

Quand l'ordinateur prédit la digestion de la viande dans l'estomac

Mirade Ps, Jason Sicard, Stéphane Portanguen, Sylvie Clerjon, Alain Kondjoyan

► **To cite this version:**

Mirade Ps, Jason Sicard, Stéphane Portanguen, Sylvie Clerjon, Alain Kondjoyan. Quand l'ordinateur prédit la digestion de la viande dans l'estomac. 2020. hal-02948942

HAL Id: hal-02948942

<https://hal.inrae.fr/hal-02948942>

Submitted on 25 Sep 2020

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



@J. Sicard - Modéliser la digestion de la viande pour les adultes et les seniors.

Quand l'ordinateur prédit la digestion de la viande dans l'estomac



En savoir plus

Sicard J, Mirade PS, Portanguen S, Clerjon S, Kondjoyan A

Simulation of the gastric digestion of proteins of meat bolus using a reaction-diffusion model.

Food & Function . 2018

Contact

Jason Sicard

UR QUAPA

jason.sicard@inrae.fr



Contexte

La vitesse de digestion des protéines est le principal facteur influençant leur assimilation par l'organisme. L'accélérer contribue ainsi à une absorption suffisante des acides aminés essentiels présents dans la viande, et peut donc participer à la stratégie alimentaire particulièrement pour les personnes âgées sujettes à une diminution des capacités musculaires et réfractaires à l'augmentation d'apport.

Mais la vitesse de digestion dépend de nombreux facteurs, en particulier dans l'estomac de sa capacité à retrouver un pH acide optimal rapidement après l'ingestion du bol alimentaire, de la vitesse et de la viscosité du fluide gastrique mélangé et malaxé par la contraction du muscle de l'estomac, de la sécrétion en pepsine, du type d'aliment et de la taille des particules du bol obtenu après mastication. Hormis le type d'aliment, chacun de ces facteurs peut se dégrader avec l'âge et/ou des maladies liées à l'âge.

Résultats

Nous avons développé un modèle pour prédire la digestion de la viande lors de son passage dans l'estomac. La modélisation mathématique se fonde sur les résultats *in vitro* et peut ainsi fournir des informations qui sont longues ou parfois impossibles à obtenir expérimentalement. Le

modèle combine la modélisation des cinétiques de dégradation des protéines par la pepsine et les lois de diffusion de la pepsine et des protons au sein des particules alimentaires, tout en prenant en compte le pouvoir tampon de la viande qui réduit la vitesse de la diminution du pH.

Les résultats montrent sans surprise que la digestion des protéines de viande qui est très efficace dans l'estomac de l'adulte jeune peut diminuer très fortement lorsque ses capacités masticatoires se dégradent ou que ses sécrétions d'acide gastrique ou sa motricité gastrique déclinent.

L'avantage du modèle est de pouvoir quantifier l'effet des différents facteurs sur la vitesse de digestion gastrique des protéines pour adapter par exemple les aliments aux besoins des seniors.

Perspectives

Le modèle pourrait évoluer pour prendre en compte l'effet d'interactions multi-aliments et être comparé avec des mesures faites par des nutritionnistes et/ou des physiologistes *in vivo* chez l'homme. Il pourrait aussi être transposé à d'autres matrices alimentaires contenant des protéines telles que la chair de poissons, les matrices laitières ou les préparations contenant des protéines végétales.