

Facteurs alimentaires associés à la croissance des enfants de 6 à 12 mois dans l'aire de santé de Yirimadio au Mali en 2021

Chaka COULIBALY^{1*}, Mahamadou TRAORE¹,
Yaya SANGARE¹, Ibrahim TERERA¹,
Ibrahim CISSE², Alassane SANOGO³, Aissata TOURE¹,
Mamadou Fakoly COULIBALY¹ et Hamadoun SANGHO^{1,4}

Résumé

L'objectif de cette recherche était d'identifier les facteurs alimentaires associés à la croissance des enfants dans l'aire de santé de Yirimadio.

Il s'agissait d'une étude cas témoins avec un ratio 1 sur 2 en faveur des témoins qui s'est déroulée en décembre 2020 dans l'aire de santé de Yirimadio, district sanitaire de la commune VI, de Bamako au Mali. La régression logistique a été utilisée pour une signification statistique au seuil inférieur à 5%. Les Odds Ratio (OR) ont été calculés pour mesurer la force de l'association entre la croissance et les facteurs associés.

La majorité des cas 60,71% (IC 95% [52,89 ; 68,14]) et des témoins 60,31% (IC 95% [55,87 ; 66,54]) avaient consommé les céréales. En analyse bivariée, la consommation le jour précédent l'enquête des produits lactés, des céréales, des légumineuses, de la viande, des œufs et des fruits par les enfants n'était pas associée à la croissance. Les résultats de l'analyse multivariée ont montré que les enfants qui avaient consommé 1 à 3 groupes d'aliments le jour précédent l'enquête avaient 2,63 fois de risque d'être en retard de croissance que ceux ayant consommés 4 et plus.

Les facteurs alimentaires identifiés doivent pris en compte dans la prévention du retard de croissance.

Mots-clés : croissance, enfants de 6 à 12 mois, facteurs alimentaires, Yirimadio, Bamako/Mali.

¹ Institut National de Santé Publique (INSP) BPE : 1771 ; Tél (+223) 20 21 42 31/20 21 06 42 ; Bamako, Mali.

² Centre de Santé Communautaire (CSCoM) de Yirimadio Tél (+223) 76 45 12 17 ; Bamako, Mali.

³ Centre de Santé de Référence (CSRéf) de la Commune V du district de Bamako Tél (+223) 20 22 41 80 ; Bamako, Mali.

⁴ Faculté de Médecine et d'Odonto-Stomatologie (FMOS) Université des Sciences, des Techniques et des Technologies de Bamako (USTTB) BPE : 423 ; Tél (+223) 20 29 04 07 ; Bamako, Mali.

* **Auteur correspondant : Dr Chaka COULIBALY, Chargé de recherche à l'INSP** Tél (+223) : 76 31 52 90/65 53 46 14 ; Email : chakacoulibaly79@yahoo.fr

Dietary factors associated with the growth of children aged 6 to 12 months in the Yirimadio health area in Mali in 2021

Abstract

The objective of this research was to identify dietary factors associated with child growth in the Yirimadio health area.

It was a case-control study with a ratio of 1:2 in favor of controls that took place in December 2020 in the Yirimadio health area, health district of commune VI, Bamako, Mali.. Logistic regression was used for statistical significance at the lower threshold of 5%. Odds Ratio (OR) were calculated to measure the strength of the association between growth and associated factors.

The majority of cases 60.71% (95% CI [52.89; 68.14]) and controls 60.31% (95% CI [55.87; 66.54]) had consumed cereals. In bivariate analysis, the consumption of milk products, cereals, legumes, meat, eggs and fruit by children on the day before the survey was not associated with growth. The multivariate analysis showed that children who consumed 1-3 food groups on the day before the survey were 2.63 times more likely to be stunted than those who consumed 4 or more.

The dietary factors identified must be taken into account in the prevention of stunting

Key words: Growth, children aged 6-12 months, dietary factors, Yirimadio, Bamako/Mali.

Introduction

Selon le rapport mondial de la nutrition au service des Objectifs pour le Développement Durable (ODD), le monde fait face en 2017 à une situation nutritionnelle grave 155 millions d'enfants présentent un retard de croissance ; 52 millions d'enfants sont atteints d'émaciation ; 41 millions d'enfants sont en surpoids (1).

En 2017, en Afrique 58,7 millions d'enfants étaient en retard de croissance et plus de neuf sur dix (9/10) des enfants présentant un retard de croissance dans le monde vivaient en Afrique (39%) et en Asie (55%). Pendant la même période, en Afrique subsaharienne la prévalence du retard de croissance était de 23,2% et de 15,1% en Afrique de l'ouest (2).

Selon la sixième édition de l'enquête démographique et de santé du Mali (EDSMVI), le retard de croissance chez les enfants de 0 à 59 mois demeure un problème de santé publique avec une prévalence nationale de 27% et de 15,4% dans le district de Bamako (3). La prévalence de la malnutrition chronique est légèrement plus élevée parmi les garçons que les filles (28% contre 26%) et les enfants du milieu rural sont deux

fois plus atteints par la malnutrition chronique que ceux de Bamako (29% contre 15%). La prévalence de la malnutrition chronique diminue de manière importante avec l'augmentation du niveau d'instruction de la mère, passant de 30 % quand la mère n'a aucun niveau d'instruction à 13 % quand elle a un niveau secondaire ou supérieur (3). Le choix de l'aire de santé de Yirimadio a été fait de façon raisonnée et s'explique par quelques raisons suivantes à savoir : la bonne organisation de l'aire de santé qui est structurée en secteur, la disponibilité des données au CSCoM (la bonne tenue des registres), le suivi régulier des enfants par le CSCoM, l'accessibilité géographique du site...Au regard de tout ce qui précède, nous avons décidé de réaliser cette étude dont l'objectif était d'identifier les facteurs alimentaires associés à la croissance des enfants dans l'aire de santé de Yirimadio.

I. Matériel et méthodes

1.1. Cadre d'étude

L'étude s'est déroulée dans l'aire de santé de Yirimadio, district sanitaire de la commune VI, de Bamako au Mali. Elle est limitée au nord par l'aire de santé de Missabougou, à l'est et au sud par le cercle de Kati, à l'ouest par l'aire de santé de l'Association de santé communautaire de Banankabougou-Faladiè (4). La population de Yirimadio était de 85 943 habitants en 2021. Elle est composée de plusieurs ethnies (Bambara, Peulh, Sonrhäi, Dogon, Sarakolé, Senoufo, Mianka, Bobo...) (4).

1.2. Type et période d'étude

Il s'agissait d'une étude cas témoins avec un ratio 1 sur 2 en faveur des témoins qui s'est déroulée en décembre 2020.

1.3. Populations d'étude

Les populations de l'étude étaient constituées par les enfants âgés de 6 à 12 mois et leurs parents venus au CSCoM de Yirimadio pour le suivi.

- Définition des cas et des témoins

Les cas dans notre étude étaient les enfants âgés de 6 à 12 mois dont l'indice anthropométrique taille pour âge (T/A) est inférieur à -2ET et ceux des témoins avaient un indice taille pour âge (T/A) supérieur ou égal à -2ET.

- Critères d'inclusion

Ont été inclus dans notre étude tout cas et tout témoin ne souffrant d'aucunes affections, résidant dans l'aire de santé au moins 6 mois et dont les parents avaient accepté d'y participer.

- Critères de non inclusion

N'ont pas été inclus dans cette étude :

- les cas et témoins ne souffrant d'aucunes affections dont les parents n'ont pas accepté de participer à notre étude ;
- les cas et témoins qui étaient absents pendant la période de collecte de l'étude.

1.4. Échantillonnage

La taille de l'échantillon a été calculée à partir de la prévalence du retard de croissance qui est de 15,4% selon EDSMVI chez les enfants de moins de 5 ans à Bamako (3). Pour cette estimation nous avons utilisé le logiciel Epi info7 version 7.1.2.0 en choisissant un Odds Ratio $OR=2$ un risque $\alpha=5\%$ et une puissance $(1-\beta) = 80\%$. Ce qui donne une taille minimale de 162 cas et de 324 enfants témoins soit 486 enfants.

Les cas et les témoins ont été choisis par ordre d'enregistrement dans le registre de suivi de croissance.

1.5. Variables de l'étude

Les principales variables collectées étaient entre autres : la mise au sein précoce, la durée de l'allaitement maternel exclusif (AME), la diversité des aliments de compléments et la consommation des groupes d'aliments.

1.6. Outils et technique de collecte des données

Les données ont été collectées à travers le questionnaire paramétré dans la plateforme de collecte de données digitales KoBoCollect qui a été administré aux parents en mode face à face.

1.7. Traitement et analyse des données

L'analyse des données a été faite sur le logiciel R, version 4.0.4 (2021-02-15). Pour l'analyse bi-variée, nous avons utilisé la régression logistique binaire qui a consisté à croiser individuellement les variables indépendantes avec la variable dépendante principale (la croissance) en calculant les Odds Ratio (OR) et leurs intervalles de confiance à 95%

avec un seuil de différence statistiquement significative inférieur à 5%. Les cas et les témoins ont été appariés selon l'âge et le sexe. Pour l'analyse multi-variée, la régression logistique a été utilisée, les variables alimentaires qui avaient une valeur p inférieure ou égale à 0,20 et celles reconnues associées à la croissance des enfants selon la revue de la littérature pour une signification statistique au seuil inférieur à 5%. Les Odds Ratio (OR) ont été calculés pour mesurer la force de l'association entre la croissance et les facteurs associés.

1.8. Considérations éthiques

Nous avons obtenu l'approbation du comité d'éthique de la Faculté de Médecine et d'Odonto-Stomatologie (FMOS) et de la Faculté de Pharmacie (FAHP) le 6 février 2020 suivant la décision N°2020/23/CE/FMOS/FAPH avant le démarrage des activités de terrain et le consentement libre et éclairé signé des parents d'enfants avant la collecte des données.

II. Résultats

Au total 504 enfants ont été enrôlés dont 168 cas et 336 témoins.

2.1. Caractéristiques et diversification alimentaire chez les enfants

Les enfants de sexe masculin étaient majoritaires chez les cas et les témoins avec 52,38%. La tranche d'âge de 9 à 12 mois était la plus représentée chez les cas avec 57,14% (IC 95% [49,29 ; 64,73]) et 57,14% chez les témoins (IC 95% [51,65 ; 62,49]). La moyenne d'âge des enfants était de 9mois \pm 2,26 avec des extrêmes allant de 6 à 12 mois.

En ce qui concerne la précocité de l'allaitement, près de la moitié des enfants ont été mis au sein dans les 30 minutes après leur naissance avec 47,02% (IC 95% [39,29 ; 54,86]) des cas et 46,72% (IC 95% [41,29 ; 52,21]) des témoins (Tableau I). Après la naissance, 64,28% des enfants (IC 95% [56,54 ; 71,51]) avaient reçu un autre aliment que le lait maternel chez les cas et 68,75% (IC 95% [63,49 ; 73,67]) chez les témoins. Parmi les enfants qui ont reçu un autre aliment, la majorité avait bu ou pris du jus de datte soit 65% (IC 95% [51,59 ; 76,86]) chez les cas et 66,66% (IC 95% [56,79 ; 75,56]) chez les témoins (Tableau I).

Tableau I : Caractéristiques alimentaires des enfants cas et témoins au cours des premières heures après la naissance dans l'aire de santé de Yirimadio en 2020

Variables	Cas (n=168)			Témoins (n=336)		
	n	(%)	IC (95%)	n	(%)	IC (95%)
Mise au sein	168			336		
Moins de 30mn	79	47,02	[39,29 ; 54,86]	157	46,72	[41,29 ; 52,21]
30mn-1h	51	30,35	[23,51 ; 37,91]	104	30,95	[26,04 ; 36,19]
Plus d'1h	38	22,61	[16,53 ; 29,69]	75	22,32	[17,98 ; 27,15]
Autres aliments	168			336		
Oui	60	35,71	[28,48 ; 43,45]	105	31,25	[26,32 ; 36,5]
Non	108	64,28	[56,54 ; 71,51]	231	68,75	[63,49 ; 73,67]
Aliment consommé	60			105		
Jus de datte	39	65	[51,59 ; 76,86]	70	66,66	[56,79 ; 75,56]
Eau	5	8,33	[2,76 ; 18,38]	7	6,66	[2,72 ; 13,25]
Lait artificiel	10	16,66	[8,29 ; 28,52]	13	12,38	[6,76 ; 20,24]
Décoctions	6	10	[8,29 ; 28,52]	15	14,28	[8,22 ; 22,46]

La majorité des enfants cas et témoins avaient consommé les céréales avec respectivement 60,71% (IC 95% [52,89 ; 68,14]) et 60,31% (IC 95% [55,87 ; 66,54]) (Tableau II). Environ 39,28% des cas (IC 95% [31,85 ; 47,10]) et 39,28% des témoins (IC 95% [34,02 ; 44,73]) avaient consommé des produits laitiers (Tableau II). Concernant la consommation des fruits (mangue, papaye) par les enfants 4,76% (IC 95% [2,07 ; 9,16]) des enfants cas et 13,39% (IC 95% [9,93 ; 17,5]) des témoins avaient consommé des fruits (Tableau II). La majorité des enfants avaient reçu 1 à 3 groupes alimentaires parmi les 7 groupes le jour précédent l'enquête soit 97,02% (IC 95% [93,19 ; 99,02]) chez les cas et 92,55% (IC 95% [89,21 ; 95,12]) chez les témoins (Tableau II).

2.2. Facteurs alimentaires des enfants en analyse bi-variée et multi-variée

En analyse bi-variée, la mise au sein précoce du nouveau-né après la naissance n'était pas associée à la croissance des enfants. Les enfants qui avaient consommé 1 à 3 groupes d'aliments avaient 2,63 fois de risque d'être en retard de croissance que ceux ayant consommés 4 et plus (Tableau III). La consommation le jour précédent l'enquête des produits lactés, des céréales, des légumineuses, de la viande, des œufs et des fruits par les enfants n'était pas associée à leur croissance (Tableau III).

.

Tableau II : Diversification alimentaire chez les cas et témoins dans l'aire de santé de Yirimadio en 2020

Variables	Cas (n=168)			Témoins (n=336)		
	n	(%)	IC (95%)	n	(%)	IC (95%)
Produits lactés						
Oui	66	39,28	[31,85 ; 47,10]	132	39,28	[34,02 ; 44,73]
Non	102	60,71	[52,89 ; 68,14]	204	60,71	[55,26 ; 65,97]
Céréales (bouillie)						
Oui	102	60,71	[52,89 ; 68,14]	206	61,30	[55,87 ; 66,54]
Non	66	39,28	[31,85 ; 47,1]	130	38,69	[33,45 ; 44,12]
Arachide, niébé						
Oui	8	4,76	[2,07 ; 9,16]	16	4,76	[2,74 ; 7,61]
Non	160	95,23	[90,83 ; 97,92]	320	95,23	[92,38 ; 97,25]
Viande, poisson						
Oui	28	16,66	[11,36 ; 23,17]	67	19,94	[15,8 ; 24,61]
Non	140	83,33	[76,82 ; 88,63]	269	80,05	[75,38 ; 84,19]
Œufs						
Oui	2	1,19	[0,14 ; 4,23]	15	4,46	[2,51 ; 7,25]
Non	166	98,80	[95,76 ; 99,85]	321	95,53	[92,74 ; 97,48]
Mangue, papaye						
Oui	8	4,76	[2,07 ; 9,16]	45	13,39	[9,93 ; 17,5]
Non	160	95,23	[90,83 ; 97,92]	291	86,60	[82,49 ; 90,06]
Consommation						
1-3 groupes	163	97,02	[93,19 ; 99,02]	311	92,55	[89,21 ; 95,12]
4 et plus	5	2,97	[0,97 ; 6,80]	25	7,44	[4,87 ; 10,78]

Tableau III : Répartition des enfants selon les caractéristiques et les groupes d'aliments en fonction de leur croissance dans l'aire de santé de Yirimadio en 2020

Variables	Croissance						
	n	% Cas	n	% Témoin	OR	IC (95%)	p
Mise au sein précoce							
<30mn	89	53	179	53,3	0,98	[0,69 ; 1,47]	0,95
30mn et plus	79	47	157	46,7			
Groupes d'aliments							
1-3	163	97	311	92,6	2,63	[1,04 ; 9,09]	0,05
4 et plus	5	3	25	7,4			
Produits lactés							
Oui	66	39,3	132	39,3	1	[0,68 ; 1,46]	1
Non	102	60,7	204	60,7			
Céréales (bouillie)							
Oui	102	60,7	206	61,3	1,02	[0,70 ; 1,49]	0,89
Non	66	39,3	130	38,7			

Variables	Croissance						
	n	% Cas	n	% Témoin	OR	IC (95%)	p
Arachides, niébé							
Oui	8	4,8	16	4,8	1	[0,43 ; 2,51]	0,99
Non	160	95,2	320	95,2			
Viande, poisson							
Oui	28	16,7	67	19,9			
Non	140	83,3	269	80,1	1,24	[0,77 ; 2,04]	0,37
Œufs							
Oui	2	1,2	15	4,5	0,87	[0,37 ; 1,79]	0,49
Non	166	98,8	321	95,5			
Mangue, papaye							
Oui	8	4,8	44	13,1			
Non	160	95,2	292	86,9	3,01	[1,45 ; 7,05]	0,66

En analyse multi-variée, les enfants qui avaient consommé 1 à 3 groupes alimentaires le jour précédent l'enquête avaient 2,63 fois de risque d'être en retard de croissance que ceux ayant consommés 4 et plus (Tableau IV).

Tableau IV : Répartition des facteurs associés à la croissance des enfants selon l'analyse multi-variée dans l'aire de santé de Yirimadio en 2020

Variabiles	Odds Ratio	IC à 95%	p-value
Mise au sein précoce			
<30mn	1		
30 mn et plus	1,01	[0,66 ; 1,54]	0,96
Groupes d'aliments			
1-3	2,63	[1,04 ; 9,09]	0,05
4 et plus	1		

III. Discussion

Les résultats de cette étude montrent que les produits lactés, la viande ou le poisson sont faiblement consommés par les enfants de 6 à 12 mois. Une petite frange de nos cibles a consommé moins de quatre groupes d'aliments. A l'analyse multi-variée, nous avons observé que les enfants qui avaient consommé 1 à 3 groupes alimentaires le jour précédent l'enquête avaient 2,63 fois de risque d'être en retard de croissance que ceux ayant consommés 4 et plus.

- Alimentation des enfants

En ce qui concerne la mise au sein précoce, près de la moitié des enfants ont été mis au sein après leur naissance avec 47,02% chez les cas et 46,72% chez les témoins. Cette proportion est comparable à celle de TRAORE et al (5) qui ont trouvé dans leur étude en milieu rural au Mali que 49% avaient initié l'allaitement dans l'heure qui a suivi

l'accouchement. Ailleurs DIARRA et al (6) ont trouvé dans leur étude que l'allaitement a été précoce chez 42,4% des enfants après la naissance. Selon l'OMS, tous les nouveau-nés doivent être mis au sein dans l'heure qui suit leur naissance, mais tel n'est pas le cas dans nos pays et cela pourrait s'expliquer par nos croyances et coutumes.

Après la naissance des enfants, 64,28% des cas avaient reçu d'autres aliments que le lait maternel et 68,75% des témoins. Parmi les enfants qui ont reçu un autre aliment, 65% des cas et 66,66% des témoins avaient reçu du jus de datte, 16,66% des cas et 12,38% des témoins avaient reçu du lait artificiel et 8,33% des cas et 6,66% des témoins de l'eau. Nos résultats sont comparables à ceux de AYISI et WAKOLI (7) qui ont trouvé que 44,2% des nourrissons ont reçu de l'eau, 35,4% de la bouillie et 9,4% de l'eau sucrée malgré que dans nos pays la presque totalité des enfants sont allaités au sein. Cependant, la pratique de l'allaitement maternel exclusif est faible à cause des pesanteurs socio-culturelles, ce qui rend difficile la recommandation de l'OMS qui suggère l'allaitement exclusif jusqu'à six mois de l'enfant. Nos résultats sont également similaires à ceux de ENGBRETSSEN et al (8) qui ont trouvé que plus de la moitié des nourrissons (57%) avaient reçu une alimentation pré-lactée, essentiellement à base d'eau avant l'allaitement maternel.

La majorité des enfants avaient reçu 1 à 3 groupes d'aliments parmi les 7 groupes le jour précédent l'enquête soit 97,02% chez les cas et 92,55% chez les témoins. Notre proportion est similaire à celle de DERSO et al (9) qui ont trouvé que 95,7% des enfants avaient reçu moins de 4 groupes d'aliments. Ailleurs KAVLE et al (10) ont trouvé que le nombre moyen de groupes d'aliments consommé au cours des 24 heures précédentes était faible tout au long de l'étude, tout comme la proportion de nourrissons âgés de 6 à 12 mois ayant atteint la diversité alimentaire minimale. La diversité alimentaire est recommandée. Il est établi que le régime alimentaire de l'enfant n'est pas adéquat si le nombre de groupes d'aliments consommé est inférieur à quatre.

- **Facteurs alimentaires des enfants**

Nous avons trouvé que la mise au sein précoce après la naissance n'était pas associée à la croissance des enfants (OR=1,01 ; IC [0,68 ; 1,43]). Cela est contraire à celui de MUCHINA et WAITHAKA (11) qui ont trouvé que la mise au sein après l'accouchement ($p \leq 0,05$) était associée à la croissance des enfants.

Cette étude a montré que la consommation pendant le jour précédent l'enquête des produits lactés (OR=1 ; IC [0,68 ; 1,46]), des céréales (OR=1,02 ; IC [0,70 ; 1,49] et des fruits (OR=3,01 ; IC [1,45 ; 7,05]) par les enfants n'était pas associée à leur croissance. Ces mêmes observations ont été rapportées par MATSUNGO et al (12) qui ont trouvé que la consommation des fruits et légumes (OR=0,80 ; IC [0,58 ; 1,10]), des céréales (OR=1,33 ; IC [0,87 ; 2,02]) et des produits lactés (OR=0,75 ; IC [0,55 ; 1,04]) n'était pas associée à la croissance des enfants.

Nous avons trouvé que les enfants qui avaient consommé 1 à 3 groupes d'aliments avaient plus de risque d'être en retard de croissance que les autres (OR=2,63 ; IC [1,04 ; 9,09]) alors que DERSO et al (9) ont trouvé que la consommation du nombre de groupes d'aliments n'était pas associée à la croissance des enfants (OR=1,81 ; IC [0,81 ; 4,06]).

Notre étude a montré en analyse multi-variée une relation entre 1 à 3 groupes d'aliments consommés par les enfants (OR=2,63 ; IC [1,05 ; 9,09]) et le retard de croissance. Il est établi que les enfants qui consomment plusieurs groupes d'aliments ont un régime alimentaire adéquat en termes de macronutriments et micronutriments susceptibles de leur garantir une bonne croissance.

IV. Limites de notre étude

Le choix raisonné de la zone d'étude et le recrutement des enfants au niveau du CSCom ne permettent pas de généraliser les résultats de l'étude à l'ensemble du district de Bamako dans la mesure où certains enfants n'ont pas eu la chance d'être inclus dans l'étude. Mais cela n'enlève rien à la qualité du travail effectué.

Conclusion

Au terme de cette étude, nous avons trouvé que les enfants qui ont consommé 1 à 3 groupes d'aliments étaient plus exposés au retard de croissance. Il serait important pour les autorités sanitaires du CSCom de Yirimadio de renforcer la communication pour le changement de comportement de la communauté sur l'alimentation du nourrisson et du jeune enfant.

Conflit d'intérêt : aucun

Remerciements

Nos remerciements sont adressés à l'Association de Santé Communautaire (ASACO) et tout le personnel du CSCCom de Yirimadio pour avoir facilité la réalisation de cette étude. Nos remerciements sont également adressés aux parents d'enfants pour leur disponibilité.

Références bibliographiques

1. **Development Initiatives, 2017.** Rapport sur la nutrition mondiale 2017: La nutrition au service des ODD. Bristol, Royaume-Uni : Development Initiatives, pages 121.
2. **FAO, FIDA, OMS, PAM et UNICEF 2018.** L'état de la sécurité alimentaire et de la nutrition dans le Monde 2018. Renforcer la résilience face aux changements climatiques pour la sécurité alimentaire et la nutrition. Rome, FAO pages 198.
3. **Institut National de la Statistique (INSTAT),** Cellule de Planification et de Statistique Secteur Santé-Développement Social et Promotion de la Famille (CPS/SS-DS-PF), et ICF. 2019. Sixième Enquête Démographique et de Santé au Mali 2018. Indicateurs Clés. Bamako, Mali, et Rockville, Maryland, USA : INSTAT, CPS/SS-DS-PF, et ICF ; pages 70
4. Centre de Santé Communautaire de Yirimadio et l'ONG Muso. Monographie de l'aire de santé, Bamako, 2021.
5. **Traoré Mahamadou, Diawara Y Diakaridia, Maiga Habiyata, Sidibe Aminata, Dia Amadou, Maiga Oumar Alou, et al.** Facteurs liés à l'allaitement maternel exclusif en milieu rural au Mali en 2015. Cah. Santé Publique, Vol. 14, n°2- 201
6. **Diarra I; Yarro F; Sidibe AK.** Prévalence et facteurs associés à l'allaitement exclusif chez les enfants de 0 à 6 mois dans la ville de Ouidah au Bénin en 2009. Mali Santé Publique 2013 tome 3 n° 001 88.
7. **Ayisi, R. K. & Wakoli, A. B.** Exclusive breastfeeding practice: its implication on nutrition status, growth and morbidity pattern among infants aged 0-6 months. G.J.B.A.H.S., Vol.3(1):254-258.
8. **Ingunn Marie Stadskleiv Engebretsen, Thorkild Tylleskär, Henry Wamani, Charles Karamagi and James K Tumwine.** Determinants of infant growth in Eastern Uganda: A community-based cross-sectional study. BMC Public Health 2008, 8:418.

9. **Terefe Derso, Amare Tariku, Gashaw Andargie Biks and Molla Mesele Wassie.** Stunting, wasting and associated factors among children aged 6-24 months in Dabat health and demographic surveillance system site: A community based cross-sectional study in Ethiopia. *BMC Pediatrics* (2017) 17:96.
10. **Justine Kavle, Valerie Flax, Ali Abdelmegeid, Farouk Salah, Seham Hafez, Magda Ramzy, et al.** Factors Associated with Growth in the First Year of Life in Egyptian Children: Implications for the Double Burden of Malnutrition; February 2015, pages 1-8
11. **Muchina EN and PM Waithaka.** Relationship between breastfeeding practices and nutritional status of children aged 0-24 months in Nairobi, Kenya. *African journal of food agriculture nutrition and development.* Volume 10 N° 4, April 2010, pages 2358-2378..
12. **Tonderayi M Matsungu, Herculina S Kruger, Mieke Faber and Marinel Rothman.** The prevalence and factors associated with stunting among infants aged 6 months in a peri-urban South African community. *Public Health Nutrition* Volume 20, Numéro 17 ; Décembre 2017, pp. 3209-3218