

Essential fatty acids and infant's development

Rocquelin^{1*} Gérard, Thiombiano-Coulibaly^{1,2} Nana, Tapsoba³ Sylvestre, Traoré² Alfred S.

1 IRD, UR106 "Nutrition, Food, Societies", BP 64501, 34394 Montpellier Cedex 5, France

2 University of Ouagadougou, UFRSVT/CRSBAN, BP 7021, Ouagadougou, Burkina Faso

3 National Direction of Nutrition, Ministry of Health, BP 7068, Ouagadougou, Burkina Faso

*Corresponding author: gerard.rocquelin@mpl.ird.fr

Linoleic (18:2 n-6) and α -linolenic (18:3 n-3) acids as well as their long-chain n-6, n-3 derivatives are essential fatty acids of paramount importance for fetal and postnatal development, particularly of central nervous system and visual acuity in infant. Whereas in fetus essential fatty acids are supplied by the mother via her placenta, in infant it is insured by breast milk, supposing mother having good nutritional status. Complementary foods can also be a valuable source of essential fatty acids if they are properly conceived.

So far in developing countries, few studies have been conducted to investigate the effects of dietary essential fatty acids on infant's development. First data obtained by scientists from IRD, Congolese DGRST, and University of Ouagadougou showed great disparities from one location to another. Thus in Burkina Faso, total fat content in breast milk is lower than that usually found in developed countries, but proportions of 18:2 n-6 were much higher than those encountered in most countries. In contrast, 18:3 n-3 content was low. As a result, the 18:2 n-6/18:3 n-3 ratio is unbalanced ($\sim 53/1$), way above WHO recommended values. In Congo, proportions of 18:3 n-3 and long-chain n-3 derivatives in breast milk were elevated, much more than those found in numerous countries including Burkina Faso. Consequently, the 18:2 n-6/18:3 n-3 ratio is balanced ($\sim 12/1$). Disparities between the 2 locations are due to differences in mothers' dietary habits. Under these conditions, it was shown a positive effect of a balanced 18:2n-6/18:3 n-3 ratio in breast milk on 5 months old infant growth.

The fact that this result was established for the first time during observational studies reinforces the argument already advanced by UNICEF that essential fatty acids as with other vital micronutrients can play a significant role in preventing infant growth failure in developing countries. It also confirms the need for improving mother's diet if it is low or unbalanced in essential fatty acids and/or long-chain derivatives so as to restore balanced n-6/n-3 PUFA ratios in breast milk. In the case of Burkina Faso, one public health measure would be to increase the maternal intake of local foods containing n-3 PUFA (e.g. fish and green leafy vegetables). This will necessitate local authorities to encourage increased production of vegetables and fish, alongside nutrition education strategies targeting mothers.

In addition, it is vital that EFA are recognized as micronutrients. This would help in better understanding the causes of malnutrition and identifying appropriate interventions in developing countries.

Key words : Essential Fatty Acids - Infant nutrition and development - maternal nutrition - developing countries.

Acides gras essentiels et développement de l'enfant

Rocquelin^{1*} Gérard, Thiombiano-Coulibaly^{1,2} Nana, Tapsoba³ Sylvestre, Traoré² Alfred S.

¹ UR106 "Nutrition, Alimentation, Sociétés", IRD, BP 64501, 34394 Montpellier Cedex 5, France

² Université de Ouagadougou, UFRSVT/CRSBAN, BP 7021, Ouagadougou, Burkina Faso

³ Direction Nationale de la Nutrition, Ministère de la Santé, BP 7068, Ouagadougou, Burkina Faso

*Auteur correspondant: gerard.rocquelin@mpl.ird.fr

Les acides linoléique (18:2 n-6) et α -linoléique (18:3 n-3) ainsi que leurs dérivés métaboliques sont des acides gras essentiels, indispensables au développement fœtal et postnatal de l'enfant (croissance, système nerveux central, acuité visuelle, etc.). Chez le fœtus, ils sont apportés par la mère via le placenta. Chez l'enfant nourri au sein, c'est par le lait maternel, à condition toutefois que l'état nutritionnel de la mère soit satisfaisant, et par les aliments de complément, si ceux-ci sont correctement conçus.

Jusqu'alors, peu d'études se sont intéressées aux apports en acides gras essentiels dans l'alimentation des nourrissons des pays en développement et à leur impact sur le développement de l'enfant. Les premières recherches, menées au Congo et au Burkina Faso par des chercheurs de l'IRD, de la DGRST du Congo et de l'Université de Ouagadougou, ont montré que la situation est loin d'être homogène d'une région à une autre. Ainsi, au Burkina Faso, le taux de lipides dans le lait maternel est faible en regard des valeurs habituellement trouvées dans les pays développés, mais les teneurs en 18:2 n-6 y sont plus élevées que dans beaucoup d'autres pays. A l'inverse, les concentrations en 18:3 n-3 y sont faibles. Il en résulte un net déséquilibre du rapport 18:2 n-6/18:3 n-3 (~ 53/1), loin des valeurs recommandées par l'OMS. Au Congo, la proportion de 18:3 n-3 et de ses dérivés métaboliques dans le lait maternel est élevée, supérieure aux valeurs enregistrées dans de nombreux pays, y compris le Burkina Faso. Ce lait présente alors un rapport 18:2 n-6/18:3 n-3 équilibré (~ 12/1). Les disparités observées entre les deux régions reflètent des différences de régime alimentaire des mères. Dans ces conditions, il a été mis en évidence un effet bénéfique de l'équilibre 18:2 n-6/18:3 n-3 du lait maternel sur le gain de poids du nourrisson congolais entre 0 et 5 mois.

Le fait que ce résultat ait été acquis, pour la première fois, lors d'études d'observation conforte la déclaration de l'UNICEF selon laquelle les acides gras essentiels, comme d'autres nutriments vitaux, peuvent jouer un rôle important dans le développement de l'enfant vivant dans les pays en développement. Cela implique l'amélioration du régime de la mère afin de rétablir un bon équilibre dans le lait maternel. Pour le Burkina Faso, une mesure de santé publique serait d'augmenter la consommation d'aliments locaux apportant du 18:3 n-3 et/ou ses dérivés (ex: poissons, légumes feuilles). Cela suppose l'appui des autorités locales pour produire plus de poissons et légumes, mais aussi pour dispenser aux mères une éducation nutritionnelle adaptée.

Enfin, il serait important que les acides gras essentiels soient reconnus comme micro nutriments. Cela permettrait de mieux comprendre les causes de la malnutrition infantile et de mieux définir des interventions appropriées dans les pays en développement.

Mots-clés : Acides Gras Essentiels - nutrition et développement de l'enfant - nutrition de la mère – Pays en développement.