

iMPACT

Démontrer le rendement de nos investissements en matière de recherche effectuée au sein de la faculté



Le Dr Miguel Valvano, Département de microbiologie et d'immunologie de l'Université Western Ontario

Enlever les couches une à une

Un chercheur combat l'infection opportuniste chez les patients atteints de fibrose kystique

Par Matt Teeter

***Burkholderia cepacia* est un type de bactérie qu'on trouve généralement dans le sol et l'eau. Ses effets sont négligeables pour la plupart des humains, mais elle peut se révéler mortelle pour les personnes atteintes de fibrose kystique (FK), une maladie héréditaire qui touche un bébé canadien sur 2 000 et qui se caractérise par des infections pulmonaires persistantes.**

Les patients atteints de FK dont les poumons et le système immunitaire sont affaiblis sont incapables de combattre la bactérie qui, lorsqu'elle est inhalée, envahit les poumons et s'y propage, avec pour effet d'en détériorer le fonctionnement. Un chercheur de l'Université Western Ontario a désormais recours à une approche concertée pour aider les patients souffrant de FK à combattre la bactérie.

Le professeur Miguel Valvano affirme que les patients aux prises avec la FK ont davantage de difficulté à éliminer les organismes environnementaux inhalés comme la bactérie *Burkholderia*. Cette situation donne lieu à des infections chroniques des poumons qui sont difficiles à traiter, particulièrement en raison d'une résistance accrue aux antibiotiques.

« La bactérie *Burkholderia* est un organisme très dommageable », affirme le professeur Valvano. « Le problème n'est pas la fréquence des patients infectés, mais plutôt le fait qu'une fois établie dans un patient, elle est très difficile à éliminer. L'inflammation accrue causée par l'infection peut rapidement mener à la mort. »

Le professeur Valvano est directeur du Département de microbiologie et immunologie de l'Université Western Ontario et est titulaire d'une chaire de recherche canadienne en maladies infectieuses et en pathogénèse microbienne. Il a complété ses études de médecine en Argentine, son pays natal, avant d'émigrer au Canada en 1988. C'est sa résidence en pédiatrie, dans le cadre de laquelle il s'est spécialisé en maladies infectieuses, qui l'a amené à étudier la FK.

Sa recherche a évolué depuis et il en est venu à se pencher sur trois thèmes liés à l'infection à la bactérie *Burkholderia*.

Le premier consiste à comprendre comment l'organisme développe une résistance aux antibiotiques. Le professeur Valvano a découvert que cette résistance était due en partie à la structure de l'enveloppe qui entoure et protège la bactérie. Il cherche des moyens pour inhiber la synthèse des composantes de l'enveloppe et créer de nouvelles façons pour permettre aux antibiotiques de la pénétrer.

La voie de synthèse de la composante d'une enveloppe a déjà été identifiée. L'inhibition de cette voie tue la bactérie. Comme l'explique le professeur Valvano, il s'agit de la première fois où l'on a identifié la voie comme étant critique à la survie de l'organisme et cette découverte pourrait être mise à profit pour développer des antibiotiques qui combattent l'infection.

La voie de synthèse de la composante d'une enveloppe a déjà été identifiée. L'inhibition de cette voie tue la bactérie. Il s'agit de la première fois où l'on a identifié la voie comme étant critique à la survie de l'organisme.

Dans le cadre du second thème de la recherche, on a examiné comment la bactérie *Burkholderia* pouvait survivre à l'intérieur des macrophages (les globules blancs qui enveloppent et tuent les bactéries). Le professeur Valvano désire découvrir des méthodes visant à rendre les macrophages davantage capables de tuer la bactérie, ou de rendre la bactérie plus sensible aux macrophages.

Le troisième thème de la recherche tente de découvrir des stratégies pour prévenir la colonisation par la bactérie des voies aériennes des patients souffrant de FK. Un vaccin a été développé afin d'être utilisé par les jeunes, car la plupart de ceux chez qui se développe l'organisme se situent à la fin de l'adolescence ou au début de la vingtaine. Le professeur Valvano espère l'utiliser pour offrir une immunité précoce afin de retarder ou prévenir l'infection et prolonger la vie.

Le professeur Valvano affirme que sa recherche n'aurait pu être fructueuse sans le concours d'étudiants et de chercheurs universitaires d'exception, en particulier des cinq personnes suivantes : Karen Keith et Julie Lamothe qui ont étudié la nature des interactions entre la bactérie et les macrophages, Sylvia Cardona et Ximena Ortega qui ont identifié les gènes critiques nécessaires à la survie de la bactérie *Burkholderia*, et enfin, Ron Flannagan qui a créé des outils génétiques permettant la manipulation de l'organisme.

Cette recherche est financée par la Fondation canadienne de la fibrose kystique et les Instituts de recherche en santé du Canada.



AFMC

L'Association des facultés de médecine du Canada

265, avenue Carling, pièce 800, Ottawa, Ontario K1S 2E1 | Tél. : (613) 730 0687 | Téléc. : (613) 730 1196

WWW.AFMC.CA

Impression : octobre 2007