

Alimentation maternelle ultratransformée et risque de surpoids ou d'obésité chez les enfants

Référence

Wang Y, Wang K, Du M, et al. Maternal consumption of ultra-processed foods and subsequent risk of offspring overweight or obesity: results from three prospective cohort studies. *BMJ* 2022;379:e071767. DOI: 10.1136/bmj-2022-071767

Analyse de

Justine Diehl, médecin de santé publique et médecine sociale
Absence de conflits d'intérêt avec le sujet.

Question clinique

La consommation d'aliments ultratransformés (AUT) chez les femmes influence-t-elle le risque de surpoids ou d'obésité chez leur progéniture ?

Contexte

L'accroissement de la portion d'aliments ultratransformés (AUT) dans le régime alimentaire occidental est considéré comme l'une des causes de l'augmentation de la prévalence de l'obésité chez les enfants. Entre 2017 et 2018, le surpoids infantile a augmenté de 16,1%, l'obésité de 19,3% et l'obésité infantile sévère de 6,1% aux Etats-Unis (1). En Belgique, les données de l'enquête de consommation alimentaire de 2014, montrent une prévalence du surpoids (et de l'obésité) chez les enfants âgés de 3-5 ans, 6-9 ans, 10-13 ans et 14-17 ans de, respectivement, 14, 16, 19 et 17% (2). Des études se sont déjà intéressées à l'impact de ce type d'alimentation chez les mères et futures mères durant deux périodes clés, la grossesse et l'enfance/adolescence de leurs enfants (3-5). En revanche, la combinaison de ces deux périodes n'avait pas encore été étudiée (6).

Résumé

Population étudiée

- critères d'inclusion :
 - données longitudinales provenant de mères et de leur enfant qui ont participé respectivement à l'étude Nurses' Health Study II (NHS II) et à l'étude Growing Up Today (GUTS I et II)
 - la cohorte NHS II : a recruté 116429 infirmières diplômées âgées de 25 à 42 ans lors de sa création en 1989, avec des questionnaires sur les antécédents médicaux et les facteurs de risques envoyés par courrier tous les 2 ans de 1989 à 1991, puis, à partir de 1991, un questionnaire alimentaire envoyé tous les 4 ans
 - la cohorte GUTS I : a été créée en 1996 lorsque 16882 enfants (âgés de 8 à 15 ans) des participants au NHS II ont rempli un questionnaire initial sur la santé et le mode de vie une fois par an entre 1997 et 2001, puis une fois tous les 2 ans par la suite
 - la cohorte GUTS II : il s'agit là aussi de la cohorte NHS II pour laquelle, à partir de 2004, on réalise un recueil de données en 2006, 2008, 2011 puis 1 fois tous les 2 ans ; elle inclut 10918 enfants (âgés de 7 à 17 ans)
- critères d'exclusion : prise alimentaire non plausible (moins de 600 kcal par jour ou plus de 3500), grossesse durant le suivi, taille ou un poids de l'enfant manquant à l'inclusion, existence d'une obésité infantile à l'inclusion
- au total, 19958 couples mère-enfant (45% de garçons, âgés de 7 à 17 ans au moment de l'inscription à l'étude) avec un suivi médian de 4 ans (intervalle interquartile de 2 à 5 ans) jusqu'à l'âge de 18 ans ou l'apparition d'un surpoids ou d'une obésité, incluant un sous-échantillon de 2925 couples mère-enfant avec des informations sur le régime alimentaire avant la grossesse.

Protocole d'étude

L'étude repose sur l'analyse d'une cohorte populationnelle prospective :

- les données analysées proviennent de 3 cohortes d'infirmières diplômées : NHS II, GUTS I et GUTS II
- 3 chercheurs ont classé indépendamment les aliments dans un des 4 groupes de la classification NOVA : groupe 1 (peu ou non transformés), 2 (ingrédients culinaires), 3 (aliments transformés), 4 (aliments ultratransformés) ; l'étude s'est donc intéressée à la prise alimentaire correspondant à ce groupe 4, c'est-à-dire des aliments comportant plus de 5 ingrédients et ayant subi une transformation industrielle complexe, telle que la pré-friture, l'hydrogénation ou l'extrusion (malaxage, chauffage et compression d'aliments dans un format donné, comme par exemple une barre chocolatée) ; en l'absence de consensus, l'assignation était déterminée par 3 épidémiologistes experts en nutrition, qui se basaient sur les recherches en diététique, les documents de cohortes spécifiques, et les informations des supermarchés - pour en savoir plus, on peut se reporter aux études ayant spécifiquement détaillé les procédures de classification dans les cohortes NHS II et GUTS (7,8)
- par la suite, dans les analyses secondaires, les AUT ont été subdivisés en 9 sous-groupes : les pains et petits-déjeuners ; les sauces, fromages et aliments à tartiner ; les desserts à base de produits laitiers ; les plats préparés et congelés ; les snacks salés emballés ; les viandes et substituts de viande ; et les autres (liqueurs et crème sans produit laitier).

Mesure de résultats

- le critère de jugement primaire est la survenue chez les enfants et adolescents d'un surpoids ou d'une obésité, déterminés d'après les **courbes de l'IOTF** habituellement utilisées sur les carnets de santé
- les critères de jugement secondaires sont l'incidence de l'obésité (et non juste du surpoids), le BMI, le poids de naissance et le somatotype de l'enfant à 5 ans
- le risque relatif (assorti d'un intervalle de confiance à 95%) de survenue d'obésité ou de surpoids chez les enfants était déterminé par un modèle de régression log-binomiale multivarié ; les auteurs ont ajusté le modèle sur les facteurs de risque maternels tels que l'âge et l'origine ethnique de la mère, son statut tabagique, le fait qu'elle soit elle-même en surpoids ou non, atteinte d'une pathologie chronique, qu'elle vive avec un(e) conjoint(e), le niveau d'éducation du ou de la partenaire le cas échéant, les revenus du foyer, et des facteurs de risque liés à l'enfant (sexe, consommation d'AUT, pratique d'une activité physique et temps de sédentarité)
- afin de pouvoir étudier ces paramètres sur une longue durée, les variables telles que la prise totale de calories, l'Alternative Healthy Eating Index (index AHEI, qui évalue la qualité nutritionnelle via un score variant de 0 à 100, en prenant en compte des composants considérés comme sains (ex. fruits) et non sains (ex. sodas, sel) (9), la consommation d'AUT, le BMI maternel, l'activité physique et le temps sédentaire ont été moyennés depuis l'entrée dans la cohorte jusqu'à la fin de suivi ; pour les variables catégorielles, la dernière information disponible avant l'arrêt du suivi a été utilisée.

Résultats

- la consommation d'AUT parmi les 14553 mères de la cohorte a légèrement diminué entre 1991 (en moyenne 6,71 +/- 3,0 portions par jour) et 2015 (5,81 +/- 3,1 portions par jour) ; alors que la consommation de certains types d'AUT tels que les pains et petits-déjeuners, boissons, bonbons et desserts emballés a baissé, la prise de desserts à base de produits laitiers, les encas salés emballés, et les autres AUT (liqueurs et crèmes sans lait) a augmenté
- parmi les 5 groupes d'AUT étudiés (variables suivant la quantité d'AUT ingéré) durant la période de croissance des enfants, l'âge maternel à l'accouchement (30,0 +/- 4,0 ans), le BMI avant la grossesse (22,1 +/- 3,3) et l'âge des enfants au moment de l'inclusion (12,2 +/- 1,9 ans) était similaire
- lorsque la consommation maternelle d'AUT augmentait, la consommation de carbohydrates, d'acides gras trans et de sodium augmentait également, et la consommation de protéines, la qualité nutritionnelle globale estimée par l'AHEI, diminuaient ; de la même façon, lorsque les mères mangeaient plus d'AUT, la consommation d'AUT par leur progéniture augmentait

également, tandis que la qualité nutritionnelle globale estimée par l'AHEI diminuait ; cette tendance était retrouvée dans l'analyse du sous-échantillon de 2790 mères et 2925 enfants suivis en période périnatale

- après un suivi médian de 4 ans, 2472 enfants (12%) ont développé un surpoids ou une obésité dans la cohorte analytique complète ; la consommation d'AUT chez les mères durant la période où elles élèvent leurs enfants était associée à un risque augmenté de surpoids ou d'obésité chez les enfants ; ce risque était de 26% plus important pour les mères du groupe 5 (celles qui mangeaient le plus d'AUT, 12,1 +/- 2,4 portions par jour) par rapport à celles du groupe 1 (3,4 +/- 0,8 portions par jour) (RR de 1,26 avec IC à 95% de 1,08 à 1,47 ; $p < 0,001$) ; de la même façon, on observait un risque accru d'obésité infantile et un BMI augmenté chez l'enfant ; ces résultats se maintenaient lorsqu'on intégrait les données de BMI manquantes et lorsqu'on les excluait
- en examinant les sous-types d'AUT, les aliments de type pains et petits-déjeuners étaient indépendamment associés au risque de surpoids et d'obésité chez les enfants (RR de 1,10 avec IC à 95% de 1,06 à 1,15) ; dans les analyses stratifiées, une association positive a été retrouvée entre l'alimentation ultratransformée chez les mères et le surpoids/obésité chez les petits garçons, les enfants plus âgés, les enfants à poids de naissance normal, les enfants nés après terme, les enfants nés sans complications ou prise de poids excessive lors de la grossesse et sans obésité chez la mère ; les tests d'hétérogénéité n'étaient pas statistiquement significatifs, suggérant que l'association entre la prise d'AUT chez les mères et l'adiposité chez leur progéniture ne différait pas substantiellement selon l'âge, le sexe, le poids de naissance des enfants, les complications et la prise de poids lors de la grossesse, l'âge gestationnel, et le BMI maternel
- un sous-échantillon de 845 enfants (8,9%) a été analysé en prenant en compte l'alimentation ultratransformée en période périnatale (définie comme une année, englobant au moins en partie la grossesse) ; celle-ci n'était pas associée à un sur-risque de surpoids ou d'obésité lorsqu'on comparait les femmes du groupe 5 (11,7 +/- 2,1 portions d'AUT par jour) à celles du groupe 1 (3,3 +/- 0,7 portions par jour) (RR de 1,17 avec IC à 95% de 0,89 à 1,53 ; $p = 0,07$) ; les boissons sucrées (RR de 1,08 avec IC à 95% de 1,01 à 1,16) et les desserts à base de produits laitiers (RR de 1,08 avec IC à 95% de 1,01 à 1,15) étaient plus fortement associés au risque de surpoids ou d'obésité chez la progéniture ; l'alimentation des mères était peu modifiée entre la période périnatale et la période d'éducation des enfants (coefficient de Spearman's de 0,46 (-0,1 +/- 3,1) portions par jour ; $p = 0,001$).

Conclusion des auteurs

Les auteurs concluent que la consommation maternelle d'aliments ultratransformés durant la période où les femmes élèvent leurs enfants était associée à un risque accru de survenue de surpoids ou d'obésité chez ces derniers, indépendamment des facteurs de risque liés au mode de vie des enfants. Des études supplémentaires sont requises pour confirmer ces résultats et pour comprendre les mécanismes biologiques sous-jacents et les déterminants environnementaux. Ces données mettent en avant l'importance de recommandations diététiques et de définir des programmes pour améliorer la nutrition des femmes en âge de procréer afin de promouvoir la santé de leur progéniture.

Financement de l'étude

L'étude a été soutenue par le NIH (National Institutes of Health) ainsi que des sociétés savantes, telles que l'American Gastroenterological Association, l'American Cancer Society; la Crohn's and Colitis Foundation et par l'hôpital général du Massachusetts General.

Conflits d'intérêts des auteurs

Un des auteurs a travaillé, en dehors de ce manuscrit, comme consultant pour Pfizer, Boehringer Ingelheim, Bayer Pharma AG. Les soutiens institutionnels n'ont joué aucun rôle dans le design de l'étude, la collection, l'analyse et l'interprétation des données, l'écriture de l'article et la décision de le soumettre à publication.

Discussion

Évaluation de la méthodologie

Cette étude de cohorte prospective permet d'analyser un nombre important de données sur l'alimentation des mères et la santé nutritionnelle de leurs enfants. Quelques faiblesses méritent d'être soulignées. Tout d'abord, les **données** utilisées pour le critère principal de jugement sont d'ordre **déclaratives**. Les auteurs expliquent qu'ils ont donné des consignes aux femmes pour se peser et se mesurer, sans chaussures ou vêtements lourds, pour la pesée, et en se tenant droit, les pieds bien à plats, sans porter de chapeau ou de chaussures, pour la mesure. En ce qui concerne le poids, il ne semble pas y avoir eu de conseils concernant le fait de se peser toujours à la même heure, ou a minima de savoir si les participantes étaient à jeun ou non, en période prémenstruelle (rétention hydrique) ou non. Parmi les critères secondaires, la notion de somatotype à l'âge de 5 ans ne semble pas être une mesure fiable et validée de l'évaluation de l'état nutritionnel des enfants. Les auteurs expliquent qu'ils ont montré 8 pictogrammes différents et que les participantes devaient choisir celui se rapprochant le plus de leur enfant. Aucune image ni information n'est disponible à ce sujet.

Le niveau socio-économique est un facteur de risque prépondérant d'obésité. Or, ici, il a été intégré par les auteurs en se fondant non pas sur le niveau d'étude et de revenu économique des femmes (on sait qu'elles étaient infirmières diplômées à l'initiation de la cohorte mais elles peuvent avoir des fonctions et niveau de revenus très variables des années après) mais sur le degré d'étude de leur éventuel(le) partenaire, et le revenu du ménage. Ce choix ne semble pas optimal, car le niveau socio-économique du foyer ne reflète pas nécessairement celui de la femme : par exemple, une étude récente en Wallonie montrait que la part du revenu de la femme dans l'ensemble des revenus des couples hétérosexuels s'élevait à 37,9%, les écarts étant d'autant plus importants pour les couples aux plus faibles revenus (et aux revenus plus élevés dans une moindre mesure) (10). Par ailleurs, la question de l'allaitement n'a pas été considérée comme facteur de confusion, et non intégrée dans les critères recueillis par les auteurs, pourtant nombreux. Or, il est aujourd'hui établi que l'allaitement au sein constitue un facteur protecteur contre l'obésité infantile (11). Ainsi, savoir si les enfants étaient nourris au sein ou non aurait pu permettre de moduler l'effet de la consommation d'AUT dans les résultats.

Évaluation des résultats

Cette analyse offre des résultats pertinents, en accord avec les autres recherches menées sur le sujet (12). Des efforts importants ont été fournis par les auteurs pour s'intéresser à la prise d'AUT pendant une large période, et au recueil de nombreuses données, tant chez les mères que chez leurs enfants. Rappelons néanmoins que les études de cohorte présentent de nombreuses limites méthodologiques par rapport aux études randomisées en double aveugle. De plus, la nature de la cohorte (infirmières diplômées, une population ayant des connaissances et un intérêt pour la santé) et l'insuffisance de prise en compte du statut économique, ne permettent pas, à ce stade, de généraliser les résultats observés.

En tout état de cause, la conclusion des auteurs, qui recommandent la mise en place de recommandations diététiques et de programmes de santé publique, sur la base de leurs seuls résultats, mérite d'être nuancée. A cet égard, il peut s'avérer utile de préciser que la notion d'AUT est décrite par certains scientifiques comme un concept immature, notamment du fait de la difficulté de classer certains aliments via la classification NOVA (13), ce qui le rendrait impropre à la réalisation d'études épidémiologiques solides et à l'élaboration de programmes de santé publique basés sur de tels résultats. Comme le remarque un rapport de l'Assemblée Nationale française, au niveau européen, l'Agence espagnole de nutrition et de sécurité sanitaire des aliments a, quant à elle, estimée « *que les impacts sanitaires liés à la consommation d'aliments ultratransformés seraient davantage une conséquence d'un régime alimentaire de mauvaise qualité nutritionnelle qu'une preuve du rôle délétère du degré de transformation* » (14). Toutefois, au regard de l'enjeu que représente l'obésité infantile, il semble difficile d'attendre des données scientifiques probantes avant d'envisager la moindre action. Des programmes à l'échelon collectif, qui permettent d'agir sur l'environnement obésogène global, existent déjà. La plus connue est, en France, l'initiative « NutriScore® », soutenue et reprise par le SPF Santé publique belge. Il s'agit d'un logo étiqueté sur les produits industriels et les classants en 5 niveaux, de A à E, en fonction de leur qualité nutritionnelle. Ce score cible notamment les aliments trop gras, salés et sucrés, et non spécifiquement les AUT, bien que les produits étiquetés C à E (les moins bien notés donc) s'avèrent le plus souvent ultratransformés (15).

L'alimentation étant aussi un phénomène culturel et social, les programmes de marketing social, développé à l'échelon communautaire, pourraient être intéressants. La pertinence d'adresser le message uniquement aux femmes en âge de procréer reste à démontrer, les habitudes alimentaires s'encrant dans la vie globale de l'individu et de son entourage proche. En soins primaires, lors des consultations orientées sur la santé des femmes (contraception, grossesse, ...) il pourrait être efficace de repérer celles ayant une alimentation particulièrement riche en aliments ultratransformés (par rapport à la prise alimentaire globale) ou consommant des pains ultratransformés et des aliments ultratransformés pour le petit-déjeuner.

Que disent les guides pour la pratique clinique ?

Les guides de pratique clinique concernant l'alimentation chez les femmes enceintes n'abordent pas spécifiquement les aliments ultratransformés. En France, la version révisée en 2022 des recommandations du PNNS (programme national nutrition santé), édité par l'agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (ANSES) mentionne la consommation de boissons sucrées, qui correspond à un des 9 sous-groupes d'aliments ultratransformés étudiés par les auteurs. L'ANSES rapporte que le lien entre la prise de boissons sucrées et l'augmentation du poids chez les enfants est simplement « suggéré » (15). L'ANSES recommande aux femmes enceintes la consommation de produits laitiers, de fruits, légumes et poissons, qui pourraient couvrir les besoins spécifiques en micronutriments (fer, iode, vitamine B9). Sans se focaliser sur les femmes en âge de procréer, il fixait comme objectif une réduction de 20% la consommation d'AUT entre 2018 et 2021. Le Conseil Supérieur de la Santé de Belgique (2) n'évoque pas non plus les aliments ultratransformés dans leur ensemble, mais préconise, dans ses 12 principales recommandations alimentaires, de limiter les viandes transformées (charcuteries, viandes préparées, etc.) à 30 g par semaine ainsi que les boissons contenant des sucres ajoutés, en favorisant l'eau.

Conclusion de Minerva

Les résultats de cette étude qui repose sur l'analyse d'une cohorte populationnelle prospective provenant de 3 cohortes d'infirmières diplômées (NHS II, GUTS I et GUTS II) montrent que l'alimentation ultratransformée chez les mères est probablement corrélée à un sur-risque de surpoids et d'obésité chez les enfants. Bien que ces données méritent d'être reproduites dans d'autres études, le rapport bénéfice-risque est en faveur d'une éducation nutritionnelle chez les futures et jeunes mères, qui devra être évaluée par des méthodes rigoureuses.

Références voir site web