

## NUTRIMENTS : éléments essentiels de croissance chez les adolescents

Johanna Dwyer, D.Sc., RD

Professeure de médecine et de santé communautaire

Schools of Medicine and Nutrition Science and Policy, Tufts University

et Directeure, Frances Stern Nutrition Center, New England Medical Center Hospital, Boston (MA) É.-U.

### Survol

L'adolescence constitue une période de croissance rapide où la constitution du corps subit des changements. L'alimentation fournit l'essentiel des matières requises à la croissance, au développement de nouveaux tissus et au maintien du corps en général.

### Les besoins en nutriments varient à mesure que changent la taille, la constitution et les fonctions

La première phase de l'adolescence est la puberté. Cette période de développement sexuel se termine par l'entrée en fonction des capacités de reproduction. Elle comprend des poussées de croissance de poids, de taille et de constitution. La puberté survient de plus en plus tôt chez les jeunes d'Amérique du Nord — aussitôt que 9 ans chez les fillettes. Par conséquent, les recommandations pour les premiers stades de l'adolescence visent maintenant les 9 à 13 ans et ne commencent plus à 10 ans (Tableau 1). La poussée de croissance à la puberté survient à différents moments selon le sexe et la personne. Les différences sexuelles quant à la taille et aux besoins en nutriments sont plus prononcées à la puberté. L'augmentation de masse corporelle et l'année de croissance maximale en taille surviennent environ deux ans plus tard chez le garçon, mais elles sont plus marquées.

Les besoins en énergie, en protéines et en plusieurs autres nutriments sont étroitement liés à l'âge physiologique, tel que mesuré par le développement sexuel ou l'âge osseux. L'âge physiologique suit plutôt les altérations de constitution liées à la croissance et aux fonctions qui créent les besoins, et non pas nécessairement l'âge marqué par le calendrier. Toutefois, comme nous ne disposons pas de moyens simples, pratiques et acceptables d'en faire les estimations, les recommandations en éléments nutritifs sont établies en fonction de l'âge chronologique (Tableau 1).

Entre 9 et 13 ans, les différences entre les besoins en calories sont faibles car les fillettes grandissent rapidement alors que la plupart des garçons n'ont pas encore débuté leur poussée. Ces derniers enregistrent des gains rapides de masse corporelle maigre et squelettique, justifiant ainsi des besoins accrus en protéines, en fer, en calcium, en magnésium et en zinc, des constituants qui abondent dans ces tissus. Les fillettes ont une croissance de masse corporelle moins marquée, développant alors surtout les tissus adipeux; leurs besoins pour ces nutriments sont donc quelque peu moindres.

La deuxième phase est l'adolescence proprement dite, soit la période qui suit l'émergence des capacités de reproduction sexuelle. Les tableaux de recommandations en éléments nutritifs classent souvent cette phase entre 14 et 18 ans environ. Toutefois, la plupart des adolescents, particulièrement les garçons dont la maturité se déroule plus lentement, continuent de grandir jusqu'à l'âge de 20 ans, ne laissant paraître aucune interruption brusque de croissance à 18 ans. Durant l'adolescence, la croissance est plus lente. Principalement en raison de leur plus grande taille et de leur plus grande masse corporelle maigre, les besoins énergétiques des garçons augmentent d'environ 500 calories par rapport à ceux des filles de 14 à 18 ans. Les différences de constitution et de taille sont maintenues. Après l'apparition des règles, les besoins en fer des filles augmentent pour compenser les pertes résultant des menstruations. Les garçons ne connaissent pas de fluctuations des besoins en fer. Les filles étant maintenant

capables de devenir enceintes, leurs besoins en acide folique augmentent également.

### L'accroissement des besoins pour beaucoup de nutriments est plus marquée que celle des besoins énergétiques, principalement chez les filles

À l'adolescence, les besoins d'une augmentation sont plus marqués dans le cas de la plupart des nutriments que dans celui de l'apport énergétique, principalement chez les filles. Par conséquent, leur alimentation doit être de meilleure qualité et fournir plus de ces nutriments par calorie qu'au cours de l'enfance. L'apport pour certains nutriments présents en petite quantité dans beaucoup d'aliments augmente en même temps que l'apport énergétique, le fer en est un exemple qui confirme l'apport supérieur en fer chez les garçons par rapport aux filles. L'augmentation de l'activité physique est bénéfique car elle provoque une hausse d'énergie, donc de beaucoup d'éléments nutritifs, tout en maintenant le poids à un niveau santé. Les filles dont l'apport énergétique est plus faible et qui ne pratiquent pas d'activité physique ne satisfont pas leur besoin en fer. Un rythme de vie plus actif et le choix d'aliments riches en fer peuvent aider à augmenter l'apport en fer.

### Nouvelles recommandations de nutriments chez les ados

De nouvelles normes d'évaluation et de planification de l'apport nutritionnel sont maintenant disponibles, et d'autres sont en cours d'être formulées. Il s'agit des apports nutritionnels de référence (ANREF), mises au point sous la gouverne de Santé Canada et du Food and Nutrition Board of the National Academy of Sciences aux États-Unis<sup>1,4</sup>. Le besoin moyen estimé (BME) est l'apport déterminé expérimentalement au moment où la moitié d'un groupe ne satisfait plus à ses besoins. Plus la différence est grande entre l'apport d'une personne pour un élément nutritif et le BME, plus le risque d'inadéquation est grand. Toutefois, le BME est basé sur les besoins d'un groupe de personnes; il ne constitue pas un outil utile de planification alimentaire pour des personnes prises séparément. Dans le cas d'adolescents pris individuellement, les ANR (apports nutritionnels recommandés) ou, si ces derniers ne sont pas disponibles, les AS (apports suffisants) déterminent les balises de planification d'un régime alimentaire. Ces valeurs (ANR et AS) se situent au-dessus des BME dans le but de s'assurer que pratiquement toutes les personnes qui les respirent reçoivent, au minimum, ou dépassent les quantités dont elles ont besoin. Un apport nutritif qui dépasse les ANR ou les AS ne confère aucun avantage santé, et des apports beaucoup plus élevés font augmenter les risques d'effets adverses; il faut donc se garder de l'excès. Une nouvelle valeur incluse dans les ANREF, l'AMT ou l'apport maximal tolérable est alors utile. L'AMT d'un nutriment en est la quantité maximale tolérable sans effet adverse connu lorsqu'ingéré sur une base régulière.

### L'apport de certains nutriments doit être amélioré

Les adolescents ont besoin de 45 nutriments pour soutenir leur croissance rapide. Des sondages démontrent que, dans certains cas, ils sont susceptibles de tomber sous les quantités recommandées en raison de l'augmentation de leurs besoins et d'un choix inadéquat d'aliments. Voici un survol de certains cas.

### Acide folique

Le folate est cofacteur d'un bon nombre d'enzymes essentiels à la division cellulaire et une unité monocarbonée du métabolisme des acides aminés et nucléiques. Les

besoins en acide folique reposent sur les quantités nécessaires au maintien, à un niveau normal, des taux sanguins de folate, et des concentrations plasmatiques d'homocystéine et de folate.

Les ANR pour l'acide folique sont identiques pour les adolescents des deux sexes. Toutefois, une fois que les filles passent la puberté et sont en âge de procréer, on leur recommande des quantités supplémentaires qui excèdent de 400 µg les ANR de source alimentaire; ces quantités proviennent d'un supplément ou d'aliments enrichis. L'objectif est de minimiser le potentiel de risque d'anomalie du tube neural, laquelle peut survenir si le bilan nutritionnel en acide folique en période périconceptionnelle est faible. La quantité d'acide folique recommandée augmente aussi durant la grossesse en raison du rôle essentiel du folate dans la division cellulaire et l'hématopoïèse.

Des sondages menés au début des années 90 ont établi que l'apport en acide folique était inadéquat chez beaucoup d'adolescentes. Des mesures de santé publiques, comme l'enrichissement de la farine et de la semoule de maïs, sont maintenant en place, et on s'attend à ce qu'elles contribuent à une augmentation de l'apport d'environ 80 à 100 µg pour les filles et les femmes, et même plus chez les hommes. L'AMT pour le folate est basé sur un effet adverse : la précipitation ou l'exacerbation de la neuropathie chez les personnes souffrant de carence en vitamine B-12. Cet AMT ne touche que les apports provenant d'aliments enrichis ou de suppléments, et il se situe à 600 µg pour les 9 à 13 ans, 800 µg entre 14 et 18 ans et il est plus élevé encore (1000 µg) durant la grossesse et l'allaitement.

### Vitamine D

Les adolescents ont besoin de vitamine D pour favoriser l'absorption intestinale de calcium et en délivrer des quantités suffisantes au développement rapide du squelette. Pendant l'hiver et dans les régions du Nord, il est probable que les réserves et la synthèse de la vitamine D par la peau ne soient pas suffisantes pour satisfaire aux besoins, ce qui rend l'apport en vitamine D crucial. L'AS en est de 5 µg<sup>2</sup>. Il est difficile d'estimer les apports en vitamine D car les données sur sa présence dans les aliments ne sont pas disponibles. On estime que l'apport médian pour une jeune femme en serait d'environ 2,9 µg de source alimentaire (114 U.I.) par jour (1 µg de cholestérol = 40 U.I. de vitamine D). L'AMT de 50 µg chez les adolescents et les femmes enceintes ou qui allaitent est basé sur la présence d'hypercalcémie.

### Calcium

L'accélération de la croissance des os et des muscles durant la puberté et l'adolescence fait augmenter les besoins en calcium. Près du tiers de la teneur minérale de l'os acquise durant l'adolescence consiste en calcium. Il a été établi qu'un apport plus élevé que la consommation moyenne de calcium chez les jeunes adolescents fait augmenter la teneur minérale de l'os. Des études épidémiologiques portent à croire que la consommation de calcium est positivement liée à la masse osseuse chez l'adulte. Le calcium joue également d'autres rôles critiques dans le métabolisme<sup>3</sup>. Une étude récente laisse entendre que pour atteindre les taux de rétention désirables, les filles devraient en consommer beaucoup plus qu'un gramme par jour<sup>6</sup>. L'AS de 1300 mg par jour a été établi en se fondant, entre autres, sur ces considérations. Beaucoup d'adolescents en Amérique du Nord, particulièrement les filles, n'atteignent pas les taux désirables<sup>2</sup>. L'AMT pour le calcium de 2500 mg pour les