



Evaluation de l'état nutritionnel des enfants malnutris dans deux centres de santé de Tessaoua (Niger) après des aliments thérapeutiques
Assessment of the nutritional status of malnourished children in two health centers of Tessaoua (Niger) who received therapeutic foods

Issoufou Amadou^{1*}, Oumalhéri Amadou Tidjani Ilagouma^{2,3}, Halima Diadie Oumarou² et Abdourahamane Balla²

Correspondance

Issoufou Amadou
Courriel : issousara@gmail.com

Summary

Context & objective. The therapeutic foods with high nutritional value are usually used in nutritional recovery in malnourished children, the effect of this food is not well known. This present study aimed to determine the impact of these foods in improving the nutritional status of malnourished children. **Methods.** In a cohort prospective study, 300 mother-child couples (aged from 0 to 59 months) of two health centers of the urban municipality of Tessaoua; were enrolled from June and September 2019. F75, F100, Plumpy Nut and CSB Plus flour were used and the weight gain assessed. **Results.** Children (extremes: 6 -23 months; 78.7%) from vulnerable parents (low education: 72.5 %; housewives: 58%) were mainly malnourished. The average weight gain by Kg/day was of 18.43 g, 6.58 g, and 3.72 g in children at CRENI, CRENAS, and CRENAM, respectively. We found a strong correlation between the weight gain and the type of food used. Almost all of the children of CRENI gained ≥ 11 g / Kg /day. **Conclusion.** There was significant correlation between weight gain and therapeutic foods used for nutritional rehabilitation.

Keywords: Acute malnutrition, Children, Therapeutics foods, Tessaoua

Received: March 25th, 2020

Accepted: January 19th, 2021

1 Laboratoire des Sciences des Aliments et Technologie, Faculté d'Agronomie des Sciences de l'Environnement Université Dan Dicko Dankoulodo de Maradi, Niger

2 Laboratoire de Recherche d'hygiène et des Sciences des aliments et Nutrition, Faculté d'Agronomie, Université Abdou Moumouni de Niamey, Niger

3 Faculté des Sciences de la Santé, Université Abdou Moumouni de Niamey, Niger

Résumé

Contexte & objectif. Les aliments thérapeutiques à haute valeur nutritionnelle sont utilisés dans la récupération nutritionnelle chez les patients malnutris, mais l'effet de ces aliments n'est pas très bien connu. L'objectif de la présente étude était de déterminer l'effet de ces aliments dans l'amélioration de l'état nutritionnel des enfants malnutris. **Méthodes.** C'était une étude de cohorte prospective menée au niveau des deux centres santé de la commune urbaine de Tessaoua auprès de 300 couples mères-enfants (âgés de 0 à 59 mois), entre juin et septembre 2019. Les aliments thérapeutiques utilisés sont le F75, F100, Plumpy-Nut et la farine CSB-Plus. Le critère de jugement était essentiellement un gain pondéral. **Résultats.** La malnutrition touchait surtout les enfants de 6 à 23 mois (78,7 %), provenant des familles pour la plupart des parents vulnérables ayant un niveau d'instruction bas (72,5 %) et des mères ménagères (58%). Les enfants qui étaient au CRENI, sous régime F75-F100-PPN ont un gain de poids moyen de 18,43g/Kg/Jr, tandis que ceux du CRENAS et du CRENAM avaient respectivement gagné ; 6,58g/Kg/Jr et 3,72g/Kg/Jr. Une forte corrélation a été observée entre le gain pondéral et les aliments utilisés, puisque 91,95% des gains de poids ≥ 11 g/Kg/Jr ont été atteints par les enfants du CRENI. **Conclusion.** La corrélation est très significative entre le gain pondéral et les aliments thérapeutiques utilisés.

Mots-clés : Malnutrition aiguë, Enfants, Aliments thérapeutiques, Tessaoua

Reçu le 25 mars 2020

Accepté le 19 janvier 2021

Introduction

Selon l'Organisation mondiale de la Santé (OMS), la malnutrition est un état pathologique résultant de la carence ou de l'excès, relatif ou absolu, d'un ou plusieurs nutriments essentiels au niveau de l'organisme. Elle se caractérise par un déséquilibre entre l'approvisionnement en nutriment et en énergie d'une part et les besoins de l'organisme pour assurer la croissance, le maintien de l'état des diverses fonctions d'autres part (1).

Dans les pays d'Afrique subsaharienne (ASS), la malnutrition demeure un des principaux problèmes de santé publique. Elle est favorisée par l'insuffisance ou l'excès de l'alimentation. Dans le monde on note 821 millions de personnes sous alimentés soit 1/9 de la population. Ce fléau connaît une hausse dans la sous-région d'Afrique et d'Amérique du Sud. Dans un rapport récent des Nations Unies, 237 millions de personnes en ASS souffrent de sous-nutrition chronique (2-3). Le Fonds des Nations Unies pour l'Enfance (UNICEF) dénombre environ 200 millions d'enfants de moins de 5 ans souffrant de problèmes de santé consécutifs à la malnutrition dans les pays du tiers monde. Plus de 9 enfants malnutris sur 10 vivent en Afrique ou en Asie, avec une mortalité élevée. En effet, environ 1/3 de décès dans cette tranche d'âge est dû à la malnutrition (1,4). La faim en Afrique continue sa progression après une décennie de déclin (en mémoire la famine au Sahel de 1974, 1984, 1995, 2005 et 2016), hypothéquant les efforts d'éradication déployés pour atteindre les objectifs de Malabo 2025 et le Programme de développement durable 2030, en particulier l'Objectif de Développement Durable 2 (ODD 2). Une alimentation inadéquate peut entraîner la survenue des maladies comme la malnutrition avec diminution des défenses immunitaires, retard du développement moteur, diminution d'apprentissage et des capacités cognitives et toutes les conséquences de risque d'augmentation de la mortalité (5-6). Au Niger, la malnutrition demeure un problème de santé publique et varie avec la période de soudure (période où les anciennes récoltes sont épuisées et les nouvelles non encore disponibles). La prévalence de la forme aigue oscille dans l'intervalle de 10 à 15% correspondant à une situation sérieuse selon l'échelle de classification de l'OMS (7). Les causes sont multiples. D'une part, il s'agit des déficits alimentaires chroniques observés dans plusieurs zones, et, d'autres part des maladies infectieuses et parasitaires (paludisme, rougeole, diarrhées, infections respiratoires aiguës) fréquentes chez les enfants (8). Il faut aussi noter des insuffisances dans le système de soins, dans les connaissances et les

bonnes pratiques d'alimentation du nourrisson et du jeune enfant, mais aussi des pratiques culturelles inappropriées. La prise en charge de la malnutrition au Niger obéit à un protocole national bien codifié (9). Cependant, les données sur l'évaluation du protocole utilisant des aliments à haute valeur nutritionnelle et enrichis en micronutriments (10), restent fragmentaires. Ainsi, le présent travail avait pour objectif de rechercher l'effet des aliments thérapeutiques dans l'amélioration de l'état nutritionnel des enfants malnutris.

Méthodes

Type, lieu et période de l'étude

C'était une étude cohorte prospective menée auprès des enfants malnutris pris en charge dans les deux centres de santé de la commune urbaine de Tessaoua (Hôpital de district et Centre de Santé Intégrée (CSI) Guindawa). Le travail a duré de juin à septembre 2019, correspondant à la période de pic des cas de malnutrition.

Critères de sélection

Les critères d'inclusion sont les suivants : être enfants âgés de 0 à 5 ans, être pris en charge dans les Centres de Récupération et d'Education Nutritionnelle (CREN) au sein de deux centres de santé de la commune urbaine de Tessaoua et consentir librement à participer. Le critère de non inclusion était essentiellement l'impossibilité d'évaluer le gain pondéral dans le temps.

Population de l'étude

Il s'agissait des enfants malnutris suivis aux soins intensifs du Centre de Récupération et d'Education Nutritionnelle Intensif (CRENI) où les enfants sont stabilisés dans l'hôpital de district. Il en est de même du Centre de Santé Intégrée (CSI) destiné au traitement ambulatoire, qui comprend le Centre Récupération Nutritionnelle Ambulatoire pour la Malnutrition Sévère (CRENAS) qui reçoit des enfants chaque semaine avec des rations de Plumpy Nut (en fonction du poids) et le Centre Récupération Nutritionnelle Ambulatoire pour la Malnutrition Modérée (CRENAM). Ce dernier fournit la

farine toutes les deux semaines pour éviter que les enfants retombent dans la malnutrition.

Variables étudiées et critère de jugement

Les variables étudiées englobaient les données sociodémographiques (relatives aux parents et aux enfants), les données anthropométriques des enfants, les types d'aliments que recevait l'enfant à domicile et à l'admission dans les CREN. Le critère de jugement primordial était un gain pondéral relatif à chaque type d'aliment en fonction du CREN. La durée de séjour pendant la récupération nutritionnelle a été également évaluée. Les données socio-économiques ont été collectées à chaque étape des échanges focalisés sur les différents points dans le questionnaire à commencer par la caractérisation des enquêtés. Des renseignements sur leur occupation, les principales sources de revenus et les aliments consommés par les enfants à la maison ; ont été également considérés.

Déroulement de l'étude

L'étude s'est déroulée en 3 phases, à savoir exploratoire (prise en contact avec les différents centres), l'administration des aliments nutritifs et l'évaluation de l'effet de ces aliments par le gain pondéral.

Outils de mesure et équipements

La taille a été mesurée à l'aide la toise de l'UNICEF. La taille était prise en position couchée pour les enfants ayant une taille inférieure ou égale à 84,5 cm, et en position debout pour les enfants dont la taille atteint et dépasse 85 cm. Pour le poids, une balance manuelle a été utilisée pour les enfants de 0 à 24 mois, et la culotte de l'UNICEF pour les enfants de 2 à 5 ans. La température et la fréquence cardiaque ont été prélevées respectivement, avec un thermomètre électronique et un chronomètre. Le MUAC (Middle-Upper Arm Circumference) genre mètre ruban a servi pour mesurer le périmètre brachial. L'état nutritionnel a été déterminé à partir de la table Poids/Taille de l'OMS 2006 et un registre (11).

Analyse statistique des données

Les données collectées ont été encodées dans une base de données confectionnée avec le logiciel Microsoft Excel 2013. Après l'encodage des données, la base de données a été examinée pour apprécier la cohérence des données et l'ampleur des valeurs manquantes. Suite à cette exploration, l'apurement des données a été faite afin de disposer d'une base nettoyée. L'analyse statistique a été faite à l'aide du logiciel Epi info version 3.5.1. Le traitement de texte, des tableaux et figures avaient été réalisés grâce au logiciel Microsoft Word 2013. Le test de Chi² de Pearson a servi au test d'égalité entre deux proportions d'échantillons indépendants avec un seuil de signification de 5% ($p \leq 005$).

Considérations éthiques

Toutes les règles de confidentialités et d'éthiques étaient respectées selon la déclaration d'Helsinki de 1975 révisée en 2008. Le protocole de l'étude avait reçu l'approbation du Comité national d'éthique, du Conseil scientifique académique de l'Université Abdou Moumouni de Niamey ainsi des différentes autorités sanitaires compétentes. Le consentement avait été préalablement obtenu des parents ou tuteurs des enfants enquêtés avant leur participation à l'étude. En plus, l'engagement éventuel de communiquer les résultats de l'enquête après la publication avait été également pris.

Résultats

La figure 1 montre la répartition des enfants malnutris selon les centres de récupération nutritionnelle ; dont 66,7% des enfants malnutris provenaient du Centre de Santé Intégré Guindawa (CSI G) et 33,3% de l'hôpital de district.

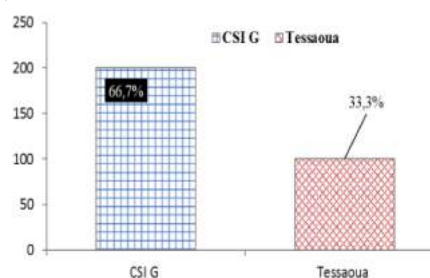


Figure 1. Répartition des enfants malnutris selon les centres de récupération nutritionnelle

Les caractéristiques sociodémographiques des mères d'enfants malnutris enquêtés sont consignées dans le tableau 1. La tranche d'âge prépondérante des mères des enfants malnutris était de 21 à 25 ans (30,3%), suivie de la tranche d'âge de 31 à 40 ans (26,3%). Elles étaient dans la majorité des cas non scolarisées (72,5%) et ménagères (58%).

Tableau 1. Répartition des mères des enfants malnutris selon les caractéristiques socio démographiques

Variabiles	Effectifs	(%)
Tranche d'âge (ans)		
15 à 20	53	17,7
21 à 25	91	30,3
26 à 30	69	23,0
31 à 40	79	26,3
Plus de 40	8	2,7
Niveau d'instruction		
Alphabétisé (école coranique)	100	33,3
Non scolarisé	117	39,0
Primaire	52	17,3
Secondaire	31	10,3
Profession		
Auxiliaire	2	0,7
Ménagère	174	58
Petit commerce	124	41,4

La figure 2 donne la répartition des mères des enfants malnutris selon leur état de santé en fonction de leurs tranches d'âge et par centre de récupération nutritionnelle. La plupart des mères de ces enfants malnutris, que ça soit au niveau du CRENI, du CRENAS ou du CRENAM ont un bon état général (90 %), et 8,3 % avaient une grossesse évolutive.

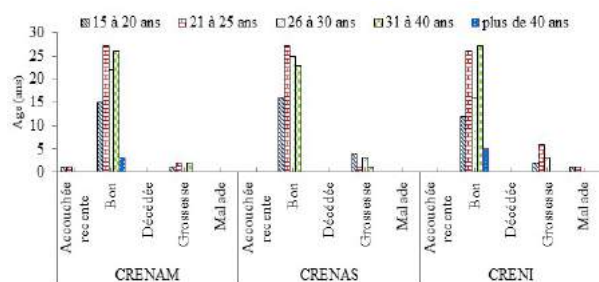


Figure 2. Etat de santé des mères des enfants malnutris par tranches d'âge et par centres de récupération nutritionnelle de la commune de Tessaoua (l'hôpital de district et le Centre de Santé Intégré de Guindawa)

Plus de trois quart d'enfants malnutris (78,7%) étaient âgés entre 7 à 23 mois (figure 3). La moyenne d'âge des enfants étudiés était de 14,9 mois avec des extrêmes allant de 1 à 54 mois.

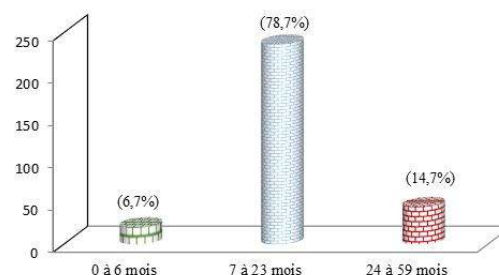


Figure 3. Répartition des enfants malnutris selon la tranche d'âge

Le tableau 2 montre la corrélation entre le gain de poids et les aliments thérapeutiques reçus et utilisés pour la récupération nutritionnelle. Comparés aux autres aliments, les gains pondéraux de ≥ 11 g/kg/jr ont été significativement atteints par 71% d'enfants pris en charge au CRENI, c'est-à-dire qui étaient sous le régime F75-F100-PPN (Plumpy Nut) et le régime F100 (protocole nationale de prise en charge de la malnutrition au Niger).

Tableau 2. Corrélation entre le gain de poids et aliments thérapeutiques reçus utilisés pour la récupération nutritionnelle

Aliments reçus	Gain de poids (g/kg/jour)				Total
	0	1-5	6-10	≥ 11	
CSB Plus	17	56	26	1	100
F100 dilué	1	0	1	10	12
F75, F100, PPN	2	5	10	71	88
PPN	5	54	36	5	100
Total	25	115	73	87	300

Chi carré = 211, 2605 ; $P \leq 0,0001$; CSB = Corn-Soy-Blend ; F75, F100 = lait thérapeutique ; PPN = Plumpy Nut.

Les gains du poids et la durée de séjour dans les centres de récupération nutritionnelle sont présentés dans les tableaux 3, 4 et 5.

Le gain pondéral n'a pas été associé à la durée de séjour au CRENI (tableau 3, $p = 0,40$). En effet, soixante pourcent des gains de poids ont été atteints pendant une durée de séjour inférieure à une semaine contre 40% pendant une durée de séjour supérieur à une semaine.

Tableau 3. Corrélation entre le gain de poids et la durée de séjour au CRENI

Gain de poids (g/kg/jour)	Durée de séjour (jours)		Total
	1-7	≥ 8	
0	2	1	3
1-5	3	2	5
6-10	4	7	11
≥ 11	51	30	81
Total	60	40	100

Chi carré = 2,9 ; P=0,40

En revanche, une corrélation entre le gain de poids et la durée de séjour a été observée au CRENAS ($p = 0,04$). En effet, 27% ont eu des gains pondéraux entre 15 à 28 jours versus 59% entre 29 et 42 jours.

Tableau 4. Corrélation entre le gain de poids et la durée de séjour au CRENAS

Durée de séjour (jours)	Gain de poids (g/kg/jour)				Total
	1-14	15-28	29-42	≥ 43	
0	1	3	1	0	5
1-5	4	10	33	7	54
6-10	0	14	21	1	36
≥ 11	0	0	4	1	5
Total	5	27	59	9	100

Chi carré = 16,9; P=0,04 CRENAS

Quant au CRENAM, le gain pondéral n'a pas été associé à la durée de séjour ($p = 0,43$). Dix huit pourcents seulement avaient eu un gain pondéral après durée de séjour de deux semaines contre 72 % en quatre semaines.

Tableau 5. Corrélation entre le gain de poids et la durée de séjour au CRENAM

Durée de séjour (jours)	Gain de poids (g/kg/jour)				Total
	1-14	15-28	29-42	43-56	
0	6	9	1	1	17
1-5	6	44	1	5	56
6-10	6	18	1	1	26
≥ 11	0	1	0	0	1
Total	18	72	3	7	100

Chi carré = 14,1; P=0,53 CRENAM

La figure 4 représente les aliments consommés par les enfants malnutris à la maison, pendant la période d'étude.

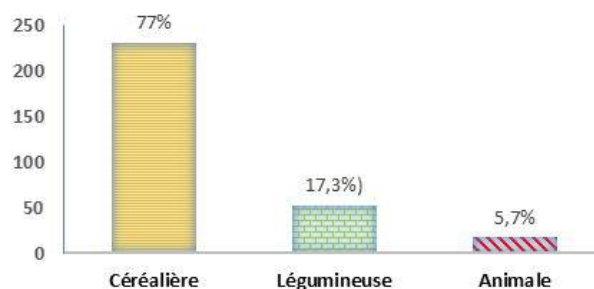


Figure 4. Répartition des enfants malnutris selon les aliments qu'ils consomment à la maison

Discussion

Dans la présente étude, les enfants malnutris étaient équitablement répartis dans les trois centres de récupération nutritionnelle à savoir CRENI (33,3%), CRENAS (33,3%) et CRENAM (33,3%). Les mères de ces enfants malnutris âgés entre 20 à 30 ans étaient prépondérantes (56,6%). Ce résultat est similaire à 53% trouvés par Diarra en 2019 (12). Il était en revanche nettement supérieur à 17,3% de Sissoko (13). La divergence méthodologique entre les études pourrait expliquer ces résultats discordants. Plus de trois quarts des mères des enfants malnutris étudiées n'avaient pas fréquenté les écoles modernes, rendant compte de 33,3% de mères alphabétisées ou ayant fréquenté l'école coranique et les 39% non scolarisées. Cette constatation est nettement inférieure aux 64,9% trouvés par Diarra en 2019 (12). Ce taux s'explique par le fait que l'échantillon de la présente étude a suivi des formations d'alphabétisation, un autre programme de réduction de la vulnérabilité dans la zone de Tessaoua. Parmi celles qui sont scolarisées 17,3% avaient le niveau primaire et 10,3% le niveau secondaire ce qui est inférieur au taux national du Niger qui est de 18,7%. Dans ce dernier pays comme un peu partout au Sahel, les filles sont moins scolarisées que les garçons (13). Environ 58 % des mères de cet échantillon s'occupaient exclusivement des travaux ménagers. Ce taux est inférieur au taux de 78,9% décrit par Diarra en 2019 à Bamako au Mali. 41,4% des mères de l'échantillon de la présente étude pratiquaient une activité régénératrice de revenu (petit commerce). Ce taux est supérieur à celui trouvé par Diarra en 2019 qui était de

12,3%. Cette différence pourrait s'expliquer par le fait que l'une des principales activités de la commune de Tessaoua est le commerce.

Les aliments thérapeutiques utilisés en phase 1 au CRENI, comprenaient le lait F75 équivalent des 100 Kcal pour 130 ml par kg du patient et par jour en 8 à 12 repas par jour. En phase transitoire, il s'agissait du lait F100 équivalent des 130 Kcal pour 130 ml par Kg du patient et par jour en 8 à 12 repas par jour ou l'Aliment Thérapeutique Prêt à Emploi (ATPE). Enfin, le lait F100 et l'ATPE correspondant aux 200 ml/200 Kcal/kg/jr en 6 repas, était utilisé dans la troisième phase. Cette répartition des phases au CRENI est due au fait que le lait F75 est utilisé pour la stabilisation métabolique à la première phase. Quant au lait F100 associé au PPN, il est donné à la phase de transition afin de permettre à augmenter les quantités alimentaires absorbées tout en évitant de surcharger l'organisme. Et enfin le lait F100 associé au PPN recommandé à la phase II, vise un gain de poids rapide et aussi à réadapter l'enfant à son alimentation traditionnelle.

C'est au CRENAS que seuls l'ATPE ou les PPN sont utilisés pour la prise en charge de la malnutrition aigüe sévère sans complication. En revanche, les farines CSB Plus sont utilisées uniquement pour la prise en charge de la malnutrition aigüe modérée au CRENAM. Ceci est conforme au protocole national de prise en charge de la malnutrition du Niger de 2016 (version améliorée) (9).

La disponibilité permanente des intrants est une condition impérative de la prise en charge. A cet égard, cette étude a montré une disponibilité à 100% des intrants admis dans ces centres durant la période. Mais, vu la période d'étude qui correspondait à la période dans laquelle les manages ont des difficultés à assurer les besoins alimentaires (période de soudure). A la période de pic de malnutrition à Tessaoua, une rupture d'environ une semaine en farine CSB Plus (Corn soya blend Plus) était connue, empêchant les nouvelles admissions au CRENAM sachant que le stock resté était destiné pour la sortie de ceux qui étaient déjà intégrés dans la réhabilitation. La disponibilité des aliments thérapeutiques est

tributaire des fonds (pour achat de ces des aliments thérapeutiques) provenant des bailleurs et une meilleure anticipation des besoins au niveau national, ainsi qu'un lieu de stockage appartenant à l'UNICEF. Dès que les ATPE parviennent à Niamey (capitale du Niger), les dispositions sont prises pour qu'ils soient acheminés le plutôt possible dans les centres de santé des régions. Un stock de contingence est maintenu à Niamey pour pallier aux éventuels cas d'urgence. Les organismes De Nations Unies comme l'UNICEF et le PAM prennent en charge la logistique pour la livraison, mais impliquent aussi les organisations non-gouvernementale (ONG) partenaires (Save The Children et ONG-GOULBI) opérants à Tessaoua. Ce dispositif a été mis en place afin de prévenir les ruptures de stocks dans ces centres de récupération nutritionnelle. Ce résultat corrobore celui trouvé par Diarra en 2019 à Bamako et Issoufou en 2014 à Ouallam au Niger. Contrairement aux trouvailles de Julien au Burkina Faso où ATPE recommandés pour la récupération nutritionnelle sont très faiblement utilisés au détriment des aliments locaux. Cela était dû à une rupture de stock. Ce constat dénote d'un dysfonctionnement dans la mise en œuvre du protocole national de PCIMA (14), rejoignant la situation décrite au Tchad en 2003 où l'on avait noté une rupture de stock dans plusieurs centres pendant 4 à 5 mois. Ce qui avait occasionné une baisse fréquentation de service nutritionnelle dans les trois premiers mois du programme (15).

Dans la présente étude, 91,6% d'enfants malnutris ont expérimenté des gains pondéraux allant de 1 à plus de 11 g/Kg/jr. Ce taux est nettement supérieur aux 60% décrits par Kangaye *et al.* (16). 24,3% ont obtenu un gain pondéral moyen entre 6 et 10g/Kg/jr, nettement inférieur aux 56% rapportés par Kangaye *et al.* (17) au Niger.

Une corrélation significative a été observée entre le gain pondéral et les aliments thérapeutiques utilisés pour la récupération nutritionnelle. Le gain pondéral ≥ 11 g/Kg/jr qui a représenté 29% de l'échantillon a en majorité été atteint par les enfants du CRENI qui sont sous le régime F75-F100-PPN. Pour le gain pondéral compris dans

la fourchette 1 à 5 g/Kg/jr est de 38,3% représentant la plus grande part des enfants atteints aux CRENAS et CRENAM qui étaient respectivement, sous le régime PPN et la farine CSB plus. Ceci pourrait s'expliquer d'une part par le fait que les enfants qui sont au CRENI sont stabilisés, il ne leur reste plus que la prise de poids et d'autre part, par le fait que ces enfants internés sous surveillance médicale et des assistants nutritionnels prennent la totalité de leur ration. Toutefois, ce qui n'est pas le cas pour ceux qui sont pris en charge en ambulatoire c'est à dire au CRENAS et CRENAM. Il est possible la ration de ces enfants pris en charge en ambulatoire soit partagée avec les autres membres de la famille voir vendue afin de subvenir aux besoins nutritionnels de la famille. A cela, il faut ajouter les absences fréquentes des mères des malnutris aux rendez-vous, à cause de la pluie par exemple.

Pour les aliments consommés par les enfants à la maison ; il ressort que les céréales constituaient à 77% les aliments les plus consommés aux heures habituelles de repas (matin, midi et soir) et souvent non accompagné de sauce en accord avec les us et coutumes de la population de la commune de Tessaoua. En effet, dans cette contrée les habitudes alimentaires de la population sont essentiellement basées sur la consommation des céréales telles que la boule ou fura (aliment local à base de mil ou sorgho) et la pâte (le tô à base de céréale), constituant ainsi un déséquilibre alimentaire. Nos résultats atteignant 77% de céréales sont nettement supérieurs aux 20% rapportés par Aya *et al.* (17) au Mali. Une autre étude réalisée au Mali en 2010 a montré que les céréales de base sont quotidiennement consommées au détriment des autres aliments (fruits, légumes, lait, œufs et tubercules) (18). Ces aliments ne font pas parti des habitudes alimentaires de la population. Ce qui prouve à suffisance l'ignorance de la population sur les apports nutritifs de ces aliments dans la population en général et dans les particuliers, des besoins en aliments d'une femme enceinte, d'un enfant ou d'une personne âgée (5,19-20).

Plusieurs études (21-24) ont montré l'influence significative des aliments consommés à la

maison sur l'état nutritionnel des enfants malnutris, due à leur diversité et variabilité dans les familles.

Limites et forces de l'étude

Quelques limitations à cette étude méritent d'être soulignées. Premièrement, la présente étude ne renseigne pas de façon détaillée l'origine et l'état hygiénique de ces aliments consommés en famille par ces enfants malnutris ; car elle est basée sur des déclarations de personnes sondées et non sur des faits scientifiques avérés. Deuxièmement, notre échantillon est relativement petit et ne permet pas de conférer assez de puissance statistique. Troisième, l'étude est limitée dans deux centres de santé d'une commune urbaine et donc non extropolable à l'ensemble de la ville encore moins du pays.

Nonobstant ces limites possibles, la présente étude a évalué pour la toute première fois, l'impact dans le temps l'état nutritionnel des aliments thérapeutiques administrés chez les enfants malnutris.

Conclusion

La malnutrition au Niger demeure une préoccupation majeure, c'est-à-dire un problème de santé publique touchant surtout les enfants de 6 à 23 mois ; provenant des familles pour la plupart vulnérables dont les parents ont un niveau d'instruction bas et des mères ménagères. Il ressort de la présente étude que la disponibilité des aliments thérapeutiques au niveau des centres de récupération nutritionnelle était effective. Les gains du poids aux niveaux du CREN sont considérables et la corrélation est très significative entre le gain de poids et les aliments thérapeutiques utilisés pour la récupération nutritionnelle. Le lait thérapeutique F75-F100-PPN donne plus de gain en poids que le PPN utilisé seul ou la farine CSB Plus utilisée seule. Cette étude soulève la question de rechercher l'effet synergique possible de l'association de Plumpy nut à la farine CSB Plus pour la prise en charge de la malnutrition aigüe modérée. Toutefois, des études à grande échelle et plus élaborées sont à envisager pour

déterminer les véritables causes du faible gain de poids au niveau du CRENAS et CRENAM.

Conflit d'intérêt

Il n'existe aucun conflit d'intérêt selon les auteurs

Contribution des auteurs

Conception : Abdourahamane balla et Issoufou Amadou

Collecte des données : Oumalhéri A.T. Ilagouma et Issoufou Amadou.

Interprétation des résultats : Issoufou Amadou et Oumalhéri A.T. Ilagouma

Méthodologie : Issoufou Amadou et Halima D. Oumarou

Rédaction ébauche originale : Oumalhéri A.T. Ilagouma

Rédaction et révision : Issoufou Amadou et Abdourahamane Balla et Halima D. Oumarou. Tous les auteurs ont lu et approuvé la version finale & révisée du manuscrit.

Références

1. UNICEF / WHO / World Bank Group Joint Child Malnutrition Estimates Key findings of the 2019 edition. Levels and trends in child malnutrition. WHO/NMH/NHD/19.20.
2. FAO. Un nouveau rapport de l'ONU révèle que la faim en Afrique poursuit sa progression 2018. www.fao.org consulté le 31-08-2019.
3. Politique nationale de sécurité nutritionnelle au Niger (PNSN). (2017-2025) livret 2018 ; 27p. Disponible sur <https://pnin-niger.org/pnin-doc/web/uploads/documents/41/Doc-20191009-093057.pdf> et consulté le 10/11/2019.
4. Bryant J. Health and the developing world. Cornell University Press 2019. Disponible sur <https://www.milbank.org/wp-content/uploads/mq/volume-49/issue-01/49-1-part-1-Book-Reviews-Health-and-the-Developing-World.pdf> ; Consulté le 08/10/2019.
5. Pouillart P, Battu C. La prise en charge précoce des effets secondaires en oncologie par une alimentation dédiée. *Actualités Pharmaceutiques* 2018; **57** (576): 49-53.
6. Maetz M. Des chiffres et des faits sur la faim dans le monde juillet 2019. Disponible sur <http://www.lafaimexpliquee.org>; consulté le 20/08/2019.
7. Institut National de la Statistique (INS)-NIGER. Evaluation nationale de la situation nutritionnelle par la méthodologie smart. Rapport enquête SMART 2018 ; 181p. Disponible sur http://www.stat-niger.org/statistique/file/nutrition/Rapport_Enquete_Smart_2018.pdf ; consulté le 15/03/2019.
8. Bouville JF. Etiologies relationnelles de la malnutrition infantile en milieu tropical. *Devenir* 2003 ; **14** : 27-47.
9. PNPCMN. Protocole National de Prise en Charge de la Malnutrition, République du Niger/UNICEF version 2005. Disponible au : https://www.who.int/hac/crises/ner/background/UNICEF_Protocole_national_Niger_final.pdf ; consulté le 14/12/2018.
10. Oumarou DH, Halidou MD, Balla A. Etude de la stabilité et de l'acceptabilité du CSB++ (Corn-Soya Blend) au Niger. *International Journal of Biological and Chemical Sciences* 2012; **6** (6): 4080-4093.
11. WHO child growth standards and the identification of severe acute malnutrition in infants and children: joint statement by the World Health Organization and the United Nations Children's Fund. Geneva, 2009. Disponible sur https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44129/9789241598163_eng.pdf ; consulté le 17/04/2019.
12. Diarra MZ. Déterminants de l'abandon du traitement nutritionnel chez les malnutris aigus sévère de 6 à 59 mois hospitalisés à la pédiatrie du CHU Gabriel Touré (Doctoral dissertation, USTTB), 2019. Disponible sur <https://www.bibliosante.ml/bitstream/handle/123456789/3772/19M399.pdf?sequence=1&isAllowed=y> ; consulté le 3/04/2019.
13. Sissoko S. Bilan d'activités de l'Ureni des enfants malnutris sévères de 0 à 59 mois hospitalisés dans le service de pédiatrie du CHU Gabriel Toure, 2009. Thèse Médecine Bamako 2010; 88: 100p. Disponible sur <http://www.keneya.net/fimpos/theses/2010/med/pdf/10M326.pdf> ; consulté le 12/03/2019.
14. Lavigne Delville P. Olivier de Sardan Jean-Pierre & Ridde, Valéry (dir.). Une politique publique de santé et ses contradictions. La gratuité des soins au Burkina Faso, au Mali et au Niger. *Cahiers d'études africaines* 2017; **225** (1): 196-198.
15. Jules BM, Eleuthère BM. Evaluation de la prise en charge de la malnutrition aiguë Sévère dans la zone de sante de Kalehe, Sud-Kivu, République Démocratique du Congo. *Annales des sciences de la santé* 2013 ; **1** (3) : 13-19.
16. Mindju Nzombo JM, Woodhead S. Draft de Rapport : Evaluation Semi-Quantitative de l'Accessibilité et de la Couverture (SQUEAC) District Sanitaire de Bokoro Région de Hadjer Lamis, Tchad. Du 21 Janvier au 08 février 2014. 57 pages. Disponible sur https://www.coverage-monitoring.org/wp-content/uploads/2015/07/Bokoro_-Jan-2014_-Chad_-SQUEAC.pdf ; consulté le 25/03/2019.
17. Kangaye S, Moumouni K, Soumana A, Ibrahim A, Ousman M, Moumoni H, Sadou H. Réhabilitation nutritionnelle à base des laits F75 et F100 de patients âgés de 6 à 59 mois en phase de stabilisation en milieu hospitalier à Niamey (Niger). *IJBACS* 2018; **12** (5): 2016-2029.

18. Aya AO, Iknane AA. Suivi Nutritionnel des Enfants de 6 à 59 mois et Pratiques Alimentaires des Malnutris des Communes de Klela et Fama dans le Cercle de Sikasso. l'INRSP, 2012; 117p.
19. Kominiarek MA, Rajan P. Nutrition recommendations in pregnancy and lactation. *Medical Clinics* 2016; **100** (6) : 1199-1215.
20. Amadou I, Diadie HO, Samna OS, Balla A. Status of some food quality prevalent in Niger: a review. *Modern Applied Science* 2019; **13** (6): 135-143.
21. Maurice A. Manger à la maison sous le poids des normes. Les négociations familiales autour de l'alimentation. *La Revue Internationale de l'Education Familiale* 2015 ; **1** : 115-136.
22. Poquet D, Ginon E, Chabanet C, Marette S, Issanchou S, Patris SM. Une intervention au domicile mobilisant différentes dimensions du plaisir alimentaire permet-elle de réduire la charge calorique des goûters consommés par des enfants ? *In Journées Francophones de Nutrition (JFN)*, 2019 ; 1-9.
23. Sanou S, Ayantunde A, Nianogo AJ. Consommation alimentaire des ménages et déterminants de la diversité alimentaire : cas de quatre communes dans la région du Nord, Burkina Faso. *International Journal of Biological and Chemical Sciences* 2018; **12** (4) : 1784-1801.
24. Amadou I, Lawali S, Maman RA, Kolo MS. Facteurs de persistance de la malnutrition dans la région de Maradi au Niger. *Journal of Applied Biosciences* 2020; **155** : 16016-16033.

Voici comment citer cet article: Amadou I, Ilagouma OAT, Oumarou HD, Balla A. Evaluation de l'état nutritionnel des enfants malnutris dans deux centres de santé de Tessaoua (Niger) ayant bénéficié des aliments thérapeutiques. *Ann Afr Med* 2021; **14** (2): e4124-e4132.