BIOMEDICAL SCIENCE JOURNAL FOR KIDS

NOVEMBRE 2024

Quel goût a le sel enrichi en thiamine (vitamine B1)?

Chercheurs:
Matthew B. McSweeney, Hou Kroeun, Kyly C. Whitfield, et autres
Rédacteurs adjoints:
Daniel Watkins et Fiona Firth

Résumé

Tout le monde a besoin de vitamines et de minéraux pour rester en bonne santé. Cependant, ce n'est pas toujours facile d'apporter à notre corps tout ce dont il a besoin. Les organisations de santé peuvent aider les gens en apportant vitamines ou minéraux aux aliments banals.

Faire ces ajouts dans la nourriture signifie apporter les micronutriments dont vous avez besoin sans prendre de compléments alimentaires.

En zone rurale du Cambodge, de nombreuses personnes ont des difficultés à consommer assez de thiamine.

La Thiamine - ou vitamine B1 - est importante. Elle aide au développement du cerveau chez l'enfant et est nécessaire pour les muscles et le cœur. Les enfants obtiennent pour la plupart des vitamines via le lait maternel. Si la mère n'a pas assez de thiamine dans son alimentation, alors il en sera de même pour le bébé.

Nous souhaitions savoir si le sel enrichi pouvait être une bonne manière d'aider les gens à consommer suffisamment de thiamine. Nous avons demandé à des centaines de familles cambodgiennes de goûter les sels enrichis en thiamine.

La plupart des gens ont aimé ce nouveau sel, surtout lorsqu'ils ont cuisiné avec. Le sel enrichi en thiamine pourrait donc aider beaucoup de personnes !

Introduction

Votre corps a besoin de plein de différents **nutriments**. Nous avons besoin de beaucoup de certains nutriments, comme les glucides, les lipides et les protéines. Ces **macronutriments** vous donnent de l'énergie et vous aident à grandir. Les vitamines et les minéraux sont des **micronutriments**. Ils sont aussi essentiels, mais nous n'en avons besoin que de petites quantités par jour.

La **Thiamine** est une vitamine. Elle est présente dans le pain au blé complet, le riz brun et les haricots. Vous avez besoin de seulement 1 milligramme de thiamine par jour. C'est le poids d'un seul grain de sable !

Une **carence** en Thiamine est dangereuse, particulièrement pour les bébés en croissance. Cela peut impacter le développement du cerveau, ou causer la maladie de béribéri, potentiellement mortelle. Les bébés de moins de 6 mois obtiennent tous les nutriments, dont la thiamine, via le lait de leur mère. À la différence des autres nutriments, il n'y a pas de dépôt de stockage de thiamine dans le corps. Les mamans allaitantes doivent donc consommer de la thiamine tous les jours afin que leur lait en contienne.

Figure 1: Une Cambodgienne lavant du riz blanc.
Photo: Kyly C. Whitfield

Dans la cuisine cambodgienne traditionnelle, les gens mangent du riz tous les jours. Habituellement, ils mangent du riz blanc plutôt que du riz brun (Fig. 1). Moudre le riz brun pour en faire du riz blanc lui fait perdre de nombreuses vitamines, notamment la thiamine. Le riz brun est plus sain mais se détériore plus rapidement. Il nécessite également plus de carburant, d'eau et de temps de cuisson. De ce fait, que pouvons -ous faire pour aider les gens, particulièrement les mères allaitantes, a avoir assez de thiamine.

Il y a de grandes chances que vous ayez du **sel iodé** chez vous. L'**Iode** est un minéral essentiel, naturellement présent dans les algues, le poisson et les produits laitiers. Dans de nombreux pays, de l'iode est vaporisée sur le sel pour en faire du sel iodé. Ceci n'est pas très cher et aide déjà des millions de personnes à avoir assez d'iode dans leur régime alimentaire. La même méthode pourrait-elle fonctionner pour aider les gens à consommer assez de thiamine ? Premièrement, nous avons besoin de savoir si les Cambodgiens aiment le goût du sel **enrichi** en thiamine !

Méthodes

Nous avons collaboré avec une usine pour produire du sel enrichi en thiamine. Notre nouveau sel enrichi contient également de l'iode, car le gouvernement cambodgien exige que le sel soit iodé. Nous avons calculé la quantité de thiamine nécessaire pour les mères allaitantes. Nous en avons ensuite ajouté davantage pour compenser la **dégradation** au fil du temps.

Les études de tests alimentaires utilisent généralement des goûteurs formés. Mais nous avions besoin de savoir si le sel enrichi avait bon goût dans les plats traditionnels Cambodgiens ! Nous avons donc travaillé avec des chefs de village à Kampong Thom (Fig. 2) pour recruter 405 participants. Tous avaient au moins 18 ans et étaient **chefs de famille**.

Des chercheurs formés parlant le **Khmer** ont rendu visite aux familles (Fig. 3) pendant trois jours. Nous avons **randomisé** l'ordre dans lequel les familles goûtaient chaque sel. Ni le chercheur ni les participants ne savaient quel sel était utilisé. C'est ce qu'on appelle un protocole en **double aveugle**. Les familles ont préparé un repas avec l'un des sels. Le lendemain, nous leur avons donné un sac contenant l'autre type de sel, et les familles ont refait le même repas. Le jour même, après chaque repas, la famille a évalué le goût, l'odeur et la texture de chaque sel sur une échelle de 1 à 5. Nous leur avons demandé d'évaluer le sel seul ainsi que dans un plat cuisiné.

Pour vérifier si le sel changeait après un certain temps de stockage, nous sommes revenus 4 mois plus tard pour répéter la collecte de données. Nous avons repris contact avec 341 ménages et recruté 64 nouveaux participants. Comme pour tout autre aliment, la qualité peut se dégrader au fil du temps, surtout lorsqu'il fait chaud et humide. Nous avons donc également vérifié la qualité nutritionnelle du sel après 4 mois de stockage.

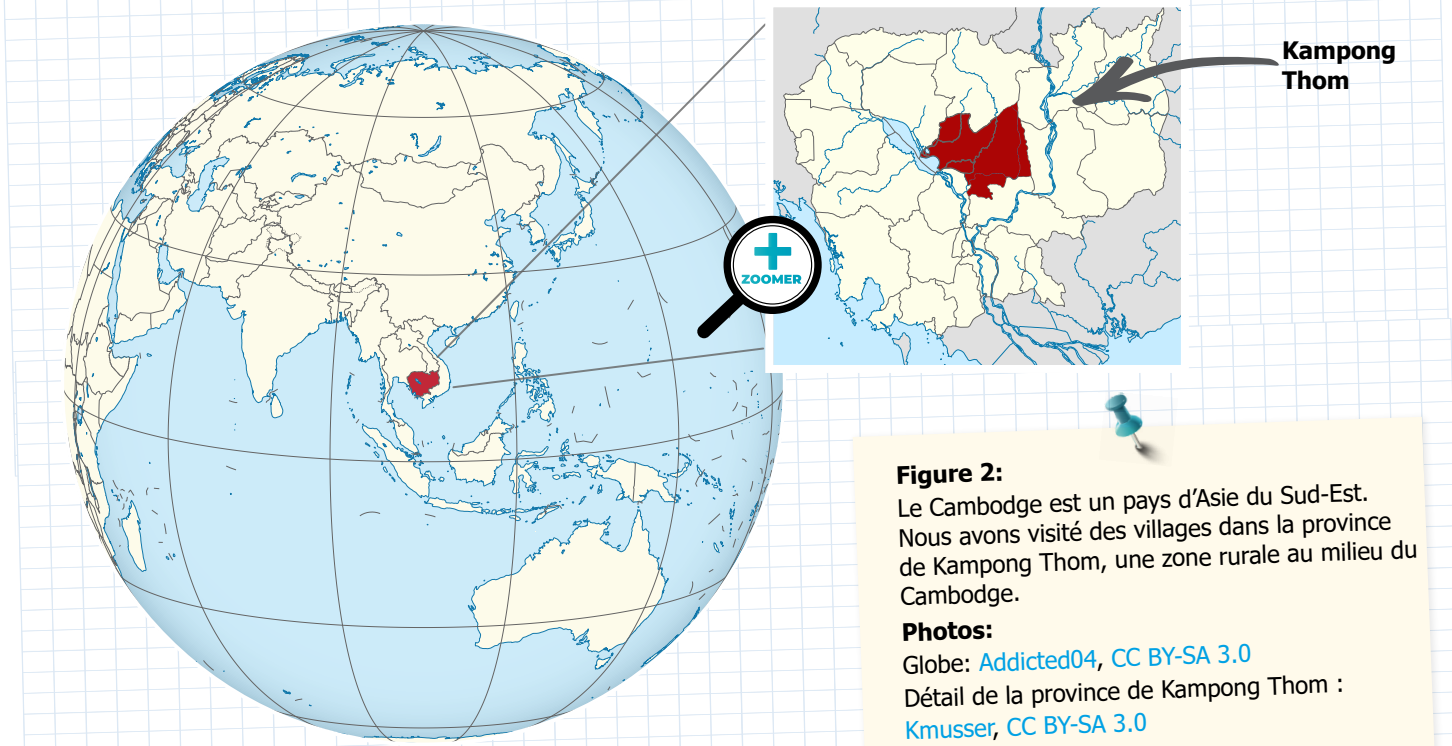


Figure 2:
Le Cambodge est un pays d'Asie du Sud-Est. Nous avons visité des villages dans la province de Kampong Thom, une zone rurale au milieu du Cambodge.

Photos:
Globe: Addicted04, CC BY-SA 3.0
Détail de la province de Kampong Thom : Kmusser, CC BY-SA 3.0

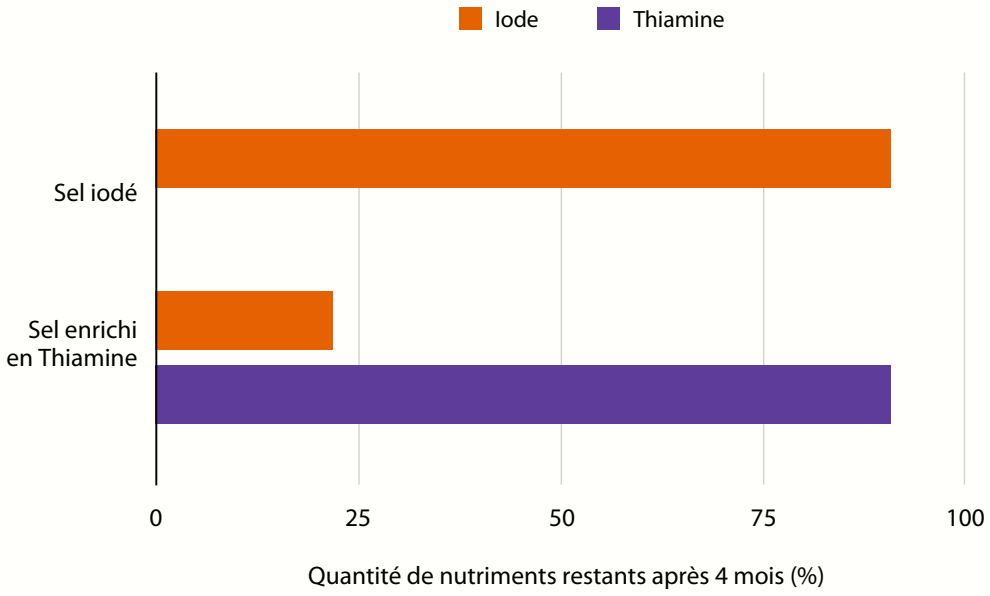
Figure 3:
Nous avons collecté des informations grâce aux familles Cambodgiennes ayant utilisé notre sel dans leur cuisine.
Photo: Emily Meier

Résultats

Le sel iodé et le sel enrichi en thiamine ont obtenu de bons résultats lors des tests de goût.

Lorsqu'il était consommé seul, les gens ont légèrement préféré le sel iodé au sel enrichi en thiamine. Cependant, une fois cuisinés dans des plats, ils n'ont pas pu faire la différence entre les deux sels !

En vérifiant la qualité nutritionnelle, nous avons constaté que 9 % de l'iode contenu dans le sel iodé était perdu après 4 mois. Le sel enrichi en thiamine contenait à la fois de la thiamine et de l'iode. La quantité de thiamine a diminué de 9 % après 4 mois. Cependant, comme vous pouvez le voir dans la Figure 4, la quantité d'iode dans le sel enrichi en thiamine a diminué de 78 % !



Les quantités de micronutriments dans les sels enrichis diminuent dans le temps. Quelle différence voyez-vous avec la diminution en iode ?

Figure 4:
Nous avons mesuré la quantité de chaque micronutriment restant dans le sel après avoir été stocké 4 mois dans un environnement typique du Cambodge.

Discussion

Le but des aliments enrichis en vitamines est d'aider tous les individus à avoir l'alimentation dont ils ont besoin. Cela ne fonctionne que si les aliments enrichis ont le même goût que les aliments conventionnels. Nous étions heureux que les gens apprécient à la fois le goût du sel iodé ordinaire et celui du sel enrichi en thiamine. Nous avons tout de même détecté une différence statistique dans quelques comparaisons. Ces différences étaient très faibles, et les familles ont aimé les deux sels. Cela signifie que le sel a un goût, une apparence et une texture suffisamment agréables pour être utilisé. Nous ne voudrions pas introduire un nouveau sel qui rendrait la nourriture moins bonne !

Nous avons été surpris de constater une si grande dégradation de l'iode dans le sel enrichi en thiamine. Cela signifie que le sel enrichi en thiamine ne contenait pas assez d'iode à la fin de l'étude. Il ne répondrait pas aux exigences du gouvernement cambodgien en matière d'iode. Cette exigence a été mise en place pour prévenir des problèmes importants liés à la carence en iode, comme le goitre. Nous avons effectué des tests supplémentaires et découvert que l'ajout de thiamine rend le sel iodé plus alcalin. Cela rend l'iode dans le sel moins stable. Avant de vendre le sel enrichi en magasin, nous devons résoudre ce problème. L'ajout d'agents stabilisants au mélange de sel enrichi est une potentielle solution.

Conclusion

Les gens du monde entier obtiennent les vitamines et les minéraux dont ils ont besoin grâce aux aliments enrichis. Il y a de fortes chances que vous ayez même des aliments enrichis chez vous ! Prenez un moment pour jouer au détective des aliments enrichis. Cherchez des indices sur les étiquettes des aliments dans votre maison. Des mots comme « enrichi » ou « fortifié » indiquent que des vitamines et des minéraux ont été ajoutés. Vous pourriez voir une liste de vitamines et de minéraux sur le côté. Combien pouvez-vous en trouver ?

Glossaire des mots-clés

Dégradation – diminution de la valeur ou de la qualité.

Double aveugle – une étude où ni les chercheurs ni les participants ne savent quel traitement ils reçoivent jusqu'à la fin de l'étude. Cela aide à éviter les biais des chercheurs lorsqu'ils interagissent avec les participants. C'est une méthode courante pour les essais médicaux et cliniques.

Enrichi – avec des vitamines et des minéraux ajoutés.

Chef de famille – un adulte qui prend des décisions pour une famille.

Iode – un élément nécessaire en petite quantité pour la santé humaine.

Sel iodé – sel mélangé à des composés contenant de l'iode.

Khmer – langue officielle du Cambodge. Le Khmer est également le nom du groupe ethnique majoritaire du Cambodge.

Macronutriment – nutriments dont les êtres vivants ont besoin en grandes quantités.

Micronutriment – nutriments dont les êtres vivants ont besoin en petites quantités.

Nutriment – une substance dont un être vivant a besoin pour vivre et grandir.

Randomisé – placé dans un nouvel ordre sans motif précis, comme mélanger un jeu de cartes.

Thiamine – également connue sous le nom de vitamine B1, une molécule dont les humains et les animaux ont besoin pour rester en bonne santé.

Vitamine – une molécule nécessaire pour que votre corps continue de fonctionner.

Vérifie ta compréhension

1. Quelle raison a été donnée dans l'article pour expliquer pourquoi la carence en thiamine est courante en Asie du Sud-Est ?

2. Pourquoi les chercheurs étaient-ils heureux de constater des différences aussi minimes dans la préférence des gens entre les deux sels ?

3. L'enrichissement est effectué sur des aliments de base comme le pain, le lait et le sel. Pourquoi cela ?

4. Comme vous pouvez le constater avec ces recherches, de nombreux tests réfléchis sont effectués pour créer des aliments enrichis. Mais ce ne sont pas seulement les aliments enrichis qui sont testés de cette manière. De nombreuses préférences alimentaires sont testées à l'aide d'un protocole en double aveugle. Disons que vous assistez à une réunion de famille de votre très grande famille. L'année précédente, il y a eu une grosse dispute sur le goût du gâteau sans gluten. Cette année, vous voulez des données ! En travaillant en collaboration avec une boulangerie, concevez une expérience en double aveugle pour déterminer si votre famille préfère les gâteaux faits avec de la farine sans gluten ou de la farine ordinaire.

5. Créez une présentation sur les aliments enrichis que vous avez chez vous. Vérifiez vos placards – pouvez-vous trouver des aliments enrichis ? Quels sont ces aliments ? Cherchez les vitamines et minéraux ajoutés et pourquoi ils sont importants.

RÉFÉRENCES

Matthew B. McSweeney, Hou Kroeun, David D. Kitts, Anika Singh, Mam Borath, and Kyly C. Whitfield (2024) *Cambodian salt fortified with thiamine has acceptable sensory characteristics and storage stability compared to standard iodized salt.* Food and Humanity.
https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2949824424000223

BBC: Le retour de la nourriture du Cambodge perdue pendant le régime de Khmer Rouge
https://www.bbc.com/travel/article/20240321-the-return-of-cambodias-food-lost-during-the-khmer-rouge-regime

Harvard T. H. Chan École de la Santé Publique: Thiamine – Vitamine B1
https://nutritionsource.hsph.harvard.edu/vitamin-b1

DOI: 10.6084/m9.figshare.27438243

Remerciements: cette adaptation est sponsorisée par Bill & Melinda Gates Foundation.

Gates Foundation