

« Quand ce que certains appellent la santé doit être obtenue au prix d'une angoisse perpétuelle quant à son alimentation, elle ne vaut guère mieux qu'une pénible maladie. »

—George Dennison Prentice

À l'intérieur...

- 3 Article spécial :
Recherche sur la consommation d'œufs présentée à la conférence Experimental Biology 2008
- 4 Les œufs augmentent les effets anti-inflammatoires des régimes alimentaires à teneur réduite en glucides
- 6 Apport en choline et risque de cancer du sein
- 7 ÉDITORIAL
Pas de régime alimentaire pour les hommes d'âge mûr inactifs qui fument, qui boivent, qui font de l'embonpoint et qui souffrent d'hypertension et d'hypercholestérolémie

Rédacteur en chef :

Donald J. McNamara, Ph.D.

Rédacteur/Éditeur :

Jenny Heap, M.S., R.D.

Point de mire sur la nutrition est une publication trimestrielle pour l'Office canadien de commercialisation des œufs, rédigée et produite par le Egg Nutrition Center. *Point de mire sur la nutrition* présente des études à jour, des résumés et des commentaires sur les plus récentes recherches sur le rôle du régime alimentaire dans la promotion de la santé et la prévention des maladies, y compris les bienfaits des œufs pour une alimentation saine et nutritive.

Les professionnels de la santé canadiens reçoivent cette publication grâce à l'Office canadien de commercialisation des œufs.



OFFICE CANADIEN DE
COMMERCIALISATION
DES ŒUFS
CANADIAN EGG
MARKETING AGENCY



Office canadien de commercialisation
des œufs
112, rue Kent, bureau 1501
Ottawa (Ontario) K1P 5P2
www.lesoeufs.ca

Point de mire sur la nutrition

Été 2008

Volume 25, Numéro 2

La consommation d'œufs, les facteurs liés au mode de vie et la mortalité toutes causes confondues dans le cadre de l'étude clinique Physicians' Health Study I

En 1968, la American Heart Association recommandait aux patients présentant un taux élevé de cholestérol de limiter leur consommation de cholestérol alimentaire à 300 mg par jour. En 1995, cette recommandation entrait dans les lignes directrices alimentaires officielles à l'intention de la population générale des États-Unis. Depuis ce temps, les recommandations alimentaires américaines ont continué à prôner la restriction de l'apport en cholestérol à 300 mg par jour. Bien que les œufs contribuent de façon importante à l'augmentation du cholestérol alimentaire, le lien entre la consommation d'œufs et la maladie cardiaque n'a pas été établi. En fait, des études portant sur les sources de gras saturés alimentaires (comme le bacon et le beurre) ont conclu que la consommation d'œufs n'est pas liée directement au risque de maladie cardiovasculaire (suggérant que ce ne sont pas les œufs qui sont les coupables, mais les aliments qui les accompagnent). De plus, la recherche existante sur le cholestérol alimentaire et le risque de maladie cardiovasculaire a donné lieu à des résultats inconsistants. Afin d'étudier davantage la relation entre la consommation d'œufs et le risque de maladie cardiovasculaire (et de mortalité), Djoussé et Gaziano ont évalué les données de la Physicians' Health Study I, une étude prospective de cohorte à long terme regroupant des données issues de 21 327 hommes médecins.

La Physicians' Health Study I initiale visait à évaluer la prise d'aspirine à faible dose et de bêta-carotène dans la prévention de la maladie cardiovasculaire et

du cancer. Les participants devaient remplir un questionnaire abrégé sur la fréquence de consommation semi-quantitative d'aliments au début de l'étude et tous les deux ans par la suite jusqu'à la fin de l'étude. Ils devaient également rapporter leur consommation moyenne d'œufs au cours de l'année précédente. Les catégories de réponse comprenaient : rarement ou jamais, 1 à 3 fois par mois, 1 fois par semaine, 2 à 4 fois par semaine, 5 à 6 fois par semaine, tous les jours,

... les médecins qui ont rapporté la consommation d'œufs la plus fréquente avaient davantage tendance à être des fumeurs, à présenter un surplus de poids, à être moins actifs physiquement, ou encore à souffrir de diabète, d'hypercholestérolémie ou d'hypertension, des facteurs qui peuvent tous indiquer la non-observance des recommandations actuelles relatives à la santé.

Suite à la page 2

et > 2 fois par jour. Les participants devaient par ailleurs indiquer leur consommation de fruits, de légumes et de céréales pour le petit déjeuner au début de l'étude, de l'information relative à l'activité physique, au tabagisme et à la consommation d'alcool, ainsi que les antécédents familiaux d'infarctus du myocarde précoce et les antécédents d'hypercholestérolémie.

Des données provenant d'un total de 21 327 médecins étaient disponibles pour l'analyse. Après 20 ans de suivi, on a recensé 1 550 nouveaux infarctus du myocarde, 1 342 AVC, et 5 169 décès dans cette cohorte. La consommation d'œufs n'était pas liée aux infarctus du myocarde, aux AVC totaux, ou au type d'AVC (ischémique ou hémorragique). Bien que la consommation de 6 œufs ou moins par semaine n'ait été associée à aucun résultat, la consommation de 7 œufs ou plus par semaine a été associée à une augmentation—modeste, mais statistiquement significative—de 23 % du risque de mortalité toutes causes confondues après surveillance des variables confusionnelles possibles. Cette association était plus importante chez les participants atteints de diabète. La présence d'hypercholestérolémie au début de l'étude n'a pas semblé influencer sur l'association entre la consommation d'œufs et le risque de maladie cardiovasculaire ou de mortalité. En comparant la catégorie de consommation d'œufs la plus faible à la catégorie la plus élevée, les chercheurs ont constaté que la consommation de ≥ 7 œufs par semaine était associée à une augmentation de 22 % du risque de mortalité toutes causes confondues chez les participants non diabétiques. Chez les participants diabétiques, ce risque doublait (p pour l'interaction entre le diabète et la consommation d'œufs = 0,029 dans le modèle minimal et 0,09 dans le modèle ajusté en fonction des variables multiples).

La consommation moyenne d'œufs dans cette cohorte était de 1 œuf par semaine. Une consommation plus élevée d'œufs était associée à un âge plus avancé, à un indice de masse corporelle (IMC) plus élevé, au tabagisme, à la consommation d'alcool, à une consommation plus importante de légumes, à une consommation moins fréquente de céréales pour le petit déjeuner, à la prise de multivitamines, à la présence de diabète et d'hypertension, à l'hypercholestérolémie, à une plus grande sédentarité ainsi qu'à des antécédents familiaux de coronaropathie précoce.

Dans cette étude, aucune augmentation du risque de maladie cardiovasculaire ou de mortalité toutes causes confondues n'a été rapportée chez les hommes médecins américains en santé qui consommaient jusqu'à 6 œufs par semaine. La consommation de 7 œufs ou plus était toutefois associée à une augmentation du risque de mortalité toutes causes confondues, mais pas du risque d'infarctus du myocarde ou d'AVC. Il s'agit là d'une constatation étrange, compte tenu des données provenant de plusieurs autres études de cohorte importantes qui n'avaient rapporté aucune association entre la consommation d'œufs et la maladie cardiovasculaire, les AVC ou la mortalité. Ce lien entre la consommation élevée

d'œufs et la hausse de la mortalité toutes causes confondues vient cependant appuyer les conclusions de plusieurs autres études récentes, soulignant ainsi l'importance de clarifier cette relation et d'en découvrir les mécanismes sous-jacents possibles. Il est important de noter que les médecins qui ont rapporté la consommation d'œufs la plus fréquente avaient davantage tendance à être des fumeurs, à présenter un surplus de poids, à être moins actifs physiquement, ou encore à souffrir de diabète, d'hypercholestérolémie ou d'hypertension, des facteurs qui peuvent tous indiquer la non-observance des recommandations actuelles relatives à la santé. Aucune des études effectuées à ce jour qui montrent une relation entre la consommation élevée d'œufs et la maladie cardiovasculaire ou la mortalité chez les participants diabétiques n'a comporté de mesures relatives à la maîtrise métabolique, une variable confusionnelle possible étant donné les divers facteurs liés au mode de vie. Une recherche plus poussée dans ce domaine est justifiée à la lumière de ces observations. ■

Djoussé L et Gaziano JM. Egg consumption in relation to cardiovascular disease and mortality: the Physicians' Health Study. *Am J Clin Nutr* 2008;87:964-9.

MESSAGES CLÉS

- Dans cette étude, aucune augmentation du risque de maladie cardiovasculaire ou de mortalité toutes causes confondues n'a été rapportée chez les hommes médecins américains en santé qui consommaient jusqu'à 6 œufs par semaine.
- La consommation de 7 œufs ou plus par semaine était associée à une augmentation du risque de mortalité toutes causes confondues, mais pas du risque d'infarctus du myocarde ou d'AVC.
- Le lien entre la consommation élevée d'œufs et la mortalité toutes causes confondues chez les hommes médecins souffrant de diabète est encore mal compris et justifie la poursuite des recherches à cet égard.
- Les médecins qui ont rapporté la consommation d'œufs la plus fréquente avaient davantage tendance à être des fumeurs, à présenter un surplus de poids, à être moins actifs physiquement, ou encore à souffrir de diabète, d'hypercholestérolémie ou d'hypertension, des facteurs qui peuvent tous indiquer la non-observance des recommandations actuelles relatives à la santé.

Article spécial : Recherche sur la consommation d'œufs présentée à la conférence Experimental Biology 2008

Effets d'un apport accru en protéines alimentaires et de divers modèles de repas sur la satiété durant des périodes de restriction énergétique et d'équilibre énergétique à court terme

Objectif : Cette étude visait à évaluer si le moment pour augmenter l'apport en protéines alimentaires durant la journée influençait la sensation de satiété durant des périodes d'équilibre énergétique (EE) et de restriction énergétique (RE).

Méthodes : 9 hommes (âge : 45 ± 5 ans; IMC : $32,5 \pm 0,6$ kg/m²) ont pris part de façon aléatoire à 5 essais contrôlés consistant en 3 journées d'alimentation avec EE et 3 autres avec RE (réduction de 750 kcal/j). L'alimentation était composée d'une quantité normale de protéines (0,8 g de protéine/kg¹/j⁻¹) ou d'une quantité accrue de protéines (+ 0,6 g de protéine/kg¹/j⁻¹) prises au petit déjeuner, au dîner, au souper, ou réparties également entre les repas. On a ensuite évalué la sensation de satiété sur une période de 15 heures.

Résultats : Aucune différence quant à la sensation de satiété n'a été constatée entre les essais EE et RE; les résultats ont donc été regroupés. Dans tous les cas, la consommation d'une quantité accrue de protéines a entraîné une sensation de satiété plus élevée ($p < 0,05$) durant la journée, par rapport à la consommation d'une quantité normale de protéines. Lorsqu'on a comparé les moments où l'apport en protéines était augmenté, la sensation de satiété 3 heures après le repas, au repas subséquent, en soirée et en général n'a pas différé que les protéines aient été consommées au dîner, au souper ou réparties également entre les repas comparativement à la consommation normale de protéines, mais a été plus élevée lors de la consommation accrue de protéines au petit déjeuner par rapport à la consommation normale de protéines ($p < 0,05$ pour tous les effets, sauf ceux en soirée [$p = 0,1$]). Lorsqu'on a comparé les repas avec consommation accrue de protéines, le petit déjeuner a permis d'obtenir une sensation de satiété générale plus élevée comparativement au dîner ($p < 0,005$) et au souper ($p < 0,01$), mais non comparativement à la consommation accrue de protéines réparties entre les repas.

Conclusion : Un apport accru en protéines alimentaires au petit déjeuner entraîne une augmentation immédiate et soutenue de la sensation de satiété chez les hommes qui font de l'embonpoint.

Leidy HJ, Bossingham MJ, Carnell NS, Mattes RD, Campbell WW. Foods and Nutrition; Ingestive Behavior Research Center (IBRC), Purdue University, West Lafayette, IN. Research supported by the National Pork Board, the American Egg Board, and IBRC, Purdue University.

Augmentation des concentrations plasmatiques de lutéine et de zéaxanthine par la consommation d'œufs durant un programme de perte de poids avec restriction de glucides

Méthodes : Vingt-huit hommes (IMC : 26 à 37 kg/m²) ont suivi un régime alimentaire comportant une restriction de glucides durant 12 semaines. Les sujets ont été répartis de façon aléatoire afin de consommer 3 œufs (groupe CEUFS) par jour (600 µg additionnel de lutéine + zéaxanthine) ou l'équivalent en succédané d'œuf (groupe SUCC) (0 µg additionnel de lutéine + zéaxanthine).

Résultats : Après 12 semaines, les sujets du groupe CEUFS ont présenté un taux plasmatique de cholestérol HDL plus élevé et de plus grosses particules de HDL comparativement aux sujets du groupe SUCC ($p < 0,001$). L'apport alimentaire en lutéine et en zéaxanthine a été comparable entre les groupes, mais les sujets du groupe CEUFS ont présenté une augmentation significative des concentrations plasmatiques de lutéine (0,544 ± 0,245 µmol/l au départ, et 0,929 ± 0,420 µmol/l après 12 semaines), comparativement aux sujets du groupe SUCC (0,5269 µmol/l au départ, et 0,5269 ± 0,348 µmol/L après 12 semaines) ($p < 0,0001$). Une augmentation significative de 46 % des concentrations plasmatiques de zéaxanthine ($p < 0,025$) a été observée dans le groupe CEUFS, tandis qu'on n'a constaté aucune modification dans le groupe SUCC. De plus, aucune différence n'a été notée quant à l'apport alimentaire ou aux concentrations plasmatiques de bêta-carotène, d'alphacarotène et de bêta-cryptoxanthine entre les groupes. Toutefois, l'apport alimentaire en lycopène ($p < 0,05$) a diminué entre le départ et la semaine 12 dans les deux groupes, et ces diminutions ont été associées à une baisse significative de la concentration plasmatique de lycopène ($p < 0,01$).

Conclusion : Ces résultats indiquent que les régimes alimentaires où les sujets choisissent de réduire leur apport en glucides sont associés à un apport alimentaire adéquat en caroténoïdes, sauf dans le cas de la lycopène, dont l'apport est réduit. Ces données suggèrent également que la matrice de l'œuf favorise l'absorption de la lutéine et de la zéaxanthine et que la taille accrue des particules de HDL dans le groupe CEUFS pourrait contribuer à augmenter les concentrations de ces caroténoïdes dans la circulation sanguine.

Vaishnav U, Mutungi G, Waters D, Clar RM, Volek JS, Fernandez ML. Nutritional Sciences, Kinesiology, University of Connecticut, Storrs, CT. Research supported by a grant from the American Egg Board.

Les œufs augmentent les effets anti-inflammatoires des régimes alimentaires à teneur réduite en glucides

L'inflammation chronique est l'un des prédictors indépendants des maladies cardiovasculaires que nous connaissons le mieux. Il a été démontré qu'elle favorise à la fois la résistance à l'insuline et l'athérosclérose. Bien que les recherches actuellement menées précisent le rôle de l'alimentation dans la modulation des processus inflammatoires de l'organisme, nous en avons encore beaucoup à apprendre. Des études ont révélé que les glucides alimentaires participent au déclenchement de plusieurs processus pro-inflammatoires. En effet, les régimes alimentaires riches en glucides ont été liés à une concentration accrue de marqueurs biochimiques de l'inflammation. Les données récemment recueillies par Mutungi et ses collègues ont démontré qu'un régime alimentaire faible en glucides et comprenant la consommation quotidienne de trois œufs élève le taux de cholestérol HDL et atténue les signes du syndrome métabolique chez les hommes faisant de l'embonpoint. (Les hommes qui devaient consommer un substitut d'œuf dans le cadre d'un régime faible en glucides n'ont obtenu aucune amélioration de leur taux de cholestérol HDL.) Les œufs fournissent à l'organisme de nombreux nutriments essentiels, notamment des protéines de grande qualité, de la choline, des vitamines D et B₁₂ ainsi que du fer. Ils procurent également, sous une forme hautement biodisponible, de la lutéine, un antioxydant important qui atténuerait certains processus inflammatoires. Pour déterminer si l'ajout d'œufs à une alimentation faible en glucides permet de moduler les marqueurs de l'inflammation, le même groupe de chercheurs a analysé les données alimentaires et biochimiques issues de l'étude d'origine.

Ainsi, des chercheurs de la University of Connecticut, à Storrs, ont tenté de répondre à cette question en menant une étude contrôlée par placebo, à l'insu, avec répartition aléatoire. Vingt-huit hommes obèses ou faisant de l'embonpoint (IMC de 26 à 37 kg/m²) âgés de 40 à 70 ans ont été recrutés pour suivre un régime pendant 12 semaines. Cette étude visait à évaluer les effets de la consommation de trois œufs par jour dans le cadre d'un régime faible en glucides. Tous les participants devaient suivre un régime faible en glucides (de 10 à 15 % des calories provenant des glucides, de 25 à 30 %, des protéines et de 55 à 60 %, des matières grasses) pendant toute la durée de l'étude. Ils ont été assignés aléatoirement à la consommation quotidienne de trois œufs (leur fournissant 640 mg/jour) supplémentaires de cholestérol alimentaire, 1,8 g de glucides, 19 g de protéines, 23 g de matières grasses et 1 239 kJ) ou d'une quantité équivalente de substitut d'œuf, sans gras ni cholestérol (procurant 2,9 g de glucides, 19,8 g de protéines, 0,3 g de matières grasses et 394 kJ). Le substitut d'œuf possédait les mêmes couleur et

consistance que les œufs entiers liquides fournis par les coordonnateurs de l'étude.

Les relevés alimentaires et des prélèvements sanguins après 12 heures de jeûne ont été recueillis au début de l'étude ainsi qu'à la sixième et à la douzième semaine. Outre la lipidémie sérique, la concentration sérique de plusieurs marqueurs de l'inflammation a été mesurée, notamment la protéine C-réactive (CRP), le facteur de nécrose tumorale (TNF-alpha), la protéine chimioattractant monocyte 1 (MCP 1), la molécule d'adhésion des cellules vasculaires (VCAM-1) et la molécule d'adhésion intercellulaire (ICAM-1). La concentration d'adiponectine, une hormone anti-inflammatoire et anti-athérogène, a également été mesurée. La composition corporelle (déterminée par absorptiométrie à rayons X en double énergie [DEXA]), la tension artérielle et les paramètres anthropométriques ont également été évalués à ces trois occasions. Les participants ont été invités à maintenir tout au long de l'étude le même degré d'activité qu'à l'habitude ainsi qu'à fournir un relevé de leur activité physique au début de l'étude, puis toutes les semaines jusqu'à la fin de l'étude. Les participants étaient libres pendant l'étude. Aucune limitation de leur consommation énergétique ne leur a été conseillée.

Les œufs et leur substitut étaient les seuls aliments fournis par les coordonnateurs de l'étude. Les participants ont été reçus en consultation par des diététistes agréées qui leur ont donné des directives détaillées sur chacune des interventions alimentaires, y compris les objectifs poursuivis, une liste des aliments indiqués (viandes, poissons, légumes, certains fromages, graines et noix en petites quantités, et vinaigrettes faibles en glucides), des recettes, des exemples de menu et des exemplaires de relevé alimentaire. Les participants ont reçu la consigne d'éviter de consommer des œufs hormis les œufs et substituts fournis par les coordonnateurs de l'étude. Leur observance a été évaluée au cours des visites de suivi hebdomadaires.

L'analyse de l'apport alimentaire a révélé qu'à la douzième semaine, la consommation calorifique a chuté considérablement dans les deux groupes par rapport au début de l'étude ($p < 0,05$). La consommation de glucides a également diminué comparativement à celle notée au départ, encore une fois dans les deux groupes (elle est passée de 42 % des calories au départ à 17 % à la douzième semaine; $p < 0,001$). À la douzième semaine, les participants du groupe ŒUF avaient réduit leur apport en glucides de 42,4 % (au départ) à 14,9 %, alors que chez les sujets du groupe SUBSTITUT, il est passé de 41,5 % (au départ) à 19,1 %. Les participants

des deux groupes ont augmenté leur apport en protéines (de 17,8 % au départ à 25,8 % à la douzième semaine; $p < 0,001$) et en matières grasses (de 39,6 % au départ à 55,6 % à la douzième semaine; $p < 0,001$). La consommation de cholestérol alimentaire a différé entre les deux groupes, comme voulu. Dans le groupe CEUF, elle est passée de 319 ± 150 mg/jour (au départ) à 827 ± 192 mg/jour ($p < 0,0001$).

Bien que la concentration d'adiponectine ait significativement augmenté dans les deux groupes ($p < 0,01$), l'élévation était plus marquée dans le groupe CEUF (de 15,3 g/l à 18,5 g/l) ($p < 0,05$). La concentration de CRP a notablement baissé dans le groupe CEUF (de 5,95 mg/l à 4,33 mg/l), alors que la diminution observée dans le groupe SUBSTITUT n'était pas significative. Les concentrations d'ICAM-1 et de VCAM-1 n'ont pas varié par rapport à celles observées au départ, dans les deux groupes. Au terme de cette intervention de 12 semaines, la concentration de MCP-1 à jeun était significativement moindre dans le groupe SUBSTITUT ($p < 0,05$), mais est demeurée stable dans le groupe CEUF. Aucune variation des concentrations de TNF-alpha et d'interleukine-8 (IL-8) n'a été notée, quel que soit le groupe.

Le poids corporel, l'IMC, le pourcentage de masse adipeuse, le tour de taille de même que les tensions artérielles systolique et diastolique ont diminué par rapport au départ de façon similaire chez tous les participants, indépendamment du groupe auquel ils appartenaient. L'adiposité abdominale a également été réduite chez les deux groupes, dans une proportion semblable. Le cholestérol total, le cholestérol LDL et le rapport cholestérol LDL:HDL sont demeurés stables tout au long de l'étude chez les deux groupes. Le taux de triacylglycérol (TAG) a baissé de 45 % chez les deux groupes ($p < 0,0001$). Les participants du groupe CEUF ont obtenu une élévation de leur taux de cholestérol HDL (de $1,23 \pm 0,39$ mmol/l [$47,6 \pm 15,1$ mg/dl] au départ à $1,47 \pm 0,39$ mmol/l [$57,1 \pm 15,1$ mg/dl] à la douzième semaine; $p < 0,001$). Le taux de cholestérol HDL n'a pas varié chez les participants du groupe SUBSTITUT. Le taux de cholestérol HDL a connu une hausse chez 13 des 15 participants du groupe CEUF au terme de l'intervention de 12 semaines. Une élévation du taux de cholestérol HDL n'a été observée que chez 3 des 13 participants du groupe SUBSTITUT. La concentration plasmatique d'insuline a significativement baissé par rapport au départ chez les deux groupes. La concentration plasmatique de lutéine est passée de $0,54 \pm 0,24$ μ mol/l à $0,93 \pm 0,42$ μ mol/l dans le groupe CEUF ($p < 0,01$), mais est demeurée stable dans le groupe SUBSTITUT.

Ces données indiquent que les régimes alimentaires faibles en glucides contribuent à atténuer l'inflammation, comme en témoigne l'élévation de la concentration d'adiponectine observée chez les deux groupes de l'étude. Chez les participants ayant consommé des œufs entiers dans le cadre de leur

régime faible en glucides, les chercheurs ont noté une élévation plus marquée de leur concentration d'adiponectine et une baisse significative de leur concentration de CRP. Les auteurs ont souligné que cette observation pourrait être en partie attribuable à la forme biologiquement disponible de la lutéine présente dans le jaune d'œuf. Il semble que l'ajout d'œufs aux régimes faibles en glucides atténue les marqueurs de l'inflammation chez les hommes faisant de l'embonpoint. Au départ, 18 participants (58 % du total) étaient considérés comme étant atteints du syndrome métabolique. Onze d'entre eux ont été assignés au hasard au groupe CEUF et sept, au groupe SUBSTITUT. Au terme de l'étude, seuls trois de ces participants (tous dans le groupe SUBSTITUT) répondaient toujours aux critères du syndrome métabolique. Dans l'ensemble, ces découvertes révèlent que les régimes faibles en glucides peuvent contribuer à atténuer les facteurs de risque chez les hommes obèses ou faisant de l'embonpoint qui répondent aux critères du syndrome métabolique. Elles indiquent également que les œufs pourraient représenter une source idéale de protéines dans le cadre de tels régimes, comme en témoignent l'atténuation des marqueurs de l'inflammation et l'élévation du taux de cholestérol HDL observées chez les participants ayant consommé des œufs entiers. ■

Mutungu, G, Ratliff, J, Fernandez, ML, et al. Dietary cholesterol from eggs increases plasma HDL cholesterol in overweight men consuming a carbohydrate-restricted diet. *J Nutr* 2008;138(2):272-6.

Ratliff, JC, Mutungi, G, Puglisi, MJ, Volek, JS et Fernandez, ML. Eggs modulate the inflammatory response to carbohydrate restricted diets in overweight men. *Nutrition and Metabolism* 2008;5:6.

Apport en choline et risque de cancer du sein

Même si des chercheurs ont constaté une relation entre les substances donneuses de méthyle de source alimentaire et le risque de cancer dans plusieurs études, le lien demeure encore mal défini. Des études sur les animaux ont en effet suggéré qu'une déficience en choline pourrait avoir un lien de cause à effet avec la carcinogénèse. En outre, plusieurs études épidémiologiques ont évoqué une relation entre l'apport en folate et l'incidence de cancer du sein. Les polymorphismes de gènes qui régulent le métabolisme du carbone ont également été cités en ce qui a trait au risque de cancer du sein. Ainsi, dans le cadre du *Long Island Breast Cancer Study Project* (LIBCSP), des chercheurs ont observé un lien inverse entre le risque de cancer du sein et l'apport en vitamine B, ainsi qu'une relation indépendante entre un polymorphisme d'un important gène métaboliseur de carbone et le risque de cancer du sein. Comme les substances donneuses de méthyle de source alimentaire (folate, méthionine, choline et bêtaïne) sont étroitement liées dans plusieurs voies métaboliques, il est important de prendre chacune d'elle en considération lorsqu'on étudie les relations potentielles entre ces oligoéléments et la carcinogénèse.

Afin de clarifier la relation entre la méthionine, la choline, la bêtaïne et le risque de cancer du sein, les chercheurs ont analysé des données issues du LIBCSP, une étude cas-témoin portant sur une population de femmes âgées de 20 à 98 ans résidant à Long Island, New York. Les cas ($n = 1\ 508$) étaient des femmes ayant récemment reçu un diagnostic de cancer du sein. Les témoins ($n = 1\ 556$) étaient des femmes du même âge résidant dans les mêmes comtés et n'ayant aucun antécédent de cancer du sein. Les participantes ont rempli un questionnaire évaluant les facteurs de risque connus et soupçonnés de cancer du sein, dont le tabagisme, l'exposition à la fumée de cigarette, la consommation d'alcool au cours de la vie, les antécédents menstruels et reproducteurs, le recours à l'hormonothérapie substitutive, le poids, la participation à des activités récréatives au cours de la vie, les antécédents médicaux, et les antécédents familiaux de cancer du sein. Ces femmes ont également rempli un questionnaire sur la fréquence de consommation des aliments pour évaluer leur consommation habituelle de nourriture au cours de la dernière année. On a utilisé la base de données du département de l'Agriculture des États-Unis pour évaluer les apports en choline, en méthionine et en bêtaïne. La plupart des participantes ont fourni des échantillons de sang destiné au génotypage.

En moyenne, ces femmes consommaient 326 mg de choline, 1,01 g de méthionine et 138 mg de bêtaïne chaque jour. S'il est vrai que les apports en méthionine et en bêtaïne n'ont pas été liés au risque de cancer du sein dans cette étude, les cher-

cheurs ont toutefois constaté un lien inverse entre le risque de cancer du sein et l'apport en choline chez les femmes se situant le quintile supérieur de consommation de choline (RC : 0,76; IC de 95 % : 0,58 à 1,00) comparativement à celles dans le quintile inférieur.

Deux polymorphismes d'un nucléotide simple de gènes métaboliseurs de la choline ont été associés de façon indépendante au risque de cancer du sein dans cette analyse. En effet, les gènes PEMT -774G>C (rs12325817) et CHDH +432G>T (rs12676) ont tous deux été liés à un risque accru de cancer du sein. Par rapport au génotype GG, le génotype CC a donné un RC de 1,30 (IC de 95 % : 1,01 à 1,67). En outre, par rapport au génotype GG, le risque de cancer du sein augmentait de 19 % chez les femmes porteuses de l'allèle T (IC de 95 % : 1,00 à 1,41). Cependant, après une analyse distincte, on a établi que ce risque augmentait seulement chez celles appartenant au groupe hétérozygote GT. En évaluant les polymorphismes génétiques afin de déceler d'éventuelles interactions avec les apports en choline, en méthionine et en bêtaïne, les chercheurs ont observé que le risque de cancer du sein doublait chez les femmes qui présentaient la variante génotypique PEMT rs7946 et qui consommaient le moins de bêtaïne (RC 1,90; IC de 95 % : 1,14 à 3,16).

Dans le cadre de cette étude, les chercheurs ont constaté une réduction de 24 % du risque de cancer du sein chez les femmes dont l'apport alimentaire en choline était parmi les plus élevés, ainsi qu'une augmentation de 30 % de ce risque chez les femmes homozygotes pour l'allèle mineur d'un gène participant au métabolisme de la choline (PEMT rs12325817). Ces constats laissent supposer que l'apport en choline pourrait peut-être jouer un rôle important dans la réduction du risque de cancer du sein ainsi que de l'incidence de cette affection maligne courante. Bien que l'apport suffisant estimé en choline soit de 550 mg/jour chez les hommes et de 425 mg/jour chez les femmes, à l'âge adulte, de récentes études épidémiologiques ont démontré que les femmes ne répondent pas à cette recommandation. En effet, la *Nurses' Health Study* et l'étude *European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition* (EPIC) ont démontré que les apports moyens en choline s'élevaient à 323 mg et 300 mg/jour, respectivement. De plus amples recherches sont nécessaires pour déterminer si des apports en choline pourraient réduire le risque de cancer du sein dans la population en général. ■

Xu X, Gammon MD, Zeisel SH, et al. Choline metabolism and risk of breast cancer in a population-based study. *FASEB J*. 2008 Jun;22(6):2045-52. Epub 2008 Jan 29.

Pas de régime alimentaire pour les hommes d'âge mûr inactifs qui fument, qui boivent, qui font de l'embonpoint et qui souffrent d'hypertension et d'hypercholestérolémie

Une étude publiée dans le numéro d'avril 2008 de la revue *The American Journal of Clinical Nutrition*¹ laisse entendre qu'il y aurait un lien entre une grande consommation d'œufs et la mortalité toutes causes confondues chez les hommes médecins. Les chercheurs ont par ailleurs constaté qu'il n'y avait aucun lien entre la consommation d'œufs et le risque de maladies cardiovasculaires, comme plusieurs études l'avaient auparavant montré. Alors, qu'ont fait les œufs? Comme la mortalité totale était le seul paramètre d'évaluation mentionné, nous ne le savons tout simplement pas. Il convient toutefois de noter que les hommes qui mangeaient le plus d'œufs dans le cadre de l'étude étaient plus âgés, présentaient un plus grand surplus de poids, avaient tendance à faire moins d'exercice, souffraient davantage de diabète, d'hypertension et d'hypercholestérolémie, étaient plus enclins à avoir des antécédents familiaux de coronaropathie et étaient davantage portés à fumer et à consommer de l'alcool—tous des facteurs qui peuvent contribuer à augmenter le risque de mortalité. Les auteurs ont tout de même intitulé leur article « *Egg consumption in relation to cardiovascular disease and mortality: the Physicians' Health Study* » (*la consommation d'œufs en lien avec les maladies cardiovasculaires et la mortalité : l'étude sur la santé des médecins*).

Comme l'indique l'éditorial accompagnant l'article, écrit par le docteur Robert Eckel, coprésident du comité sur les maladies cardiovasculaires et métaboliques, « l'étude souffre d'un manque de renseignements détaillés au sujet de l'alimentation, comme les habitudes liées à l'apport alimentaire en gras saturés et en gras *trans*, ce qui peut amener à en confondre l'interprétation »². Il s'agit d'un point important, étant donné que l'on peut penser que les médecins qui présentent un plus grand surplus de poids, qui sont davantage portés à consommer de l'alcool et à fumer, qui ont tendance à faire moins d'exercice et qui souffrent d'hypertension, d'hypercholestérolémie et de diabète mangent probablement leurs œufs avec des aliments à haute teneur en gras saturés (une conclusion présentée il y a neuf ans dans l'étude de suivi menée auprès des professionnels de la santé [*Health Professionals' Follow-Up Study*] par Hu et ses collègues³).

Les chercheurs ont établi que chez les hommes médecins atteints de diabète, toute consommation d'œufs était associée à un risque supérieur de mortalité toutes causes confondues, toutefois, les chercheurs n'ont pas pris en compte le niveau de maîtrise du diabète chez les sujets de l'étude. Une faible maîtrise du diabète est associée à un risque accru de contracter un certain nombre de maladies chroniques pouvant aussi causer la mort. Une fois de plus, il est possible que ceux qui présentent un plus grand surplus de poids, qui sont davantage portés à boire et à fumer et qui ont tendance à faire moins d'exercice soient également ceux dont le diabète est le moins bien maîtrisé. Aucune donnée sur les taux d'HbA_{1C} n'était présentée.

Laissez-moi alors suggérer à tous les hommes médecins d'âge mûr, qui ont un surplus de poids, qui sont inactifs, qui fument, qui consomment de l'alcool, qui souffrent d'hypertension, d'hypercholestérolémie et de diabète, et qui ne savent pas comment prendre soin d'eux-mêmes, de ne manger que six œufs par semaine jusqu'à ce qu'ils se reprennent en main et soient en meilleure forme. Arrêtez de fumer! Surveillez votre tension artérielle et votre rapport LDL:HDL. Un peu d'exercice serait sans doute indiqué. Perdez vos « poignées d'amour ». Si vous êtes diabétiques, assurez-vous que votre diabète est bien maîtrisé et faites baisser votre taux d'HbA_{1C} à moins de 7 %. Si vous ne changez pas ces facteurs, il y a des choses beaucoup plus préoccupantes que la quantité d'œufs que vous consommez en une semaine.

D'autre part, si vous êtes en santé, cette étude démontre que la consommation d'œufs n'a aucun effet sur le risque de cardiopathie et d'accident vasculaire cérébral et que vous pouvez les inclure à votre régime alimentaire. Ce faisant, votre corps recevra de la choline (un nutriment sous-estimé qui se trouve sans doute en quantité insuffisante dans votre régime), des protéines de qualité supérieure et un éventail d'éléments nutritifs essentiels et fonctionnels. En outre, vous ressentirez une plus grande satiété après avoir mangé un repas contenant des œufs (et par conséquent, vous aurez moins tendance à prendre des collations plus tard ou à compenser par une plus grande quantité de calories au prochain repas). Les faits

sont de plus en plus évidents; la consommation d'un œuf par jour (ou 7 à 10 par semaine) ne constitue pas un facteur qui fait augmenter le risque de cardiopathie. D'autre part, des données indiquent qu'un œuf par jour peut aider à réduire le risque de cataractes et de dégénérescence maculaire liée à l'âge, à ralentir le développement de la sarcopénie chez les personnes âgées, à combattre la déficience en choline chez la population générale et à maintenir un poids santé. ■

1. Djoussé L and Gaziano JM. Egg consumption in relation to cardiovascular disease and mortality: the Physicians' Health Study. *Am J Clin Nutr.* 2008; 87;964-9.
2. Eckel R. Egg consumption in relation to cardiovascular disease and mortality: the story gets more complex. *Am J Clin Nutr.* 2008; 87:799-800.
3. Hu et al. A prospective study of egg consumption and risk of cardiovascular disease in men and women. *JAMA.* 1999;281:1387-1394.

*Donald J. McNamara, Ph.D.
Rédacteur en chef, Point de mire sur la nutrition*