

[Prise de position de la Commission fédérale de l'alimentation \(COFA\)
au sujet des données épidémiologiques actuelles](#)

Aspects sanitaires de la consommation de viande

Evelyne Battaglia Richi, Beatrice Baumer, Beatrice Conrad, Roger Darioli, Alexandra Schmid et Ulrich Keller

Membres d'un groupe de travail de la COFA

La viande représente une source précieuse de macro- et micronutriments, notamment de protéines, de vitamines A, B₁ et B₁₂, de niacine, de fer et de zinc. Ainsi, renoncer à consommer de la viande favorise les carences en micronutriments, en particulier en fer et en vitamine B₁₂. Au cours de ces dernières années, de grandes études de cohorte prospectives ont examiné le lien entre la consommation de différents types de viande (en particulier de viande rouge et de viande transformée) et la morbidité/mortalité.

Introduction et définitions

La viande fait partie des aliments de base. Elle constitue une importante source de protéines précieuses mais également de vitamines, en particulier de vitamine B₁₂, ainsi que de fer, de zinc et d'autres micronutriments. Toutefois, des données récentes de la littérature scientifique indiquent qu'une consommation croissante de viande rouge, en particulier sous forme transformée, peut avoir des conséquences négatives sur la santé.

Un groupe de travail de la Commission fédérale de l'alimentation (COFA) s'est intéressé au sujet et a rédigé pour l'Office fédéral de la sécurité alimentaire et des affaires vétérinaires (OSAV) un rapport détaillé comprenant des recommandations [1]. Le présent article est une version raccourcie de ce rapport.

Dans sa prise de position, la commission ne s'est volontairement pas penchée sur les aspects écologiques, éthiques ou sociaux de la consommation de viande. Cela ne signifie cependant pas que ceux-ci sont négligeables. Dans la littérature scientifique de référence, les termes de viande «rouge» et de viande «blanche» sont souvent utilisés. Ces termes ne sont pas définis dans la Loi suisse sur les denrées alimentaires. La plupart du temps, la viande de muscle (viande fraîche) de bœuf, de veau, de porc, d'agneau, de cheval et de gibier est classée comme viande rouge. La viande dite blanche désigne la viande de volaille. Dans certaines études, la viande de lapin est également considérée comme une viande blanche. Par ailleurs, le terme «viande transformée» (*processed meat*) est aussi utilisé dans la littérature. Cette catégorie regroupe tous les types de produits carnés, tels que la saucisse, la charcuterie ou le saucisson, qui ont subi



un processus visant à augmenter la durée de conservation et ont été mélangés à des ingrédients tels que le sel ou le sel de saumure.

Tous les types de préparations et produits carnés ne peuvent pas être classés clairement, et les définitions choisies peuvent varier légèrement de celles utilisées dans les études citées ci-après.

Aspects sanitaires de l'alimentation sans viande (végétarisme)

Par rapport aux personnes mangeant de la viande, les végétariens ont un risque moindre de mourir d'une maladie cardio-vasculaire ou de développer certains types de cancer, comme le révèle une métaanalyse de

sept études [2]. Chez les végétariens, le risque relatif de décès suite à une cardiopathie coronaire était plus faible de 29% et le risque de développer un cancer était plus faible de 18% par rapport aux mangeurs de viande. Le végétarisme lui-même est-il responsable de la baisse de ces risques de maladie? La réponse reste floue. Certaines données indiquent que les végétariens se distinguent également des mangeurs de viande dans d'autres domaines qui ont une influence positive sur la santé [3]. Les végétariens ont souvent un mode de vie plus sain, sont moins souvent en surpoids, fument moins et boivent moins d'alcool (voir aussi le rapport de la COFA sur l'alimentation végétarienne [4]). Dans une prise de position, l'American Dietetic Association a toutefois établi qu'une alimentation végétarienne présentait en soi sans doute des avantages sur la santé [5]. En cas d'alimentation sans viande, l'apport suffisant en micronutriments tels que le fer, le zinc et la vitamine B₁₂ peut s'avérer critique. Concernant le fer, c'est la viande qui, parmi tous les aliments, contribue le plus fortement aux apports. Le fer héminique présent dans la viande est mieux absorbé que le fer non héminique contenu dans les aliments végétaux tels que le pain.

Dans une étude européenne, les adolescents présentaient relativement souvent des apports insuffisants en fer (13% des filles et 3% des garçons). Les filles avaient des apports moindres en fer héminique en raison de leur plus faible consommation de viande par rapport aux garçons [6]. Les auteurs en ont conclu qu'en cas d'alimentation sans viande, en particulier chez les femmes réglées, il fallait veiller à des apports suffisants en fer. Les résultats de cette étude sont en contradiction avec ceux d'une étude suédoise conduite chez de jeunes végétaliennes: leur statut martial ne se distinguait pas significativement de celui des femmes mangeant de la viande, vraisemblablement parce que les végétaliennes consommaient davantage de légumes, salades et compléments alimentaires [7]. Dans deux autres études, de faibles réserves de fer (faible taux de ferritine) s'observaient aussi fréquemment chez les végétariens que chez les non-végétariens [8, 9].

Dans une métaanalyse de 26 études, les apports en zinc étaient significativement plus faibles chez les végétariens par rapport aux non-végétariens [10]. La biodisponibilité du zinc végétal est plus faible que celle du zinc issu de la viande ou des produits carnés. Toutefois, dans la grande étude EPIC-Oxford, les apports en zinc des végétariens correspondaient pratiquement aux recommandations générales [3].

Les apports en micronutriments peuvent être critiques chez les végétaliens, qui ne consomment aucun aliment d'origine animale (et donc pas de produits laitiers ni d'œufs). Chez les enfants de mères végétaliennes qui

n'ont pas consommé suffisamment de suppléments de vitamine B₁₂ durant la grossesse, des dommages neurologiques majeurs et irréversibles ont été décrits comme conséquence de la carence en vitamine B₁₂ [11, 12].

Liens entre la consommation de viande et la santé

Les connaissances disponibles sur le lien entre la consommation de viande et la santé proviennent principalement de grandes études de cohorte réalisées aux Etats-Unis et en Europe, qui ont fait l'objet d'une compilation statistique dans des métaanalyses. Ces études ont en particulier examiné le lien entre d'une part les quantités de viande (rouge et transformée) consommées et d'autre part la mortalité et la survenue de certaines maladies majeures fréquentes telles que les maladies cardiovasculaires, le diabète de type 2 et le cancer. Des études interventionnelles randomisées et contrôlées seraient certes plus pertinentes, mais de telles études ne sont pas disponibles et ne sont guère réalisables pour la consommation de viande.

Mortalité globale

L'étude du *National Institutes of Health – American Association of Retired Persons* (NIH-AARP), réalisée chez un demi-million de personnes âgées de 50 à 71 ans, a trouvé un lien significatif entre la consommation de viande rouge/transformée et la mortalité globale, à la fois chez les hommes et les femmes [13]. Le risque de décès à 10 ans était supérieur de 31% chez les hommes ayant la consommation la plus élevée de viande rouge par rapport à ceux ayant la consommation la plus faible (quintile le plus élevé versus quintile le plus faible; rapport de risque [RR] 1,31; intervalle de confiance à 95% [IC] 1,27–1,35) et il était supérieur de 16% chez les hommes ayant la consommation la plus élevée de viande transformée par rapport à ceux ayant la consommation la plus faible (RR 1,16; IC à 95% 1,12–1,20). Chez les femmes, les chiffres correspondants étaient un RR de 1,36 (IC à 95% 1,30–1,43) pour la viande rouge et un RR de 1,25 (IC à 95% 1,20–1,31) pour la viande transformée lorsque le quintile de consommation le plus élevé et le quintile de consommation le plus faible étaient comparés.

Dans les études *Health Professionals Follow-up Study* (chez les hommes) et *Nurses' Health Study* (chez les femmes), des enquêtes nutritionnelles détaillées ont été réalisées de façon répétée, tous les 4 à 6 ans, sur une période totale de plus de 20 ans (fig. 1). Dans ces études, de nombreux paramètres supplémentaires ont été collectés et pris en compte dans l'analyse statistique [14]. Ces paramètres concernaient les facteurs de risque connus de maladies cardiovasculaires et certaines

formes de cancer, tels que le poids corporel, les lipides sanguins, la consommation de cigarettes et d'alcool, la pression artérielle, l'origine ethnique, le diabète, etc. Au cours de la période de suivi de 22 ou 28 ans, le RR pour la mortalité globale a augmenté de façon quasi-linéaire avec la consommation de viande rouge. L'augmentation du risque de décès en cas de consommation croissante de viande rouge était plus prononcée chez les hommes que chez les femmes (RR 1,37; IC à 95% 1,27–1,47 vs 1,24; IC à 95% 1,17–1,30) lorsque la consommation la plus élevée était comparée à la consommation la plus faible (c.-à-d. comparaison des quintiles 5 vs 1). En 2013 ont été publiés les résultats de la grande étude européenne EPIC (European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition) ayant évalué le lien entre la consommation de viande et la mortalité chez 448 568 hommes et femmes de 10 pays [15]; ces résultats ont confirmé ceux des cohortes américaines [13, 14]: une consommation accrue de viande rouge (>160 g vs <10–19,9 g par jour) était associée à une augmentation moyenne de la mor-

talité de 14% (HR 1,14; 95% CI 1,01–1,28) pour une durée moyenne de suivi de 13 ans. Pour la viande transformée, l'augmentation de la mortalité était de l'ordre de 44% (RR 1,44; IC à 95% 1,24–1,66). Sur la base de leurs données, les auteurs ont estimé que 3,3% des décès auraient pu être évités si tous les participants avaient consommé moins de 20 g de viande transformée par jour. Aucun lien n'a été trouvé entre la consommation de volaille et la mortalité. Une métaanalyse actualisée relative à la mortalité globale a été publiée récemment [16].

Maladies cardiovasculaires

Les études américaines décrites ci-dessus ont également examiné le lien entre le risque de décès par maladies cardiovasculaires et la consommation de viande [14]. A la fois chez les femmes et chez les hommes, une augmentation significative de la mortalité cardiovasculaire a été constatée par portion consommée (1 portion = 84 g) de viande rouge non transformée (augmentation de 18%) et de viande rouge transformée (augmentation

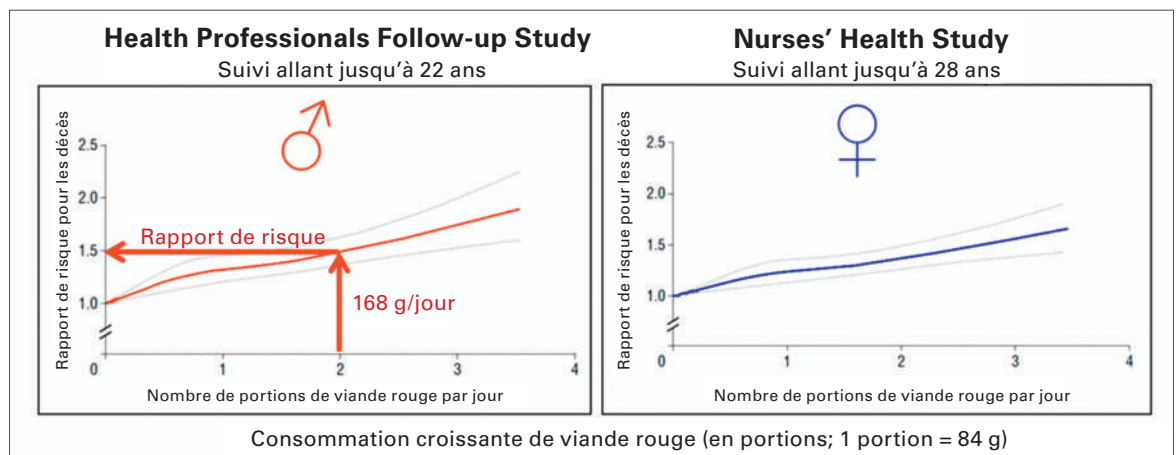


Figure 1: Hazard ratio de décès (mortalité globale) dans deux études de cohorte américaines en cas de consommation croissante de viande rouge [14]. Pour une consommation de 168 g de viande rouge par jour, le hazard ratio était chez les hommes de 1,5, c.-à-d. 50% plus élevé qu'en cas de consommation nulle.

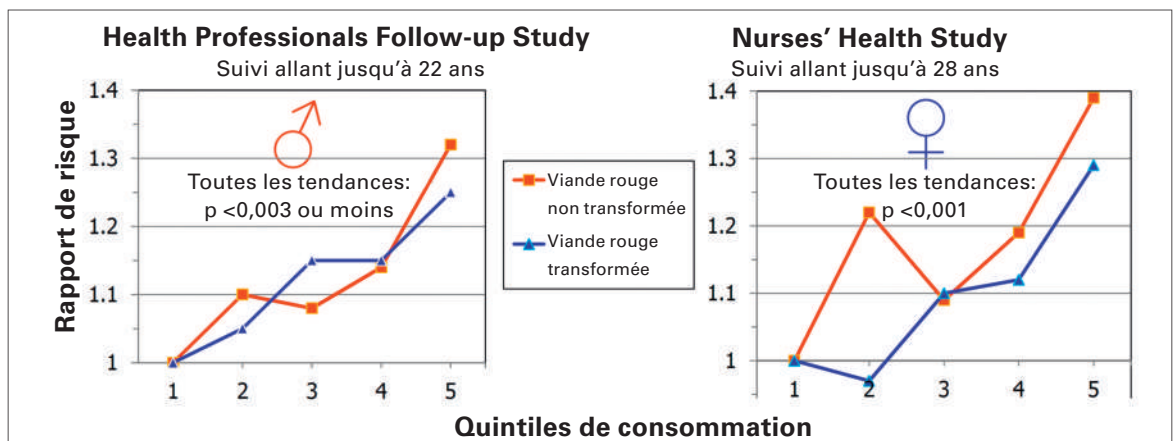


Figure 2: Hazard ratio de mortalité par suite de maladies cardiovasculaires dans deux études de cohorte américaines en cas de consommation croissante de viande rouge [14].

de 21%) (fig. 2). Pour la viande non transformée, les hommes et les femmes présentaient une augmentation comparable du risque, tandis que pour la viande transformée, les femmes présentaient une augmentation du risque relatif plus prononcée que les hommes. En 2010 a été publiée une métaanalyse de ces deux études, ainsi que de 15 études de cohorte prospectives et 3 études cas-témoins supplémentaires ayant évalué le lien entre la consommation croissante de viande rouge et transformée et le risque de survenue de cardiopathies coronaires, d'accidents vasculaires cérébraux et de diabète [17]. Il convient de noter que dans certaines des études de la métaanalyse, la consommation de viande a été évaluée à une seule reprise et l'évaluation des facteurs de risque concomitants n'était pas aussi détaillée que dans les deux études de cohorte mentionnées. Pour la consommation de viande transformée, la métaanalyse a révélé un risque significativement accru de développer une cardiopathie coronaire et d'en décéder. La consommation de 50 g de viande transformée par jour était associée à une augmentation moyenne du risque de 42%. Pour la consommation de viande rouge non transformée, aucun lien n'a été trouvé avec le risque de cardiopathie coronaire (risque relatif = 1,00). Concernant le risque d'accident vasculaire cérébral, une corrélation significative a uniquement été observée pour la consommation croissante de viande rouge, même si les accidents vasculaires cérébraux étaient dix fois plus rares que les nouveaux cas de cardiopathie coronaire dans ces études. Une métaanalyse de cinq études de cohorte prospectives a trouvé un lien significatif entre les quantités consommées de viande rouge et de viande transformée et le risque d'accident vasculaire cérébral ischémique [18].

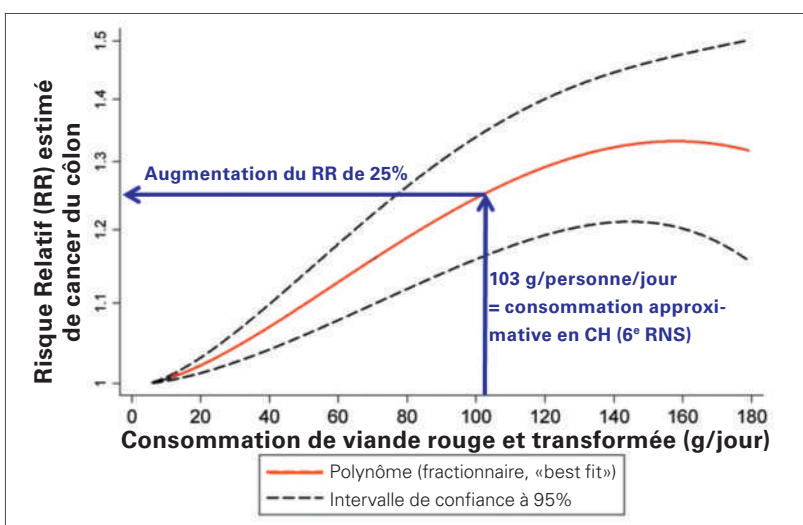


Figure 3: Risque relatif de cancer colorectal en cas de consommation croissante de viande rouge (transformée et non transformée) [21]. En rouge, la consommation moyenne approximative, donnée d'après le 6^{ème} rapport sur la nutrition en Suisse [51].

Dans l'étude EPIC susmentionnée également, une élévation significative du risque de décès par maladies cardiovasculaires (RR 1,72; IC à 95% 1,29–2,30) a été constatée pour la viande transformée lorsque la consommation la plus élevée était comparée à la deuxième plus faible consommation (>160 g vs 10–19,9 g par personne et par jour). Aucun lien significatif n'a été trouvé entre la consommation de viande non transformée et de viande blanche et le risque de décès par maladies cardiovasculaires [15].

Une analyse combinée d'études asiatiques n'a pas trouvé d'élévation du risque de mortalité cardiovasculaire en cas de consommation croissante de viande rouge [19]. Chez les hommes, il y avait même une réduction faiblement significative du risque en cas de consommation croissante de viande rouge (RR 0,87; IC à 95% 0,78–0,98; $p = 0,04$) lors de la comparaison du quartile le plus élevé par rapport au quartile le plus bas. Pour la mortalité globale, aucun lien significatif n'a été constaté. Les résultats des études asiatiques ne sont pas forcément transposables aux pays occidentaux, car la consommation de viande rouge est par ex. beaucoup plus faible en Asie que chez nous et il existe de grandes différences socio-économiques entre les différents pays de la métaanalyse. En Chine, la consommation de viande était associée à un statut socio-économique plus élevé et ce dernier s'accompagne d'une plus faible mortalité cardiovasculaire [20].

Cancer colorectal et autres types de cancer

Deux métaanalyses ayant évalué le lien entre la consommation de viande et la survenue de cancers colorectaux ont été publiées en 2011: la première métaanalyse [21] a inclus 21 études prospectives qui répondaient aux critères d'inclusion (publication dans une revue à comité de lecture [«peer review»], données originales, cohortes définies, données concernant les quantités consommées et le risque, données concernant la consommation de viande non transformée et transformée). Pour une consommation de 100 g de viande rouge par jour, une augmentation significative (de 17%) du risque de cancer du côlon a été constatée. Pour la viande transformée, une augmentation significative du risque, de l'ordre de 18%, a été observée en cas de consommation de 50 g/jour. Les auteurs ont conclu de leur analyse que les données justifiaient de recommander une restriction des apports en viande rouge et en viande transformée pour la prévention des cancers colorectaux (fig. 3).

La deuxième métaanalyse [22] a inclus 25 études et s'est uniquement concentrée sur la viande rouge non transformée. Pour la comparaison entre une consommation élevée vs une consommation faible de viande rouge,

l'augmentation du risque de cancer colorectal était comparable à celle observée dans la publication [21], même si elle était légèrement moins prononcée (risque relatif 1,2; IC à 95% 1,04–1,21), et le lien entre le cancer du rectum et la consommation de viande rouge n'était pas statistiquement significatif.

Une métaanalyse récemment publiée a décrit le rôle de la consommation de viande rouge par rapport à d'autres facteurs de risque connus de cancer du côlon (hérédité, maladies inflammatoires de l'intestin, obésité, manque d'activité physique, etc.). D'après l'analyse de 14 études, il y avait un lien faible mais statistiquement significatif (risque relatif 1,13; 1,09–1,16) pour la viande rouge en cas de consommation de 5 portions (560 g) par semaine par rapport à 0 portion [23]. Pour la viande transformée (cinq études), l'augmentation du risque n'était pas statistiquement significative.

Par ailleurs, une métaanalyse a révélé un lien entre la consommation de viande rouge et de viande transformée et le cancer de l'œsophage [24]. Des liens avec d'autres types de cancer (oropharynx, larynx, pancréas, ovaires) ont également été identifiés dans des études isolées, mais il s'agissait majoritairement d'études cas-témoins moins pertinentes.

Diabète sucré de type 2

Dans une métaanalyse des trois études de cohorte américaines (Health Professionals Follow-up Study et Nurses' Health Study I et II), le risque de diabète de type 2 augmentait avec la consommation croissante de viande rouge transformée [25]. L'augmentation du risque était relativement faible pour la viande rouge non transformée (19% pour 100 g par personne et par jour), alors qu'elle était nette pour la viande rouge transformée (51% pour une consommation de 50 g); dans les deux cas, l'augmentation du risque était statistiquement significative. La métaanalyse a révélé une hétérogénéité significative des études incluses; lorsque cette hétérogénéité était prise en compte, le RR pour la survenue d'un diabète en cas de consommation de viande transformée diminuait, passant à 1,23.

Le calcul des variations de la consommation de viande en l'espace de 4 années dans les trois grandes études de cohorte mentionnées a révélé un lien significatif avec le risque de diabète: par rapport à une consommation non augmentée, une augmentation moyenne de la consommation de viande rouge de 42 g ou plus par jour était associée à une augmentation de 48% du risque de diabète au cours des 4 années [26].

Dans l'étude EPIC-InterAct, qui a porté sur une grande cohorte européenne, un lien significatif a également été établi entre les nouveaux cas de diabète et la consommation de viande rouge [27]. Une consommation de

viande rouge augmentée de 50 g par jour était associée à une augmentation du risque de 8% en l'espace de 12 ans. Dans l'étude française E3N, conduite chez 66 180 femmes, un lien statistiquement significatif a aussi été observé entre la consommation de viande rouge transformée et le risque de diabète, ce qui n'était pas le cas pour la consommation de viande rouge non transformée [28].

Mécanismes à l'origine des conséquences sanitaires négatives de la consommation de viande et de produits carnés

Viande rouge

Les raisons de l'effet négatif soupçonné de la viande rouge sur la survenue ou l'évolution de l'athérosclérose, du diabète et de certaines formes de cancer ne sont pas claires. Il est admis qu'il existe plusieurs facteurs causaux, qui agissent seuls ou en combinaison. Par ailleurs, il est également impossible de distinguer les effets des différentes sources de viande rouge (par ex. viande de porc, de bœuf ou de veau), car il n'existe pas de données à ce sujet.

La viande rouge a une teneur moyenne en fer plus élevée que la viande blanche (poulet, dinde) [29], bien que la teneur en fer de la viande de porc et de veau soit plus proche de celle de la viande de poulet que de celle de la viande de bœuf [29]. Un apport excessif en fer hémique, la forme sous laquelle le fer est stocké dans la viande, a été avancé comme facteur potentiellement athérogène [30–33], comme facteur favorisant la croissance de cancers gastro-intestinaux [34, 35] et comme facteur diabétogène [36, 37]. Cette hypothèse ne permet toutefois pas d'expliquer les risques sanitaires plus prononcés associés aux produits carnés par rapport à la viande non transformée, vu que les produits carnés contiennent en majeure partie de la viande de porc, dont la teneur en fer est relativement faible.

D'autres mécanismes potentiellement responsables de la survenue de l'athérosclérose ont été décrits récemment. La phosphatidylcholine et la choline [38] ainsi que la carnitine [39], des composants typiques de la viande, sont en partie dégradées par des bactéries intestinales en oxyde de triméthylamine (OTMA), un produit potentiellement athérogène. Les personnes qui mangent de la viande produisent davantage d'OTMA que les végétariens [39]. La viande rouge a une teneur en L-carnitine plus élevée que la viande blanche [40]. Bien qu'aucune étude ayant évalué le risque d'athérosclérose chez l'homme ne soit disponible, l'administration de L-carnitine à des souris dans l'étude mentionnée ci-dessus [39] a conduit à une production accrue d'OTMA et à la survenue d'athérosclérose.

Viande transformée

La viande transformée se distingue notamment de la viande non transformée par le fait que de nombreux produits carnés contiennent du sel de saumure et une quantité relativement élevée de sel à des fins de conservation. Or, la consommation de sel est associée à une élévation de la pression artérielle [41].

Le sel de saumure contient des nitrites; durant le processus de digestion, ces derniers peuvent être transformés en peroxy-nitrites, qui peuvent favoriser l'athérosclérose et la survenue de diabète [42]. Les concentrations sanguines de nitrites étaient corrélées à une dysfonction endothéliale chez l'homme [43], ainsi qu'à une perturbation de la sensibilité à l'insuline [44]. Les nitrites ont également été mis en relation avec la survenue du cancer de l'estomac. Une étude récente n'est toutefois pas parvenue à confirmer ce lien [45]. Par ailleurs, les produits carnés n'apportent que de faibles quantités de nitrates/nitrites par rapport à la production endogène de nitrites et aux apports fournis par les légumes [46]. Le développement de cellules de cancer du côlon chez le rat a néanmoins été favorisé par l'action combinée de la viande cuite contenant des nitrites et du fer hémique [33]. Un article de revue sur le thème «viande transformée et cancer du côlon» fournit des informations détaillées sur les processus courants de transformation de la viande et sur les mécanismes potentiels de la carcinogénèse [47].

Recommandations actuelles relatives à la consommation de viande et de produits carnés

Recommandations en Suisse

Dans les recommandations de la Société Suisse de Nutrition (SSN) datant de 2011 et de l'OSAV, la viande est citée en premier lieu dans la pyramide alimentaire parmi les principales sources de protéines [48], ce qui peut être interprété comme une préférence, et la viande et la volaille (viande rouge et blanche) sont mises sur un pied d'égalité. Parmi les produits carnés, seuls deux produits (salami et fromage d'Italie) sont cités et il est uniquement mentionné que la viande doit être préférée aux produits carnés (et à la charcuterie) car elle contient moins de graisses et de sel nitré pour saumure.

Recommandations de la Harvard School of Public Health aux Etats-Unis

La *Harvard School of Public Health*, qui a réalisé de grandes études épidémiologiques dans le domaine de l'alimentation, a publié sur son site internet des recommandations pour une alimentation saine à l'attention du grand public [49].

Ces recommandations stipulent que parmi les sources de protéines, il convient de privilégier des variantes «saines» comme le poisson et les haricots aux hamburgers et hotdogs. La consommation de poisson, poulet, haricots ou noix en lieu et place de la viande rouge non transformée et transformée pourrait réduire le risque de maladies cardiaques et de diabète. Il est conseillé de manger de la viande rouge (bœuf, porc, agneau) au maximum deux fois par semaine ou à hauteur de 170 g par semaine au maximum et les auteurs préconisent de renoncer totalement à la consommation de viande transformée, telle que bacon, charcuterie, hotdogs ou autres, car ces produits augmentent le risque de maladies cardiovasculaires, diabète et cancer de l'intestin.

Recommandations du World Cancer Research Fund

Le *World Cancer Research Fund* (WCRF) est un réseau mondial à but non lucratif regroupant des sociétés de discipline médicales, des scientifiques et des politiciens de la santé. Par le biais de la formation et de la recherche, elle a pour mission d'aider les hommes à prendre des décisions qui réduisent leur risque de cancers.

Concernant la viande, le WCRF recommande dans son *Second Expert Report* sur la prévention du cancer [50] de limiter la consommation de viande rouge non transformée (par ex. bœuf, porc et agneau) et d'éviter de consommer de la viande transformée. Selon ce rapport, le risque de cancer de l'intestin augmenterait en cas de consommation régulière de plus de 500 g de viande rouge (poids cuit) par semaine. Le WCRF a estimé que 10% des cas de cancer du côlon pourraient être évités si la consommation de viande transformée était totalement abandonnée.

La quantité de 500 g de viande rouge cuite correspond à 700–750 g de viande crue, ce qui est à peu près équivalent à la quantité totale moyenne de viande consommée par semaine par un adulte en Suisse (720 g par personne et par semaine). D'après le 6^e rapport sur la nutrition en Suisse [51], la consommation approximative s'élève à 332 g de viande rouge fraîche et à 388 g de viande transformée par personne et par semaine, ce qui correspond à la quantité totale mentionnée.

Discussion

Les études de cohorte prospectives américaines et européennes publiées au cours de ces dernières années indiquent que la consommation accrue de viande rouge et avant tout de produits carnés (viande transformée) pouvait avoir, au fil des années, des répercus-

Correspondance:
Prof. Ulrich Keller
FMH Endokrinologie-
Diabetologie
Präsident der EEK
Missionsstrasse 24
CH-4055 Basel
ulrich.keller[at]junibas.ch

sions sanitaires négatives en termes de mortalité, de maladies cardiovasculaires, de certaines formes de cancer comme le cancer du côlon et de diabète sucré de type 2.

Qualité des preuves

Les études épidémiologiques ne peuvent pas apporter des preuves directes d'effets, mais elles fournissent uniquement des indications plus ou moins bien démontrées en identifiant des associations. La qualité et la pertinence des études épidémiologiques citées varient fortement. Les grandes études de cohorte (HPFS, NHS I et II, NIH-AARP, EPIC, E3N), qui ont été réalisées dans des pays où le mode de vie et les habitudes alimentaires sont similaires à la Suisse, se caractérisent par une pertinence élevée. Par ailleurs, les études HPFS et NHS I ont évalué les habitudes alimentaires à plusieurs reprises au fil des années. Elles ont en plus pris en considération tous les facteurs de risque connus, tels que le statut tabagique, la pression artérielle, le diabète, l'origine ethnique, l'indice de masse corporelle, les habitudes alimentaires générales, la consommation d'alcool, les habitudes en matière d'activité physique, etc. Le lien persistait même après inclusion de ces facteurs de risque dans une analyse multivariée, ce qui étaye la suspicion de causalité.

Des études randomisées et contrôlées seraient certes plus pertinentes, mais de telles études ne sont pas disponibles et ne sont guère réalisables.

Facteurs limitants pour l'évaluation des effets sur la santé

Les principales conclusions du présent article ont été tirées de grandes études de cohorte prospectives. Les associations identifiées peuvent être influencées par des facteurs non pris en compte (*residual confounding*), par le caractère auto-rapporté des données relatives aux habitudes alimentaires, ainsi que par la longue période de latence entre l'exposition et la survenue de la maladie. Par ailleurs, il est possible qu'il y ait un biais de publication, en ce sens que les résultats négatifs sont plus rarement publiés que les résultats positifs. Dans l'étude EPIC, les données de mortalité étaient tirées des certificats de décès, qui ne contiennent pas toujours des informations fiables quant à la cause du décès.

Un grand nombre de facteurs de confusion ont néanmoins été pris en compte dans les grandes études de cohorte. Par ailleurs, les habitudes alimentaires ont été évaluées à plusieurs reprises et les cohortes américaines étaient relativement homogènes concernant le statut socio-économique.

Les études mentionnées ont inclus des sujets âgés de 35 à 75 ans. L'évaluation des effets de la viande et des produits carnés sur la santé dans des groupes d'âge plus jeunes ou plus âgés peut éventuellement différer de celle présentée dans cet article. En particulier chez les sujets âgés, le rapport bénéfice-risque de la consommation de viande peut se révéler plus favorable. Le bénéfice de la viande en tant que source précieuse de protéines peut être plus élevé chez les personnes âgées, chez qui la couverture des besoins protéiques revêt une importance particulièrement grande (prévention de la sarcopénie [52], diminution du risque de chutes et d'ostéoporose, voir le rapport sur les protéines de la COFA [53]). D'un autre côté, les risques potentiels associés à la consommation de viande ne s'appliquent que dans une moindre mesure aux personnes âgées en raison de la plus courte durée d'exposition future liée à leur espérance de vie moindre.

L'augmentation du risque identifiée était la plupart du temps inférieure à 50% et elle était souvent même inférieure à 20%. C'est « beaucoup » ou « peu », selon l'interprétation que l'on en fait.

Disclosure statement

Les auteurs ne déclarent aucun conflit d'intérêts financier ou personnel en rapport avec cet article.

Références

La liste complète et numérotée des références est disponible en annexe de l'article en ligne sur www.medicalforum.ch.

Photo de couverture

© Boleslaw Kubica | Dreamstime.com

L'essentiel pour la pratique

Les preuves provenant de métaanalyses et d'études de cohorte, qui ont été synthétisées dans cet article, font ressortir que la consommation de viande rouge et avant tout de produits carnés (viande transformée) a très probablement des répercussions négatives à long terme sur la santé. Les associations identifiées concordaient dans les études américaines et européennes, tant chez les hommes que chez les femmes, et elles persistaient également après prise en compte statistique des facteurs de confusion.

Sur la base de la présente analyse, la COFA préconise à l'OSAV de modifier les recommandations actuelles pour une « alimentation équilibrée », de sorte que parmi les sources de protéines, une consommation limitée de viande rouge non transformée soit conseillée. La consommation de viande rouge transformée devrait être recommandée de façon encore plus restrictive. Ces recommandations s'appliquent aux adultes âgés de 35 à 70 ans, étant donné que les études se sont concentrées sur ces groupes d'âge. Chez les personnes âgées, des recommandations restrictives ne sont pas indiquées.

Literatur / Références

- Keller U, Baumer B, Battaglia Richi E, Conrad Frey B, Darioli R, Schmid A. Gesundheitliche Aspekte des Fleischkonsums. Ein Bericht der Eidg. Ernährungskommission. <http://www.blv.admin.ch/themen/04679/05108/05869/index.html?lang=de>. 2014;1–31.
- Huang T, Yang B, Zheng J, Li G, Wahlqvist ML, Li D. Cardiovascular disease mortality and cancer incidence in vegetarians: a meta-analysis and systematic review. *Ann Nutr Metab*. 2012;60(4):233–40.
- Davey GK, Spencer EA, Appleby PN, Allen NE, Knox KH, Key TJ. EPIC-Oxford: lifestyle characteristics and nutrient intakes in a cohort of 33 883 meat-eaters and 31 546 non meat-eaters in the UK. *Public Health Nutr*. 2003;6(3):259–69.
- Walter P, Baerlocher K, Camenzind-Frey E, et al. Bundesamt für Gesundheit – Vegetarische Ernährung – Gesundheitliche Vor- und Nachteile [Internet]. 2006 [cited 2013 Mar 16]. Available from: <http://www.blv.admin.ch/themen/04679/05065/05103/index.html?lang=de>
- Craig WJ, Mangels AR. Position of the American Dietetic Association: vegetarian diets. *J Am Diet Assoc*. 2009 Jul;109(7):1266–82.
- Vandevijvere S, Michels N, Verstraete S, Ferrari M, Leclercq C, Cuenca-García M, et al. Intake and dietary sources of haem and non-haem iron among European adolescents and their association with iron status and different lifestyle and socio-economic factors. *Eur J Clin Nutr*. 2013 Jul;67(7):765–72.
- Larsson CL, Johansson GK. Dietary intake and nutritional status of young vegans and omnivores in Sweden. *Am J Clin Nutr*. 2002 Jul;76(1):100–6.
- Ball MJ, Bartlett MA. Dietary intake and iron status of Australian vegetarian women. *Am J Clin Nutr*. 1999 Sep;70(3):353–8.
- Alexander D, Ball MJ, Mann J. Nutrient intake and haematological status of vegetarians and age-sex matched omnivores. *Eur J Clin Nutr*. 1994 Aug;48(8):538–46.
- Foster M, Chu A, Petocz P, Samman S. Effect of vegetarian diets on zinc status: a systematic review and meta-analysis of studies in humans. *J Sci Food Agric*. 2013 Aug 15;93(10):2362–71.
- Von Schenck U, Bender-Gotze C, Koletzko B. Persistence of neurological damage induced by dietary vitamin B-12 deficiency in infancy. *Arch Dis Child*. 1997 Aug;77(2):137–9.
- Guez S, Chiarelli G, Menni F, Salera S, Principi N, Esposito S. Severe vitamin B12 deficiency in an exclusively breastfed 5-month-old Italian infant born to a mother receiving multivitamin supplementation during pregnancy. *BMC Pediatr*. 2012 Jun 24;12(1):85.
- Sinha R, Cross AJ, Graubard BI, Leitzmann MF, Schatzkin A. Meat intake and mortality: a prospective study of over half a million people. *Arch Intern Med*. 2009 Mar 23;169(6):562–71.
- Pan A, Sun Q, Bernstein AM, Schulze MB, Manson JE, Stampfer MJ, et al. Red meat consumption and mortality: results from 2 prospective cohort studies. *Arch Intern Med*. 2012 Apr 9;172(7):555–63.
- Rohrmann S, Overvad K, Bueno-de-Mesquita HB, Jakobsen MU, Egeberg R, Tjønneland A, et al. Meat consumption and mortality – results from the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition. *BMC Med*. 2013 Mar 7;11(1):63.
- Larsson SC, Orsini N. Red meat and processed meat consumption and all-cause mortality: a meta-analysis. *Am J Epidemiol*. 2014 Feb 1;179(3):282–9.
- Micha R, Wallace SK, Mozaffarian D. Red and processed meat consumption and risk of incident coronary heart disease, stroke, and diabetes mellitus. A systematic review and meta-analysis. *Circulation*. 2010 Jan 6;121(21):2271–83.
- Chen G-C, Lv D-B, Pang Z, Liu Q-F. Red and processed meat consumption and risk of stroke: a meta-analysis of prospective cohort studies. *Eur J Clin Nutr*. 2013 Jan;67(1):91–5.
- Lee JE, McLerran DF, Rolland B, Chen Y, Grant EJ, Vedanthan R, et al. Meat intake and cause-specific mortality: a pooled analysis of Asian prospective cohort studies. *Am J Clin Nutr*. 2013 Oct 1;98(4):1032–41.
- Lau EW, Schooling CM, Tin KY, Leung GM. Income inequality and cause-specific mortality during economic development. *Ann Epidemiol*. 2012 Apr;22(4):285–94.
- Chan DSM, Lau R, Aune D, Vieira R, Greenwood DC, Kampman E, et al. Red and processed meat and colorectal cancer incidence: Meta-analysis of prospective studies. *PLoS ONE*. 2011 Jun 6;6(6):e20456.
- Alexander DD, Weed DL, Cushing CA, Lowe KA. Meta-analysis of prospective studies of red meat consumption and colorectal cancer. *Eur J Cancer Prev Off J Eur Cancer Prev Organ ECP*. 2011 Jul;20(4):293–307.
- Johnson CM, Wei C, Ensor JE, Smolenski DJ, Amos CI, Levin B, et al. Meta-analyses of colorectal cancer risk factors. *Cancer Causes Control*. 2013 Jun 1;24(6):1207–22.
- Salehi M, Moradi-Lakeh M, Salehi MH, Nojomi M, Kolahdooz F. Meat, fish, and esophageal cancer risk: a systematic review and dose-response meta-analysis. *Nutr Rev*. 2013;71(5):257–67.
- Pan A, Sun Q, Bernstein AM, Schulze MB, Manson JE, Willett WC, et al. Red meat consumption and risk of type 2 diabetes: 3 cohorts of US adults and an updated meta-analysis. *Am J Clin Nutr*. 2011 Oct;94(4):1088–96.
- Pan A, Sun Q, Bernstein AM, Manson JE, Willett WC, Hu FB. Changes in red meat consumption and subsequent risk of type 2 diabetes mellitus: Three cohorts of us men and women. *JAMA Intern Med*. 2013 Jul 22;173(14):1328–35.
- InterAct Consortium. Association between dietary meat consumption and incident type 2 diabetes: the EPIC-InterAct study. *Diabetologia*. 2013 Jan;56(1):47–59.
- Lajous M, Tondeur L, Fagherazzi G, Lauzon-Guillain B de, Boutron-Ruault M-C, Clavel-Chapelon F. Processed and unprocessed red meat consumption and incident type 2 diabetes among French women. *Diabetes Care*. 2012 Jan 1;35(1):128–30.
- Bundesamt für Gesundheit. Schweizer Nährwertdatenbank [Internet]. 2012. Available from: http://www.bag.admin.ch/themen/ernaehrung_bewegung/05191/index.html
- Ascherio A, Willett WC, Rimm EB, Giovannucci EL, Stampfer MJ. Dietary iron intake and risk of coronary disease among men. *Circulation*. 1994 Mar;89(3):969–74.
- Van der A DL, Peeters PHM, Grobbee DE, Marx JJM, van der Schouw YT. Dietary haem iron and coronary heart disease in women. *Eur Heart J*. 2005 Feb;26(3):257–62.
- Klipstein-Grobusch K, Grobbee DE, den Breeijen JH, Boeing H, Hofman A, Witteman JC. Dietary iron and risk of myocardial infarction in the Rotterdam Study. *Am J Epidemiol*. 1999 Mar 1;149(5):421–8.
- Corpet DE. Red meat and colon cancer: Should we become vegetarians, or can we make meat safer? *Meat Sci*. 2011 Nov;89(3):310–6.
- Sesink AL, Termont DS, Kleibeuker JH, Van Der Meer R. Red meat and colon cancer: dietary haem, but not fat, has cytotoxic and hyperproliferative effects on rat colonic epithelium. *Carcinogenesis*. 2000 Oct;21(10):1909–15.
- Corpet DE. Red meat and colon cancer: Should we become vegetarians, or can we make meat safer? *Meat Sci*. 2011 Nov;89(3):310–6.
- Bao W, Rong Y, Rong S, Liu L. Dietary iron intake, body iron stores, and the risk of type 2 diabetes: a systematic review and meta-analysis. *BMC Med*. 2012 Oct 10;10(1):119.
- Feskens EJM, Sluik D, van Woudenberg GJ. Meat consumption, diabetes, and its complications. *Curr Diab Rep*. 2013 Apr;13(2):298–306.

38. Tang WHW, Wang Z, Levison BS, Koeth RA, Britt EB, Fu X, et al. Intestinal microbial metabolism of phosphatidylcholine and cardiovascular risk. *N Engl J Med*. 2013 Apr 25;368(17):1575–84.
39. Koeth RA, Wang Z, Levison BS, Buffa JA, Org E, Sheehy BT, et al. Intestinal microbiota metabolism of L-carnitine, a nutrient in red meat, promotes atherosclerosis. *Nat Med*. 2013 May;19(5):576–85.
40. Gustavsen HSM. Bestimmung des L-Carnitingehaltes in rohen und zubereiteten pflanzlichen und tierischen Lebensmitteln [Internet]. 2000. 191 p. Available from: <http://books.google.ch/books?id=jUiuGwAACAA>
41. Taylor RS, Ashton KE, Moxham T, Hooper L, Ebrahim S. Reduced dietary salt for the prevention of cardiovascular disease. *Cochrane Database Syst Rev Online*. 2011;(7):CD009217.
42. Pacher P, Beckman JS, Liaudet L. Nitric oxide and peroxynitrite in health and disease. *Physiol Rev*. 2007 Jan;87(1):315–424.
43. Rassaf T, Heiss C, Hendgen-Cotta U, Balzer J, Matern S, Kleinbongard P, et al. Plasma nitrite reserve and endothelial function in the human forearm circulation. *Free Radic Biol Med*. 2006 Jul 15;41(2):295–301.
44. Pereira EC, Ferderbar S, Bertolami MC, Faludi AA, Monte O, Xavier HT, et al. Biomarkers of oxidative stress and endothelial dysfunction in glucose intolerance and diabetes mellitus. *Clin Biochem*. 2008 Dec;41(18):1454–60.
45. Bryan NS, Alexander DD, Coughlin JR, Milkowski AL, Boffetta P. Ingested nitrate and nitrite and stomach cancer risk: an updated review. *Food Chem Toxicol Int J Publ Br Ind Biol Res Assoc*. 2012 Oct;50(10):3646–65.
46. Schmid A. Einfluss von Nitrat und Nitrit aus Fleischerzeugnissen auf die Gesundheit des Menschen. *Ernährungsumschau*. 2006;53(12):490–5.
47. Santarelli RL, Pierre F, Corpet DE. Processed Meat and Colorectal Cancer: A Review of Epidemiologic and Experimental Evidence. *Nutr Cancer*. 2008;60(2):131–44.
48. Schweiz. Gesellschaft für Ernährung. Fleisch, Fisch, Eier & Tofu [Internet]. 2014. Available from: http://www.sge-ssn.ch/media/medialibrary/pdf/100-ernaehrungsthemen/10-gesundes_essen_trinken/Lebensmittelpyramide/Didacta%20Fleisch%20D.pdf
49. Harvard School of Public Health. Five quick tips for following the Healthy Eating Plate and Healthy Eating Pyramid [Internet]. 2013 [cited 2013 Jul 23]. Available from: <http://www.hsph.harvard.edu/nutritionsource/quick-tips-healthy-eating-plate-pyramid/>
50. World Cancer Research Fund. Animal foods, recommendations [Internet]. 2007. Available from: http://www.dietandcancerreport.org/expert_report/recommendations/recommendation_animal_foods.php
51. Keller U, Battaglia-Richi E, Beer M, Darioli R, Meyer K, Renggli A, et al. Bundesamt für Gesundheit – 6. Schweizerischer Ernährungsbericht [Internet]. 2012. Available from: <http://www.blv.admin.ch/dokumentation/00327/04527/05229/index.html?lang=de>
52. Daly RM, O'Connell SL, Mundell NL, Grimes CA, Dunstan DW, Nowson CA. Protein-enriched diet, with the use of lean red meat, combined with progressive resistance training enhances lean tissue mass and muscle strength and reduces circulating IL-6 concentrations in elderly women: a cluster randomized controlled trial. *Am J Clin Nutr*. 2014 Jan 29;
53. Federal Commission for Nutrition. Proteins in human nutrition. Review and recommendations of the Federal Commission for Nutrition (FCN) [Internet]. 2011. Available from: http://www.blv.admin.ch/themen/04679/05108/05869/index.html?lang=dehttp://www.bag.admin.ch/themen/ernaehrung_bewegung/05207/11924/.