**Mémoire de Magistère de Mr Degui Djilali**

**Epidemiologie analytique et descriptive des diarrhées néonatales du veau dans la region centre de l'Algerie**

**Alger, École Nationale Supérieure Vétérinaire : 2017**

**Résumé** :

Les diarrhées néonatales du veau représentent l’une des entités pathologiques les plus graves et les plus coûteuses en élevage bovin « laitier-allaitant ». L’incidence moyenne estimée des diarrhées néonatales du veau en Algérie, varie selon les auteurs entre 31,7% et 64%. (Dadda A .,2014 ; Boussena S, Sfakssi A.,2009). Les objectifs de cette étude étaient, de décrire l’épidémiologie des diarrhées néonatales du jeune veau au niveau des wilayas du centre de l’Algérie ainsi que les agents pathogènes qui y sont associés. Mesurer et tester par la suite de façon fiable, les facteurs de risque liés à cette pathologie en utilisant modèle de risque proportionnel de Cox « analyse de survie ». Ceci, dans le but d’en tirer des recommandations pratiques pour les éleveurs. Enfin, nous avons évalué la méthode de coloration coprologique de ziehl Neelsen modifié par Pohlenz et Henriksen par rapport à l’ELISA direct pour le diagnostic des cryptosporidies. Cela, a été réalisé en traçant la courbe de ROC (de l'anglais Receiver Operating Characteristic). Cette dernière, nous a permis d’estimer l’indice de l'aire sous la courbe qui nous a autorisé ainsi un jugement de modèle testé. Pour ce faire, nous avons choisi de mener deux types d’enquêtes épidémiologiques ; la première était une enquête épidémiologique prospective longitudinale analytique sur une cohorte dynamique « 280 veaux », la deuxième constituait une étude épidémiologique transversale descriptive couvrant pratiquement 160 veaux. Ceux-ci ont été accomplis sur 29 élevages bovins situés au niveau des régions ; Bechloule, Elsnam, Ahl Alksar, « Bouira », Tizi Rached, Freha, Azazga, Draa Ben Khedda « Tizi-Ouzou », Derguana « Alger », Mouzaia « Blida », Kolea « Tipaza ». La période du suivi a couvert la saison des vêlages entre décembre 2016 et Mai 2017. A la lumière de notre étude, nous avons trouvé une prévalence moyenne de diarrhées néonatales de 29,64% avec un IC à 95% [24,29 - 34,99]. La mortalité a été de l’ordre de 13% avec un IC à 95% [9,24-17,18]. Les résultats obtenus nous ont permis de décrire et de comprendre l’apparition des diarrhées chez le jeune veau en fonction de l’âge et de la saison de naissance. A titre d’exemple, le risque de diarrhées a été 2,95 fois avec p<0,05 plus important au mois décembre par rapport au mois de mars et 1,75 fois avec p<0,05 plus élevé par rapport au mois d’avril. Nous avons également noté que les nouveau-nés sont plus vulnérables pendant les premiers jours de leur vie notamment le 3éme jour. La majorité des diarrhées néonatales du veau, mêmes associés à la mortalité ont été observées pendant la première semaine d’âge. L’analyse de survie nous a permis de décrire 11 facteurs de risque associés tant aux veaux nouveau né, que leurs mères. Nous avons estimé l’effet de nouveaux facteurs de risque qui n’étaient pas quantifiés ou rapportés auparavant (le mois de naissance, la durée de tarissement et la mammite au péripartum). Par ailleurs, nous avons confirmé l’importance et le rôle des agents pathogènes et leur évolution dans le temps. Les analyses parasitologiques et microbiologiques confirment la forte présence des 6 agents infectant dans de nombreux élevages. En effet, cryptosporidium spp a été retrouvée chez 6% des veaux, Giardia spp a été le plus fréquemment rencontré avec 18% des cas alors que les coccidies ont été moins souvent présentes. Quant aux autres agents infectieux, nous n’avons rapporté aucun cas de coronavirus, par contre nous avons signalé un seul cas de rotavirus à l’âge de 75 jour ainsi que 6 cas d’Escherichia coli K99 isolaient tardivement à partir du 45éme jour de naissance avec une fréquence relativement élevé entre 77 et 90 jours. En outre, nous avons réussi à fournir une estimation chiffrée et fiable de l’association entre la présence d’un de ces pathogènes et le risque relatif d’apparition des diarrhées. Les résultats obtenus en ce qui concerne l’évaluation de la technique coproscopique « Ziehl-Neelsen modifié par Pohlenz et Henriksen » par rapport au test de référence « Elisa direct ». Ceux-ci dans le but de diagnostiquer les cryptosporidies. Ces résultats nous ont montré que la technique coproscopique est une technique fiable avec un AUC (Area Under the Curve) = 0,707, 50% de sensibilité et 91,5% de spécificité.   
  
**Abstract:**

Neonatal calf diarrhea is one of the most serious and costly disease entities in "dairy-breastfeeding" cattle farming. The estimated average incidence of calf neonatal diarrhea in Algeria varies between 31.7% and 64%, according to the authors (Dadda A .,2014 ; Boussena S, Sfakssi A.,2009). The objectives of this study were to describe the epidemiology of neonatal diarrhea in young calves in the states of central Algeria as well as the pathogens that are associated with it. Then measure and test in a reliable manner the risk factors associated with this pathology using Cox proportional hazard model "survival analysis". This, in the aim to draw practical recommendations for the farmers. Finally, to evaluate the (ziehl Neelsen) modified by (Pohlenz and Henriksen) coprologic coloring method compared to the direct ELISA for the diagnosis of cryptosporidia, this was done by tracing the ROC (Receiver Operating Characteristic) curve , allowing to estimate the index of the area under the curve which enables us as well the judgment of tested model. To do this, we have chosen to conduct two types of epidemiological surveys; the first was a prospective longitudinal epidemiological investigation of a dynamic cohort "280 calves", the second was a descriptive cross-sectional epidemiological study covering practically 160 calves. These were performed on 29 cattle farms located at the regions of ; Bechloule, Elsnam, Ahl Alksar, "Bouira", Tizi Rached, Freha, Azazga, Draa Ben Khedda "Tizi-Ouzou", Derguana "Algiers", Mouzaia "Blida", Kolea "Tipaza". The follow-up period covered the calving season between December 2016 and May 2017. Based on our study, we found an average prevalence of neonatal diarrhea 29.64%, 95% CI [24.29 - 34.99]. Mortality was in the order of 13%, 95% CI [9.24-17.18]. The obtained results allowed us to describe and understand the occurrence of diarrhea in young calves in function of age and season of birth. For example, the risk of diarrhea was 2.95 times with p <0.05 higher in December than in March and 1.75 times with p <0.05 higher compared to April. We also noted that newborns are more vulnerable during the first days of their lives, especially on the third day. The majority of neonatal calf diarrheas, even those associated with mortality were observed during the first week of age. The survival analysis allowed us to describe 11 risk factors associated with both newborn calves and their mothers. We estimated the effect of new risk factors that were not quantified or reported previously (month of birth, dry-off period, peripartum mastitis). Furthermore, we have confirmed the importance and role of pathogens and their evolution over time. Parasitological and microbiological analyzes confirm the strong presence of the 6 infecting agents in many farms. Indeed, cryptosporidium spp was found in 6% of calves, Giardia spp was most frequently encountered with 18% of cases while coccidia were less often present. As for infectious agents, we did not report any cases of coronavirus, however we reported a single case of rotavirus at the age of 75 days and 6 cases of Escherichia coli K99 isolated late from the 45th day of birth with a relatively high frequency between 77 and 90 days. In addition, we have been able to provide a quantified and reliable estimation of the association between the presence of one of these pathogens and the relative risk of diarrhea occurrence. The results obtained in regard to the evaluation of the "Ziehl-Neelsen modified by Pohlenz and Henriksen" coproscopic technique compared to the reference test "Elisa direct" in order to diagnose cryptosporidia, these results showed us that the coproscopic technique is a reliable technique with AUC (Area Under the Curve) = 0.707, 50% sensitivity and 91.5% specificity.