent éventuellement du sang en nature, souvent en quantité plus importante au niveau du colon et des caeca. Cette atteinte intestinale est généralement beaucoup moins nette aujourd'hui qu'en 1993.

Le foie a fréquemment un aspect marbré de couleur « feuille morte ». Les tons de jaune pâle (couleur normale pour un foie de jeune caneton) dominent avec des plages plus sombres allant du rouge vermillon au marron verdâtre. Le foie est alors légèrement hypertrophié et un piqueté blanc discret est notable. L'atteinte hépatique s'accompagne souvent de stase biliaire : la vésicule est dilatée, le foie à la coupe laisse écouler de la bile.

Enfin, le tableau nécropsique est celui d'une septicémie brutale : les carcasses ont un aspect congestif irrégulier. La congestion s'observe sur les muscles (bréchet et cuisses essentiellement), les muscles sont rouge sang en surface et en profondeur. L'encéphale a un aspect hypertrophié, oedémateux et bleuté ; les reins sont également concernés par la congestion. Les pétéchies et les suffusions au niveau du péricarde sont rares, en revanche la présence d'un hydropéricarde n'est pas exceptionnelle.

1.3. Définition bactériologique

L'analyse bactériologique isole *Streptococcus bovis* dans tous les organes ensemencés au laboratoire avec une identification par galerie API constante : code 4650450, c'est à dire *S. bovis* de type II.

Dans 46 cas sur 150, des salmonelles sont également isolées (16 fois *Salmonella typhimurium* dans les caeca, toutes les autres étant des sérovars secondaires).

Si on exclut les salmonelles majeures, *S. bovis* de type II est donc la seule explication au Syndrome de Mortalité Brutale dans 133 cas des 150 étudiés.

2. Reproduction expérimentale

Une inoculation de *S. bovis* en animalerie protégée est pratiquée pour déterminer le rôle exact de ce germe.

2.1. Protocole expérimental

2.1.1. Souches bactériennes

Deux souches de *Streptococcus bovis* (identifiées 52358 et 52361) isolées sur le terrain sont retenues.

Elles proviennent d'élevage de canards de Barbarie situé en Vendée où elles ont provoqué des taux mortalité très importants, respectivement 17,9 % et 10,1 %.

Elles sont comparées à une souche de *Streptococcus faecalis* (identifiée 150882). Ce streptocoque dépourvu de pouvoir pathogène permet de tester et de comparer les techniques d'inoculations retenues et l'effet de l'administration d'une grande quantité d'antigène.

La dose infectante choisie est de $0.5.10^8$ bactéries par inoculat. Cette concentration est vérifiée par spectrophotométrie et par dénombrement après 24 heures de culture sur gélose.

2.1.2.Voie d'inoculation

Deux voies d'inoculation sont testées : l'administration intramusculaire (notée IM) et l'administration introesophagienne (notée IO).

2.1.3. Déroulement des expérimentations

Au total, 105 canetons mâles de Barbarie et 105 canetons femelles de Barbarie sont utilisés. Ils sont répartis par groupe de 15. Les conditions d'entretien, d'hébergement et de monitoring sont les mêmes pour tous.

15 mâles 52358 IM, 15 mâles 52358 IO, 15 mâles 52361 IM, 15 mâles 52361 IO, 15 mâles 150882 IM (témoins positifs IM), 15 mâles 150882 IO (témoins positifs IO) ; idem pour les femelles. Enfin 15 mâles et 15 femelles ne sont pas inoculés et sont les témoins négatifs.

Deux expériences similaires sont conduites pour tester le facteur âge des canetons. La première est un challenge à 11 jours d'âge (avec 210 canetons), la seconde à 4 jours (avec 210 canetons également).

Les canetons entrent en animalerie à 3 et 5 jours d'âge, journée notée J0 sur le protocole.

Le challenge a donc lieu à J+1 pour les plus jeunes et à J+6 pour les seconds. Le suivi clinique est quotidien et chaque mortalité enregistrée donne lieu à une autopsie et à une recherche bactériologique du *S. bovis* sur le foie et la moelle osseuse par culture directe sur gélose TCS (Trypto-Caséine Soja).

A J+9 pour l'inoculation à 4 jours et J+14 pour l'inoculation à 11 jours, tous les animaux survivants sont euthanasiés et les lots expérimentations des

souches 52358 et 52361 en IM subissent systématiquement une analyse bactériologique sur foie et moelle osseuse en direct sur gélose TCS et après enrichissement en bouillon TCS.

2.2. Résultats expérimentaux

L'enregistrement des mortalités est regroupé dans les tableaux suivants :

TABLEAU 1 : résultats de l'inoculation à 4 jours

LOT	Nbre sujets	Souche	Sexe	Voie	morts	%
1	15	52358	F	IM	3	20
2	15	52358	M	IM	3	20
3	15	52358	F	IO	0	0
4	15	52358	M	IO	0	0
5	15	52361	F	IM	2	13
6	15	52361	M	IM	6	40
7	15	52361	F	IO	0	0
8	15	52361	M	IO	0	0
9	15	150882	F	IM	0	0
10	15	150882	M	IM	0	0
11	15	150882	F	IO	0	0
12	15	150882	M	IO	0	0
13	15		F		0	0
14	15		M		0	0

TABLEAU 2 : résultats de l'inoculation à 11 jours

LOT	Nbre sujets	Souche	Sexe	Voie	morts	%
1	15	52358	F	IM	1	6.6
2	15	52358	M	IM	0	0
3	15	52358	F	IO	0	0
4	15	52358	M	IO	0	0
5	15	52361	F	IM	1	6.6
6	15	52361	M	IM	0	0
7	15	52361	F	IO	0	0
8	15	52361	M	IO	0	0
9	15	150882	F	IM	0	0
10	15	150882	M	IM	0	0
11	15	150882	F	IO	0	0
12	15	150882	M	IO	0	0
13	15		F		0	0
14	15		M		1	6.6

Les souches de *S. bovis* provoquent de la mortalité par voie IM à l'âge de 4 jours. *S. faecalis* ne provoque jamais de mortalité.

TABLEAU 3 : Comparaison des résultats entre les lots IM et témoins négatifs en fonction du sexe, de l'âge d'inoculation et de la souche inoculée (Mort. = mortalité. Bact. = isolement bactériologique de *S. Bovis*).

Souche	Sexe	à 11 jours		à 4 jours	
		Mort.	Bact.	Mort.	Bact.
52358	F	6.60%	0	20%	100%
	M	0%	0	20%	100%
52361	F	6.60%	0	13%	50%
	M	0%	0	40%	100%
150882	F	0%	0	0%	0%
	M	0%	0	0%	0%
Témoins	F	0%	0	0%	0%
	M	6.60%	0	0%	0%

2.3. Interprétation

L'analyse statistique au seuil de 95% indique :

1) la voie d'inoculation IM a une influence significative. Elle reproduit la mortalité. la voie IO n'a aucun effet.

2) le sexe des canetons n'a pas d'influence significative sur le résultat. Le même effet de *S. bovis* est observé par inoculation IM sur les mâles et les femelles.

3) aucune différence significative n'est observable entre les deux *S. bovis* testés. La mortalité est statistiquement identique pour les deux souches inoculées à des canetons de 4 jours.

4) la mortalité observée est significativement corrélée à *S. bovis*. *S. faecalis* ne provoque aucun effet. La mortalité n'est pas liée à une administration massive d'antigène.

5) L'âge est un facteur important. La différence observée entre les résultats à 4 jours et à 11 jours est significative. Les canetons de 4 jours sont sensibles à l'inoculation de *S. bovis*. les canetons à 11 jours sont insensibles.

3. Conclusion

Le Syndrome de Mortalité Brutale du Caneton est bien une nouvelle pathologie clairement définie dans ses aspects cliniques et anatomopathologiques.

Sa relation avec le *Streptococcus bovis* type II est une constante au laboratoire d'analyses vétérinaires. Par ailleurs, le pouvoir pathogène intrinsèque de ce

germe apparaît clairement établi après l'inoculation expérimentale : il provoque une mortalité spécifique des canetons de Barbarie inoculés quel que soit leur sexe, mais qui varie en fonction de leur âge, ce qui corrobore la description de la maladie et son épidémiologie.

Malgré des examens histologiques et sérologiques répétés, rien du côté viral n'a pu être mis en évidence à ce jour. Le Syndrome de Mortalité Brutale du Caneton serait une streptococcie aiguë et spécifique des jeunes canetons de Barbarie, mulards et Pékin.

Cette affection est atypique dans la famille des streptococcies avicoles par son caractère non sporadique. les symptômes qu'elle provoque sont néanmoins conformes à nos connaissances actuelles des streptocoques.