Numéro spécial # • Décembre 2012

réalités PÉDIATRIQUES

22e Séminaire de Nutrition pédiatrique de l'Hôpital Armand-Trousseau

Alimentation de l'enfant de 0 à 3 ans

Ceci est un compte rendu et/ou résumé des communications de congrès dont l'objectif est de fournir des informations sur l'état actuel de la recherche. Certaines données publiées dans cette édition peuvent ne pas être validées par les autorités de santé françaises. Ce compte rendu a été réalisé sous la seule responsabilité de l'auteur et du directeur de la publication qui sont garants de l'objectivité de cette publication.

Edition réalisée avec le soutien institutionnel de Blédina.

réalités
PÉDIATRIQUES

Comité Scientifique

Pr P. Bégué, Pr A. Bensman,
Pr A. Bourrillon, Pr A. Casasoprana,
Pr B. Chevallier, Pr L. de Parscau,
Pr C. Dupont, Pr J.P. Farriaux,
Pr E.N. Garabédian, Pr J. Ghisolfi,
Pr J.P. Girardet, Pr A. Grimfeld,
Pr C. Griscelli, Pr P.H. Jarreau,
Pr C. Jousselme, Pr G. Leverger,
Pr P. Reinert, Pr J.J. Robert,
Pr J.C. Rolland, Pr D. Turck,
Pr L. Vallée, Pr M. Voisin

Comité de Lecture

Pr D. Bonnet, Dr A. Brami Forte,
Dr S. Bursaux-Gonnard, Pr F. Denoyelle,
Pr G. Deschênes, Dr O. Fresco,
Dr M. Guy, Dr P. Hautefort, Pr P.H. Jarreau,
Dr P. Mary, Dr N. Parez,
Dr O. Philippe, Dr M. Rybojad

Rédacteurs en Chef

Dr Bertrand Delaisi,
Pr Patrick Tounian

Directeur de la Publication

Dr Richard Niddam

Secrétariat de Rédaction

Léa Iacazio, Gaëlle Cauvin

Maquette, PAO

Marc Perazzi,
Dominique Pluquet,
Elodie Lelong

Publicité

Dominique Chargy

Réalités pédiatriques

est édité par Performances Médicales
91, avenue de la République
75540 Paris Cedex 11
Tél. : 01 47 00 67 14, Fax. : 01 47 00 69 99
e-mail : info@performances-medicales.com

Imprimerie

Impression : bialec – Nancy
95, boulevard d'Austrasie
CS 10423 – 54001 Nancy cedex
Commission paritaire : 0117 T 81118
ISSN : 1266–3697
Dépôt légal : 4e trimestre 2012

4 crédits FMC/an

Sommaire

Editorial 3
P. Tounian

Evolution de la composition du lait de mère au cours de la lactation 4
D. Darmaun

Les apports en lipides chez le nourrisson sont-ils optimaux ? 5
J. Ph. Girardet

Prévention de la carence martiale chez l'enfant de 0 à 3 ans 6
P. Tounian

Les substituts du lait à base de riz et de soja : mode ou réel intérêt ? 8
C. Dupont

L'apprentissage du goût chez l'enfant 9
N. Rigal

Vitamine D : mythes, hypothèses et réalités 11
E. Mallet

Allergie alimentaire et acquisition de la tolérance 13
J.P. Chouraqui

La diversification de l'alimentation vue par l'allergologue 14
E. Bidat

Régime déviants du nourrisson : une maltraitance nutritionnelle 16
J. Lemale

Régime déviants du nourrisson Quelles motivations pour quels parents ? 17
C. Jousselme

Editorial

→ **P. TOUNIAN**
Chef du service de Nutrition Pédiatrique de l'hôpital Armand-Trousseau,
PARIS.

Le séminaire de nutrition pédiatrique de l'hôpital Armand-Trousseau est devenu le rendez-vous annuel incontournable pour tous les professionnels de santé qui souhaitent mettre à jour leurs connaissances en matière de nutrition. Nous en sommes particulièrement fiers et remercions tous nos éminents collègues qui viennent chaque année transmettre leur savoir et contribuent ainsi au succès de ces journées.

Pour cette 22e édition, le thème choisi était **l'alimentation de l'enfant de 0 à 3 ans.** Grâce à D. Darmaun, les dernières découvertes sur l'évolution de la composition du lait de mère ont été révélées. Les apports recommandés en lipides ont récemment été revus, J.P. Girardet les a analysés pour vérifier s'ils étaient bien adaptés aux nourrissons. Si l'obésité est la maladie nutritionnelle dont on parle le plus en pédiatrie, la carence martiale reste la plus fréquente de ces pathologies dans la tranche d'âge qui nous intéresse, il était donc important de la revisiter pour mieux la prévenir. Les substituts du lait à base de riz sont très en vogue, mais cet engouement est-il vraiment justifié ? Sont-ils bien tolérés par les enfants allergiques au lait ? Permettent-ils d'assurer l'ensemble des besoins nutritionnels du nourrisson ? C. Dupont a répondu à toutes ces interrogations.

L'apprentissage du goût est une étape essentielle dans le développement de l'enfant, la dissection méticuleuse qu'en fait N. Rigal permet de mieux en comprendre les fondements. On croyait également tout savoir sur la vitamine D, E. Mallet nous montre que ce n'est pas le cas. Il est très enrichissant de demander à un nutritionniste (J.P. Chouraqui) de développer les mécanismes de l'acquisition de la tolérance alimentaire et à un allergologue (E. Bidat) de traiter de la diversification de l'alimentation. Enfin, l'utilisation de substituts inadaptés du lait à base de végétaux peut parfois s'apparenter à une véritable maltraitance nutritionnelle. J. Lemale le démontre et C. Jousselme décortique les motivations qui poussent les parents à se livrer à de telles déviances.

Le programme était alléchant, les orateurs ont été fantastiques, les nombreux participants tous ravis. Le plus dur reste à faire, préparer la 23e édition pour qu'elle perpétue le succès de ces séminaires. A nous de relever le défi pour continuer à mériter votre confiance.

Evolution de la composition du lait de mère au cours de la lactation

→ D. DARMAUN
Equipe Transversale d'Assistance Nutritionnelle, IMAD, CHU, NANTES.

Le lait humain mature a un contenu en énergie proche de celui du lait de vache, et contient un peu plus de glucides (60 au lieu de 40 g/L), autant de lipides (40 g/L) et 3 fois moins de protéines (12 au lieu de 38 g/L). Ces différences peuvent paraître minimes, mais les ressemblances s'estompent si l'on y regarde de plus près, pour tous les nutriments : alors que le lactose est le seul glucide du lait bovin, le lait humain est unique pour sa teneur élevée en oligosaccharides (>10 g/L) auxquels on attribue un effet prébiotique sur le microbiote intestinal, en acides gras polyinsaturés essentiels pour le développement psychomoteur. Pour ce qui concerne l'azote, le lait humain est le plus pauvre en protéines de tous les laits de mammifères (***fig. 1***), son rapport protéines solubles/caséine plus élevé favorise le transit intestinal, sa teneur est élevée en taurine et en acides aminés libres spécifiques qui ont des effets sur la trophicité intestinale, les défenses anti-oxydantes et le développement psychomoteur. Pour ce qui est des minéraux, l'absorption du calcium est favorisée par le rapport P/Ca et la richesse en lactose du lait humain, celle du fer par la présence de lactoferrine, la défense anti-infectieuse par la présence de lysozyme et d'IgA sécrétoires.

Mais ce qui fait du lait humain un mélange nutritif inimitable, c'est son caractère variable (dans le temps et entre les individus), vivant et évolutif. Vivant, le lait est riche en cellules immunitaires (macrophages, neutrophiles, lymphocytes T) à une période où le système immunitaire du nourrisson est immature. Evolutif, le lait humain a une composition variable selon le stade de lactation : le colostrum est plus riche en protéines que le lait mature, le rapport lactosérum/caséine augmente avec la durée de la lactation, et le lait de mère est plus riche en protéines lorsqu'elle accouche d'un nouveau-né prématuré qui a justement des besoins plus élevés en protéines, même s'il est admis qu'une supplémentation du lait maternel en protéines est requise dans les premières semaines chez les grands prématurés. Si la teneur du lait en protéines varie peu avec l'apport protéique de la mère, sa teneur en acides gras polyinsaturés dépend de la nature des graisses dans l'alimentation et les réserves corporelles de la mère.

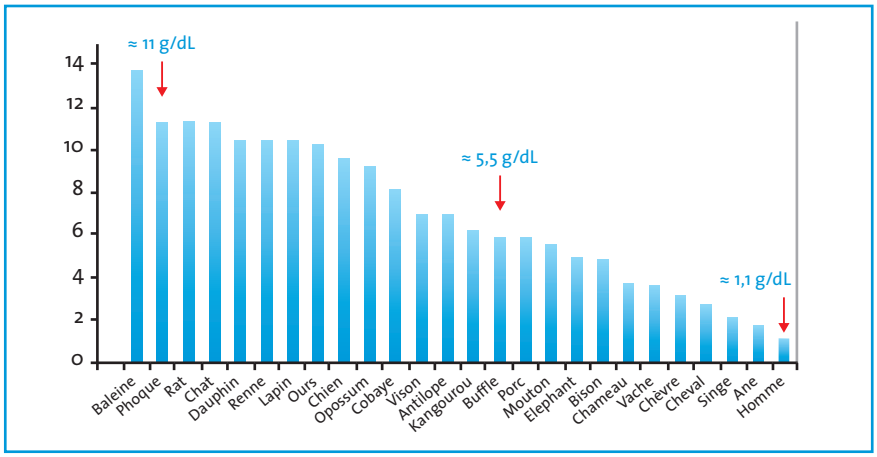

FIG. 1 : Contenu en protéines des laits de plusieurs espèces.

Au total, la composition du lait humain résulte d'un compromis établi sur plusieurs milliards d'années entre la composition optimale pour les besoins du nourrisson et pour la survie de la mère. On ignore encore beaucoup sur les facteurs qui régulent la composition du lait humain, et on est loin de savoir le manipuler ou le reproduire. Quoi qu'il en soit, l'allaitement maternel est associé à de multiples bénéfices à court et à long terme pour la santé du bébé et du futur adulte. Du fait de multiples facteurs confondants, on ne saura jamais si ces bénéfices sont dus à la composition du lait lui-même, mais l'allaitement maternel reste l'étalon or de la nutrition du premier semestre de la vie.

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

Les apports en lipides chez le nourrisson sont-ils optimaux ?

→ **J.Ph. GIRARDET**
Gastro-entérologie et Nutrition Pédiatriques
Hôpital Armand-Trousseau, PARIS.

La détermination des besoins en lipides chez les nourrissons repose sur la composition du lait maternel (***tableau I***) [1]. Bien que variable avec l'alimentation des mères, celle-ci a conduit à définir les fourchettes réglementaires de la composition en lipides des préparations infantiles [2] et à actualiser récemment les apports nutritionnels conseillés (ANC) d'acides gras essentiels (AGE) et de leurs dérivés à longues chaînes – notamment de DHA – chez les jeunes nourrissons (***tableau II***) [3].

Au cours des 4 à 6 premiers mois, chez les enfants non allaités, les préparations pour nourrissons fournissent des apports lipidiques quantitativement satisfaisants. Cependant, leur profil en acides gras (AG) diffère à plusieurs égards de celui du lait maternel, leur fraction lipidique étant exclusivement constituée d'huiles végétales. La teneur en AGE (linoléique et alpha linolénique) est conforme à la réglementation et donc aux besoins. Cependant, à cet âge, la capacité de synthèse des AG polyinsaturés à longues chaînes (AGPI-LC) à partir de leurs précurseurs est limitée, ce qui nécessite d'enrichir les laits 1er âge en acide arachidonique et en DHA pour atteindre les ANC. Or l'analyse de la composition des laits 1er âge actuellement sur le marché montre que seule une minorité d'entre eux est enrichie en AGPI-LC. Par ailleurs, leur teneur en AG saturés, dont certains ont des fonctions physiologiques intéressantes [4], est généralement inférieure à celle du lait maternel. Enfin, on peut s'interroger sur les conséquences que pourrait entraîner l'absence de cholestérol dans ces préparations sur le niveau à long terme de la cholestérolémie.

Chez les nourrissons de plus de 6 mois, dont l'alimentation est diversifiée ou en cours de diversification, la contribution des préparations infantiles à

		Lait maternel	Lait de vache
Lipides totaux	(g/L)	32-40	35-40
	(% AE)	45-50	
A.G. saturés	(% AGT)		
Ac. myristique	C14-0	10	14
Ac. palmitique	C16-0	23	36
Ac. stéarique	C18-0	7	8
A.G. monoinsaturés	(% AGT)		
Ac. oléique	C18:1-n-9	27	22
A.G. polyinsaturés	(% AGT)		
Ac. linoléique	C18:1-n-6	13-15	3,5
Ac. arachidonique	C20:4-n-6	0,5	0,4
Ac. linolénique	C18:3-n-3	0,5-1	0,8
EPA	C20:5-n-5	0,2	-
DHA	C22:5-n-6	0,41	-
Cholestérol (mg/dL)		10-20	5-10

Tableau I : Composition moyenne en lipides du lait maternel.

	Acide linoléique	Acide α-linolénique	Acide arachidonique	Acide docosahexaénoïque	AGPI-LC n-3 (EPA + DHA)
Nouveau-né/nourrisson	2,7 % AE	0,45 % AE	0,5 % AGT	0,32 % AGT	EPA < DHA
Les valeurs sont exprimées en % de l'apport énergétique (AE) ou en pourcentage des AG totaux (AGT) pour un lait apportant, pour 100 mL reconstitués, 70 kcal et 3,4 g de lipides totaux.					

Tableau II : Apports nutritionnels conseillés d'acides gras polyinsaturés chez le nourrisson et l'enfant (ANSES 2010) (tableaux empruntés à [3]).

l'apport énergétique total diminue mais doit rester importante. L'enquête alimentaire française coordonnée par M. Fantino [5] montre en effet qu'elles permettent de couvrir les besoins en AGE alors que les apports lipidiques deviennent dans cette tranche d'âge quantitativement insuffisants, en moyenne de 35 % des apports énergétiques totaux. Cette enquête n'évalue pas les apports en AGPI-LC, absents ou en quantité insuffisante dans les laits 2e âge, et qui doivent donc être apportés par les aliments non lactés, en particulier par le poisson [6].

Conclusion

>>> Pendant la période de l'allaitement exclusif (de 0 à 4-6 mois), les besoins en AG totaux et en AGE sont couverts quel que soit le mode d'allaitement. Les enfants nourris exclusivement avec une préparation infantile ont des apports en AGPI-LC, notamment en DHA, inférieurs aux ANC et des apports en AG saturés inférieurs à ceux des enfants nourris au sein.

>>> Au cours de la diversification alimentaire (après 6 mois), l'utilisation des préparations de suite, puis de croissance, permet de couvrir les besoins en AGE. La couverture des ANC en AG totaux et en DHA nécessite de supplémenter en lipides les aliments de diversification et de recommander la consommation de poissons deux fois par semaine.

Bibliographie

1. JENSEN RG. Lipids in human milk. Lipids 1999 ; 34 : 1243-71.
2. Directive 2006/141/CE de la commission du 22 décembre 2006 concernant les préparations pour nourrissons et les préparations de suite et modifiant la directive 1999/21/CE. Journal officiel de l'union européenne, 30/12/2006, L 401/1-31.
3. Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (Anses). Actualisation des apports nutritionnels conseillés pour les acides gras. Rapport d'expertise collective. Maisons Alfort, Mai 2011. http://www.anses.fr
4. LEGRAND P. Les acides gras : structures, fonctions, apports nutritionnels conseillés. *Cah Nutr Diet,* 2007 ; 42 (Hors série 1) : 1S7-1S12.
5. FANTINO M, GOURMET E. Apports nutritionnels en France en 2005 chez les enfants non allaités âgés de moins de 36 mois. *Arch Pediatr,* 2008 ; 15 : 446-455.
6. Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (Anses). Consommation des poissons, mollusques et crustacés : aspects nutritionnels et sanitaires pour l'Homme. Rapport. Maisons Alfort, Décembre 2010. http://www.anses.fr

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

Prévention de la carence martiale chez l'enfant de 0 à 3 ans

→ **P. TOUNIAN**
Nutrition et Gastro-entérologie Pédiatriques, Hôpital Armand-Trousseau, PARIS.

La carence martiale est la plus fréquente des carences en micronutriments chez l'enfant de mois de 3 ans dans les pays développés, avec une prévalence de 10 à 20 %. En raison des conséquences sérieuses qu'elle est susceptible d'entraîner, les apports en fer doivent être soigneusement analysés, et le cas échéant corrigés, chez tous les nourrissons et jeunes enfants.

Conséquences possibles de la carence martiale

L'***anémie*** est la seule complication pour laquelle la carence martiale a un rôle clairement démontré. Les autres conséquences qui lui sont attribuées sont hautement probables, bien qu'elles demandent encore à être confirmées.

La ***susceptibilité accrue aux infections*** est sous-tendue par le rôle du fer dans la réponse immunitaire [1]. L'intervention du fer dans le métabolisme des neuromédiateurs et les processus de myélinisation apporte une

explication ***aux troubles du développement cognitif*** observés chez les enfants carencés en fer [2]. On peut en rapprocher l'efficacité rapportée de la supplémentation martiale chez les enfants souffrant d'***hyperactivité*** [3].

Dans la mesure où le fer est contenu dans de nombreuses molécules biologiques intervenant dans des processus physiologiques importants (métabolisme énergétique, protection contre le stress oxydatif, etc.), il est possible que la carence martiale entraîne d'autres conséquences encore inconnues.

Besoins et apports en fer

Les besoins en fer varient en fonction de l'âge. Ils sont de seulement 0,27 mg/j de 0 à 6 mois chez les enfants nés à terme, puis augmentent à 11 mg/j de 7 à 12 mois et 7 mg/j de 1 à 3 ans [4].

Il est cependant important de tenir compte de la grande variation de la biodisponibilité du fer selon qu'il est ingéré sous forme héminique (viandes, poissons, abats) ou non héminique (produits laitiers, œufs, végétaux) (***tableau I***).

Le taux d'absorption du fer des laits infantiles est identique à celui du fer héminique grâce à l'adjonction de vitamine C et à leur enrichissement sous forme de sels ferreux. Il serait donc préférable de raisonner en termes de fer absorbé et non ingéré. Les besoins sont ainsi d'environ 1 mg de fer absorbé par jour.

	Teneur moyenne en fer (mg/100 g)	Coefficient d'absorption du fer (%)	Quantité de fer absorbée (mg/100 g)
Boudin noir	22	25-30	5,5-6,6
Foie de veau	6	25-30	1,5-1,8
Viande de bœuf	3,5	25-30	0,9-1
Fruits oléagineux	3,4	2	0,07
Légumes secs cuits	2,8	3	0,08
Viande de mouton	2	25-30	0,5-0,6
Œuf	2	10	0,2
Viandes de volaille, porc et veau	1,5	25-30	0,4-0,5
Laits de croissance	1,2	25	0,3
Poissons	1,2	15-20	0,18-0,24
Laits de suite	1	25	0,25
Pomme de terre	1	5	0,05
Légumes	1	2	0,02
Laitages	0,2	10	0,02

Tableau I : Teneurs martiales et coefficient d'absorption du fer des principales sources alimentaires [5].

En pratique

Il apparaît clairement que les laits infantiles et les viandes représentent les principales sources de fer chez le nourrisson et le jeune enfant. Il est donc indispensable que le lait de suite soit relayé par un lait de croissance.

La consommation de 350 à 400 mL de lait infantile par jour permet d'assurer la totalité des besoins en fer. Celle-ci devrait être poursuivie jusqu'à ce que l'enfant soit capable d'ingérer 100 g de viande par jour (soit environ 1 mg de fer absorbé), donc bien au-delà de l'âge de 3 ans. Une telle quantité ne pouvant être atteinte en un seul repas à ces âges, tout enfant qui ne boit plus de lait de croissance doit impérativement consommer de la viande deux fois par jour.

Bibliographie

1. Oppenheimer SJ. Iron and its relation to immunity and infectious disease. *J Nutr*, 2001 ; 131 : 616S-33S.
2. Abdullah K *et al.* Efficacy of oral iron therapy in improving the developmental outcome of pre-school children with non-anaemic iron deficiency : a systematic review. *Public Health Nutr*, 2012 ; 16 : 1-10.
3. Konofal E *et al.* Effects of iron supplementation on attention deficit hyperactivity disorder in children. *Pediatr Neurol*, 2008 ; 38 : 20-26.
4. Baker RD *et al.* Clinical report. Diagnosis and prevention of iron deficiency and iron-deficiency anemia in infants and young children (0-3 years of age). *Pediatrics*, 2010 ; 126 : 1 040-1 050.
5. Tounian P, Sarrio F. Alimentation de l'enfant de 0 à 3 ans. Collection Pédiatrie au quotidien, 2e édition. Masson. 2011.

L'auteur a déclaré avoir des conflits d'intérêts avec : Nestlé-Guigoz, Mead Johnson, Blédina, Nutriben, Novalac, Carrefour.

Les substituts du lait à base de riz et de soja : mode ou réel intérêt ?

→ C. DUPONT
Service de Gastro-entérologie Pédiatrique, Hôpital Necker-Enfants malades, PARIS.

Les aliments diététiques destinés à des fins médicales spéciales (ADDFMS), dont la fraction protéique est constituée de protéines hydrolysées de riz, sont proposés depuis une dizaine d'années dans différents pays pour la prise en charge des enfants souffrant d'allergie aux protéines du lait de vache (APLV). Ces préparations sont une autre alternative végétale aux hydrolysats de PLV que les préparations à base de protéines de soja qui ne sont plus recommandées actuellement. Les ADDFMS à base d'hydrolysat de protéines de riz ne contiennent pas de phyto-estrogènes et le riz utilisé est garanti sans OGM.

Une bonne valeur nutritionnelle est obtenue par supplémentation en lysine, thréonine et tryptophane (***tableau I***). Les différentes études publiées ont porté sur l'efficacité de ce type d'aliment pour prendre en charge les enfants souffrant d'APLV d'une part, et sur la qualité de la croissance des enfants ainsi alimentés d'autre part.

Les ADDFMS à base d'hydrolysat de protéines de riz représentent une possibilité de prise en charge des enfants souffrant d'APLV pouvant être utilisés d'emblée en cas d'APLV ou en seconde intention en cas de difficultés d'acceptabilité des hydrolysats de PLV pour des raisons organoleptiques. Par ailleurs, ils pourraient être proposés à la place des préparations à base d'acides aminés en cas d'allergie aux hydrolysats de PLV.

	Grain de riz	Lait maternel
Arginine	83	38
Cystéine	18	13
Histidine	24	25
Isoleucine	43	40
Leucine	85	85
Lysine	36*	67
Méthionine	37	16
Phénylalanine	55	34
Thréonine	37*	44
Tryptophane	9*	17
Tyrosine	54	32
Valine	61	45

TABLEAU I : Concentration en acides aminés essentiels ou semi-essentiels (mg AA/g de protéines).

Les ADDFMS à base d'hydrolysat de protéines de riz permettent une croissance satisfaisante dès la naissance et pendant les premières années de la vie, aussi bien chez les enfants en bonne santé que chez ceux qui souffrent d'APLV. Des études seraient cependant souhaitables pour évaluer la croissance sur de longues périodes, et pour confirmer une éventuelle influence bénéfique sur la durée de l'allergie, c'est-à-dire le délai d'acquisition de la tolérance aux PLV.

D'autre part, ces préparations conviennent pour l'alimentation d'enfants de familles végétariennes ou végétaliennes, et probablement pour l'alimentation des nourrissons de moins de 4 mois souffrant de diarrhée aiguë sévère.

En France, les ADDFMS à base d'hydrolysat de protéines de riz ne sont pas pris en charge par la Sécurité sociale comme les hydrolysats de PLV, mais leur coût se situe au niveau de certaines préparations pour nourrissons ou de suite.

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

L'apprentissage du goût chez l'enfant

→ **N. RIGAL**
Maître de Conférences en Psychologie à l'Université de Paris-Ouest, PARIS.

Quel est le goût des nouveau-nés ?

De façon universelle, les bébés montrent, à travers des mimiques et la fréquence de leur succion, leur goût inné pour le sucré et pour le gras, et manifestent au contraire leur dégoût en présence de saveurs amères ou acides. Ce comportement a une valeur adaptative parce qu'il oriente le bébé vers ce dont il a besoin, à savoir ce qui est nourrissant et non toxique (le sucré et le gras), comme l'est le lait de sa mère.

Les odeurs suscitent en revanche des réactions qui ne sont pas universelles, sauf en ce qui concerne le rejet des odeurs émanant de protéines en décomposition. Le fait que le petit de l'homme ne présente pas de préférences olfactives prédéterminées revêt également un caractère adaptatif. De ce fait, il peut consommer sans a priori négatif le liquide amniotique et le lait de sa mère qui se parfument des aliments qu'elle consomme. Il s'agit des premiers apprentissages dans le domaine alimentaire. Ainsi Schaal *et al.* ont-ils pu mettre en évidence l'influence des consommations alimentaires de la mère durant son troisième mois de gestation sur certaines préférences olfactives de leur enfant autour de la naissance.

Finalement, la situation présente un fort caractère adaptatif à la naissance : le bébé manifeste son plaisir pour l'aliment dont il a besoin, et la mère, percevant ce plaisir, en conçoit à son tour une satisfaction.

Les critères des choix alimentaires évoluent-ils au cours du développement ?

L'enfant continue au cours de son développement à s'orienter préférentiellement vers les produits riches en énergie : gras et/ou sucré, ou à base de féculents. Ainsi une étude très originale a-t-elle démontré, à partir de l'observation en contexte naturel des choix alimentaires d'enfants âgés entre 2 et 3 ans, l'existence d'une forte corrélation positive entre la densité énergétique des plats et leur taux de choix.

Le fait que la densité énergétique reste un déterminant essentiel des choix alimentaires des enfants et des adolescents est de moins en moins bien accepté au cours du développement, les parents vivant dans la crainte du surpoids. Cependant, les aliments denses, s'ils sont consommés en quantité raisonnable et en parallèle avec des aliments de meilleure qualité nutritionnelle, ni ne nuisent à la santé, ni ne conduisent à une surcharge pondérale.

Evolution de la sélectivité avec l'âge

La croyance que la consommation des aliments denses a des effets délétères est liée à l'apparition chez l'enfant d'une période de grande sélectivité à partir généralement de l'âge de 18-24 mois : certains aliments auparavant acceptés, les légumes notamment, ne sont plus consommés, ou seulement avec beaucoup de réticences. Ce phénomène est banal et universel, mais particulièrement intense chez l'enfant entre 3 et 5-6 ans.

Plusieurs interprétations ont été proposées pour expliquer ce rejet des légumes :
– l'interprétation "sensorielle" renvoie à la saveur amère de certains légumes ;
– l'hypothèse "de satiété" repose quant à elle sur le caractère peu rassasiant des végétaux : ceux-ci seraient rejetés en raison de leur incapacité à soulager durablement les sensations de faim ;
– l'interprétation "phylogénétique" renvoie au caractère potentiellement toxique des végétaux : le rejet des légumes traduirait une peur ancestrale d'empoisonnement.

Quelles attitudes adopter pour guider les choix de l'enfant ?

1. Gérer l'attirance pour les aliments denses

Certains enfants éprouvent une difficulté à réguler la consommation

de produits gras et sucrés alors que les bébés ont une bonne capacité de régulation : ils se montrent capable de gérer la quantité de lait consommée en fonction de la densité calorique de la préparation.

La plupart des adultes perdent cette capacité d'auto-régulation car, au cours de leur développement, ils ont appris à répondre à des signaux externes, tels que des hypersollicitations (portions trop importantes servies, pressions pour finir son assiette), ou des hyperrestrictions (interdiction de consommer certains aliments perçus comme dangereux par leur parents par exemple).

Cette interdiction a un effet contre-productif car l'enfant ainsi restreint consommera des quantités importantes des aliments interdits quand ceux-ci se présenteront à lui en libre accès.

Finalement, dans l'état actuel des connaissances, il semble que condamner les produits gras et/ou sucrés peut avoir des effets délétères. Il faut proposer à l'enfant l'ensemble des possibles en lui donnant les moyens de gérer les quantités dont il a besoin. L'idéal est donc de ne pas déréguler la capacité d'auto-régulation des enfants. Pour cela, il faut leur apprendre à rester centrés sur leurs sensations de faim et de satiété et éviter les sollicitations par des signaux externes.

2. Gérer le rejet pour les aliments peu denses

Les parents peuvent aider les enfants à diversifier leur alimentation en leur apprenant à dépasser leur réticence initiale à goûter ce qui est peu dense et/ou peu familier. Pour donner envie aux enfants de consommer un aliment, les parents doivent procéder par familiarisation.

A court terme, en impliquant l'enfant dans la préparation du repas. A moyen terme, en procédant par consommations répétées. En effet, un certain nombre d'études réalisées auprès d'enfants a confirmé que le plaisir pour un aliment augmente avec le nombre de consommations. Cet effet dit "effet positif de l'exposition" est renforcé si l'enfant mange dans un contexte calme, en présence d'autres personnes qui éprouvent du plaisir à consommer l'aliment, et dans un contexte chaleureux.

Il a été récemment montré que si les parents se montrent trop permissifs, laissant l'enfant manger selon ses seules envies, ou trop autoritaires, condamnant à l'aide de méthodes coercitives le fait que l'enfant ne mange pas ce qui lui est proposé, le rejet pour l'aliment s'accentue.

En revanche, la proposition de règles souples permet de générer de l'exposition répétée (il faut manger ce que je t'offre), mais dans un contexte chaleureux (la règle est expliquée et il est possible d'y déroger dans le cas d'un rejet trop massif).

Dans un contexte scientifique encore insuffisamment étayé, il apparaît cependant important de rester prudent quant à la formulation d'injonctions éducatives.

Conclusion

Les critères de choix des enfants évoluent peu avec le temps : l'attirance pour les produits gras et/ou sucrés reste importante tout au long du développement. Une telle attirance n'est pas à condamner, mais doit être encadrée chez les enfants qui ont perdu leur capacité innée à réguler leurs prises alimentaires en fonction de leurs besoins physiologiques. Le rejet initial envers les produits peu denses, notamment les légumes, apparaît en général à partir de 2 ans.

Ce rejet peut être atténué par un ensemble de pratiques éducatives. Il s'agit essentiellement de proposer aux enfants un modèle alimentaire dans lequel la notion de plaisir est centrale : plaisir régulé pour les aliments denses, et plaisir construit par apprentissages implicites pour les aliments de bonne qualité nutritionnelle mais souvent rejetés a priori.

Le plaisir est le garant de conduites adaptatives mises en place de façon durable. Ne pas développer les sentiments de culpabilité face à la consommation des produits denses permettrait de prémunir l'apparition de troubles du comportement alimentaire chez l'enfant.

Enfin, notons que si la psychologie du goût s'est donné comme objectif de comprendre le déterminisme de la construction du goût et de la mise en place des préférences alimentaires en se dotant d'outils scientifiques (l'observation et l'expérimentation), il s'agit d'une science encore récente, et particulièrement peu développée en ce qui concerne l'enfant. Les données objectives dont nous disposons actuellement ne suffisent donc pas à établir de conclusions définitives.

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

Vitamine D : mythes, hypothèses et réalités

→ **E. MALLET**
Centre de référence des maladies rares du calcium et CIC INSERM 204, CHU, ROUEN.

Les progrès permis par la biochimie et la génétique ont conduit à élucider progressivement les principaux aspects du métabolisme intime de la vitamine D [1] (***fig. 1***). Il s'agissait avant tout de préciser les différents aspects de ses effets osseux, ce qui a permis à maintes hypothèses de devenir réalités.

Progrès biochimiques

Progrès tout d'abord biochimiques jusqu'à la mise en évidence dans les années 1970, par une certaine Garabedian alors en stage aux Etats-Unis chez De Luca, de son métabolite actif dihydroxylé le 1,25-OH_2-D_3, au statut original pour une vitamine d'hormone, puisque synthétisé au niveau du rein pour agir principalement au niveau de l'intestin et favoriser à ce niveau l'absorption active du calcium [2].

Ainsi, l'hypothèse faite un siècle auparavant par Trousseau du pouvoir antirachitique de l'huile de foie de morue, certes réalité clinique, se concrétisait, avec une huile riche en précurseur vitamine D_3.

Progrès toujours biochimiques avec la mise en évidence dans des sites où ils étaient naturellement recherchés de récepteurs de la vitamine D tout d'abord au niveau de l'intestin grêle (VDR), puis de l'os (couple RANK-RANKL). Mais ce qui a troublé initialement les chercheurs, c'est la présence de ces récepteurs de la vitamine D dans des tissus où on ne les attendait pas, pancréas ou muscle, ce qui suggérait d'autres rôles.

Progrès génétiques

Les progrès de la génétique ont permis d'identifier des mutations responsables de rachitismes définis par leur résistance à la vitamine D, dont la mutation de la 1 alpha hydroxylase responsable du rachitisme dit pseudo-

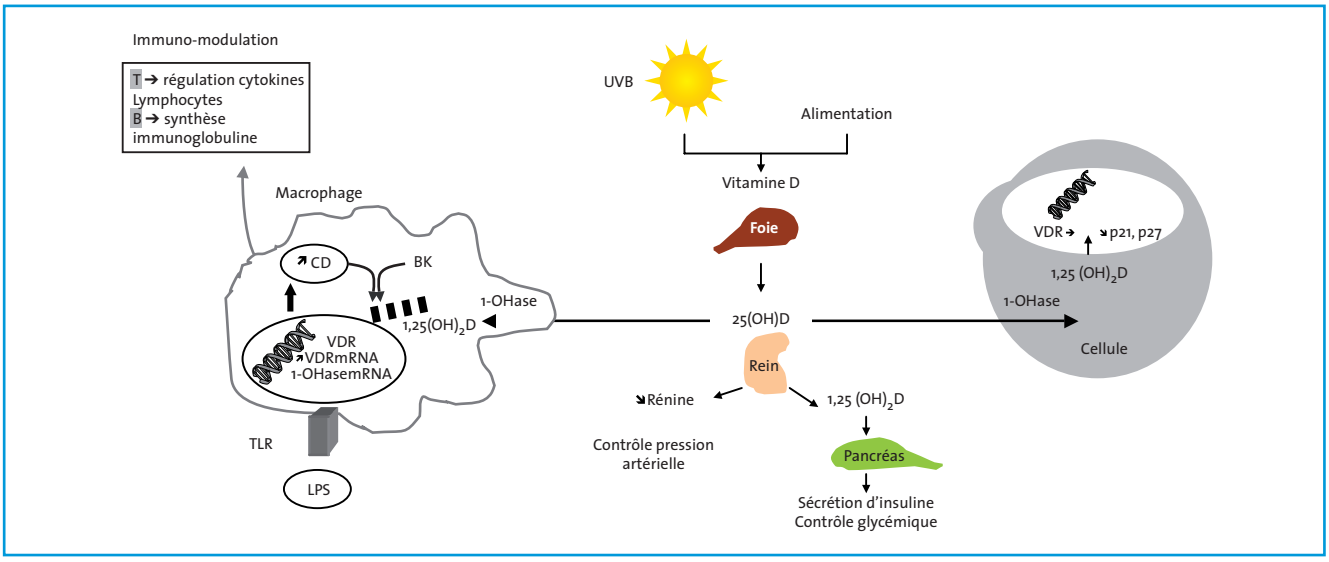

Fig. 1 : Actions non calcémiques ou squelettiques de la vitamine D et mise en évidence de la synthèse autocrine de 1,25 $(OH)_2D$.

carentiel et qui guérit avec une dose modeste de dérivé vitaminique D d'aval et 1 alpha hydroxylé (1 alpha OH-D ou 1,25 $(OH)_2$-D.

La mise en évidence d'un polymorphisme des gènes, en particulier codant pour le VDR, ont, une fois de plus, défié l'idée que l'on pouvait se faire de l'égalité vis-à-vis des besoins en calcium pour assurer une minéralisation osseuse satisfaisante. Ces besoins sont liés au patrimoine génétique et en particulier à l'origine ethnique, les adolescentes européennes ayant des besoins nettement plus élevés. Cela doit conduire à nuancer les recommandations en termes de nutrition.

Enfin, progrès de la génétique permettant de revisiter très récemment le syndrome de Lightwood ou d'hypercalcémie infantile idiopathique sous-tendant l'hypothèse d'une hypersensibilité à la vitamine D, la réalité étant dans la mise en évidence de mutation (CYP 24 A) affectant l'enzyme 24 hydroxylase dont le rôle est de dégrader l'excès de métabolique actif 1,25-OH_2D [3]. L'incidence de cette mutation n'est pas connue, mais cette notion implique une prudence dans les prescriptions.

De nouvelles hypothèses et de nouvelles réalités

Mais, comme le suggère le titre de l'excellente revue de Holick [4], "la vitamine D est plus que jamais dans l'actualité" et cette fois-ci pour des actions extraosseuses de la plus grande importance considérées auparavant comme des hypothèses, voire effectivement des mythes ! On connaissait la relative ubiquité des récepteurs de la vitamine D et il est mis en évidence désormais une synthèse tissulaire autocrine de 1,25-OH_2-D.

C'est tout d'abord la revue *Lancet* qui lève le voile sur un possible effet préventif de la vitamine D, administrée à dose adaptée dans la petite enfance, sur la survenue ultérieure de diabète insulinodépendant [5]. Cette étude portant sur une cohorte de plus de 10 000 enfants finlandais sur plus de 30 ans n'a pas été démentie par les études ultérieures réunies dans une confortable méta-analyse. Cela est en accord avec l'effet de la vitamine D sur le pancréas et la sécrétion d'insuline ainsi que son rôle démontré in vitro dans l'immuno-modulation.

C'est ensuite cet éclairage assez extraordinaire sur l'effet bénéfique de l'ensoleillement dans la prise en charge de la tuberculose qui avait valu en 1900 le prix Nobel à Niels Finsen. On comprend mieux le développement des sanatoriums dans des sites caractérisés par leur ensoleillement et parfois en altitude, comme Briançon, dévolus aux patients tuberculeux avant l'avènement de la streptomycine. Le lien est fait avec le travail fondamental démontrant que le 1,25-OH_2-D produit localement va activer le macrophage en entraînant la synthèse d'un peptide antimicrobien, la cathélicidine, qui est impliquée dans la défense de première ligne contre *Mycobacterium tuberculosis*.

C'est alors également l'hypothèse de l'action antiproliférative qui est posée et celle de la vitamine D en élément de prévention de certains cancers chez l'adulte, comme celui du côlon. Il y a ces études impliquant le 1,25-OH_2-D dans la régulation des gènes de contrôle de prolifération cellulaires tels P21 et P27. Mais les pédiatres ne connaissent-ils pas les bourrelets métaphysaires dans le rachitisme carentiel, expression d'une prolifération anarchique du cartilage ?

Dans ces mêmes rachitismes carentiels, devenus bien heureusement rares, les pédiatres constataient aussi une hypotonie résolutive avec la vitaminothérapie. C'est donc sans surprise que l'on constate les effets préventifs de chutes, et souvent donc de fracture consécutive, dans des institutions pour personnes âgées, rapportés dans des revues de premier rang.

Mais il est un élément essentiel à souligner qui est que ces actions extraosseuses ne pourraient se réaliser que si le statut vitaminique D, identifié par le taux plasmatique de 25-OH-D, est d'un niveau suffisant pour permettre une synthèse suffisante de 1,25-OH_2-D. Ce taux est estimé chez l'adulte à 70 nmol/L, sans chiffre défini chez l'enfant dont on sait qu'il a un métabolisme différent.

Cela souligne le fait que nous ne devons désormais plus être dans une démarche, accompagnée par le comité de nutrition [5], de prévention d'une carence en vitamine D, mais plutôt d'optimisation du statut, au bénéfice de la constitution du meilleur capital osseux, mais aussi pour l'intérêt que présente les différentes actions extraosseuses de cette vitamine dont on pensait avoir tout dit !

Bibliographie

1. MALLET E. Vitamine D. Encyclopédie médico-chirurgicale.
2. HOLICK MF, GARABEDIAN M, DE LUCA HF *et al.* 1,25 Dihydroxycalciferol : metabolite of vitamin D3active on bone in anephric rats. Science 1972 ; 176 : 1146-1147.
3. SCHLINGMAN KP, KAUFMANN M, WEBER S *et al.* Mutations in CYP24A1 and idiopathic infantile hypercalcemia. *N Engl J Med,* 2011 ; 365 : 410-421.
4. HOLICK MF *et al.* Resurrection of vitamin D deficiency and rickets. *J Clin Invest,* 2006 ; 116 : 2062-2072.
5. VIDAILHET M, MALLET E *et al.* Vitamin D : still a topical matter in children and adolescents. A position paper by the committee on nutrition of the French Society of Paediatrics. *Arch Pediatr,* 2012 ; 19 : 316-328.

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

Allergie alimentaire
et acquisition de la tolérance

→ **J.P. CHOURAQUI**
Gastro-entérologie, Hépatologie
et Nutrition Pédiatriques
Hôpital couple-enfant, CHU, GRENOBLE.

L'allergie alimentaire correspond à l'ensemble des tableaux cliniques résultant d'un mécanisme physiopathologique d'ordre immunologique, développé vis-à-vis d'allergènes alimentaires, et à une rupture d'acquisition de la tolérance. Cela est lié à un déséquilibre de la balance TH1/TH2 au niveau de laquelle les lymphocytes régulateurs (Treg) jouent un rôle fondamental (***fig. 1***).

L'intestin, constamment exposé à un afflux de matériel antigénique, est colonisé par une flore extrêmement variée, dominée par certaines espèces. La *lamina propria* est le site de la capture et de la présentation antigénique du fait de la présence des cellules dendritiques qui, stimulées, vont migrer vers les ganglions lymphatiques où elles vont induire la différenciation des Treg avec acquisition de l'expression de Foxp3. Ces Treg vont par la suite revenir au niveau de la *lamina propria* pour jouer leur rôle et favoriser la tolérance, c'est-à-dire la non réponse à une stimulation antigénique.

Différents facteurs sont impliqués dans cette acquisition de tolérance : génétiques (antécédents familiaux), maturatifs (la période néonatale est caractérisée par une prédominance TH2, et une relative hyperperméabilité intestinale), la dose d'antigènes et leur caractère soluble, l'équilibre du microbiote (prédominance bifidobactéries).

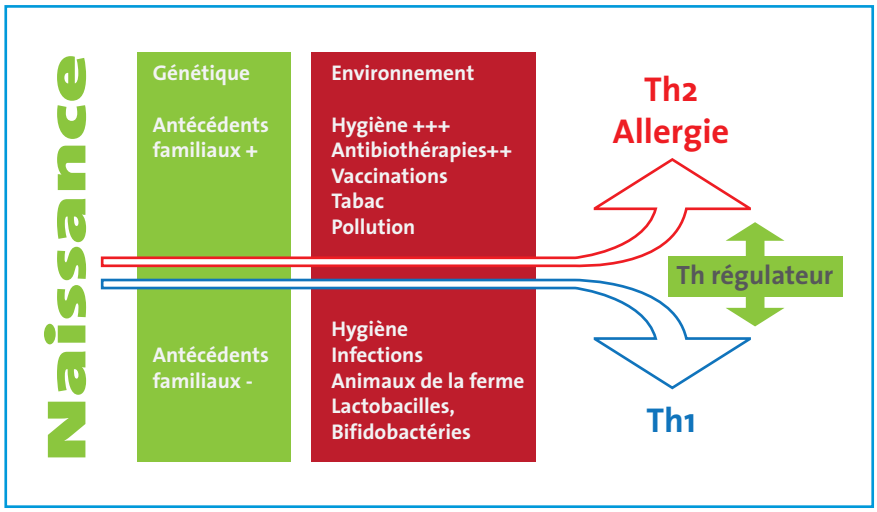

FIG. 1 : Développement de l'allergie.

Le lait maternel (LM) intervient favorablement dans l'acquisition de la tolérance [1] :

- Les antigènes ingérés par la mère sont modifiés lors de la digestion et transformés en partie en peptides solubles tolérogéniques.
- Les antigènes alimentaires sont présents dans le LM soit libres, soit complexés à des IgA et des IgG. Complexés à des IgA, ils ne pourront franchir la barrière intestinale du nouveau-né.
- La présence dans le LM d'*epidermal growth factor* favorise la maturation du tube digestif du nouveau-né, tandis que celle de TGF-β favorise l'induction de tolérance.
- La présence dans le LM de prébiotiques et de probiotiques joue un rôle certain.
- Administré pendant au moins 3 mois, le lait maternel est efficace chez les nourrissons à risque atopique en prévention de la dermatite atopique [2], de l'allergie alimentaire et de l'asthme [3].

Certaines formules à base d'hydrolysat partiel de protéines de lait de vache (laits HA) ont démontré leur efficacité dans la prévention de la dermatite atopique lorsqu'elles sont administrées exclusivement pendant au moins les quatre premiers mois.

Chez l'enfant allergique aux protéines du lait de vache (PLV), la notion de dose tolérée par l'enfant se substitue, au-delà d'un certain âge, à l'alternative "enfant allergique : régime d'éviction strict, enfant guéri : régime normal". L'administration de petites doses de PLV chez des enfants tolérant de petits volumes de lait de vache favorise l'acquisition de la tolérance [4]. Le traitement initial repose toujours sur l'éviction totale et complète des protéines de lait de vache et la substitution par un hydrolysat extensif de PLV. Pendant cette phase, la présence dans la formule utilisée de *Lactobacillus GG* permet, d'une part, de diminuer la sévérité de l'eczéma [5], semble-t-il par la stimulation de la production de cytokines anti-inflammatoires, et d'autre part, comme démontré récemment, de favoriser l'acquisition de la tolérance.

Conclusion

Les mécanismes de rupture et d'acquisition de la tolérance restent encore à élucider. Il s'agit là d'une voie d'avenir pour la prévention et la prise en charge de l'allergie.

Bibliographie

1. VERHASSELT V. Oral tolerance in neonates : from basics to potential prevention of allergic disease. *Mucosal Immunol*, 2010 ; 3 : 326-333.
2. GDALEVICH M, MIMOUNI D, DAVID M *et al.* Breast-feeding and the onset of atopic dermatitis in childhood : a systematic review and meta-analysis of prospective studies. *J Am Acad Dermatol*, 2001 ; 45 : 520-527.
3. GDALEVICH M, MIMOUNI D, MIMOUNI M. Breast-feeding and the risk of bronchial asthma in childhood : a systematic review with meta-analysis of prospective studies. *J Pediatr*, 2001 ; 139 : 261-266.
4. DUPONT C, CHOURAQUI JP, DE BOISSIEU D *et al.* Dietetic treatment of cow's milk protein allergy. *Arch Pediatr*, 2011 ; 18 : 79-94.
5. SUTAS Y, KEKKI OM, ISOLAURI E. Late onset reactions to oral food challenge are linked to low serum interleukin-10 concentrations in patients with atopic dermatitis and food allergy. *Clin Exp Allergy,* 2000 ; 30 : 1121-1128.

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

La diversification de l'alimentation vue par l'allergologue

→ **E. BIDAT**
Service de Pédiatrie, Hôpital Ambroise Paré, BOULOGNE.

Les connaissances fondamentales récentes sur les mécanismes d'éclosion de l'allergie ont bouleversé nos habitudes pour la diversification alimentaire.

Dogme de l'éviction : au revoir

Jusque récemment, la prévention primaire de l'allergie reposait sur le dogme de l'éviction. On recommandait de retarder le plus possible l'introduction des aliments, surtout ceux dits allergisants. Dans les recommandations américaines de 2000, on préconisait de retarder l'introduction des œufs à l'âge de 2 ans, du poisson à 3 ans.

Les acquisitions fondamentales récentes, confirmées par les études cliniques, montrent que l'allergie est une non-acquisition, ou une perte de tolérance, vis-à-vis d'un allergène. Il en résulte que la prévention primaire de l'allergie passe plus par l'acquisition de la tolérance à un allergène que par son éviction ou le retard à son introduction [1-3]. Le contact avec l'allergène doit avoir lieu au moment optimal, on parle de "fenêtre de tolérance" (***fig. 1***) [4].

Pour l'introduction des aliments autres que le lait, il semble que cette fenêtre se situe entre 4 et 6 mois. Une introduction trop précoce, mais aussi trop tardive, est néfaste à l'acquisition de la tolérance à l'allergène et facilite le développement de l'allergie. Le moment opportun pour l'introduction des aliments varie en fonction de divers facteurs : génétiques, flore digestive, type et quantité d'allergène, pH gastrique, allaitement maternel prolongé, stress… [4].

Ces connaissances fondamentales, confirmées par des études cliniques, ont profondément modifié les recommandations pour la diversification.

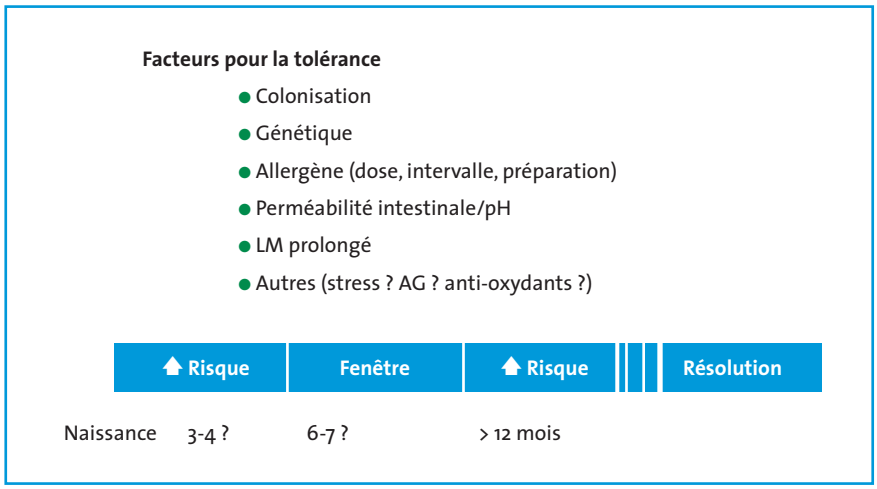

FIG. 1 : Acquisition de la tolérance aux aliments : la fenêtre de tolérance. D'après [4].

- Introduire les aliments entre 4 et 6 mois.
- N'interdire aucun aliment.
- Commencer par les légumes et fruits cuits, puis crus.
- Puis introduire viande, poisson, œuf dur (entier) : 1 à 2 cuillères à café.
- Introduire les céréales à base de gluten (celles qui sont pourtant marquées à partir de 6 mois) : 1 cuillère à café dans un biberon.
- Respecter vos "habitudes" alimentaires... en gardant du "bon sens".

TABLEAU I : Diversification nourrisson bien portant, ou à risque allergique ou allaité.

Diversification, que retenir ?

En accord avec les recommandations européennes et nord-américaines récentes et l'analyse de la littérature, nous proposons avec d'autres des recommandations pour l'alimentation de l'enfant pendant les premiers mois de vie (***tableau I***) [5].

Il reste des questions encore non résolues :
– Faut-il diversifier plutôt à 4 ou à 6 mois en fonction des antécédents ?
– Faut-il que la diversification soit libre comme le suggèrent les recommandations internationales ou respecter un ordre d'introduction des aliments ?
– Jusqu'à quel âge est-il préférable de promouvoir un allaitement maternel exclusif ?
– Faut-il introduire précocement des aliments à fort potentiel allergénique et à quel âge (comme cela est en cours d'étude pour l'arachide chez des enfants atteints d'eczéma atopique) [1] ?

Une information du grand public est indispensable

Les nouveautés dans la prévention des allergies ont révolutionné nos habitudes. Mais il faut que les conseils et les prescriptions soient suivis.

Dans une étude s'intéressant à la prévention primaire de l'allergie, un suivi rigoureux et régulier était mis en place. Une des mesures consistait à ne pas diversifier avant l'âge de 6 mois. A 6 mois, cette mesure n'avait été rigoureusement suivi que par… 3,7 % des patients [6]. Pour que nos patients bénéficient des progrès actuels, toute démarche, surtout si elle est nouvelle, doit s'accompagner d'une information grand public.

Bibliographie

1. RANCE F, BIDAT E, DUTAU G. Alimentation des premiers mois de vie et prévention de l'allergie. *Archives de Pediatrie*, 2009 ; 16 : 384-386.
2. HAMELMANN E, HERZ U, HOLT P *et al.* New visions for basic research and primary prevention of pediatric allergy : an iPAC summary and future trends. *Pediatr Allergy Immunol,* 2008 ; 19 Suppl 19 : 4-16.
3. VON HERTZEN LC, SAVOLAINEN J, HANNUKSELA M *et al.* Scientific rationale for the Finnish Allergy Programme 2008-2018 : emphasis on prevention and endorsing tolerance. *Allergy,* 2009 ; 64 : 678-701.
4. PRESCOTT SL, SMITH P, TANG M *et al.* The importance of early complementary feeding in the development of oral tolerance : concerns and controversies. *Pediatr Allergy Immunol,* 2008 ; 19 : 375-380.
5. RODUIT C, FREI R, LOSS G, BÜCHELE G *et al.* Protection Against Allergy – Study in Rural Environments study group. Development of atopic dermatitis according to age of onset and association with early-life exposures. *J Allergy Clin Immunol*, 2012 ; 130 : 130-136.
6. MIHRSHAHI S, WEBB K, ALMQVIST C *et al.* CAPS Team. Adherence to allergy prevention recommendations in children with a family history of asthma. *Pediatr Allergy Immunol,* 2008 ; 19 : 355-362.

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

Régimes déviants du nourrisson : une maltraitance nutritionnelle

→ J. LEMALE
Nutrition et Gastro-entérologie Pédiatriques, Hôpital Armand-Trousseau, PARIS.

Les seuls aliments permettant de couvrir les besoins nutritionnels des nourrissons sont le lait maternel et les préparations infantiles (préparations pour nourrisson et préparations de suite) dont la composition est définie par la directive européenne 2006/141/EC.

Depuis quelques années, on observe chez des enfants de moins d'un an l'utilisation de boissons, le plus souvent des jus végétaux (abusivement appelés "laits"), présentées comme des alternatives au lait maternel ou au lait de vache. Ces produits sont généralement utilisés dans des cas de troubles digestifs mineurs, de suspicion d'allergie aux protéines de lait de vache ou par convictions personnelles (toxicité supposée des protéines de lait de vache). La consommation de ces boissons est à l'origine d'accidents parfois graves décrits récemment dans la littérature.

En effet, comme précisé dans un rapport de 2011 ayant fait suite à une auto-saisine de l'ANSES, ces boissons sont susceptibles d'entraîner des carences nutritionnelles importantes. Ces produits ont dans la majorité des cas des apports énergétiques et lipidiques inférieurs au minimum de la fourchette réglementaire (***tableau I***). De même, les apports protéiques et sodés sont inadaptés pour la plupart des boissons. Les apports en calcium, phosphore, magnésium, fer, vitamines (notamment D, B12, B9) et acides gras essentiels ne figurent quasiment jamais sur l'étiquetage. Ainsi, en raison de ces compositions inadaptées, plusieurs cas de dénutrition protéino-calorique majeure avec œdèmes et hypoalbuminémie profonde ont été décrits chez des enfants recevant ces boissons. Biologiquement, ces nourrissons se présentent souvent avec des anémies ferriprives sévères, mais d'autres troubles comme des hyponatrémies, des hypovitaminoses D, des hypocalcémies, des déséquilibres acido-basiques ont été également rapportés.

/100 mL	Lait 1er âge	Riz	Soja	Amande	Noisette
Protéine (g)	1,4	0,2	3,8	1,2	0,8
Glucides (g)	7,6	8,0	1,0	5,9	6,5
Lipides (g)	3,4	1,0	2,1	2,6	2,4
Energie (kcal)	67	53	38	58	51
Fer (mg)	0,8	0	1,0	0,5	?
Calcium (mg)	51	2	0	40	0
Sodium (mg)	19	30	30	55	50

TABLEAU I : Composition moyenne de quelques jus végétaux.

Les conséquences de la consommation de tels produits n'ont bien sûr pas la même gravité selon que leur administration est exclusive, précoce, prolongée ou non.

Il faut également signaler qu'un nombre significatif d'étiquetages suggère que ces produits peuvent être consommés par des nourrissons, soit par des allégations fonctionnelles liées à la croissance, des allégations nutritionnelles (enrichis en calcium…), des illustrations ciblées (ourson, enfant tenant un biberon) ou encore par les recommandations d'emploi (préparation identique à celle d'un biberon avec une cuillère mesure).

Enfin, certains jus biologiques vendus nécessitent l'achat de "produits nutritionnels" complémentaires rendant ainsi ces produits très onéreux pour un bénéfice nutritionnel inadéquat.

Au total, la composition de ces boissons est inadaptée aux besoins nutritionnels des nourrissons et des jeunes enfants bien que les allégations et leurs présentations puissent le laisser supposer de façon détournée. Il est essentiel d'en avertir les parents et de prescrire, si cela est nécessaire, des préparations infantiles à base de végétaux dont la composition répond aux réglementations européennes. L'idéal serait même de contraindre les fabricants à faire apparaître sur l'étiquetage l'inadaptation de leurs produits à la consommation par le nourrisson.

Régimes déviants du nourrisson Quelles motivations pour quels parents ?

→ C. JOUSSELME
Service de pédopsychiatrie,
Fondation Vallée, GENTILLY.

Un bébé heureux est un bébé qui mange bien… Un enfant qui mange bien a été un bébé heureux… La nourriture tient vraiment une place centrale dans les premiers échanges parents-bébé et particulièrement mère-bébé : quand le nourrissage se passe bien, se met en place une spirale ascendante, positive, qui permet aux parents d'être gratifiés et au bébé de se sentir être "celui que l'on attendait".

Choix d'alimentation du bébé

Jusqu'à il n'y a pas si longtemps, le nourrissage du bébé était, semble-t-il, un choix assez évident :
– certaines mères choisissaient **d'allaiter,** avec l'appui du père, acceptant cette dépendance que l'allaitement implique, ayant la sensation de donner le "meilleur lait du monde" à leur bébé, ce qui les confortait dans leur rôle maternel positif ;
– d'autres femmes pour différentes raisons, choisissaient **un nourrissage au biberon :** certaines disaient que l'image de la femme allaitante était trop négative ; d'autres avaient l'impression d'être omnipotentes et craignaient que leurs maris ne vivent des angoisses d'abandon ; d'autres enfin disaient avoir du mal à entretenir une relation aussi fusionnelle corporellement avec leur bébé. Si elles n'étaient pas culpabilisées dans ce choix, le nourrissage par biberon était alors pour elles positif, et toute une gamme de lait correspondait à ce qu'elles pensaient bon pour leur bébé. Du lait maternisé au lait hypoallergénique, en passant par de multiples gammes, chaque mère pouvait avoir l'impression de donner ce qu'il fallait, exactement, à son bébé ;
– enfin, dans certains cas, certains parents choisissaient **un nourrissage double :** le fait que le père puisse donner quelques biberons satisfaisait le couple dans l'impression de partager vraiment le nourrissage du bébé.

Difficultés dans les choix d'alimentation du bébé

Cependant, aujourd'hui, dans notre monde où tout s'accélère, où la surface est largement plus investie que la profondeur, un certain nombre de parents semblent un peu perdu avec leur nourrisson dans les interactions de façon générale, mais particulièrement en ce qui concerne son nourrissage, alors que ce domaine semblait jusque-là naturel pour eux.

On peut noter certaines situations aggravantes :
– quand le bébé imaginaire est trop différent du bébé réel : à noter que ce problème peut être encore aggravé quand ces bébés naissent avec des maladies les contraignant à vivre des expériences corporelles difficiles, peu intégrées, peu sécurisantes, comme par exemple dans le cas des grandes prématurités avec nourrissage parentéral primaire ;
– quand un parent est totalement isolé avec un bébé (syndrome du *baby-clash*) ;
– quand des deuils se produisent pendant la grossesse et que les parents sont désarçonnés lorsque le bébé arrive ;
– dans les cas d'allaitement forcé qui mettent en difficulté la mère dans sa relation de nourrissage dès les premiers jours ;
– lorsque des événements de vie difficiles apparaissent : par exemple lors de séparation des parents, quand ils n'ont ni l'un ni l'autre les mêmes valeurs par rapport au nourrissage, la nourriture peut devenir l'enjeu des conflits parentaux.

Une étape fondamentale dans l'alimentation du bébé allaité : le sevrage

En cas d'allaitement maternel, le sevrage représente une étape de développement très importante. En effet, le passage du lait maternel à un lait maternisé ou autre est un peu le prototype de la première séparation mère-bébé, qu'il ne faut surtout ni banaliser, ni dénier, mais plutôt accompagner. En

effet, dans certains cas, le bébé est très en difficulté, manifeste qu'il "refuse" le biberon pour s'accrocher à sa mère qui, du coup, vit l'arrêt de l'allaitement comme un drame. La culpabilité maternelle peut alors être majeure, même si souvent le recours à un tiers (père, grands-parents, etc.) pour donner le biberon aide chacun à retrouver une meilleure place. Finalement, pour réussir un sevrage sans trop de difficulté psychologique, il faut une certaine solidité narcissique, il faut penser que ce changement d'alimentation est bon pour son bébé, ce qui est parfois difficile quand ce sevrage s'effectue non par choix mais par obligation (reprise du travail maternel).

Ainsi, le sevrage, premier conflit d'intérêt mère-bébé, peut, s'il se passe mal, faire aussi le lit de difficultés à placer la nourriture à sa juste place dans la relation parents-bébés.

Alimentation et culture

Nous sommes actuellement dans une société du narcissisme et de la toute puissance. Ainsi, dans le domaine de l'alimentation, nous pouvons constater :
– la multiplication des régimes proposés sur internet pour choisir, avant même leur conception, le sexe des enfants ;
– la montée en flèche du nombre des régimes tous azimuts, vantant des produits onéreux, vendus sur internet, présentés comme les "meilleures" substitutions à l'allaitement maternel, quand celui-ci n'est pas possible, ou en relais de celui-ci.

Aussi, chez les parents en difficulté pour nourrir leurs enfants, chez ceux qui pensent que "rien ne peut remplacer le lait d'une mère" (que celle-ci en ait donné et doive cesser de le faire pour reprendre son travail par exemple, ou qu'elle n'ait pas pu allaiter pour les raisons sus-citées), ce type de produits représente de véritables "eldorados" alimentaires. Les parents perdent alors jusqu'au bon sens le plus élémentaire et acceptent de donner à leurs enfants des denrées qui n'appartiennent même plus au monde des "laits" animaux mais au monde végétal (jus de plantes, de riz, etc.), souvent présentés avec l'étiquette mensongère de "lait" (lait d'amande).

Dans certains cas, ce n'est pas le relais du lait maternel qui est en jeu mais davantage :
– la crainte d'une rechute allergique chez des nourrissons ayant eux des épisodes de ce type (eczéma disgracieux mal vécus, etc.) ;
– la crainte trop forte d'un reflux (ou celle de l'aggravation de régurgitations pourtant banales) : la plupart de ces parents ont l'impression que le bébé, même quand il régurgite très légèrement, les "refuse" en rejetant le lait qui lui est donné, voire même les "vomit", tant ils doutent de leur capacité à être de bons parents et à bien nourrir leur enfant.

Ainsi, ces parents n'ont pas accès à une résilience suffisante pour faire face à ce type de situation devenant chez eux dépressogène. Stressés, mettant en place rapidement une anticipation du reflux par exemple, s'enfermant dans des comportements amplifiant la symptomatologie du bébé, ils cherchent des "produits miracles", au lieu de chercher à comprendre leurs doutes profonds.

Régimes alimentaires étranges du nourrisson et psychopathologie parentale

Les parents ayant recours aux régimes étranges pour nourrir leurs nourrissons ne présentent pas tous les mêmes difficultés :
– certains sont authentiquement **déprimés, anxieux**, et cherchent de toutes parts des solutions à leurs problèmes, en oubliant de chercher à quoi ce problème alimentaire de leur enfant les renvoie ;
– d'autres se situent dans une **toute puissance absolue,** parfois témoin de troubles de la personnalité évoquant des **structures limites** (*borderline*). De peur de ne pas être des parents "parfaits", ils cherchent à maîtriser tous les paramètres possibles pour s'approprier totalement leur nourrisson, sans déléguer quoi que ce soit notamment au pédiatre, figure de projection complexe (des imagos parentaux notamment), souvent considéré non pas comme un allié, mais comme un ennemi ;
– certains, enfin, présentent une psychopathologie véritablement **psychotique,** dans laquelle la place de la nourriture devient délirante.

Pour conclure : que doit faire le pédiatre ?

Devant toute symptomatologie alimentaire du bébé, le pédiatre doit évaluer les qualités des interactions que ce dernier entretient avec les parents. Leur histoire, parfois lourde, si elle ne peut être parlée, partagée avec sollicitude avec un pédiatre empathique, peut influencer grandement leur capacité à effectuer un nourrissage de bonne qualité.

Le pédiatre doit souvent, dans ces cas de nourrissage désadapté aboutissant parfois à des tableaux cliniques de dénutrition grave, apprivoiser véritablement la relation avec les parents, pour qu'une certaine confiance naisse. Il peut ensuite, petit à petit, comprendre pourquoi ces parents perdent leur bon sens et utilisent des produits non seulement chers, mais non reconnus, voire dangereux pour leur enfant, en pensant lui donner au contraire la "meilleure" alimentation possible.

Dans les cas les plus graves, un signalement est parfois utile, par exemple en envoyant à la cellule départementale de signalement une information préoccupante.

Dans tous les cas, il faut avoir en tête que ces régimes déviants imposés aux enfants peuvent engendrer chez eux un vécu particulier de la nourriture. En effet, affamés au lieu d'être nourris, vivant vraisemblablement des moments difficiles sur un plan corporel, on peut imaginer qu'ils intègrent des traces négatives de ces expériences angoissantes. A ce titre, il serait tout à fait intéressant d'effectuer des études de suivi à long terme, pour vérifier leur vécu plus général de l'alimentation.

Pour en savoir plus :

Catherine Jousselme et Patricia Delahaye. Comment aider son enfant à bien grandir ? – Milan – Paris 2012.

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

La réponse nutritionnelle **évolutive** Blédilait

1

Dès la naissance :
respecter l'immaturité digestive

Protéines acidifiées

Lactase

2

Dès 6 mois :
accompagner le développement neuro-cognitif

Vitafer® VITAMINE C + FER FER MIEUX ABSORBÉ

Acides Gras ESSENTIELS

3

Dès 12 mois :
prévenir la carence en fer

Vitafer® VITAMINE C + FER FER MIEUX ABSORBÉ

Le lait maternel est l'aliment idéal du nourrisson : il est le mieux adapté à ses besoins spécifiques. Une bonne alimentation de la mère est importante pour la préparation et la poursuite de l'allaitement au sein. L'allaitement mixte peut gêner l'allaitement maternel et il est difficile de revenir sur le choix de ne pas allaiter, il importe de respecter scrupuleusement les indications de préparation et d'utilisation et de suivre l'avis du corps médical. Une utilisation incorrecte pourrait présenter un risque pour la santé de l'enfant. Les implications socio-économiques devront être prises en considération dans le choix de la méthode l'allaitement.

blédina DU CÔTÉ DES MAMANS

Document réservé aux professionnels de santé

INCORPORESANO Blédina SAS – RCS Villefranche – Tarare 301374922. Avec l'aimable autorisation de Doudou et Compagnie.
1281