

Comment les antibiotiques influencent-ils la résistance des bactéries?

Par [DIEGO NOBREGA](#), doctorant, [HERMAN BARKEMA](#), professeur, et [CAROLINE CORBETT](#), doctorante, Université de Calgary, et [CORALIE GOETZ](#), doctorante, Université de Montréal

■ On a voulu savoir quelles étaient les meilleures avenues pour réduire la résistance aux antibiotiques des bactéries causant la mammite.

La résistance antimicrobienne est une préoccupation en médecine humaine et animale. Alors qu'on manque de preuves liant l'utilisation d'antimicrobiens dans les fermes laitières et la résistance antimicrobienne chez les humains, il existe une pression grandissante de réduire l'utilisation d'antibiotiques chez les animaux d'élevage. Accroître l'utilisation judicieuse d'antibiotiques dans l'industrie laitière est essentiel pour assurer un soin continu et augmenter le bien-être des

vaches malades, tout en diminuant l'émergence de résistances antimicrobiennes.

L'INVENTAIRE DES BACTÉRIES PRÉSENTES ET DES ANTIBIOTIQUES UTILISÉS

Une des premières étapes dans la compréhension de l'association entre l'utilisation et l'émergence de résistances antimicrobiennes est de caractériser les bactéries résistantes aux antimicrobiens isolées à partir du lait, et de déterminer les antibiotiques correspondants qui ont été utilisés.

C'est l'objectif du candidat au PhD, le Dr Diego Nobrega, un vétérinaire brésilien travaillant dans le laboratoire du Dr Herman Barkema à l'Université de Calgary.

Les antibiotiques sont utilisés en réponse à la mammite, une inflammation du pis de la vache qui se produit en réponse à une infection. Les pathogènes les plus fréquemment isolés dans la glande mammaire des bovins laitiers sont les staphylocoques non *aureus* (SNA); par conséquent, le Dr Nobrega a étudié essentiellement l'association entre l'utilisation d'antimicrobiens et les résistances trouvées chez les SNA. Pour ce projet, des échantillons de lait ont été collectés à partir de 5 157 vaches en lactation et ensemencés sur gélose pour rechercher la présence de SNA. Les bactéries mises en culture ont ensuite été testées pour les résistances aux antibiotiques habituellement utilisés en médecine vétérinaire, mais également à ceux réservés à la médecine humaine. Les données supplémentaires suivantes ont été examinées pour analyser les associations qui pourraient affecter la résistance aux antimicrobiens :

- l'importance de l'infection intramammaire (ou du grade de la mammite)
- le nombre d'espèces de bactéries supplémentaires présentes
- l'utilisation d'antibiotiques à la ferme

EN UN CLIN D'OEIL

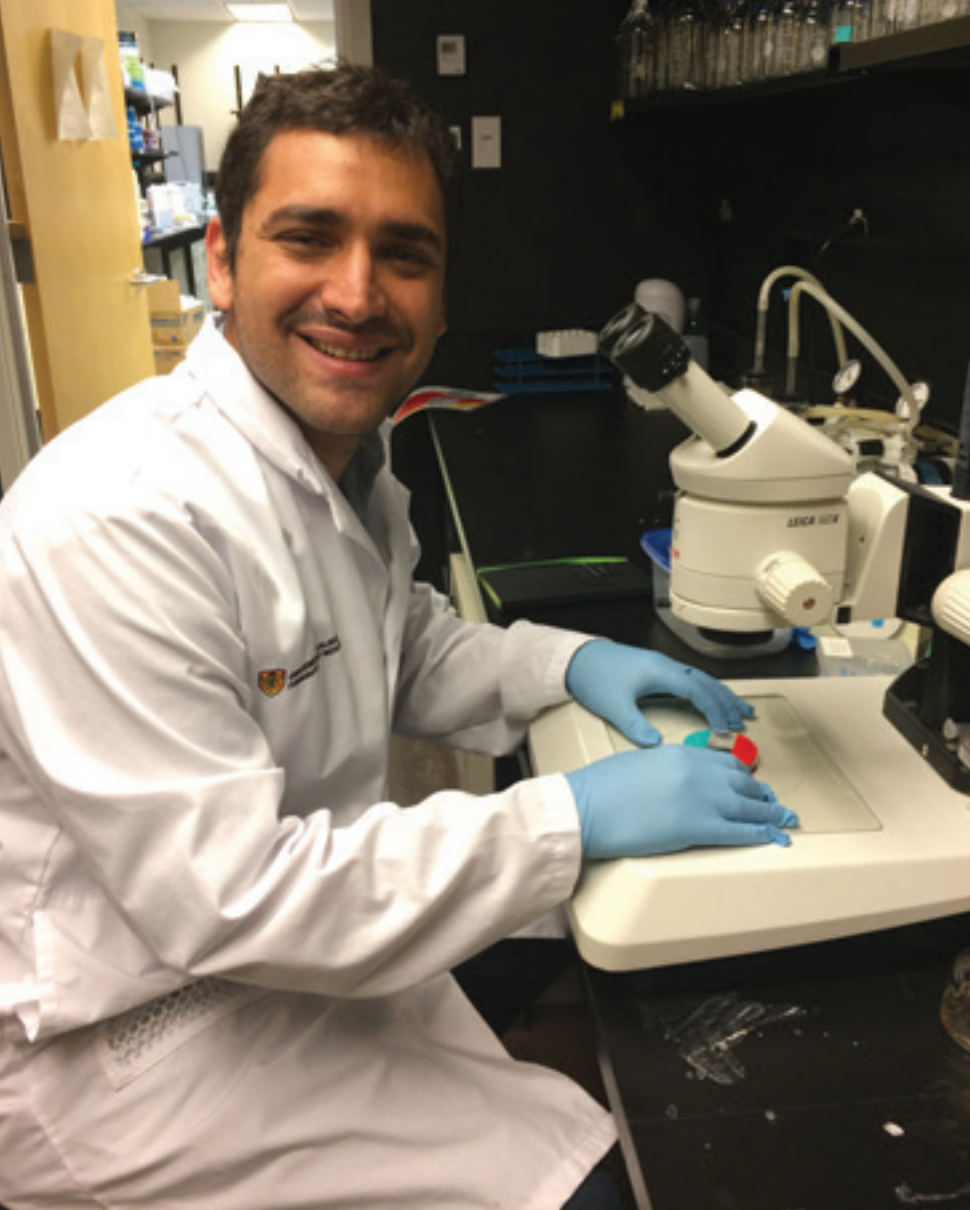
CHAMP D'APPLICATION : Régie des bovins laitiers

OBJET DE RECHERCHE/ÉLÉMENTS D'INNOVATION : Étude de l'association entre l'utilisation d'antimicrobiens et l'émergence d'antibiorésistance chez les staphylocoques non *aureus* causant la mammite.

RETOMBÉES POTENTIELLES : Diminuer l'émergence de résistance aux antibiotiques.

RECHERCHE SUBVENTIONNÉE PAR : Grappe de recherche laitière (Producteurs laitiers du Canada, Agriculture et Agroalimentaire Canada, Réseau laitier canadien et Commission canadienne du lait) et aussi CRSNG, Alberta Milk, Dairy Farmers of Manitoba, BC Dairy, CanWest DHI, Westgen Endowment Fund.

POUR EN SAVOIR D'AVANTAGE : Herman Barkema, Faculty of Veterinary Medicine, University of Calgary, barkema@ucalgary.ca



Le Dr Diego Nobrega a examiné à fond les gènes de résistance de staphylocoques impliqués dans la mammite. Ces longues heures de laboratoire lui ont permis de livrer une conclusion intéressante pour l'industrie laitière.



Un traitement sélectif au tarissement n'est pas associé à la prévalence des staphylocoques non aureus résistants.

ment sur la zone d'infection, soit par voie systémique (habituellement par injection), permettant la diffusion de l'antibiotique dans tout le corps. Il a été constaté que l'utilisation d'antimicrobiens systémiques était associée à des résistances chez les SNA, mais pas l'utilisation topique d'antibiotiques par voie intramammaire ou intra-utérine. De plus, l'utilisation de pénicilline, de céphalosporines de 3^e génération et de macrolides était associée à une augmentation des résistances chez les SNA. Ces antibiotiques sont considérés comme étant d'une importance élevée en médecine humaine. Par conséquent, ils pourraient être une cible idéale pour la réduction et ainsi utiliser plus judicieusement les antimicrobiens par les producteurs laitiers.

L'ANTIBIORÉSISTANCE ET LA GESTION DU TRAITEMENT

L'idée reçue est que réduire l'utilisation d'antibiotiques va réduire les résistances antimicrobiennes; et que certaines méthodes de gestion permettent cette réduction, par exemple l'utilisation d'un traitement sélectif au tarissement. Cependant, contrairement à cette idée, il a été constaté qu'un traitement sélectif au tarissement n'était pas associé à la prévalence des SNA résistants, mais que celle-ci correspondait fortement à la méthode d'administration des médicaments antimicrobiens. Les antibiotiques peuvent soit être administrés par voie topique, directe-



L'usage systémique d'antibiotiques a un impact sur la prévalence de gènes de résistance chez les staphylocoques non aureus (SNA).

RÉDUIRE L'USAGE D'ANTIBIOTIQUES SYSTÉMIQUES, UN FACTEUR-CLÉ

Pour conclure, il a été observé que le traitement sélectif au tarissement réduisait la quantité d'antimicrobiens utilisés, sans être la méthode la plus corrélée à la résistance. C'est davantage l'utilisation systémique d'antibiotiques qui était associée à une plus forte prévalence de résistance que ceux utilisés localement. De ce fait, une utilisation limitée et judicieuse des antimicrobiens systémiques aurait un impact important sur la diminution de l'émergence de résistance aux antibiotiques. ■