

éditorial



Pr Francis Enjalbert

École Nationale Vétérinaire
de Toulouse
BP 87614, 23, Chemin des Capelles
31076 Toulouse Cedex 3

En élevage laitier, la période péripartum est la clé de la réussite de la lactation, tant en matière de performances zootechniques qu'en matière de santé. Les maladies nutritionnelles sont en effet fréquentes avant ou après le vêlage, et la gestion du risque passe en grande partie par une maîtrise de l'alimentation pendant la fin de la gestation.

- Parmi ces maladies nutritionnelles, l'hypocalcémie puerpérale est une dominante, bien connue dans sa forme clinique, la fièvre vitulaire, mais qu'on rencontre aussi sous une forme subclinique. Celle-ci, par définition asymptomatique, est caractérisée par une teneur plasmatique en calcium mesurée dans les 48 à 72 heures suivant le vêlage, inférieure à un seuil qui varie de 1,9 mmole/L [Horst et coll, 1997] à 2,1, voire 2,2 mmole/L dans les études les plus récentes [Chapinal et coll, 2011, 2012 ; Martinez et coll, 2012]. Ces niveaux de calcémie sont associés à une diminution de production laitière [Chapinal et coll, 2012], à une fréquence accrue de déplacements de caillette [Chapinal et coll, 2012], de métrite, de cétose et une fécondation plus tardive [Martinez et coll, 2012].

L'hypocalcémie subclinique entraîne en outre une diminution des défenses immunitaires, en raison d'une diminution de réponse des mononucléaires aux stimuli antigéniques [Kimura et coll, 2006] et d'une diminution d'activité phagocytaire des neutrophiles [Martinez et coll, 2012], liée à une diminution de concentration en calcium du cytosol [Martinez et coll, 2014].

L'incidence des hypocalcémies clinique et subclinique a été étudiée dans des enquêtes. Ainsi, l'incidence de la forme clinique est respectivement de l'ordre de 3,5 et 6,2 p. cent, aux États-Unis et en Europe, et elle augmente avec l'âge de 9 p. cent à chaque lactation [De Garis et Lean, 2008]. Cette incidence est en moyenne de 5,3 p. cent au Danemark [Hindhede et coll, 2003].

La fréquence de la forme subclinique est beaucoup plus élevée, comprise par exemple en 30 et 40 p. cent en Nouvelle Zélande [Roche, 2003].

- Le lien entre hypocalcémie et l'alimentation des vaches taries est connu depuis longtemps, et nombre de méthodes de gestion du risque peuvent être mises en œuvre en élevage.

À une échelle collective, la réduction des apports de calcium avant vêlage, afin de ne pas bloquer les mécanismes de l'homéostasie calcique, est une recommandation classique, mais pas toujours facile à mettre en œuvre, soit en raison de la richesse de certains aliments en calcium, soit parce qu'il est courant, pour des raisons de transition alimentaire, de donner aux vaches taries une part de la ration des vaches en lactation, toujours riche en calcium. Il est, d'autre part, possible d'enrichir la ration en magnésium, ou de distribuer aux vaches avant vêlage des sels anioniques tels que des sulfates et chlorures, qui entraînent une acidose métabolique modérée, favorable au maintien de l'homéostasie calcique.

À l'échelle individuelle, sur les vaches considérées comme à risque, par exemple en raison de leur âge ou d'antécédents de fièvre vitulaire, on peut maîtriser le risque d'hypocalcémie par des injections de vitamine D3 avant vêlage ou l'administration de calcium très absorbable après vêlage.

Classiquement, la mise en œuvre de ces mesures de prévention est principalement réalisée dans des troupeaux présentant une fréquence élevée de fièvres vitulaires.

En revanche, la mise en évidence d'une fréquence élevée d'hypocalcémies subcliniques, préalable indispensable à la mise en œuvre de mesures de prévention, est beaucoup

éditorial

moins souvent réalisée puisque nécessitant une mesure de calcémie sur des vaches apparemment saines.

● Cette édition spéciale présente quelques études récentes sur l'hypocalcémie afin d'attirer l'attention des praticiens sur ce trouble métabolique, en particulier sous sa forme subclinique, et apporte quelques éléments d'actualité sur les mesures adéquates pour gérer ce risque.

- La première étude [Reinhardt et coll, 2011] est le résultat d'une enquête réalisée aux États-Unis, relative à la fréquence des hypocalcémies clinique et subclinique et aux signes biochimiques associés.

- La deuxième étude [Brard et coll, 2016] est une enquête française sur la fréquence de l'hypocalcémie subclinique. Ces données sont particulièrement intéressantes dans la mesure où la plupart des enquêtes disponibles ont été réalisées en Amérique du Nord, dans des conditions d'alimentation différentes des conditions les plus fréquentes en France. En particulier la luzerne, à la fois riche en calcium et en potassium, alcalinisant métabolique, est plus fréquemment utilisée aux États-Unis qu'en France.

- La troisième étude [Oetzel et Miller, 2012] a été réalisée sur des troupeaux dans lesquels une prévention systématique des hypocalcémies par utilisation de sels anioniques avant vêlage était mise en place. La faible incidence des hypocalcémies dans ces troupeaux confirme l'intérêt de cette méthode de prévention. En outre, cette étude montre que la distribution de calcium après vêlage présente un intérêt pour certaines catégories d'animaux, même dans ces conditions de mise en œuvre de mesures collectives de prévention.

- Enfin, nous rapportons le résumé d'une communication présentée très récemment au congrès mondial de buiatrie à Dublin [Venjakob et coll, 2016]. □

Références

1. Chapinal N, Carson ME, Duffield TF, coll. The association of serum metabolites with clinical disease during the transition period. *J. Dairy Sci.* 2011;94:4897-903.
2. Chapinal N, Carson ME, LeBlanc SJ, coll. The association of serum metabolites in the transition period with milk production and early-lactation reproductive performance. *J. Dairy Sci.* 2012;95:1301-9.
3. De Garis PJ, Lean IJ. Milk fever in dairy cows: a review of pathophysiology and control principles. *Vet J.* 2009;176:58-69.
4. Hindhede J, Kudahl A, Sorensen JT, coll. Incidence of milk fever and description of applied control strategies for preventing milk fever / sub-clinical hypocalcaemia in large dairy herds. *Acta Vet. Scand.* 2003;98(1):75.
5. Horst RL, Goff JP, Reinhardt TA, coll. Strategies for preventing milk fever in dairy cattle. *J. Dairy Sci.* 1997;80:1269-80.
6. Kimura K, Reinhardt TA, Goff JP. Parturition and hypocalcemia blunts calcium signals in immune cells of dairy cattle. *J. Dairy Sci.* 2006;89:2588-95.
7. Martinez N, Risco CA, Lima FS, coll. Evaluation of periparturient calcium status, energetic profile, and neutrophil function in dairy cows at low or high risk of developing uterine disease and *J. Dairy Sci.* 2012;95:7158-72.
8. Martinez N, Sinedino LDP, Bisinotto RS, coll. Effect of induced subclinical hypocalcemia on physiological responses and neutrophil function in dairy cows. *J. Dairy Sci.* 2014;97:874-87.
9. Roche JR. The incidence and control of hypocalcaemia in pasture-based systems. *Acta Vet. Scand.* 2003;97(1):141-4.
10. Venjakob P. L., Borchardt S, Heuwieser W. Prevalence of subclinical hypocalcemia in German-dairy herds. *Nutrition & Metabolic Diseases. Poster congrès mondial buiatrie. Dublin; 2016.*

sommaire

- Prévalence de l'hypocalcémie subclinique dans les élevages laitiers

TA Reinhardt, JD Lippolis, BJ McCluskey, JP Goff, RL Horst

- Mesure de la prévalence de l'hypocalcémie sub-clinique dans des troupeaux Prim'Holstein français

F Brard, G Lequeux, J Aubry, M Boutet

- Effet d'un bolus de calcium sur la santé et la production laitière en début de lactation

GR Oetzel, BE Miller

- Prévalence de l'hypocalcémie subclinique dans des troupeaux laitiers allemands

PL Venjakob, S. Borchardt, W. Heuwieser

Références des études

Reinhardt TA, Lippolis JD, JD McCluskey JD, Goff JP, Horst RL .

Prevalence of subclinical hypocalcemia in dairy herds.

The Veterinary Journal 2011;188:122-4.

Brard F, Lequeux G, Aubry J, Boutet M.

Mesure de la prévalence de l'hypocalcémie sub-clinique dans des troupeaux Prim'Holstein français. Poster présenté aux Journées SNGTV Nantes 2016.

Oetzel GR, Miller BE.

Effect of oral calcium bolus supplementation on early-lactation health and milk yield in commercial dairy herds

Journal of Dairy Science 2012;95:7051-65.

Venjakob PL, Borchardt S, Heuwieser W.

Prevalence of subclinical hypocalcemia in German dairy herds.

Nutrition & Metabolic Diseases. Poster congrès mondial buiatrie. Dublin; 2016.

prévalence de l'hypocalcémie subclinique dans les élevages laitiers

Objectifs de l'étude

■ Déterminer la prévalence de l'hypocalcémie subclinique en troupeau laitier.

■ Étudier le lien entre calcémie et d'autres paramètres biochimiques.

Prenant en compte les nombreuses conséquences de l'hypocalcémie subclinique, l'objectif principal de cette étude était de déterminer la prévalence de cette maladie en élevage de vaches laitières.

● Cette enquête a été réalisée sur 1462 vaches provenant de 480 troupeaux, dans 21 états des États-Unis.

Ces troupeaux ont fait l'objet d'une enquête sur la gestion de la santé en troupeau laitier, mise en œuvre en 2002.

Un prélèvement sanguin a été réalisé sur ces animaux dans les 48 heures suivant le vêlage, pour déterminer la concentration sérique en calcium, ainsi que les teneurs circulantes en acides gras non estérifiés (AGNE), marqueur de déficit énergétique, et en 1,25 dihydroxy-cholécalciférol, métabolite actif de la vitamine D.

Les cas de fièvre de lait ont été notés.

Aucune donnée relative aux rations ou à la mise en œuvre d'éventuelles mesures préventives de l'hypocalcémie dans les troupeaux objet de l'enquête n'est fournie.

● L'incidence des fièvres de lait a été de 5 p. cent, valeur voisine de celles mises en évidence dans des enquêtes précédentes.



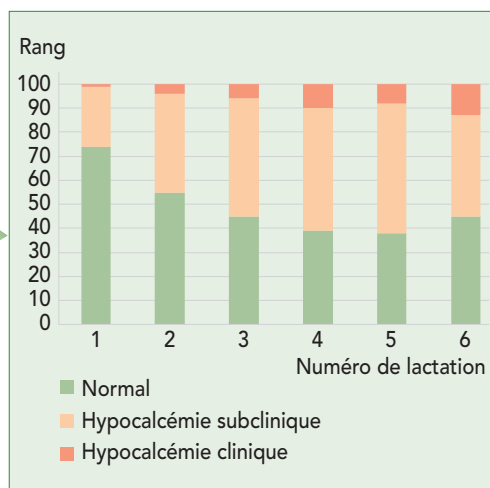
La prévalence élevée de l'hypocalcémie subclinique et sa relation avec le bilan énergétique représentent un risque important en matière de santé en troupeau laitier.

Synthèse d'après l'article de :

TA Reinhardt, JD Lippolis, BJ McCluskey, JP Goff, RL Horst.

Prevalence of subclinical hypocalcemia in dairy herds.
The Veterinary Journal
2011;188:122-4.

Figure 1- Répartition des vaches selon leur statut calcique dans les 48 h suivant le vêlage



Les vaches ont été déclarées en hypocalcémie clinique si elles étaient traitées pour hypocalcémie, et en hypocalcémie subclinique lorsque la calcémie était inférieure à 2 mmole/L.

● L'incidence de l'hypocalcémie subclinique, caractérisée dans cette étude par une calcémie inférieure à 2,0 mmole/L et l'absence de traitement pour fièvre de lait, a été de 25 p. cent chez les primipares, et de 47 p. cent chez les multipares, atteignant 54 p. cent chez les vaches en cinquième lactation (figure 1).

● Les calcémies les plus basses ont été observées en quatrième lactation.

● Les teneurs sanguines en 1,25 dihydroxy-cholécalciférol ont augmenté de lactation en lactation jusqu'à la quatrième, mais l'article ne précise pas si ces teneurs ont été différentes entre vaches normocalcémiques et hypocalcémiques.

En revanche, les vaches en hypocalcémie avaient des teneurs circulantes en AGNE significativement plus élevées que les vaches normocalcémiques.

→ Les auteurs concluent que la prévalence élevée de l'hypocalcémie subclinique et sa relation avec le bilan énergétique représentent un risque important en matière de santé en troupeau laitier. □

mesure de la prévalence de l'hypocalcémie sub-clinique de la vache laitière dans des troupeaux Prim'Holstein français

La Fièvre de Lait est une manifestation clinique de l'hypocalcémie chez les vaches laitières. L'évolution récente de la taille des exploitations a fait apparaître une nouvelle forme d'hypocalcémie, bien plus discrète, mais beaucoup plus coûteuse pour l'éleveur, l'hypocalcémie subclinique. L'objectif de cette étude est de déterminer la prévalence de l'hypocalcémie subclinique chez les Prim'Holstein en France.

MATÉRIEL ET MÉTHODES

- Cette étude a porté sur une population de 369 vaches laitières de race Prim'Holstein, issues de 128 exploitations inscrites au contrôle laitier, avec un niveau d'étable supérieur à 8000 kg de lait/VL/an et un historique de fièvre de lait supérieur à 2 p. cent. Seuls les animaux multipares vêlant de manière eutocique et sans signes cliniques d'une quelconque maladie sont inclus.
- Les investigateurs procèdent dans les 24 premières heures post-partum à un examen général de l'animal, puis à une prise de sang effectuée à la veine caudale ou jugulaire. Les échantillons de sang sont recueillis dans des tubes héparine-lithium, puis conservés réfrigérés pendant au moins 30 min avant centrifugation.

Le plasma est extrait après centrifugation et conservé à -20°C en attendant d'être analysé.

- Les prélèvements individuels d'échantillons sanguins sont ensuite analysés dans un seul laboratoire (ISAE Combourg) afin de mesurer les concentrations en calcium (Ca), en phosphore (P) et en magnésium (Mg). Les données relatives à la ration distribuée (et ajout ou non de minéral) pendant la période de tarissement sont recueillies.

RÉSULTATS

- L'hypocalcémie chez la vache laitière se définit par une concentration plasmatique en calcium inférieure à 2,1 mmol/l (Martinez et coll, 2012 [4]).
- Dans cette étude, 177 animaux prélevés présentent une concentration plasmatique en calcium strictement inférieure à 2,1 mmol/l,

soit un niveau de prévalence de 48 p. cent d'hypocalcémie sub-clinique dans le groupe testé. Les données relatives à la ration distribuée sont disponibles pour 311 animaux.

- Les premières analyses statistiques ne mettent pas en évidence un lien entre le type de ration distribuée et la présence d'hypocalcémie, de même pour l'ajout ou non de minéral spécifique vache tarie.

DISCUSSION

- Les résultats de prévalence recueillis dans cette étude sont en corrélation avec de récentes données produites aux États-Unis (Horst et coll, 2003 [2], Reinhardt et coll, 2011, [6]) où les taux de prévalence de l'hypocalcémie étaient respectivement de 43,9 p. cent et de 41 p. cent pour les 2^e lactations, et de 57,8 p. cent et de 54 p. cent en moyenne pour les 3^e lactations et plus.

- L'absence de corrélation entre le type de ration et/ou l'ajout de minéral vache tarie et la présence d'hypocalcémie semble contraire aux données scientifiques indiquant une augmentation de la prévalence lors de distribution de régime à BACA élevé.

- En revanche, une corrélation positive existe entre l'ajout de minéral vache tarie et la calcémie quel que soit le type de ration distribuée. Des facteurs autres qu'alimentaires (assimilation, digestibilité, lignée génétique, ...) pourraient jouer un rôle dans l'évolution de la calcémie chez les vaches laitières.

- La question de l'identification des animaux / troupeaux à risque se pose alors.

De nombreuses autres données disponibles (magnésémie, phosphorémie, comptages cellulaires, ...) seront analysées ultérieurement.

- L'hypocalcémie est connue pour jouer un rôle important dans de nombreuses complications post-partum telles que les rétentions placentaires (Houe et coll, 2001, [3]), les déplacements de caillottes (Massey et coll, 1993, [5], ou encore les mammites (Curtis et coll, 1983, [1]). Il reste important de prévenir l'apparition de ce trouble métabolique par un ajustement de la ration des vaches taries ou par une complémentation adaptée autour du part. □

Objectif de l'étude

- Déterminer la prévalence de l'hypocalcémie subclinique chez les Prim'Holstein en France.

Synthèse d'après l'article de :

F Brard, G Lequeux, J Aubry,
Mesure de la prévalence de l'hypocalcémie sub-clinique dans des troupeaux Prim'Holstein français.
Poster présenté aux Journées SNGTV Nantes 2016.

Références

1. Curtis CR, Erb HN, Sniffen CJ. Association of parturient hypocalcemia with eight periparturient disorders in Holstein cows. J. Am. Vet. Med. Assoc 1983;183:559-61.
2. Horst RL, Goff JP, McCluskey BJ. Prevalence of subclinical hypocalcemia in US dairy operations. Journal of Dairy Science 86 (Suppl. 1) 2003:247.
3. Houe H, Ostergaard S, Thilsing-Hansen T, Jorgensen RJ, Larsen T, Sorensen JT, Agger, JF, Blom JY. Milk fever and subclinical hypocalcemia - an evaluation of parameters on incidence risk, diagnosis, risk factors and biological effects as input for a decision support system for disease control. Acta Vet. Scand 2001;42:1-29.
4. Martinez N, Risco CA, Lima FS, coll. Evaluation of periparturient calcium status, energetic profile, and neutrophil function in dairy cows at low or high risk of developing uterine disease and J. Dairy Sci. 2012;95:7158-72.
5. Massey CD, Wang C, Donovan GA, Beede DK. Hypocalcemia at parturition as a risk factor for left displaced abomasum in dairy cows. JAVMA 1993;203:852.
6. Reinhardt TA, coll. Prevalence of subclinical hypocalcemia in dairy herds. The Veterinary Journal 2011;188:122-4.

ÉDITION SPÉCIALE

effet d'un bolus de calcium sur la santé et la production laitière en début de lactation

Objectif de l'étude

Évaluer, en conditions de terrain, l'effet de d'apport de deux bolus de calcium après vêlage sur la santé et la production laitière de vaches.

Synthèse d'après l'article de :

GR Oetzel, BE Miller.
Effect of oral calcium bolus supplementation on early-lactation health and milk yield in commercial dairy herds.
 Journal of Dairy Science 2012;95:7051-65.

Considérant la prévalence élevée de l'hypocalcémie post-partum et les risques associés de perte de production, réforme et troubles sanitaires, l'objectif de cette étude était de déterminer les effets zootechniques et sanitaires d'un apport oral de calcium via deux bolus, en tout début de lactation.

MATÉRIELS ET MÉTHODES

- Cette étude a été réalisée dans deux troupeaux de plus de 1500 vaches aux États-Unis, et a porté sur 927 vaches, affectées au hasard au lot témoin ou au lot traité.

Dans ces deux troupeaux, des rations à bilan alimentaire anions-cations (BACA) négatif ont été distribuées avant vêlage, mais dès le vêlage les vaches ont reçu une ration à BACA positif (285 méq/ kg de matière sèche).

- Le traitement a consisté en l'administration de deux bolus de calcium apportant chacun 42 g de calcium, dont 71 p. cent sous forme de chlorure et 29 p. cent sous forme de sulfate (Bovikalc®, Boehringer Ingelheim). Le premier bolus a été administré dans les 2 h suivant le vêlage, et le deuxième entre 8 et 35 h après le vêlage (moyenne 20,6 h).

- Pour chaque vache, le score de locomotion et la note d'état corporel avant et après vêlage ont été enregistrés, ainsi que la production laitière, les troubles sanitaires (cétose, déplacement de caillette, métrite, pneumonie,

réforme ou mort) et les indices de mesure de performances de reproduction.

Un prélèvement sanguin a été réalisé immédiatement avant l'administration du deuxième bolus, pour déterminer la teneur en calcium ionisé dans le sang total : les vaches ont été déclarées en hypocalcémie clinique pour des teneurs sanguines inférieures à 1 mmole/L. La teneur sanguine en β -hydroxybutyrate a été mesurée six fois entre 3 et 16 jours de lactation.

RÉSULTATS ET DISCUSSION

- Seulement 0,6 p. cent des vaches ont subi un traitement pour hypocalcémie clinique, et 14 p. cent des vaches ont été détectées en hypocalcémie ; cette faible prévalence confirme l'efficacité d'une prévention systématique par une ration à BACA négatif en fin de gestation.

- Une analyse des résultats portant sur l'ensemble des vaches n'a pas montré d'effet significatif de l'apport d'un bolus de calcium sur les paramètres biochimiques ni sur les critères de santé et performances de reproduction. En revanche, des effets positifs ont été observés dans deux sous-populations (tableau 1).

- Parmi les vaches boiteuses avant vêlage, celles ayant reçu les bolus ont présenté en moyenne 0,34 troubles sanitaires de moins que les témoins, et ont produit plus de lait.

- Parmi les vaches dont la production laitière au cours de la lactation précédente a été supérieure d'au moins 5 p. cent à la moyenne du troupeau, celles recevant les bolus ont produit en moyenne 2,9 kg de lait de plus au premier contrôle laitier que les vaches témoins, probablement en raison d'un niveau d'ingestion plus élevé puisque un épisode d'hypocalcémie affecte négativement l'appétit. L'ensemble des vaches appartenant à ces deux sous-populations ont ainsi représenté 48 p. cent des vaches de l'étude, et au sein de cette sous-population, aucun effet négatif de l'apport de bolus sur la santé ou la reproduction n'a été observé.

→ Ceci souligne l'innocuité d'un apport de calcium sous forme de sels anioniques via des bolus après vêlage.

Tableau 1 - Effet de l'apport de deux bolus de calcium aux vaches boiteuses avant vêlage ou ayant produit au moins 5 p. cent de lait de plus que la moyenne du troupeau au cours de la lactation précédente

● Production au premier contrôle	+ 3,1 kg de lait
● Nombre d'observations de troubles sanitaires	- 0,04 (NS*)
● Pourcentage de vaches à cétose subclinique	+1,5% (NS*)
● Score de locomotion post-partum	- 0,04 (NS)
● Note d'état corporel après vêlage	- 0,01 (NS)
● Intervalle vêlage-fécondation	+6,8 (P = 0,053)
● Taux de réussite en première insémination	- 5,8 p. cent (NS)
● Pourcentage de vaches pleines à 150 j de lactation	+6,0 p. cent (NS)

*NS : non significatif

édition spéciale L'hypocalcémie chez la vache laitière

CONCLUSION

Les auteurs concluent qu'un apport de deux bolus de calcium après vêlage, ciblé sur les vaches boiteuses et les vaches les plus

productrices, améliore la production laitière sans effet négatif significatif sur la santé ou la reproduction. □

Les commentaires de Francis Enjalbert

→Trois choix font l'originalité de cette étude :

1. elle a été conduite en conditions de terrain sur un effectif important d'animaux ;
2. elle a été réalisée dans des élevages dans lesquels une prévention des hypocalcémies post-partum a été mise en œuvre de manière systématique par addition de sels anioniques dans la ration des vaches en fin de tarissement ;
3. elle a distingué des sous-populations d'animaux pour l'analyse des résultats.

→ Les résultats de cette étude mon-

trent que, même dans un cadre de prévention collective, une prévention individuelle par apport oral de calcium après vêlage peut avoir des effets positifs. Ceci apporte donc un éclairage supplémentaire à la stratégie courante consistant à choisir entre une prévention collective et une prévention individuelle, montrant que cumuler ces deux modes de gestion du risque d'hypocalcémie améliore les performances de certaines vaches.

Les vaches que les auteurs proposent de cibler (vaches boiteuses avant

vêlage et vaches fortes productrices au cours de la lactation précédente) comprend probablement peu de primipares, mais les effets positifs observés montrent que les vaches âgées ne sont pas les seules à bénéficier d'un apport oral de calcium postpartum.

→ Ceci montre, d'autre part, l'innocuité d'un apport de calcium après vêlage sous forme de chlorure et sulfate, dont on aurait pu craindre que, en tant qu'acidifiants métaboliques, ils abaissent l'ingestion, donc augmentent la fréquence des cétozes.

prévalence de l'hypocalcémie subclinique dans des troupeaux laitiers allemands

Les vaches atteintes d'hypocalcémie subclinique ne montrent aucun signe d'hypocalcémie mais sont plus sensibles à d'autres maladies.

MATÉRIELS ET MÉTHODES

- Une étude multicentrique incluant 108 élevages laitiers et 26 cliniques vétérinaires différentes a été menée afin de déterminer la prévalence de l'hypocalcémie subclinique dans les fermes laitières allemandes. Une taille d'échantillon d'environ 1300 animaux avec 12 animaux par élevage était requise pour estimer la véritable prévalence de l'hypocalcémie subclinique avec un indice de confiance de 95 p. cent et une précision à 5 p. cent.
- Au moins 12 échantillons de sérums sanguins ont été prélevés dans chaque élevage sur des animaux entre 0 et 48 h post partum. Le calcium, le magnésium et le phosphore ont été analysés dans un laboratoire privé.
- L'hypocalcémie subclinique a été définie par un seuil de calcium sanguin inférieur à 2,0 mmol/l. Les élevages ont été classés comme négatifs (de 0 à 2 sur 12), limites (de 3 à 5 sur 12), et positifs (≥ 6 sur 12) suivant le nombre d'animaux en hypocalcémie subclinique.

RÉSULTATS

- Jusqu'à présent, 348 échantillons issus de 29 élevages ont été analysés. Au global, la prévalence de l'hypocalcémie subclinique chez les vaches laitières était de 36,8 p. cent.
- La prévalence augmente avec l'âge et est respectivement de 7,9 p. cent, 23,3 p. cent, 36,8 p. cent, et de 55,1 p. cent pour les 1^{ère}, 2^e, 3^e, et 4^e lactations ou plus. Respectivement, 5, 15, et 9 élevages sont classés en négatifs, limites, et positifs pour l'hypocalcémie subclinique. Le nombre d'animaux touchés par l'hypocalcémie subclinique dans un même élevage varie de 1 à 9 sur 12 (de 8,3 à 75 p. cent).

CONCLUSION

- Les résultats préliminaires indiquent que la prévalence de l'hypocalcémie subclinique dans les élevages laitiers allemands est élevée.
- L'hypocalcémie subclinique est considérée comme une maladie passerelle chez les vaches laitières en période de transition favorisant l'apparition d'autres maladies cliniques telles que les métrites et les déplacements de caillette. De plus amples recherches sont nécessaires pour estimer l'effet de l'hypocalcémie subclinique sur la santé, la production laitière et les performances de reproduction à l'échelle de la vache et du troupeau. □

Objectif de l'étude

■ Déterminer la prévalence de l'hypocalcémie subclinique dans des troupeaux laitiers allemands.

Résumé d'après la conférence de :

Venjakob PL, Borchardt S, Heuwieser W.

Prevalence of subclinical hypocalcemia in German dairy herds.

Nutrition & Metabolic Diseases. Poster congrès mondial buiatrie. Dublin; 2016.

ÉDITION SPÉCIALE