

## Ressemblances familiales des caroténoïdes plasmatiques

Cette étude s'inscrit dans le projet GENERATION, dirigé par Marie-Claude Vohl et Benoît Lamarche et mené à l'Institut sur la nutrition et les aliments fonctionnels (INAF). Le projet GENERATION avait pour objectif d'évaluer, à l'aide de biomarqueurs d'exposition à la diète, l'impact de l'alimentation sur les données omiques de même que sur les facteurs de risque cardiometabolique à différents stades de la vie.

La présente étude visait d'abord à estimer la contribution des effets génétiques et de l'environnement partagé sur la variance des concentrations plasmatiques de caroténoïdes. Elle vérifiait si les corrélations phénotypiques de ces caroténoïdes avec des facteurs de risque cardiometabolique étaient expliquées par des effets génétiques et environnementaux partagés. En effet, la littérature rapporte que les caroténoïdes plasmatiques sont des biomarqueurs fiables de la consommation de fruits et légumes et d'une alimentation riche en fruits et légumes, et sont inversement associés à l'incidence des maladies cardiovasculaires. Les caroténoïdes plasmatiques présentent toutefois une variabilité interindividuelle, qui peut être causée par plusieurs facteurs, dont des facteurs génétiques et environnementaux. L'analyse de l'héritabilité, qui a été utilisée dans cette étude, sert à mieux documenter la contribution de ces facteurs génétiques et environnementaux dans la variance observée dans les concentrations des caroténoïdes plasmatiques.

Pour réaliser cette étude, 16 familles regroupant 48 sujets au total, dont 16 mères, 6 pères et 26 enfants, ont été recrutées dans la région métropolitaine de la ville de Québec dans le cadre du projet GENERATION. Les familles devaient être minimalement composées d'une mère et de son enfant (8-18 ans), et les membres d'une même famille devaient vivre sous le même toit. Les parents devaient être les parents biologiques de leurs enfants, non-fumeurs, en bonne santé, et avoir un indice de masse corporelle entre 18 et 35 kg/m<sup>2</sup>. Les enfants devaient également être non-fumeurs et en bonne santé. La participation à ce projet consistait en une visite à l'INAF pour des prélèvements sanguins, la prise de mesures anthropométriques, la prise de tension artérielle, un rappel alimentaire de 24h et un questionnaire de fréquence alimentaire pour les parents. Des échantillons d'urine devaient également être rapportés par les participants dans la semaine suivante. Les concentrations plasmatiques des principaux caroténoïdes ( $\alpha$ -carotène,  $\beta$ -carotène,

$\beta$ -cryptoxanthine, lutéine, lycopène, zéaxanthine et caroténoïdes totaux) ont été mesurées chez ces 48 sujets. Les estimés d'héritabilité ont été calculés avec la méthode de décomposition de la variance.

Suite aux analyses d'héritabilité, la lutéine et le lycopène ont démontré un effet familial significatif. L'héritabilité maximale, l'héritabilité génétique et l'effet de l'environnement partagé ont été estimés pour la lutéine (88,3 %, 43,8 % et 44,5 %, respectivement) et le lycopène (45,2 %, 0 % et 45,2 %, respectivement). Des corrélations phénotypiques significatives entre les concentrations de caroténoïdes et les facteurs de risque cardiométabolique ont été obtenues pour la  $\beta$ -cryptoxanthine, le lycopène et la zéaxanthine. Les ressemblances familiales des concentrations de lycopène étaient principalement attribuables à des effets de l'environnement partagé alors que pour les concentrations de lutéine, elles, étaient attribuables à des effets génétiques et à l'environnement partagé.

En résumé, des facteurs génétiques et environnementaux partagés peuvent influencer les concentrations de caroténoïdes plasmatiques et les facteurs de risque cardiométabolique, mais des études supplémentaires sont nécessaires pour mieux comprendre l'impact potentiel sur le développement de la maladie.