

I Questions flash – Polémiques de santé

Végétalisme chez l'enfant : que doit faire le pédiatre pour éviter les carences ?

→ P. TOUNIAN

Nutrition et Gastroentérologie pédiatriques, Hôpital Trousseau, PARIS.

Le végétalisme consiste à exclure tout aliment d'origine animale de son répertoire alimentaire : viandes, lait, œufs, poissons, miel. Les adeptes de cette déviance alimentaire sont de plus en plus nombreux, notamment chez l'enfant et l'adolescent [1]. La défense de la cause animale est leur principale motivation, mais certains revendiquent les prétendus bénéfices pour la santé de ce mode d'alimentation. Il n'est pourtant pas adapté à l'espèce humaine, plus particulièrement au début de la vie, car il augmente considérablement les risques de carences nutritionnelles [1,2]. Ce comportement qui conduit à se mettre en danger en croyant manger "sain" est qualifié d'orthorexie mentale, le végétalisme en représente une forme sévère.

Le rôle du pédiatre est de prévenir les carences chez l'enfant, sans juger ni aggraver les parents qui sont aussi les victimes des instigateurs de cette mode. Les conseils qu'il doit prodiguer dépendent de l'âge de l'enfant.

■ Chez le nourrisson

Avant l'âge d'un an, la quasi-totalité des besoins nutritionnels sont assurés par le lait maternel ou infantile. Les remplacer par des boissons végétales inadaptées à base d'amande, de soja, de riz ou de noisette conduit inéluctablement à des carences nutritionnelles multiples aux conséquences parfois dramatiques [3]. Les carences qui entraînent des troubles du développement neuro-cognitif (fer,

acides gras essentiels, vitamine B12) sont parmi les plus graves car elles laissent le plus souvent des séquelles irréversibles [1,3].

Pour éviter ces carences tout en s'adaptant aux croyances parentales, le pédiatre doit proposer une préparation infantile à base de riz : Modilac Riz, Novalac Riz, Picot Riz ou Bébé Mandorle Riz. Le Prémiriz Bio doit être évité car il est très pauvre en fer et en calcium [4]. Dans la même gamme, il faut totalement proscrire le Prémiamande Bio qui n'est pas une préparation infantile contrairement à ce que pourrait laisser imaginer son emballage qui le distingue peu de son équivalent à base de riz. Ces formules devront être poursuivies jusqu'à l'âge d'au moins 6 ans.

■ Chez l'enfant et l'adolescent

Dans la mesure où les produits carnés représentent la principale source de fer facilement assimilable, les enfants et les adolescents doivent en consommer 2 fois par jour pour assurer leurs besoins martiaux [5]. Le végétalisme augmente les risques de carence en fer, même si celle-ci n'est pas systématique. Il est probable que les individus qui parviennent à suivre des régimes sans viandes prolongés sans souffrir de carence martiale ont un polymorphisme de la ferroportine et/ou de l'hepcidine, les régulateurs de l'absorption intestinale du fer, qui leur permet de beaucoup mieux absorber le fer non héminique des végétaux [6], alors que les autres, bien plus nombreux, abandonnent dès que les conséquences de cette carence se font sentir. Ceci explique les prévalences faibles de la carence martiale rapportées dans les études comparant les végétaliens aux omnivores car elles recrutent des végétaliens de longue date, sélectionnés par cette particularité génétique.

Les produits laitiers sont le moyen le plus efficace pour assurer les besoins

en calcium. Bien que certains végétaux (chou, brocoli, épinards, cresson, légumineuses, fruits secs) soient riches en calcium dont la biodisponibilité est parfois supérieure à celle du lait, les quantités à ingurgiter pour assurer les besoins sont telles que peu d'enfants y parviennent. Les eaux fortement minéralisées sont une alternative plus réaliste mais là encore les volumes à boire et leur goût peuvent constituer des freins. Pour toutes ces raisons, les carences en calcium sont plus fréquentes chez les enfants végétaliens [1,2,7].

La vitamine B12 est exclusivement d'origine animale. Les carences sont donc inéluctables en cas de régime végétalien prolongé. Elles entraînent des conséquences neurologiques (sclérose combinée de la moelle) sévères, souvent incomplètement réversibles [7,8].

Enfin, les produits de la mer et la cervelle sont les seules sources d'acide docosahexaénoïque (DHA), un acide gras semi-essentiel indispensable au développement neurologique de l'enfant. Il peut être synthétisé à partir de l'acide α -linoléique qui est un acide gras essentiel (donc non synthétisable par l'être humain) contenu abondamment dans certains végétaux, mais cette synthèse est insuffisante chez l'enfant. C'est pour cette raison qu'un apport alimentaire minimal est indispensable, expliquant sa dénomination d'acide gras semi-essentiel [9]. Les végétaliens sont à risque de carence en DHA, même s'il est difficile de le démontrer [1,2].

Le pédiatre doit donc compléter les enfants et les adolescents végétaliens en fer, si le dosage de la ferritinémie confirme la carence, en calcium, en vitamine D (pour améliorer l'absorption du calcium), en vitamine B12 et en DHA.

■ Conclusion

La nature a sélectionné les êtres humains pour que les enfants aient une préfé-

rence innée pour les produits carnés et laitiers, mais pas pour les végétaux, car elle permet d'assurer au mieux leurs besoins nutritionnels. Il est regrettable que les végétaliens cherchent à détruire ce que la nature a mis des millénaires à construire.

Hypersensibilité au gluten : comment distinguer l'allégué du réel ?

→ P. TOUNIAN

Nutrition et Gastroentérologie pédiatriques, Hôpital Trousseau, PARIS.

BIBLIOGRAPHIE

1. FERRARA P, CORSELLO G, QUATTROCCHI E *et al.* Caring for infants and children following alternative dietary patterns. *J Pediatr*, 2017;187:339-341.
2. FEWTRELL M, BRONSKY J, CAMPOY C *et al.* Complementary feeding: a position paper by the European Society for Paediatric Gastroenterology, Hepatology, and Nutrition (ESPGHAN) Committee on nutrition. *J Pediatr Gastroenterol Nutr*, 2017;64:119-132.
3. LE LOUER B, LEMALE J, GARCETTE K *et al.* Conséquences nutritionnelles de l'utilisation de boissons végétales inadaptées chez les nourrissons de moins d'un an. *Arch Pediatr*, 2014;21:483-488.
4. TOUNIAN P, JAVALET M, SARRIO F. Alimentation de l'enfant de 0 à 3 ans. Collection Pédiatrie au quotidien, 3^e édition. Masson. 2017.
5. TOUNIAN P, CHOURAQUI JP. Fer et nutrition. *Arch Pédiatr*, 2017;24(suppl 5): 5S23-5S31.
6. KASVOSVE I, TSHWENYEGO U, PHUTHEGO T *et al.* Serum ferritin concentration is affected by ferroportin Q248H mutation in Africans. *Clin Chim Acta*, 2015; 444:257-259.
7. LARSSON CL, JOHANSSON GK. Dietary intake and nutritional status of young vegans and omnivores in Sweden. *Am J Clin Nutr*, 2002;76:100-106.
8. LOUWMAN MW, VAN DUSSELDORP M, VAN DE VIJVER FJ *et al.* Signs of impaired cognitive function in adolescents with marginal cobalamin status. *Am J Clin Nutr*, 2000;72:762-769.
9. Avis de l'Agence française de sécurité sanitaire des aliments relatif à l'actualisation des apports nutritionnels conseillés pour les acides gras. 2010.

L'auteur a déclaré avoir des liens d'intérêts avec Blédina, le CNIEL, Mead Johnson, Nestlé/Guigoz, Novalac, Nutricia et Sodilac.

À l'instar de nombreuses stars planétaires, les individus prétendant améliorer leur état de santé après avoir exclu le gluten de leur alimentation sont de plus en plus nombreux. Cette tendance n'épargne pas les enfants et les adolescents qui en sont également victimes [1-3]. On parle d'hypersensibilité au gluten. S'agit-il d'un pur effet de mode ou d'une véritable maladie jusque là sous-estimée ?

Comment définit-on l'hypersensibilité au gluten ?

Il s'agit d'une entité clinique se définissant par l'induction de symptômes digestifs ou extra-digestifs lors de l'ingestion de gluten et leur disparition après exclusion du gluten. Ce diagnostic ne peut être posé qu'après avoir exclu une authentique maladie cœliaque et une allergie au blé. Mais contrairement à ces deux dernières pathologies, il n'existe aucun marqueur biologique ou histologique disponible pour étayer le diagnostic d'hypersensibilité au gluten.

À quoi pourrait être due l'hypersensibilité au gluten ?

Elle pourrait avoir trois origines potentielles.

1. Toxicité du blé

Les FODMAPs (Fermentable Oligosaccharides, Disaccharides, Monosaccharides, and Polyols) ressemblent le fructose, le lactose les oli-

gosaccharides et les polyols. Ingérés en quantités significatives, ils provoquent de multiples troubles digestifs et extra-digestifs chez des sujets souffrant d'intestin irritable. Le blé et l'orge sont riches en oligosaccharides qui pourraient être responsables des symptômes attribués au gluten. Dans une étude randomisée, 37 sujets se déclarant hypersensibles au gluten ont reçu pendant une semaine un régime sans FODMAPs qui a diminué les symptômes allégués chez tous les patients. Puis, ils ont ingéré en double aveugle et en *cross-over* un placebo, 2 g (un morceau de pain) ou 16 g (une baguette) de gluten pendant une semaine. Tous se sont plaints de la réapparition de leurs symptômes, mais sans aucune différence entre le placebo ou le gluten [4].

Les amylase trypsin inhibitors (ATIs) sont des protéines du blé permettant de lutter contre les parasites et ayant un rôle dans le développement de la graine. Ils sont également des activateurs de cellules du système immunitaire inné. Cette dernière particularité conduit certains auteurs à suggérer leur rôle dans l'hypersensibilité au gluten [5].

2. Allergie au blé atypique

Dans une étude comparant des patients se plaignant d'hypersensibilité au gluten avec deux autres groupes, l'un ayant un intestin irritable et l'autre une maladie cœliaque, des auteurs ont montré une plus grande fréquence d'antécédents allergiques et une infiltration d'éosinophiles plus importante dans la muqueuse intestinale [6]. Ces résultats suggéreraient que ces patients pourraient souffrir d'une forme atypique d'allergie non IgE-médiée au blé pour laquelle il n'existe à ce jour aucun moyen diagnostique fiable.

3. Maladie cœliaque a minima

L'expression des lymphocytes CD3 au sein de la muqueuse intestinale (très augmentée en cas de maladie

Questions flash – Polémiques de santé

cœliaque) est plus importante chez les patients ayant une hypersensibilité au gluten que chez des sujets témoins [7]. De plus, un tiers des patients ayant une hypersensibilité au gluten ont des lésions histologiques intestinales de type Marsh 1 (augmentation de la lymphocytose intra-épithéliale) qui correspond au stade histologique qui précède celui (Marsh 2) qui permet de confirmer l'existence d'une maladie cœliaque [8]. Enfin, deux tiers des enfants ayant une hypersensibilité au gluten ont des IgG anti-gliadine positives [2].

Tous ces éléments suggèrent que certains des patients se déclarant hypersensibles au gluten pourraient avoir une maladie cœliaque *a minima*.

Conclusion

Certains patients se déclarant hypersensibles au gluten ont en fait le plus souvent un intestin irritable amélioré par l'exclusion du blé ou plus rarement une allergie atypique au blé ou une maladie cœliaque *a minima*. Mais gardons bien à l'esprit que dans la majorité des cas, l'amélioration alléguée de l'état de santé après exclusion du gluten et sa détérioration dénoncée après réintroduction du gluten, sont simplement liés à un effet placebo/nocebo. Dans la seule étude pédiatrique ayant testé en double aveugle contre placebo l'existence réelle d'une hypersensibilité au gluten chez 36 enfants déclarant en souffrir, le diagnostic était confirmé chez seulement 39 % d'entre eux [3]. Cette proportion étant similaire à celle retrouvée sur une série de 920 adultes [6].

logic, and histologic features of gluten sensitivity in children. *J Pediatr*, 2014;164:463-467.

3. FRANCAVILLA R, CRISTOFORI F, VERZILLO L *et al*. Randomized double-blind placebo-controlled crossover trial for the diagnosis of non-celiac gluten sensitivity in children. *Am J Gastroenterol*, 2018;113:421-430.
4. BIESIEKIERSKI JR, PETERS SL, NEWNHAM ED *et al*. No effects of gluten in patients with self-reported non-celiac gluten sensitivity after dietary reduction of fermentable, poorly absorbed, short-chain carbohydrates. *Gastroenterology*, 2013;145:320-328.
5. CATASSI C, ALAEDINI A, BOJARSKI C *et al*. The overlapping area of non-celiac gluten sensitivity (NCGS) and wheat-sensitive irritable bowel syndrome (IBS): an update. *Nutrients*, 2017;9.
6. CARROCCIO A, MANSUETO P, IACONO G *et al*. Non-celiac wheat sensitivity diagnosed by double-blind placebo-controlled challenge: exploring a new clinical entity. *Am J Gastroenterol*, 2012;107:1898-906.
7. SAPONE A, LAMMERS KM, MAZZARELLA G *et al*. Differential mucosal IL-17 expression in two gliadin-induced disorders: gluten sensitivity and the autoimmune enteropathy celiac disease. *Int Arch Allergy Immunol*, 2010;52:75-80.
8. VOLTA U, BARDELLA MT, CALABRÒ A *et al*. An Italian prospective multicenter survey on patients suspected of having non-celiac gluten sensitivity. *BMC Med*, 2014;12:85.

L'auteur a déclaré ne pas avoir de conflits d'intérêts concernant les données publiées dans cet article.

BIBLIOGRAPHIE

1. TANPOWONG P, INGHAM TR, LAMPISHIRE PK *et al*. Coeliac disease and gluten avoidance in New Zealand children. *Arch Dis Child*, 2012;97:12-16.
2. FRANCAVILLA R, CRISTOFORI F, CASTELLANETA S *et al*. Clinical, sero-