

Atelier Parlons Bouffe du 18 février 2022

L'utilité des cohortes longitudinales du Québec pour comprendre le développement des différences individuelles sur les plans nutritionnels et métaboliques

Présenté par Michel Boivin, Chaire de recherche du Canada en développement de l'enfant, École de psychologie, Centre de recherche NUTRISS, INAF, Université Laval

Cette présentation visait à faire un survol descriptif de deux cohortes de naissance, soit l'Étude des jumeaux nouveaux-nés du Québec et l'Étude longitudinale de développement des enfants du Québec, et de leur potentiel pour décrire et comprendre, dans une perspective bio-sociale, le développement humain. Ces cohortes, dont le suivi est toujours en cours, ont régulièrement documenté à partir de la naissance le développement cognitif, émotionnel, comportemental et scolaire, de même que les états de santé de plusieurs milliers d'enfants et de leur famille. Les données récoltées au fil des années proviennent de mesures effectuées en laboratoire et par la complétion de questionnaires. Un constat important se dégage de ces travaux, soit que ce qui est observé très tôt pendant la petite enfance est d'une grande importance pour caractériser les trajectoires de développement des enfants au niveau social, affectif et cognitif (milieu scolaire). Le concept des habiletés cristallisées a aussi été abordé, par exemple le rendement scolaire et la tendance à persévérer. Les résultats des travaux menés sur plusieurs années démontrent bien l'importance de la prévention précoce.

Les études de jumeaux, un outil puissant pour l'étude du développement humain

Les études de jumeaux permettent d'identifier les différences intrafamiliales et interfamiliales, de dissocier les facteurs familiaux et individuels et constituent une méthode d'expérimentation naturelle quant à l'appariement génétique. Par exemple, des travaux ont montré des similitudes familiales sur le plan de l'agressivité physique selon l'appariement génétique. Les jumeaux monozygotes (MZ) présentaient davantage de similitudes comparativement aux jumeaux dizygotes (DZ), ce qui permet de confirmer l'impact des facteurs génétiques (estimé à près de 50%). L'environnement familial, quant à lui, aurait une faible influence sur l'agressivité physique. Certains travaux ont permis d'évaluer le rôle étendu des facteurs génétiques et de l'impact de l'agressivité sur les expériences sociales des enfants. On constate que chez les enfants démontrant davantage d'agressivité, ces derniers subissent davantage de retrait par leurs pairs en raison de leur comportement, qui lui s'explique en partie par la génétique des enfants.

La préparation scolaire est un autre élément qui fut étudié à partir des études de jumeaux. Les travaux démontrent une association forte entre le rôle de la famille comme environnement (comportements) et la préparation scolaire, avec un rôle moindre de la génétique. Dans le même ordre d'idées, les habiletés préscolaires cristallisées ont été mises en relation avec le rendement scolaire au niveau primaire. Les résultats semblent indiquer un rôle croissant des facteurs génétiques à partir du milieu du primaire pour le rendement scolaire. Une hypothèse évoquée par Dr Boivin s'explique par la neutralisation des effets environnementaux au fil du temps. Autrement dit, plus les enfants vieillissent et plus ceux-ci se familiarisent avec le milieu scolaire, ce qui peut faire de l'ombre à l'impact des facteurs génétiques observé en plus bas âge.

D'autres travaux s'intéressent au rôle des facteurs génétiques et environnementaux dans la réponse du cortisol chez les enfants (survenue d'un événement stressant et mesures effectuées avant et après l'événement). Les données indiquent que dans un contexte d'adversité, peu de différences entre les MZ et les DZ sont observées

et il semble y avoir une neutralisation de l'impact des facteurs génétiques. Dans un contexte de non adversité, une différence plus grande est notée entre les MZ et les DZ. Cet exemple témoigne bien des interactions possibles entre les gènes et l'environnement.

Une collègue du Dr Boivin, Dre Lise Dubois, s'est intéressée aux similitudes familiales sur le plan de la masse corporelle selon l'appariement génétique, en se basant sur l'indice de masse corporelle (IMC). Les résultats découlant de ses travaux indiquent une association très forte chez les MZ (non pas à la naissance, mais plus tard dans la vie des individus). Ces données permettent de constater que l'IMC est fortement associé à l'héritabilité (l'impact de la génétique étant estimé à environ 50%), mais qu'il y a également une évolution de l'influence de l'héritabilité selon l'âge des individus.

Nouvelles approches en génétique moléculaire

Un constat relevé par Dr Boivin quant aux approches en génétique s'avère qu'il est probable que les effets observés s'expliquent par un faible effet de multiples gènes. Dans le cadre de ses travaux, l'approche par score polygénique a été favorisée afin de prédire le rendement des enfants en mathématiques, par exemple la susceptibilité de réussir. Ces résultats soulignent ainsi la pertinence du score polygénique pour déterminer les rôles sociaux et biologiques.

Suivi des cohortes à l'âge adulte

D'une part, la présentation a permis de mettre en lumière le potentiel des données se rapportant aux aspects nutritionnels et métaboliques. D'autre part, le suivi de ces cohortes à l'âge adulte permettra de venir bonifier la richesse des banques de données notamment en considérant l'insertion professionnelle des jumeaux, la parentalité, les données relatives à la santé et au processus de vieillissement ainsi que la transmission intergénérationnelle sur trois générations. En conclusion, les données longitudinales issues de ces cohortes laisse place à un grand potentiel de collaboration avec plusieurs membres chercheurs du Centre NUTRISS!