

CONTRÔLE STRATÉGIQUE DE LA COCCIDIOSE INTESTINALE DU PORCELET

G-P. MARTINEAU (1), J. MÉNARD (2), H. CARABIN (1), A. VILLENEUVE (1), G. DUMAS (1)

(1) Faculté de Médecine Vétérinaire, Université de Montréal, G.R.E.M.I.P.
CP 5000, Saint-Hyacinthe, Québec, J2S 7C6, Canada.

(2) F. Ménard Inc. - 40, route 235, Ange-Gardien, Québec, JOE 1E0, Canada.

La coccidiose intestinale du porcelet demeure une pathologie importante du porcelet à la mamelle. Les interventions prophylactiques, limitées, rendaient son contrôle difficile et souvent décevant.

Nous avons évalué une nouvelle stratégie qui consiste à traiter tous les porcelets au troisième jour de vie avec du toltrazuril (Baycox 5%). Dans une maternité de 210 truies fortement affectée par le problème, et dont la section de mise bas est compartimentée, quatre groupes ont été constitués, un par compartiment de mise bas: un groupe contrôle et trois groupes traités, chacun avec une posologie différente, 10, 20 ou 30 mg de toltrazuril par porcelet. Chaque groupe comprend tous les porcelets d'un même compartiment de mise bas. Pour chacun d'eux, deux répliques ont été réalisées. L'excrétion d'oocystes et l'intensité de la diarrhée ont été évaluées sur une base portée tous les jours entre J7 et J14. La croissance hebdomadaire des porcelets a été évaluée. Quelle que soit la posologie, l'excrétion d'oocystes, l'intensité de la diarrhée et la croissance sont significativement différentes entre les porcelets du groupe contrôle et ceux des groupes traités.

Ainsi, un seul traitement prophylactique avec le toltrazuril au troisième jour de vie est suffisant pour réduire significativement l'excrétion d'oocystes d'*Isoospora suis* et pour contrôler la présence, la sévérité et les conséquences zootechniques de la diarrhée. Les auteurs rapportent aussi des informations sur les aspects cliniques et épidémiologiques de la coccidiose.

Strategic control of neonatal coccidiosis in piglets

Intestinal coccidiosis is an important disease of piglets. Prophylactic treatments are limited and of little value.

A treatment with toltrazuril (Baycox 5%) administered on day 3 of life has been evaluated. The trial was conducted in a 210 sow herd facing important problems of coccidiosis. The farrowing house is divided in all in all out rooms. Four rooms were used for the experiment, each of which received one of these treatments: control, 10, 20 or 30 mg toltrazuril per piglet. Each treatment was repeated twice. Each litter was evaluated for oocyst excretion and diarrhea from day 7 to 14. Each litter was weighed every week.

Treated groups had a significantly lower diarrhea score, oocyst excretion and higher growth rate as compared to control.

Therefore, a single oral treatment with toltrazuril at day 3 of life is sufficient to reduce oocyst excretion of *Isoospora suis* as well as clinical signs and the reduced performances associated with this diarrhea.

The text include informations on the epidemiology and clinical aspects of coccidiosis.

INTRODUCTION

La coccidiose intestinale du porcelet demeure une pathologie très importante en Amérique du Nord (LINDSAY et al, 1992) et dans de nombreux pays (HIGGINS, 1987; COUSSEMENT et al, 1981; MUNDT et al, 1992; MADSEN et al, 1990; MANNER et al, 1981). Elle est souvent suspectée par ses caractéristiques cliniques et épidémiologiques, à savoir la présence d'une diarrhée souvent pâteuse dans la deuxième semaine de vie des porcelets ainsi qu'à l'inefficacité des interventions thérapeutiques (HENRY, 1987; HIGGINS, 1987). Elle est plus marquée lors des mois chauds (MORIN et al, 1983).

En France, la coccidiose est souvent reprise dans le complexe des «diarrhées blanches» sans pour autant que la relation entre les deux entités soit clairement établie.

La coccidiose se caractérise par une diarrhée habituellement pâteuse qui apparaît le plus souvent après 6-7 jours d'âge et qui n'affecte au début que quelques porcelets dans la portée. La morbidité est très variable, de modérée, environ 30%, à forte, environ 90% (HENRY, 1987). La mortalité est généralement faible. Il ne semble pas y avoir d'effet du rang de portée et toutes les portées ne sont pas affectées avec la même intensité. Elle est la seule maladie des porcelets à la mamelle qui présentent, simultanément dans la même portée, à la fois des selles pâteuses blanchâtres mais aussi des selles en consistance de crottes de lapin, également blanchâtres (HENRY, 1987).

La truie ne semble pas être un vecteur important (LINDSAY et al, 1992), ce qui est corroboré à la fois par des études épidémiologiques (MORIN, données non publiées) et thérapeutiques (HENRY, 1987). La grande résistance des oocystes dans le milieu extérieur fait que la contamination de l'environnement est la principale source d'infection. La contamination est particulièrement marquée sur plancher en béton. Toutefois, on identifie aussi cette maladie dans des maternités avec d'autres types de plancher. Le contrôle de l'affection, souvent décevant, passe par la mise en place de planchers perforés, le nettoyage avec de l'eau chaude sous pression et la désinfection, bien que son efficacité apparaisse limitée. L'objectif est de diminuer la quantité d'oocystes infectants dans l'environnement. Les résultats sont parfois encourageants (ERNST et al, 1985; LINDSAY 1988) mais plus souvent très décevants: selon HENRY (1987), la coccidiose est devenue la moins contrôlable des maladies digestives néonatales. Ce praticien américain proposait, en 1987, de repeindre le sol de la maternité après chaque sevrage (peinture au latex). Cette technique, bien que laborieuse et «chronophage», a été adoptée par de nombreux vétérinaires et s'est avérée être bien souvent la seule méthode à donner des résultats encourageants. Bien que LINDSAY et al (1992) rapportent des résultats cliniques satisfaisants de différentes études avec plusieurs substances coccidiostatiques, la prophylaxie médicale est décevante tant en pratique (HENRY, 1987) que lors d'infestations expérimentales, et ce quels que soient les produits testés (DORÉ et MORIN 1987; GIRARD et MORIN, 1987).

Une nouvelle stratégie a été développée par MUNDT et al (1990), qui consiste à administrer un nouveau coccidiostatique, le toltrazuril, une seule fois aux porcelets au troisième jour de vie.

Notre objectif était d'évaluer cette stratégie dans un élevage particulièrement affecté par cette condition mais aussi de fournir des informations cliniques sur la coccidiose.

1. MATÉRIEL

1.1. Élevage

L'expérience s'est déroulée dans un élevage du Québec de 210 truies, fortement affecté depuis plusieurs années par la coccidiose. La conduite de cet élevage se fait sur une base hebdomadaire. Cet élevage est situé sur un site où il y a six autres maternités. La conduite d'élevage est bonne puisque la productivité de ce site de 1750 truies est de 19,5 porcelets sevrés par truie en inventaire et par an.

Le diagnostic de coccidiose a été confirmé à plusieurs reprises par le passé et confirmé sur le plan clinique, parasitologique et pathologique avant le début de l'expérience. La maternité comprend six sections (I à VI) de mise bas. Les sections I, II, III et VI comprennent dix cages chacune alors que les sections IV et V n'en contiennent que huit. La section VI sert de section-tampon et n'a pas été incluse dans l'expérience. Le plancher est en treillis métallique avec une niche à l'avant de la cage dont le plancher est en béton.

1.2. Protocole expérimental

L'expérience a été menée durant l'été 1992 et comprenait deux volets. Le premier consistait à l'évaluation du toltrazuril (Baycox 5%MD) à différentes posologies, 10, 20 ou 30 mg par porcelet (traitements B, C et D) et un groupe contrôle (traitement A) selon un dispositif expérimental en bloc complet avec deux répétitions. Pour limiter un éventuel effet résiduel d'une répétition à l'autre, les traitements n'étaient pas alloués d'une manière aléatoire d'une répétition à l'autre. Entre deux répétitions, on procédait à un nettoyage (eau froide sous pression) suivi d'une désinfection à raison de 250 ml d'une solution d'ammoniacale à 10% pour 4,5 litres. En moyenne, 1600 litres d'eau étaient nécessaires pour le lavage d'une section. Le second volet consistait à évaluer cet effet résiduel en comparant les effets des traitements A (contrôle) et C (toltrazuril 20mg/kg) pour des animaux logés successivement dans la même section (tableau 1).

1.3. Déroulement de l'expérience

Pour une semaine donnée, de sept à dix truies ont été assignées à une section de mise bas (tableau 1). Les truies surnuméraires éventuelles étaient logées dans la section tampon. Tous les porcelets d'une même section recevaient l'un des quatre traitements. Au troisième jour après la naissance, on administrait une dose unique de 1ml par voie orale à tous les porcelets. Pour les porcelets contrôles, il s'agissait d'une solution physiologique alors que les animaux traités recevaient 0,2 ml (traitement B), 0,4 ml (traitement C) ou 0,6 ml (traitement D) d'une suspension de toltrazuril à 5% (Baycox 5%®) complété à 1ml avec une solution physiologique. Le nombre de portées et de porcelets dans chaque traitement est repris au tableau 1.

Des prélèvements de matières fécales d'au moins 70% des porcelets de chaque portée étaient récoltés après stimulation rectale par un écouvillon, tous les jours de J7 à J14 et un dernier prélèvement à trois semaines d'âge (J21). La morbidité et la mortalité ont été évaluées tout au long de la période de lactation. Un indice de diarrhée a été établi selon la consistance des matières fécales, de normal (grade 0) à selles pâteuses (grade 1) et liquides (grade 2). Cet indice a été établi selon l'aspect des selles observé lors du prélèvement destiné

Tableau 1 - Répartition des traitements dans chacune des sections de mise bas (I à V)

	Sections de mise bas				
	I	II	III	IV	V
Traitement	A	B	C	D	A
Nombre de portées	8	10	10	7	8
Nombre de porcelets	86	95	94	77	92
Traitement	A	B	C	D	C
Nombre de portées	8	9	10	8	10
Nombre de porcelets	77	96	83	84	87

A = Contrôle; B = 10 mg; C = 20 mg et D = 30 mg de toltrazuril par porcelet

à l'examen parasitologique. La technique de centrifugation dans le formol-éther a été retenue pour le dénombrement d'*Iso spor a suis*. L'éther permet d'ôter les globules gras qui empêchent une flottation adéquate des éléments parasitaires. Les examens parasitologiques étaient effectués le jour même du prélèvement. La caractérisation d'*Iso spor a suis* se fait sur la présence du «hazy body» et la présence de quatre sporozoïtes par sporocyste, ce qui est permis de la différencier du genre *Eimeria*, qui forme, lors de la sporulation, quatre sporocystes contenant chacun deux sporozoïtes. *I. suis* est la seule espèce du genre chez le porc.

Les porcelets étaient identifiés et pesés dès la naissance puis à J7, J14 et J21, ce qui permis d'évaluer la croissance pour chacune des périodes.

1.4. Analyse des résultats

L'unité expérimentale est la portée alors que le poids de la portée était corrigé à la taille de la portée pour obtenir un poids moyen des porcelets. L'analyse de variance a été effectuée selon un dispositif en bloc complet avec deux répétitions pour le premier volet et une analyse simple pour le deuxième volet. Pour contrôler l'hétérogénéité de la variance (test de Bartlett), les résultats du dénombrement d'oocystes et l'indice de diarrhée ont été corrigés. La transformation logarithmique fut retenue pour le dénombrement des oocystes et pour l'intensité de la diarrhée alors que la transformation angulaire fut appliquée pour la proportion de porcelets diarrhéiques dans la portée (STEEL et TORRIE, 1980). Un test de Tuket ($\alpha=5\%$) a été utilisé pour évaluer l'effet du traitement. Les analyses ont été effectuées avec la procédure GLM de SAS (SAS Institute, 1988).

2. RÉSULTATS

2.1. Coprologie parasitaire

Il y a une différence significative ($P<0,01$) des résultats de la coprologie parasitaire pour toutes les journées considérées entre les porcelets contrôles et les porcelets traités (tableau 2). Il n'y a pas de différence entre les répétitions. Bien que certains porcelets qui reçurent les posologies les plus faibles de toltrazuril excrétèrent *Iso spor a suis* (tableau 2), les différences sur le niveau d'excrétion entre les trois posologies ne sont pas significatives. Chez les porcelets du groupe contrôle, l'excrétion d'oocystes est identique selon que le groupe d'animaux qui occupait la même unité dans la réplication précédente ait été traité ou non.

Tableau 2 - Dénombrement moyen d'oocystes excrétés par les porcelets pour chaque groupe de truies de J7 à J14 et J21 après transformation logarithmique en fonction de la répétition et des différents traitements (A, B, C et D)

		Jours								
Répétition Traitement		7	8	9	10	11	12	13	14	21
I	A	0,946	0,484	1,367	2,301	3,154	3,320	1,569	1,957	1,532
	B	0	0	0	0,289	0	0	0	0,340	0,271
	C	0	0	0	0,069	0	0,069	0,069	0,069	0
	D	0	0	0	0	0	0	0	0	0
II	A	0,311	0,755	2,438	2,188	1,862	1,401	0,758	2,676	0,773
	B	0	0,199	0	0	0	0	0	0	0
	C	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	D	0	0	0	0	0	0	0	0	0
III*	A	0,173	1,271	2,105	2,510	1,772	1,727	1,244	0,173	0,467
	C	0	0	0	0	0	0	0	0	0,327

* dans la section V (voir tableau I)

2.2. Performances zootechniques

La taille de la portée n'est pas significativement différente ($P>0,05$) entre les différents traitements aux différentes pesées. Comme la croissance des porcelets traités avec les différentes doses de toltrazuril n'était pas significativement

différente, les animaux traités ont été regroupés. La comparaison des performances zootechniques entre les animaux traités et contrôles est reprise au tableau 3. La croissance des porcelets est significativement différente ($P<0,05$) entre les animaux contrôles et traités. Enfin, il n'y a pas de différence d'une répétition à l'autre.

Cependant, il n'y a pas de relation, pour une même journée, entre le niveau d'excrétion d'oocystes et l'intensité ou le nombre de porcelets atteints de diarrhée. Il en est de même entre la présence de diarrhée un jour donné et l'excrétion d'oocystes la veille ou lendemain.

3. DISCUSSION

3.1. Sur le traitement de la coccidiose intestinale

Il ressort qu'un seul traitement prophylactique avec le toltrazuril (Baycox 5% MD) à une posologie de 10, 20 ou 30 mg/porcelet au troisième jour de vie est suffisant pour réduire significativement l'excrétion d'oocystes d'*Isospora suis* et pour contrôler la présence et la sévérité de la diarrhée. Même si la différence sur le nombre de porcelets atteints de diarrhée (faible et sévère) dans une portée est manifeste entre les animaux traités et les contrôles, il n'en demeure pas moins qu'on peut noter une diminution significative de l'intensité et du nombre de porcelets atteints de diarrhée chez les porcelets traités et qui est proportionnelle à la dose administrée. Le toltrazuril est une substance coccidiostatique qui permettrait la destruction de tous les stades intracellulaires, les mérozoïtes (types 1 et 2), qui sont les principaux responsables de la destruction des entérocytes (LINDSAY et al, 1992), ainsi que les macro- et microgamètes. Ces cellules mortes ou les produits de dégradation stimuleraient une réponse immunitaire.

L'efficacité de cette intervention plaide à la fois en faveur d'une infestation très précoce des porcelets après la naissance mais aussi dans l'existence d'une bonne protection immunologique, déjà suspectée puisque la coccidiose est généralement limitée aux porcelets âgés de 7 à 14 jours.

3.2. Sur les caractéristiques cliniques de la coccidiose

L'impact zootechnique est important puisque, dans le cas de la ferme étudiée, le poids moyen des porcelets par portée des groupes traités était supérieur de 15% à celui des animaux contrôles. Quand on sait l'importance du poids au sevrage sur la réussite du sevrage mais aussi de la croissance ultérieure, on peut mesurer l'impact économique de cette maladie. À côté de cet aspect zootechnique, il ne faut pas passer sous silence l'aspect «démoralisant» et «frustrant» de cette maladie pour le producteur. En effet, même inefficaces, le producteur tente généralement différentes approches médicales. De plus, il consacre beaucoup de temps pour le nettoyage ou encore à

peindre le plancher, le tout avec des résultats qui ne sont pas toujours spectaculaires ou des meures qu'il faut répéter à chaque mise bas. Enfin, il faut souligner que le nettoyage de parcs affectés est plus long, environ 10%, que celui de parcs indemnes (MENARD, observations non publiées).

Bien qu'on rapporte généralement que l'excrétion d'oocystes survient 2 à 3 jours après le début de la diarrhée (LINDSAY et al, 1992), nous n'avons pas été en mesure de confirmer cette assertion sur une base portée. Cependant, il est probable que l'âge au début de l'excrétion varie d'un porcelet à l'autre dans une même portée, ce qui complique l'interprétation de l'efficacité d'une dose unique de toltrazuril au troisième jour de vie. Des études devraient être entreprises au niveau individuel pour vérifier le rapport entre l'apparition de la diarrhée et l'excrétion d'oocystes. De plus, l'excrétion moyenne d'oocystes par portée chez les animaux contrôles montre une variabilité inter-portée très importante pour une même journée et d'une journée à l'autre. Cette variabilité est importante à prendre en considération sur le plan diagnostique et elle peut expliquer bien des échecs diagnostiques. Expérimentalement, il faut procéder à des infestations massives pour reproduire la maladie (ROBINSON et MORIN, 1983), niveaux d'infestations qui ne sont probablement pas rencontrés dans les conditions naturelles.

La relation entre le syndrome «diarrhée blanche» (maladie symptomatique) et la coccidiose (maladie étiologique) n'est pas clairement établie. Cependant, l'application d'une telle stratégie prophylactique permettrait de lever, au moins en partie, le voile sur cette relation toujours mystérieuse.

CONCLUSION

L'administration prophylactique stratégique au troisième jour de vie d'une dose unique de toltrazuril permet de contrôler l'apparition de la coccidiose intestinale du porcelet. Des essais sont actuellement en cours pour vérifier l'importance de l'âge au traitement, difficile à planifier pour le producteur, ainsi que l'effet résiduel du traitement.

REMERCIEMENTS

Les auteurs tiennent à remercier le docteur Don WILSON pour toutes les facilités mises à leur disposition pour mener ce travail.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- COUSSEMENT W., DUCATELLE R., GEERAERTS G., 1981. Vet. Quart. 3, 57-60.
- DORE M., MORIN M., 1987. Can. Vet. J., 28, 663-666.
- ERST J.V., CURRENT W.L., TAYLOR J.R., 1985. Am. J. Vet. Res., 46, 643-645.
- GIRARD C., MORIN M., 1987. Can. Vet. J., 28, 667-669.
- HENRY S.C., 1987. Proceed. Swine Herd and Health Prog. Conf., 129-132.
- HIGGINS R.J., 1987. Vet. Annual, 86-89.
- LINDSAY D.S., 1989. Vet. Med., 83, 443-448.
- LINDSAY D.S., BLAGBURN B.L., POWE T.A., 1992. Comp. Cont. Educ. Pract. Vet., 14, 698-702.
- LINDSAY D.S., BLAGBURN B.L., STUART B.P., 1992. In: «Diseases of Swine», 7th Ed. 660-667. Iowa State University ed., 1021 p.
- MADSEN P., HENRIKSEN Sv.Aa., LARSEN K., 1992. Proceed. 12th Inter. Pig Vet. Soc.
- MANNER K., MATUSCHKA F.R., SEEHAWER J., 1981. Berl. Munch. Tierarzt. Wschr., 94, 25-33.
- MORIN M., TURGEON D., JOLETTE J., 1983. Can. J. Comp. Med., 47, 11-17.
- MUNT H.C., HABERKORN A., 1990. Proceed. 11th Inter. Pig Vet. Soc. 325.
- ROBINSON Y., MORIN M., GIRARD C., HIGGINS R., 1983. Can. J. Comp. Med. 47, 401-407.
- SAS Institute Inc. SAS/STAT User Guide, Release 6.03 Edition. Cary, N.C: SAS Institute Inc., 1988. 1028 p.
- STEEL R.G.D., TORRIE J.H., 1980. In: Principles and procedures of statistics: a biometrical approach. 2 ed. New-York: Mc Graw-Hill Book Company. 633 p.