

Projet exploratoire SYALSA – LactOMICS.

Le lait maternel : une interface environnement - système d'alimentation durable – santé

Marie-Cécile ALEXANDRE-GOUABAU ¹, Evelyne VIGNEAU², Benjamin MAHIEU ², Thomas MOYON ¹, Chloé DOUAREC ^{1,2}, Bruno Le Bizec³, Emmanuelle KESSE ⁴, Blandine DE LAUZON-GUILLAIN ⁴. Boris MISERY ⁵, Sandrine GUILLOU ⁵, Laure SIMON ^{1,6}, Jean-Christophe ROZE ^{1,6}, Jean-Philippe ANTIGNAC ³, Clair-Yves BOQUIEN ¹, German CANO-SANCHO³

Affiliations

¹ Nantes Université, INRAE, UMR1280 PhAN, CRNH - Ouest, IMAD, F-44093 Nantes, France

² Oniris, INRAE, StatSC, Nantes, France.

³ Oniris, INRAE, LABERCA, Nantes, France.

⁴ Université Paris Cité and Université Sorbonne Paris Nord, Inserm, INRAE, Centre for Research in Epidemiology and Statistics (CRESS), F-75004 Paris, France

⁵ Oniris, INRAE, SECALIM, Nantes, France.

⁶ CHU, Nantes University Hospital, Department of Neonatology, F-44093 Nantes, France

Contexte

Le lait maternel, dont la composition est fortement influencée par l'environnement et les habitudes de vie de la mère, dont son alimentation, représente le premier système alimentaire auquel est confronté l'individu dès sa naissance, avec des répercussions sur sa santé future.

Méthodes

Le projet LactOMICS a mis en place une approche novatrice type «de la fourchette à la ferme» en intégrant les principes des systèmes alimentaires à l'échelle de l'exposome. Un partenariat multidisciplinaire a ainsi été créé pour mutualiser les connaissances autour de l'exposome dans ces composantes à la fois nutritionnelle, chimique, et microbiologique, mais également l'analyse statistique et épidémiologique et la caractérisation des systèmes alimentaires et leurs transitions.

Résultats

Le projet LactOMICS a permis d'aboutir à une caractérisation étendue du nutrienome, du microbiome et de l'exposome des laits de mères d'enfants prématuré de la cohorte LACTACOL. L'application des méthodes statistiques type « machine-learning » a révélé des signatures de biomarqueurs spécifiques en lien avec la croissance des enfants prématurés. L'analyse des déterminants alimentaires à l'aide des questionnaires alimentaires a permis d'identifier certains régimes et aliments, modulateurs des différentes composantes du lait.

Une réflexion au niveau des chaînes de production alimentaire des filières aquacoles et laitières a été enfin conduite pour identifier des leviers d'action.

Conclusion

Les résultats de l'étude exploratoire LactOMICS font « preuve de concept » en confirmant tout l'intérêt d'une analyse intégrée des interfaces des déterminants de santé peu étudiées (exposome chimique-nutrienome-microbiome) et des transitions alimentaires au service d'une santé globale. Ces résultats confirment en particulier l'influence de l'environnement et de l'alimentation sur la composition du lait maternel, et donc sur le développement de l'enfant. Ils ouvrent ainsi la voie à un travail d'interprétation

et d'analyse visant à identifier les leviers d'actions permettant d'optimiser ce lien pour une meilleure balance bénéfice-risque de la santé de l'enfant et son devenir d'adulte.

Mots clés : système alimentaire, durabilité, exposome, nutriome, microbiome, lait maternel, santé de l'enfant