

Effect of the consumption of fortified gruels of high-energy density on intakes, growth and iron and vitamin A status of infants between 6 and 10 months in rural sahelian zones

Traoré^{1,3*} Tahirou, Zagré² Noël, Traoré¹ Alfred S, Trèche³ Serge

1 CRSBAN/UFR-SVT/Univ. Ouagadougou, 03 BP 7021 Ouagadougou 03, Burkina Faso

2 IRSS/CNRST, 09 BP 471 Ouagadougou 09, Burkina Faso

3 UR 106 «Nutrition, Alimentation, Sociétés», IRD, BP 64501, 34394 Montpellier Cedex 5, France

*Corresponding author: ttahirou@ird.bf

Introduction: In Burkina Faso, stunting and wasting affect, respectively, 37 and 13% of young children under 5 years. It is between 6 and 24 months of age, corresponding to the complementary feeding period, that the prevalence of protein energy malnutrition rises. In order to contribute to the improvement of this worrying nutritional situation, a study was carried out from December 2001 to May 2002 in the village of Ouarégou (*Province of Boulgou, Burkina Faso*). Its objective was to verify the effectiveness of improved gruels (IG), by incorporation of malted flour and micronutrients, to increase energy intake and promote growth and better micronutrients status in infants of 6 to 10 months of age.

Methods: Two groups of 42 children, having comparable anthropometrical and biological characteristics as well as morbidity, and consuming regularly from 6 months of age, for the first, IG, and for the second, traditional gruels (TG) usually prepared in the households, have been followed during 4 months in order to compare energy intake, growth and changes in haemoglobin and serum retinol concentrations. Flour used for IG preparation was composed of millet (49.0%), soybean (18.0%), malted sorghum (8.7%), sugar (10.3%), peanut (6.2%), pulp of “nééré” (6.0 %), iodized salt (0.67%), CaCO₃ (0.67%) and mineral and vitamin complement (0.41). Morbidity and feeding practices were followed up weekly. Intakes of gruel, other complementary foods and drinks as well as frequency and duration of feedings were measured at home on sub samples of 12 infants aged of 7, 8, 9 and 10 months in each group. For each infant, blood samples and anthropometrical measures were taken at 6 and 10 months.

Results: The consumption of IG of high energy (106 kcal/100g) and nutrient densities permitted a significant increase of energy intake from gruels (11.4 vs 2.9 kcal/kg/day; $p < 10^{-5}$) compared with that obtained from TG of low energy (39 kcal/100g) and nutrient densities. However, the quantities of gruel consumed by the two groups remain much lower than infant theoretical gastric capacity. The consumption of IG by infants from 6 to 10 months allowed a significant increase of growth in size (1.4 vs 1.1 cm/month; $p < 10^{-3}$) and haemoglobin concentration (+ 8.2±18.9 vs - 5.7±21.5 g/l; $p < 0,01$). A significant increase of serum retinol concentration was observed between 6 and 10 months, but the difference between the two groups was not significant.

Conclusion: The consumption of gruels with high energy and nutrient densities permitted a significant improvement of energy intake compared to TG. Otherwise, it proved effective to improve growth and iron status of young children between 6 and 10 months of age.

Key words: Gruels – Energy density – Growth – Iron – Vitamin A

Effet de la consommation de bouillies fortifiées de haute densité énergétique sur les ingérés, la croissance et le statut en fer et en vitamine A d'enfants de 6 à 10 mois en zones rurales sahéliennes

Traoré^{1,3*} Tahirou, Zagré² Noël, Traoré¹ Alfred S, Trèche³ Serge

1 CRSSBAN/UFR-SVT/Univ. Ouagadougou, 03 BP 7021 Ouagadougou 03, Burkina Faso

2 IRSS/CNRST, 09 BP 471 Ouagadougou 09, Burkina Faso

3 UR 106 «Nutrition, Alimentation, Sociétés», IRD, BP 64501, 34394 Montpellier Cedex 5, France

*Auteur correspondant : ttahirou@ird.bf

Introduction: Au Burkina Faso, le retard de croissance et l'émaciation touchent, respectivement, 37 et 13% des enfants de moins de 5 ans. C'est entre l'âge de 6 et 24 mois, correspondant à la période d'alimentation complémentaire, que s'installe la malnutrition protéino-énergétique chez le jeune enfant. En vue de contribuer à l'amélioration de cette situation nutritionnelle, une étude a été menée de décembre 2001 à mai 2002 dans le village de Ouarégou (*Province du Boulgou, Burkina Faso*). Son objectif était de vérifier l'efficacité de bouillies améliorées (BA), par incorporation de farine maltée et de micronutriments, à augmenter les ingérés énergétiques et promouvoir la croissance et un bon statut en micronutriments chez les enfants de 6 à 10 mois.

Méthodologie: Deux groupes de 42 enfants, ayant des caractéristiques anthropométriques et biologiques ainsi qu'une morbidité comparables et consommant de manière régulière à partir de l'âge de 6 mois, soit des BA, soit des bouillies traditionnelles (BT), ont été suivis pendant 4 mois de façon à comparer leur niveau d'ingéré, leur croissance et l'évolution de leurs concentrations en hémoglobine et en rétinol sérique. La farine servant à la préparation des BA était composée de mil (49,0%), de soja (18,0%), de sorgho germé (8,7%), de sucre (10,3%), d'arachide (6,2%), de pulpe de néré (6,0%), de sel iodé (0,67%), de CaCO₃ (0,67%) et de CMV (0,41%). Les ingérés de bouillies, des autres aliments de complément, de boissons ainsi que la fréquence et la durée des tétées ont été mesurés à domicile sur des sous-échantillons de 12 enfants à l'âge de 7, 8, 9 et 10 mois. Un suivi hebdomadaire de la morbidité et des pratiques alimentaires a été effectué. Des prélèvements sanguins et des mesures anthropométriques ont été effectués à 6 et 10 mois.

Résultats: La consommation des BA de haute densité en énergie (106 kcal/100g) et en nutriments a permis une augmentation très significative des ingérés énergétiques à partir des bouillies (11,4 vs 2,9 kcal/kg/jour; $p < 10^{-5}$) par rapport à ceux obtenus à partir des BT (39 kcal/100g). Toutefois, les quantités de bouillie consommées par les deux groupes restent bien inférieures à la capacité gastrique théorique des nourrissons. La consommation des BA par les enfants de 6 à 10 mois a permis une amélioration significative, d'une part, de la croissance en taille (1,5 vs 1,1 cm/mois; $p < 10^{-3}$) et, d'autre part, de la concentration en hémoglobine (+ 8,2±18,9 vs - 5,7±21,5 g/l; $p < 0,01$). Une augmentation importante de la teneur en rétinol sérique a été observée entre 6 et 10 mois, mais la différence n'est pas significative entre les deux groupes.

Conclusion: La consommation de bouillies de haute densité en énergie et en nutriments a permis une amélioration significative des ingérés énergétiques par rapport aux bouillies traditionnelles. Par ailleurs, elle s'est révélée efficace pour améliorer la croissance et le statut en fer des enfants entre 6 et 10 mois.

Mots-clés : Bouillies – Densité énergétique – Croissance – Fer – Vitamine A