



REVUE ALGERIENNE DES SCIENCES -A

-Sciences de la Nature et de la Vie

- Sciences Techniques

ISSN : 2661-7064
<http://univ-eltarf.dz/fr/>



Etude de la cryptosporidiose bovine dans la région de Constantine, Algérie

Ouchene Nassim^{a,*}, Ouchene-Khelifi Nadjat Amina^a, Benakhla Ahmed^b

^a Institut des Sciences Vétérinaires, Université Saad Dahlab Blida 1, 09000, Blida.

^b Département des Sciences Vétérinaires, Université Chadli Benjedid, 36000, El Tarf.

Informations	Résumé
Mots clés : <i>Cryptosporidium</i> spp., Prévalence, Diarrhée, Bovins, Constantine *Correspondance : ouchenassim@gmail.com Reçu le 15/Décembre/2018, Révisé 23/01/2019, Accepté le 24/01/2019.	La prévalence d'excrétion des oocystes de <i>Cryptosporidium</i> spp. a été étudiée dans 9 élevages de bovins laitiers dans la région de Constantine. Au total, 40 prélèvements de fèces ont été réalisés dont 10 mâles et 30 femelles. 17 prélèvements ont été diarrhéiques. La concentration de Ritchie et la coloration de Ziehl Neelsen ont été utilisées pour la recherche des oocystes dans les fèces. Les résultats ont montré que 8/9 (88,88%) élevages ont été infectés par le parasite et sur les 40 animaux examinés, 15 (37,5%) d'entre eux ont été excréteurs des oocystes. Les veaux âgés de moins de 30 jours sont les plus touchés ($p < 0,05$), ensuite, la prévalence diminue progressivement avec l'âge. L'excrétion d'oocystes de <i>Cryptosporidium</i> spp. a été très significativement associée aux diarrhées, notamment chez les veaux âgés de moins de 30 jours ($p < 0,05$). Le type de sexe et de race n'a aucune influence sur la prévalence d'excrétion des oocystes. L'ensemble de ces résultats démontrent l'importance de <i>Cryptosporidium</i> spp. chez les bovins dans la région de Constantine. Le parasite doit être pris en considération par les vétérinaires devant des cas de diarrhées néonatales des veaux.

1. Introduction

La cryptosporidiose est une affection parasitaire des voies digestives redoutable chez les ruminants nouveau-nés [1]. Elle est causée essentiellement par *Cryptosporidium parvum*, la cause la plus fréquente des diarrhées néonatales chez les jeunes veaux âgés de 4 à 15 jours. La maladie est plus sévère lorsque l'infection est associée à des infections virales (Rotavirose, Coronavirose) ou bactériennes (Colibacillose, Salmonelloses) [2].

Contrairement aux autres coccidies, *Cryptosporidium* sp. a une situation digestive intracellulaire mais extra-cytoplasmique [3]. Le cycle de développement est assez court, 05 jours en moyenne et de plus, les oocystes sporulés émis dans les matières fécales sont directement infectants [4].

La cryptosporidiose est responsable d'importantes pertes économiques en élevages des ruminants [5]. Cependant, il a été considéré comme un organisme commensal jusqu'à sa reconnaissance par les vétérinaires dans les années 70 ; où il fût tenu pour responsable d'épidémies de diarrhée parfois mortelles dans les élevages des jeunes veaux [6]. Une autre précaution majeure liée à l'infection par le parasite ; est son caractère zoonotique ; les infections à *Cryptosporidium* sp. suscitent donc une attention particulière en santé publique [7]. Aussi, la

plupart des désinfectants chimiques aux doses usuelles sont inefficaces [8]. Les oocystes pouvant persister dans les locaux et sur le matériel de travail d'une année à l'autre [9].

De point de vue médical, si nous ne disposons d'un traitement efficace, il est néanmoins possible de contrôler cette affection chez les jeunes ruminants en associant aux mesures hygiéniques à une chimioprophylaxie [6].

En Algérie, les connaissances sur l'épidémiologie de la cryptosporidiose restent toujours insuffisantes. Les travaux effectués par Ouchene *et al.* [10], Akam *et al.* [11] et Khelef *et al.* [12] révèlent des prévalences d'infection chez les bovins variant de 16.66% à 24.7%.

Notre investigation a pour objectif d'étudier la prévalence de la cryptosporidiose, ainsi que les facteurs de risque, chez les bovins dans la région de Constantine.

2. Matériels et méthodes

2.1. Les prélèvements

L'étude a été réalisée dans la willaya de Constantine en mois d'Avril 2009. Une totalité de 09 élevages ont fait l'objet de cette étude, dont 40 (10 mâles et 30 femelles) prélèvements de matières

fécales ont été réalisés. 17 prélèvements ont été diarrhéiques.

Les prélèvements ont été réalisés directement par fouille rectale et conservés dans des flacons stériles, ensuite, transportés au laboratoire dans une glacière.

2.2. Analyses de laboratoire

Tous les prélèvements ont été analysés par deux techniques ; il s'agit en premier lieu, d'une technique de concentration des éléments parasitaires dans un culot de centrifugation, la technique de concentration de Ritchie simplifiée par Allen et Ridley [13].

En deuxième étape, la technique de coloration de Ziehl-Neelsen modifiée par Henriksen et Pohlez [14].

L'objectif de l'utilisation de ces deux techniques successivement, est de faire concentrer les éléments parasitaires par la technique de concentration de Ritchie dans un culot de centrifugation d'où simplification du diagnostic lors de l'examen direct entre lame et lamelle d'une goutte de ce culot et lors de l'examen de coloration de Ziehl-Neelsen.

Brièvement, la technique de Ritchie consiste à : déposer quelques grammes de fèces dans un verre à pied conique, verser dans le verre à pied un volume d'eau formolée à 10%, 2 à 3 fois supérieur à la quantité des fèces, agiter le tout à l'aide d'un agitateur en verre, jusqu'à obtention d'une solution homogène, laisser décanter quelques minutes pour l'obtention d'un surnageant dépourvu de débris, verser directement une quantité de surnageant dans les 2/3 du volume d'un tube en verre, ajouter un volume d'éther équivalent au 1/3 du volume total de tube et agiter vigoureusement, centrifuger à 2500 tours/minute pendant 5 minutes. Après la centrifugation, on obtient dans le tube 4 couches différentes, jeter les trois couches du haut et garder le culot. A partir de ce culot on met une goutte sur une lame pour coloration par la technique de Ziehl-Neelsen.

2.3. Analyses statistiques

Le test du χ^2 a été utilisé pour l'étude des différents résultats signalés. La signification a été considérée lorsque $p < 0,05$.

3. Résultats et discussion

La prévalence globale de la cryptosporidiose obtenue dans cette étude varie de 0% à 100%. Ce résultat a été confirmé par Chartier *et al.* [1] et Olson *et al.* [15] qui ont admis que la prévalence peut atteindre 100% dans certains élevages.

Nous avons enregistré 8/9 [88,88%] élevages infectés par le parasite et sur les 40 animaux examinés, 15 [37,5%] d'entre eux ont été révélés infectés (Tableau 1), ce qui est en accord avec

les résultats révélés à l'ouest de la Roumanie avec 36,8% [16] et au Nigeria 40,70% [17]. Par contre, ce résultat est supérieur à ce qu'il a été signalé en France 17,90% [18] et en Ethiopie 17,60% [19].

En Algérie, Ouchene *et al.* [10] ont indiqué une prévalence dans la région de Sétif de 25,5% et Akam *et al.* [21] dans la région de Metidja de 33,33% à 54% [11].

Ces prévalences confirment que la cryptosporidiose est très répandue dans l'élevage bovin, aussi elles confirment son caractère cosmopolite et son répartition mondiale avec des taux très variables.

Selon les tranches d'âge, le pourcentage varie de 20% à 50% dans notre étude. 50% des veaux âgés de 1 à 30 jours sont positifs à la cryptosporidiose ($p < 0,05$), ce pourcentage maximum diminue progressivement pour atteindre 36,84% entre 31 et 60 jours, et 37,50% entre 61 et 90 jours, puis il diminue vers 20% à partir de l'âge de 90 jours (Tableau 1).

De même, Chartier *et al.* [1] ont signalé une prévalence de 50% chez les veaux âgés de 3 semaines, Morin *et al.* [20] aussi 63% dans la tranche d'âge entre 5 à 8 jours. Ouchene *et al.* [10] et Akam *et al.* [11] en Algérie, ont révélé la même observation. L'ensemble de ces résultats suggère qu'il existe une réceptivité particulière à *Cryptosporidium* sp. les premiers jours de vie des veaux. Avec l'âge, les animaux développent l'immunité.

Tableau 1 : Prévalence de la cryptosporidiose selon l'âge des bovins

Classes d'âge	Nombre de prélèvements	Nombre de prélèvement positif à la cryptosporidiose	%
1-30 jours	8	4	50
31-60 jours	19	7	36,84
61-90 jours	8	3	37,5
Plus de 90 jours	5	1	20
Total	40	15	37,5

La cryptosporidiose est considérée comme l'un des agents majeurs des diarrhées néonatales [10, 21]. Dans notre étude, les veaux diarrhéiques étaient les plus touchés [41,18% contre 34,78%] notamment les veaux de moins de 30 jours. Ces résultats se rapprochent des prévalences retrouvées par Bourgouin *et al.* [18] en France (47,7% chez les diarrhéiques contre 13,2% pour les veaux non diarrhéiques) et reste dans l'intervalle signalé par certains auteurs qui est de 9 à 88% [1].

Selon le type du sexe, 40% et 36,67% des mâles et des femelles ont été excréteurs du parasite. Aucune différence significative n'a été révélée.

Les races sur lesquelles les prélèvements sont réalisés : pie noir, pie rouge, et la tarentaise. Chez ces trois races, le taux des résultats positifs

varie de 35,71% et 50%, par contre, l'analyse statistique démontre que la race n'a pas d'influence sur la prévalence de la maladie.

Nous avons révélé donc, que le type de sexe et la race n'a aucune influence sur la prévalence de la maladie. Ce résultat est en concordance avec d'autres auteurs [16, 22].

Les oocystes éliminés résistent longtemps dans le milieu extérieur et tous les désinfectants usuels sont inefficaces [23]. Dans notre étude, tous les élevages contaminés ont été positifs.

L'ensemble des résultats obtenus à partir de l'analyse des différents facteurs épidémiologiques qui influent sur la prévalence de la maladie dans les élevages montrent que l'hygiène constitue un moyen de lutte efficace. Les veaux qui restent avec leurs mères sont les plus infectés. Dans les élevages où les veaux vivent dans des box individuels ont une prévalence de 0% (Tableau 2).

Tableau 2 : Prévalence de la cryptosporidiose selon les réponses des éleveurs

	Réponses oui		Réponses non	
	Nomb re des répon ses	Prévalence globale de la maladie dans ces élevages [%]	Nomb re des répon ses	Prévalence globale de la maladie dans ces élevages [%]
Etat d'hygiène				
Désinfection des locaux	4	22,71	5	54,00
Dégagement de fumier dans un endroit loin des veaux	3	29,17	6	55,56
Hygiène des animaux	5	25,67	4	65,62
Hygiène de matériel	2	16,67	7	51,07
Séparation des veaux				
Séparation des veaux dans des box individuels	1	0,00	8	48,85
Les veaux restent avec ses mères	2	62,50	7	37,98
Les veaux vivent dans des box collectifs	7	41,45	2	50,00
Etat sanitaire et le démarche sanitaire				
Antibiothérapie préventive	4	43,75	5	43,17
Déparasitage	8	45,73	1	25,00
Correction alimentaire	7	73,98	2	62,50
Fréquente diarrhées d'origine inconnue	3	50,00	6	40,14
Les veaux âgés moins de 3 mois sont les plus atteints des diarrhées	7	52,26	2	12,50
Isolement des veaux diarrhéiques	0	/	9	37,50
Connaissances des éleveurs a propos de la maladie				
L'éleveur connaît la cryptosporidiose "à l'exception des fermes pilotes"	1	20,00	4	80,00

La présence élevée des cryptosporidies dans les élevages dont les conditions d'hygiènes sont mauvaises révèle le rôle important de l'hygiène dans

la lutte contre la maladie. Chez les veaux, les maternités collectives, la surpopulation, le stress d'un sevrage trop précoce, les transports vers des marchés... contribuent à une augmentation du risque de cryptosporidiose clinique surtout lorsque les animaux sont maintenus dans de mauvaises conditions d'hygiène [17]. Un faible niveau d'hygiène a été plusieurs fois évoqué pour favoriser la contamination par les cryptosporidies [24, 25].

4. Conclusion

La cryptosporidiose est l'une des agents principaux des diarrhées néonatales des ruminants. Les bovins sont les plus touchés et les plus sensibles. Cette étude montre une prévalence élevée de la maladie chez les jeunes veaux notamment diarrhéiques. Les adultes restent toujours des excréteurs asymptomatiques. Les vétérinaires doivent prendre en considération la cryptosporidiose lors d'une diarrhée néonatale chez les veaux. Les mesures d'hygiènes et la séparation des jeunes de leurs mères constituent un moyen très efficace de lutte contre la cryptosporidiose.

Références

- [1] Lefère P. CH., Blanau J., Chermette R. Principal maladies infectieuse et parasitaire du bétail en Europe et régions chaudes. Tome 2, Editions Lavoisier 2003. 1761 p
- [2] Institut d'élevage. Maladies des bovins- 3^e édition. Edition France agricole 2000. 540p
- [3] Hashim A., Mulcahy G., Bourke B., Clyne M. Interaction of *Cryptosporidium hominis* and *Cryptosporidium parvum* with Primary Human and Bovine Intestinal Cells. Infection and Immunity, Jan. 2006, p. 99-107 Vol. 74, No. 1
- [4] Antoine H., Pivont P. Importance pratique des cryptosporidies. In : Cryptosporidiose du jeune ruminant. Edité par : H. Navet et J. Espinasse. Collection fondation : Marcel MERIEUX. Lyon 16 nov 1984
- [5] Rocques H. Ch. M. La cryptosporidiose du chevreau, données bibliographiques et essai thérapeutique de la nitazoxanide. Ecole nationale vétérinaire d'Alfort 2006. 167p
- [6] Chartier C. Contrôle de la cryptosporidiose des ruminants. Edition le point vétérinaire. 32-35, N° 213, mars 2001
- [7] Laupland K.B., Church D.L. Population-based laboratory surveillance for *Giardia* sp. and *Cryptosporidium* sp. infections in a large Canadian health region. BMC Infectious Diseases, 5:72, 2005
- [8] Korich D.G., Mead J.R., Madore M.S., Sinclair N.A., Sterling C. R. Effects of Ozone, Chlorine Dioxide, Chlorine, and Monochloramine on *Cryptosporidium parvum* Oocyst Viability. Applied and Environmental Microbiology, May 1990, p. 1423-1428 vol 56, No. 5
- [9] Chartier C. La cryptosporidiose du chevreau. L'éleveur N° 16, 1999
- [10] Ouchene N, Ouchene-Khelifi NA, Aissi M, Benakhla A: Prévalence de *Cryptosporidium* spp. et *Giardia* spp. chez les bovins de la région de Sétif au nord-est de

- l'Algérie. Rev elev med vet pays trop, 65 [3-4]: 53-56, 2012.
- [11] Akam A, Khelef D, Kaidi R, Abdulhussain Maria S, Şuteu E, Cozma V. Epidémiologie de la Cryptosporidiose bovine dans une région de Mitidja de l'Algérie. Sci Parasitol, 2, 22-27, 2002
- [12] Khelef D, Saib MZ, Akam A, Kaidi R, Chirila V, Cozma V, Adjou KT. Epidémiologie de la cryptosporidiose chez les bovins en Algérie. Rev Méd Vét, 158, 260-264, 2007.
- [13] Allen AVH, Ridley DS. Further observations on the formol ether concentration technique for faecal parasites. J Clin Pathol, 23, 545-546, 1970.
- [14] Henriksen SA, Pohlenz JFL. Staining of cryptosporidia by a modified Ziehl-Neelson technique. Acta Vet Scand, 22, 594-596, 1981.
- [15] Olson ME, O'Handley RM, Ralston BJ, Mcallister TA, Thompson RCA. Update on *Cryptosporidium* and *Giardia* infections in cattle. Trends in Parasitology 20, 187-191. 2004
- [16] Darabus G.H., Cosoroaba I., Oprescu I., Morariu S. Epidémiologie de la cryptosporidiose chez les nimaux domestiques dans l'ouest de la Roumanie. Revue Méd. Vét., 152, 5, 399-404. 2001
- [17] Boulday S. La cryptosporidiose bovine- analyse de marche en France, résultats épidémiologiques : approche de positionnement de Lactate d'halofuginone. Thèse docteur vétérinaire. Ecole nationale vétérinaire de Nante 2000. 145p
- [18] Chartier C. Epidémiologie de la cryptosporidiose. Point Vét. 32 [212], 30. 2001
- [19] Abebe, R., Wossene, A., Kumsa, B. An epidemiological study of *Cryptosporidium* infection in dairy calves on selected dairy farms of central Ethiopia. Rev. Med. Vet.- Toulouse 159, 107-111. 2008
- [20] Morin R. Lutte Contre L'infection A *Cryptosporidium parvum* : Application A La Cryptosporidiose Bovine. Thèse de ENV- Nantes, N-2002-148
- [21] Cacciò SM, Pozio E. Advances in the epidemiology, diagnosis and treatment of cryptosporidiosis. Expert Rev Anti-Infect Ther, 4, 429-443, 2006. DOI: 10.1586/14787210.4.3.429.