

Carence en vitamine A dans les villages de petit Samba et de Tibin (Province du Passoré, Burkina Faso) : Effet de l'éducation nutritionnelle

Abdoul Karim SAKIRA¹, Moumouni BANDE¹,
Moussa YABRE^{1,2*}, Sandrine M. OUATTARA¹,
Arsène ZONGO³, Touridomon Issa SOME¹

Résumé

La carence en vitamine A (CVA) est un problème de santé publique au Burkina Faso. La mise en œuvre d'une stratégie basée sur l'éducation nutritionnelle, a été expérimentée dans le village de Petit Samba où la CVA sévit de façon sévère. Un village voisin, le village de Tibin, était touché également par le déficit, mais ne bénéficiait d'aucune action de sensibilisation. Après cinq ans d'activités de lutte contre la CVA dans le village de Petit Samba, l'évaluation comparée de la situation de la CVA a été menée dans les deux villages, et l'effet de la sensibilisation nutritionnelle sur la prévalence de la CVA a pu être apprécié à Petit Samba entre 2002 et 2007. Ainsi, le statut vitaminiq ue A de mères et des enfants des deux communautés a été évalué par le score de consommation des aliments sources de vitamine A, le test d'impression conjonctivale oculaire et le dosage du rétinol sérique. Les résultats ont montré que la CVA s'est aggravée entre 2002 et 2007 à Petit Samba (15,1 % des femmes et 47,3 % des enfants d'âge scolaire déficitaires en 2002 contre respectivement 40,0 % et 78,7 % en 2007) si bien que les deux villages étaient globalement à un même niveau de carence. La justification probable de cette situation était une carence d'apport conséquente et une très faible disponibilité et accessibilité aux sources de vitamine. Il aurait fallu travailler à rendre disponible diverses sources de vitamine A tout en renforçant la communication nutritionnelle.

Mots clés : vitamine A, carence, éducation nutritionnelle, rétinol

¹ Laboratoire de Toxicologie Environnement et Santé (LATES), Université Joseph Ki-Zerbo, 03 BP 7021 03 Ouagadougou, Burkina Faso

² Institut Supérieur des Sciences de la Santé (INSSA), Université Nazi Boni, 01 BP 1091 Bobo-Dioulasso 01, Burkina Faso

³ Faculté de Pharmacie, Université Laval, 1050 avenue de la Médecine, Québec G1V 0A6, Canada

*Auteur correspondant : Moussa YABRE, Tel : 00226 72894946, yabr.moussa@yahoo.fr

Vitamin A deficiency in the villages of Petit Samba and Tibin (Province of Passoré, Burkina Faso): Effect of nutritional education.

Abstract

Vitamin A deficiency (VAD) is a public health problem in Burkina Faso. A long-term strategy of prevention based on nutritional education has been experimented in Petit Samba, a village severely touched by VAD. Tibin, neighbouring village has been taken as a control. After cinq (5) years the compared situation has been evaluated in the two (2) villages and nutritional sensibilization effect has been evaluated in Petit Samba village between 2002 and 2007. Vitamin A status of the two communities has been assessed by the consumption's index of vitamin A food, the conjonctival impression ocular test (CIT) and the measure of retinol in serum. The main findings showed that VAD worsened between 2002 and 2007 in Petit Samba (47.3% of school-age children were deficient in 2002 compared with 78.7% in 2007), so that the two villages were globally at the same level of deficiency. The probable justification has been attributed to supplies deficiency which is a consequence of a weak availability and accessibility of vitamin sources for the population.

Keywords: retinol, deficiency, nutritional sensibilization

Introduction

La carence en vitamine A demeure un problème majeur de santé publique qui touche environ 190 millions d'enfants d'âge préscolaire, principalement en Afrique Sub-Saharienne et en Asie du Sud-Est, selon l'organisation mondiale de la santé (1). Chaque année, elle entraîne la mort de plus de 150 000 enfants dans le monde (2). Pays caractérisé par une situation nutritionnelle progressivement dégradante (3), le Burkina Faso a été classé en 1995 par l'OMS parmi les 39 pays où la CVA constitue un problème majeur de santé publique (4). La prévalence de la CVA semble varier considérablement selon la zone géographique, allant de 35 % à 85% chez les enfants dans les régions du Centre Ouest et du Centre Nord respectivement, et de 17% à 64% chez les femmes dans la zone urbaine de Ouagadougou et la région du Centre Nord respectivement (5).

L'une des régions les plus touchées est la région du Nord où il a été trouvé, en 2004, que 12,6 % de femmes avaient déjà souffert de cécité nocturne au cours de la grossesse (6). Aux vues des conséquences néfastes de cette maladie nutritionnelle sur la santé des populations, les

stratégies de lutte préconisées par l'OMS et adoptées par le Burkina Faso comportent à court terme, les programmes de supplémentation médicale, à moyen terme la fortification alimentaire, et à long terme la modification du régime alimentaire à travers l'éducation ou la communication nutritionnelle, les interventions horticoles, et les politiques économique alimentaires (7). En vue de la mise en œuvre de la stratégie de lutte à court à terme, le Burkina Faso procède à la distribution des capsules de vitamine A deux fois par an aux enfants de 6 à 59 mois (8, 9).

Dans le cadre de la coopération décentralisée, des organisations non gouvernementales (ONG) et associations participent également à cette lutte contre la CVA. C'est dans ce cadre que l'association Youzondo a mené pendant cinq ans, dans le village Petit Samba situé dans la région du Nord, des actions qui portaient essentiellement sur les formations à la lutte contre la CVA : les modes de prévention, les maladies impliquées, les traitements, les théâtres forum sur la promotion des aliments riches en caroténoïdes provitamines A ; la sensibilisation des populations dans les quartiers sur les modes de conservation des aliments riches en caroténoïdes provitamines A et la promotion de leur consommation. En effet, une évaluation de base effectuée en 2002 dans ledit village, avait révélé une prévalence élevée (47,3 % des enfants d'âge scolaire et 15,1% des femmes) de la CVA (10). Lors de cette évaluation de base, Tibin, village voisin, avait été pris comme village contrôle. Ce village n'avait bénéficié d'aucune intervention en matière de lutte contre la CVA. Après cinq années d'actions dans le village de Petit Samba, l'association Youzondo a voulu mesurer l'effet de la méthode expérimentée sur la prévalence de la CVA. A cet effet le déficit en vitamine A a été réévalué dans les deux villages à partir de l'index de consommation des aliments sources de vitamine A, du rétinol sérique et de la cytologie par impression conjonctivale oculaire. Bien plus que faire la situation comparée de la CVA dans les deux villages, l'étude avait donc pour but d'évaluer l'impact de l'éducation nutritionnelle sur le déficit vitaminiq ue A dans le village de Petit Samba en appréciant l'évolution du statut vitaminiq ue de ses populations entre 2002 et 2007. Ce travail permettra d'enrichir la littérature des informations sur la problématique de la CVA au Burkina Faso et d'avoir plus de données portant sur cette période.

I. Matériel et méthodes

I.1. Cadres et groupes cibles de l'étude

L'étude a été réalisée dans les villages de Petit Samba et Tibin à Yako, province du Passoré situé au Nord-Ouest du Burkina Faso dans la période de Janvier à Février 2007. Les deux villages, qui sont distants de 7 km, avaient les mêmes caractéristiques géo climatiques avec un climat de type soudano sahélien. Les groupes cibles de l'étude étaient constitués d'enfants d'âge préscolaire de 12 à 59 mois, leurs mères de 19 à 50 ans et les enfants d'âge scolaire de 6 ans à 12 ans.

I.2. Type d'étude

Il s'est agi d'une étude transversale à visée descriptive et comparative du statut vitaminique A des populations de Petit Samba et Tibin dont l'un avait bénéficié pendant cinq ans d'actions de lutte contre la CVA.

I.3. Plan d'échantillonnage

Taille de l'échantillon

L'unité d'échantillonnage retenue était le ménage. Les effectifs ont été calculés en tenant compte de la prévalence escomptée pour l'indicateur principal, ici la proportion des faibles rétinolémies, et la précision souhaitée. Un effectif de 75 ménages a été retenu dans chaque village. Cet effectif a été obtenu à partir d'une marge d'erreur de 20 % lorsque la prévalence attendue pour les faibles rétinolémies est supérieure à 40% avec un degré de confiance de 5%. La formule utilisée pour le calcul de la taille de l'échantillon était la suivante :

$$n = \left(z_{1-\alpha/2}\right)^2 \frac{Q}{\varepsilon^2 P}$$

n = taille de l'échantillon de ménages, P = prévalence escomptée, Q = 1-P, ε = précision relative;

Z = 1,96 (valeur de la table de distribution de la variable normale standard)

Tirage de l'échantillon

Etant donné l'absence d'une liste complète de tous les ménages des villages, la méthode d'échantillonnage aléatoire en grappe à deux degrés a été adoptée, et la grappe étant constituée par le ménage. Le tirage des ménages s'est fait de façon aléatoire à partir du centre du

village, et tous les ménages ayant au moins un enfant d'âge préscolaire et consentants ont été retenus. Pour le tirage des sujets de l'étude, dans le cas d'un ménage monogamique, la mère de l'enfant de 12 à 59 mois était systématiquement retenue. Si le ménage comportait plus d'un enfant d'âge préscolaire, un tirage au sort était effectué et un seul des enfants ainsi que sa mère étaient retenus. Lorsque la femme retenue avait un enfant d'âge scolaire, qu'il soit inscrit ou non à l'école, celui-ci était retenu. Cette démarche a été suivie pour obtenir 75 mères, 75 enfants d'âge préscolaire et 75 enfants d'âge scolaire dans chaque village. Tous les ménages retenus ont été identifiés et toutes les informations et explications sur leur participation à l'étude leur ont été fournies.

I.4. Les outils diagnostics du déficit en vitamine A

L'enquête alimentaire

Les données sur la consommation des aliments riches en vitamine A et en provitamine A par les enfants d'âge préscolaire ont été recueillies grâce à un questionnaire de fréquence de consommation mis au point par Helen Keller International (HKI) (11).

Les informations collectées ont permis de calculer les scores de la consommation des aliments riches en vitamine A et en provitamine A selon la méthode de HKI (11). Ainsi le déficit en vitamine A a été considéré comme un problème de santé publique pour la population concernée, lorsque le score des sources animales était inférieur ou égal à 4, ou encore lorsque le score combiné (sources animales et végétales) était inférieur ou égal à 6 (11).

Le rétinol sérique

Les échantillons de sang obtenus par ponction veineuse ont été recueillis dans des tubes secs vacutainer. Les sera ont été séparés le même jour et aliquotés dans des cryotubes protégés de la lumière au laboratoire biomédical de Yako. Les prélèvements ont été transportés au laboratoire de Chimie Analytique – Toxicologie de l'UFR /SDS à Ouagadougou, à l'aide de bacs isolants contenant des ice-box puis conservés dans un congélateur à -32°C jusqu'aux analyses.

Le rétinol a été extrait de ces prélèvements et dosé par chromatographie liquide haute performance (CLHP). Pour cela 200 μL de sérum ont été déprotéinisés avec 500 μL d'éthanol et extrait par deux fois avec 1 mL d'hexane. Après centrifugation dans une centrifugeuse réfrigérée à 3000 tours/min pendant 5 min à -5°C , les phases hexaniques ont été

recueillies et évaporées sous vapeurs d'azote liquide. L'extrait était récupéré dans 200 µL de phase mobile constituée de méthanol, d'acétonitrile et d'eau désionisée dans les proportions 93/5/2. Cette solution d'extrait a été ensuite injectée (20 µL) en duplicata dans la chaîne chromatographique de marque Jacso. Le débit d'élution était de 2 mL/min et la longueur d'onde de détection du rétinol a été fixé à 325 nm. Une colonne chromatographique C18 Nucleosyl de modèle Supelco LC18 de 25 mm de longueur, 4,6 mm de diamètre et avec des particules de taille 5µm a été employée. Afin d'établir la droite d'étalonnage nécessaire pour déterminer la concentration en vitamine A dans les échantillons collectés, des solutions étalons de différentes concentrations ont été préalablement préparées à l'aide du standard pur de trans-rétinol en utilisant l'hexane comme solvant de dilution. Les solutions étalons ont été traités de la même manière que les échantillons prélevés. Les sujets ayant une hémovitaminémie A inférieure à 0,70 µMoles /L ont été considérés comme déficients.

Le test d'impression conjonctivale (TIC) oculaire

Ce test a été réalisé chez les enfants d'âge scolaire des deux villages. Le prélèvement des échantillons de cellules conjonctivales a été effectué avec une membrane d'acétate de cellulose appliquée contre la conjonctive (12-14). Le prélèvement a été fait sur chaque œil et le papier d'acétate de cellulose a été ensuite placé dans des pots stériles contenant du formol à 10 %.

La coloration des empreintes a été faite par la technique de Papanicolaou utilisant comme colorants essentiels les colorants orange G, EA50, et hématoxyline de Harris. La lecture des bandelettes colorées a été faite au microscope optique après un montage entre lame et lamelle au moyen d'un liquide de montage Eukitt.

Le résultat du test correspondait à la somme des résultats des deux yeux (tableau I).

Tableau I : Classification des quatre stades cytologiques du TIC

Cellules en forme de gobelet	Aspect des cellules épithéliales	Résultats
Présentes	Nombreuses, petites en amas	Normal (N)
Rares	Nombreuses, petites en amas agrandies, séparées les unes des autres	Marginal + (M+)
Absentes	Nombreuses, petites en amas agrandies, séparées les unes des autres	Marginal – (M-)
Absentes	Agrandies, séparées les unes des autres, noyau à tendance picnotique	Déficitaire (D)

Lorsqu'il y avait une discordance entre les deux yeux le sujet était déclaré positif au test. Les résultats déclarés positifs au test correspondaient aux sujets déficitaires et marginaux moins, et les résultats déclarés négatifs sont les sujets normaux et marginaux plus (13, 15). Lorsque la quantité de cellules était insuffisante, le prélèvement était dit de mauvaise qualité et était classé comme ininterprétable (16). Lorsque l'interprétation n'était possible que sur un œil, ce seul résultat était considéré (17).

I.5. Evolution de la CVA dans le village de Petit Samba entre 2002 et 2007

Afin de suivre l'évolution de la CVA à Petit Samba, les résultats de la présente étude (enquête alimentaire, taux de rétinol sérique et test d'impression conjonctivale oculaire) ont été statistiquement comparés à ceux de l'étude de base réalisée en 2002 (10).

I.6. Analyse des données

Toutes les données recueillies ont été traitées au moyen du logiciel EPI-INFO version 3.4. Il s'agissait de déterminer les principaux paramètres statistiques à savoir les fréquences, les moyennes, les écart-types. Les comparaisons des différents paramètres ont été faites avec le test de Khi carré pour les proportions et le test de Student pour les moyennes. La différence était statistiquement significative au seuil de 5 %.

I.7. Considérations éthiques

Avant le début l'étude, une note d'information sur l'étude datée du 26 Janvier 2007, a été adressée à la direction régionale de la santé du nord ainsi qu'aux deux communautés villageoises. Au cours de l'étude, avant tout recrutement, un entretien préalable visant à faire comprendre aux sujets, les objectifs de l'étude, les actes que nous serions amenés à poser, ainsi que les résultats escomptés et leurs utilités éventuelles, a été réalisé afin d'obtenir de leur part un consentement éclairé. Seuls les ménages consentants ont été retenus et cela par la signature de la fiche de consentement. Les interviews se sont déroulées dans le respect de l'intimité des ménages et les prélèvements sanguins et conjonctivaux ont été effectués dans les conditions de sécurité requises. En outre, au cours de l'étude, les sujets souffrant de pathologies non compliquées, pouvant être prises en charge dans une infirmerie, ont été systématiquement traités.

II. Résultats

II.1. Connaissances des causes de l'héméralopie

L'héméralopie était bien connue dans la zone. En effet, 100 % des mères interrogées à Petit Samba, et 94,7% à Tibin, ont affirmé connaître la maladie sous son nom vernaculaire (youzondo en langue mossi). En ce qui concerne l'étiologie, il est à noter que 18 % de femmes des deux villages associaient l'héméralopie à une carence alimentaire ; 18 % autres, l'associaient à une maladie d'origine divine ; 33,3 % des femmes évoquaient la grossesse et 30,7 % n'en reconnaissaient aucune cause.

II.2. Prévalence de l'héméralopie dans la population d'étude

Les fréquences de cécité nocturne déclarée par les femmes étaient de 9,3 % (IC₉₅ % = 3,8 % -18,3 %) à Petit Samba et 6,7 % (IC₉₅ % = 2,2 % - 14,9 %) à Tibin sans différence significative.

Par ailleurs, l'examen ophtalmologique des enfants a permis de noter des pathologies ophtalmologiques chez 26,7 % des enfants. Mais aucun cas de xérophtalmie n'a été diagnostiqué.

II.3. Consommation alimentaire des enfants d'âge préscolaire (jours/semaine)

Les enfants d'âge préscolaire avaient comme aliment de base le tô, aliment à base de farines de céréales et de mauvaise source de vitamine A. Cet aliment était consommé par tous les enfants presque 7 jours/7 dans les deux villages.

Les sources de vitamine A ou de (pro)vitamine A les plus consommées étaient les légumes et feuilles vert sombres (trois fois plus consommés à Petit Samba qu'à Tibin). A l'exception de ces légumes et feuilles vert-sombres dont la consommation approchait la moyenne (4 jours/7 jours), toutes les autres sources de vitamine A ou de (pro)vitamine A avaient une moyenne inférieure à 1 jour par semaine. La consommation des aliments sources de vitamine A préformée était en deçà de la moyenne hebdomadaire de consommation.

II.4. Scores de consommation des aliments riches en provitamine A et vitamine A préformé

Les fréquences moyennes de consommation des aliments sources de vitamine A ont permis le calcul des scores dont les résultats sont présentés dans le Tableau II.

Tableau II : Scores de consommation des aliments riches en provitamine A et vitamine A préformé.

	Petit samba		Tibin		Valeur p
	Score	ET	Score	ET	
Sources animales	2,60	3,38	3,33	3,81	> 0,2
Sources végétales	0,75	0,35	0,30	0,38	< 0,001*
Combiné	3,35	3,96	3,63	3,86	> 0,50

ET représente l'écart-type ; *différence significative

Il n'y avait pas de différence significative entre les deux villages, pour le score des sources animales et le score combiné, ($P > 0,05$). Par contre, il y avait une différence significative ($p < 0,001$) pour le score des sources végétales entre les deux villages.

II.5. La rétinolémie

Le rétinol sérique chez les enfants d'âge scolaire des deux villages

Le tableau III présente la prévalence globale du déficit sérique chez les enfants d'âge scolaire dans les deux villages. Plus de la moitié des enfants à Tibin, et presque un quart à Petit Samba, étaient en situation de carence avérée (rétinolémie $< 0,35 \mu\text{mol/L}$).

Tableau III : Prévalence globale (%) du déficit sérique en rétinol chez les enfants d'âge scolaire à Petit Samba et à Tibin.

Rétinol sérique ($\mu\text{mol/L}$)	Petit Samba			Tibin		
	n	%	IC _{95%}	n	%	IC _{95%}
[>0,70]	16	21,3	[12,7-32,3]	5	6,7	[1,0-12,4]
[<0,35]	18	24,0	[14,9-35,3]	46	61,3	[49,4-72,4]
[0,35-0,70]	41	54,7	[42,7-66,2]	24	32,0	[21,4-42,6]
[<0,70]	59	78,7	[69,4-88,1]	70	93,3	[87,2-98,8]

n représente l'effectif des modalités respectives de la variable

La comparaison du statut vitaminique A sur la base du rétinol sérique (tableau IV), a montré une situation de carence dans les deux villages, mais beaucoup plus prononcée dans le village de Tibin ($p = 0,02$).

Tableau IV : Prévalence comparée (%) du déficit sérique en rétinol chez les enfants d'âge scolaire dans les deux villages.

Statut vitaminique A	Petit Samba		Tibin		Valeur p
	n	%	n	%	
Déficitaire (rétinolemie < 0,70 $\mu\text{mol/L}$)	59	78,7	70	93,3	0,01928*
Normal (rétinolémie > 0,70 $\mu\text{mol/L}$)	16	21,3	5	6,7	

n représente l'effectif des modalités respectives de la variable ;

*différence significative

Le rétinol sérique chez les femmes des deux villages

Le taux de prévalence des faibles rétinolémies était de 40 % chez les femmes de Petit Samba et 52 % chez celles de Tibin. La proportion des

femmes au statut vitaminique A déficitaire à Tibin était statistiquement égale à celle de leurs homologues à Petit Samba ($p = 0,1902$).

II.6. Le test d'impression conjonctivale (TIC) oculaire

Les résultats du test d'impression conjonctivale oculaire sont présentés dans le tableau V.

En considérant comme normaux, les empreintes « N » et « M+ », et comme déficitaires les empreintes « M- », et « D », il y avait : 16 % de sujets au statut normal, et 80 % de sujets au statut déficitaire dans le village de Tibin et dans le village de Petit Samba 21,3 % de sujets au statut normal, et 73,3 % de sujets au statut déficitaire.

Les proportions de sujets aux empreintes déficitaires n'étaient pas statistiquement différentes dans les deux villages ($p = 0,43$). Il en était de même pour les sujets aux empreintes normales.

Tableau V : Fréquence (%) des quatre stades des empreintes conjonctivales du test d'impression conjonctivale oculaire (TIC) chez les enfants d'âge scolaire (Tibin et Petit Samba).

Stade des empreintes	Tibin			Petit Samba		
	%	n	IC ₉₅ %	%	n	IC ₉₅ %
Normal (N)	5,3	4	[1,5 - 13,1]	4,0	3	[0,8 - 11,2]
Marginal + (M+)	10,7	8	[4,7 - 19,9]	17,3	13	[9,6 - 27,8]
Marginal – (M-)	20,0	15	[11,6-30,8]	17,3	13	[9,6 - 27,8]
Déficitaire (D)	60,0	45	[48,0-71,1]	56,0	42	[44,1-67,5]
Ininterprétables (I)	4,0	3	[0,8 - 11,2]	5,4	4	[1,5-13,1]
Total	100	75		100	75	

n représente l'effectif de chaque modalité de la variable

Tableau VI : Prévalence comparée (%) du statut vitaminique A des enfants d'âge scolaire des deux villages à partir du test d'impression conjonctivale (TIC) oculaire.

Statut vitaminique A	Petit Samba		Tibin		Valeur p
	n	%	n	%	
Déficitaire	55	73,7	60	83,3	0,4294
Normal	16	21,3	12	16,7	

n représente l'effectif des modalités respectives de la variable

III. Discussion

III.1. Le statut vitaminique A comparé des villages de Petit samba et Tibin

Consommation des aliments riches en provitamine A et vitamine A préformé

A l'exception des légumes et feuilles vert-sombres dont la consommation approchait la moyenne (4 jours/7 jours), toutes les autres sources de vitamine A et (pro)vitamine A avaient une moyenne inférieure à 1 jour par semaine. Cette faible consommation de sources de (pro)vitamine A a été confirmée par le calcul des scores de consommation de vitamine A. En effet, les valeurs des scores étaient inférieures aux normes seuils reflétant un apport satisfaisant de sources vitaminique A. Les valeurs seuils fixées par HKI sont de 4 jours/semaine pour le score des sources animales, et 6 jours/semaine pour le score combiné. Ces scores ont permis de dire qu'il y avait un risque élevé de carence en vitamine A dans ces deux populations.

L'apport des sources végétales de provitamine A était plus élevé à Petit Samba qu'à Tibin. Malgré cet apport, le score combiné est resté faible. La faible consommation des sources végétales à Petit Samba pourrait s'expliquer par l'absence de maraîchage. A cela, on peut ajouter aussi par l'inaccessibilité géographique et surtout financière. En effet, le village n'avait pas de marchés, et les sources d'approvisionnement étaient à sept km. Aussi, le statut socio-économique, pour des populations qui avaient l'agriculture et l'élevage comme sources principales de revenu dans une zone des moins fertiles, pouvait se révéler être un obstacle non négligeable.

L'ignorance de la valeur nutritionnelle des aliments sources de vitamine ou de provitamine A pourrait aussi expliquer le faible niveau des scores. En effet, seulement 20 % des femmes à Petit Samba, contre 16 % des femmes à Tibin (sans différence significative) attribuaient l'héméralopie à une carence alimentaire. Il aurait convenu de renforcer l'éducation nutritionnelle dont les effets pourraient être appréciés par une enquête alimentaire en saison sèche et pluvieuse pour vérifier la consommation privilégiée des aliments sources de vitamine A. En effet, dans une étude menée en saison sèche et pluvieuse à Kokhologo (Burkina Faso), un score combiné de quatre avait été rapporté chez les enfants de 6 mois à 3 ans, selon la HKI Food Frequency Method (8).

Rétinolémie et test d'impression conjonctivale (TIC) oculaire

La rétinolémie est admise comme un reflet général du statut vitaminique A même s'il ne représente que 10% seulement de la quantité totale (18). Plus de la moitié des enfants à Tibin, et presque un quart à Petit Samba, étaient en situation de carence avérée (rétinolémie < 0,35 $\mu\text{mol/L}$). Quant au taux de prévalence des faibles rétinolémies chez les femmes (40 % à Petit Samba et 52 % à Tibin, sans différence significative), il était largement supérieur au seuil critique fixé (2 %) pour faire du déficit en vitamine A un problème de santé publique. Le dosage du rétinol sérique avait confirmé ainsi une situation de carence de gravité sévère dans les villages de Tibin et de Petit Samba.

La sévérité du déficit vitaminique A était associée aux modifications des cellules épithéliales observées sur les empreintes conjonctivales. En effet, les résultats du test d'impression conjonctivale oculaire avait montré que les sujets au statut déficitaire étaient de 80 % et 73,3% respectivement dans les villages de Petit Samba et Tibin (sans différence significative). Ces proportions étaient supérieures au seuil minimal de 40 % fixé par l'OMS pour en faire un problème de santé publique de gravité sévère.

La bonne cohérence entre les deux indicateurs biochimiques et histologiques pourrait s'expliquer par la sévérité répandue du déficit chez les enfants au moment de cette étude. En effet, lorsque les réserves hépatiques sont très diminuées, il y a une altération progressive du bilan vitaminique qui se reflète d'abord au niveau périphérique (faible rétinolémie) avant l'atteinte des cellules cibles conjonctivales.

III.2. Évolution de la CVA dans le village de Petit Samba entre 2002 et 2007

Selon l'étude de base réalisée en 2002, plus de 40,0 % des femmes de Petit Samba considéraient la grossesse comme cause principale de cécité nocturne tandis que 21,4 % des femmes considéraient que la cécité nocturne était due à une carence alimentaire (10). On note donc qu'il n'y avait pas eu d'évolution entre 2002 et 2007 dans la proportion des femmes de Petit Samba qui pensaient que la cécité nocturne était due à une carence alimentaire. Cela a permis d'émettre l'hypothèse selon laquelle l'accent n'avait pas été suffisamment mis sur les causes de la cécité nocturne au niveau du village. La connaissance de la cause était pourtant le préalable à l'acceptation des solutions proposées.

En 2002, les scores de consommation des aliments riches en vitamine A à Petit Samba étaient de 4,4 pour le score des sources animales, 0,9 pour les sources végétales et 5,34 pour le score combiné (10). Les scores trouvés dans la présente étude étaient statistiquement inférieurs à ces scores de 2002 au seuil de 5 %. La sensibilisation n'avait donc pas permis de relever le niveau de consommation des aliments riches en (pro)vitamine A, qui d'ailleurs avait significativement baissé. Cette baisse de consommation entre 2002 et 2007 a été confirmée par le dosage du rétinol sérique. En effet, les proportions rapportées en 2002 de sujets déficitaires sur la base du rétinol (15,1 % parmi les femmes et de 47,3 % parmi les enfants d'âge scolaire) étaient statistiquement inférieures aux proportions trouvées dans cette étude au seuil de 5% (40,0 % parmi les femmes et 78,7 % parmi les enfants d'âge scolaire). La CVA s'est donc aggravée dans le village de petit Samba en dépit de la sensibilisation.

L'insuffisance de résultats produits par l'éducation nutritionnelle sur le statut vitaminiq ue A des populations de Petit Samba, avait fait l'objet de plusieurs hypothèses formulées parmi lesquelles on peut citer les points suivants :

- Le niveau d'inobservance des populations aux programmes de lutte contre la carence en vitamine A : des interrogations sur la réalisation effective des activités prévues, de même que leur niveau d'exécution peuvent être émises. Si les activités ont été menées normalement, quel intérêt les populations accordaient-elles aux messages véhiculés ?

- Le niveau de disponibilité et d'accessibilité (financière et géographique) des sources de provitamine A et de vitamine A préformée : l'absence de maraîchage et de marchés dans le village ainsi que le bas niveau socio-économique des populations limitent l'accès aux sources de vitamine A.

Conclusion

Une étude transversale de la CVA a été menée dans les villages de Petit Samba et de Tibin. Elle visait à faire la situation comparée de la CVA dans ces villages et à apprécier les effets de l'éducation nutritionnelle expérimentée sur l'évolution de la CVA à Petit Samba bénéficiaire pendant cinq ans. Elle a concerné les enfants d'âge scolaire, les enfants d'âge préscolaire et leurs mères. Leur statut vitaminique A a été décrit à partir de l'index de consommation des aliments riches en vitamine A et en provitamine A, du dosage du rétinol sérique, et du TIC oculaire. Après comparaison des résultats obtenus à partir des trois indicateurs il a été trouvé que les populations des deux villages étaient à un même niveau de déficit vitaminique A sévère. Il semble que l'éducation nutritionnelle promue à Petit Samba n'avait pas permis de faire baisser l'intensité de la carence. Les hypothèses de justification probables étaient essentiellement l'indisponibilité des aliments sources de vitamine A.

Références bibliographiques

1. Organisation Mondiale de la Santé. Directive : Supplémentation en vitamine A chez les nourrissons et les enfants de 6 à 59 mois. Genève : OMS, 2011.
2. Black RE, Victora CG, Walker SP, Bhutta ZA, Christian P, de Onis M, et al. Maternal and child undernutrition and overweight in low-income and middle-income countries. *Lancet*. 2013 ; 382(9890) : 427–51.
3. OMS/ UNICEF/IVACG. Supplémentation en vitamine A, utilisation des suppléments dans le traitement et la prévention de la carence en vitamine A et de la Xérophtalmie. Deuxième édition. Genève : OMS, 1998 : 28.
4. Direction de la nutrition : Analyse complémentaire de la situation nutritionnelle au Burkina Faso. Rapport provisoire. Ministère de la santé, Ouagadougou : 2005 : 14p

5. Martin-Prevel Y, Allemand P, Nikiema L, Ayassou KA, Ouedraogo HG, Moursi M, et al. Biological Status and Dietary Intakes of Iron, Zinc and Vitamin A among Women and Preschool Children in Rural Burkina Faso. PLOS ONE. 2016 ; 11(3) : e0146810.
6. Mariko S. Allaitement et état nutritionnel, In. INSD : Enquête Démographique et de Santé (EDS). Burkina Faso 2003, ORC Macro, Calverton, Maryland, USA 2004 : 454p
7. Ministère de la Santé. Plan stratégique multisectoriel de nutrition 2020-2021. Ministère de la Santé, Burkina Faso, 2020 : 45p.
8. Nana PC, Brouwer ID, Zagré NM., Kok FJ, Traoré AS. Community assessment of availability, consumption, and cultural acceptability of food sources of (pro) vitamin A : Toward the development of a dietary intervention among preschool children in rural Burkina Faso. Food and Nutrition Bulletin, 2005; 26 (4): 356-365
9. Wirth J P, Petry N , Tanumihardjo S A; et al. Vitamin A Supplementation Programs and Country-Level Evidence of Vitamin A Deficiency. Nutrients 2017; 9: 1-18
10. DERMÉ S. Evaluation de base de la carence en vitamine A dans les villages de Petit Samba et Tibin (Burkina Faso). Thèse de Pharmacie. Université Joseph Ki-Zerbo; 2003, 85p
11. Rosen DS, Sloan NL, Haselow NJ. How to use the HKI food frequency method to assess to community risk of vitamin A deficiency. Helen Keller International, incorporated. Library of congress cataloging in publication, 1993: 72 p
12. Amedee – Manesme O, De Mayer E. Le déficit en vitamine A : stratégies diagnostiques et thérapeutiques. INSERM, ORSTOM : Paris 1989 :63p
13. Kjolhede CL, Gadomski MA, Wittpenn J, Bulux J, et al. Conjunctival impression cytology: feasibility of a field trial to detect sub clinical vitamin A deficiency. Am J Clin Nutr 1989 ; 49 : 490-494
14. Resnikoff S, Traoré L, Castan R. Prévention de la cécité chez l'enfant : une méthodologie d'évaluation simplifiée. Cahiers Santé, 1992 ; 2 : 245-252
15. Carlier C, Moulia-Pelat J-P, Ceccon J-F, et al. Prevalence of malnutrition and vitamin A deficiency in the Diourbel, Fatick, and

- Kaolack regions of Senegal: feasibility of the method of impression cytology with transfer. *Am J Clin Nutr* 1991; 53: 66-69
16. Farbos S, Resnikof S, Peyramaure F, et al. Xérophtalmie : identification des populations à risque intermédiaire. *Cahiers Santé* 1995 ; 5 :159-161
 17. Chowdhury S, Kumar R, Ganguly NK, et al. Conjunctival impression cytology with transfer (CICT) to detect pre-clinical vitamin A deficiency among slum children in India. *British journal of Nutrition* 1996 ; 75 : 785-790
 18. de Pee S, Dary O. Biochemical Indicators of Vitamin A Deficiency: Serum Retinol and Serum Retinol Binding Protein. *The Journal of Nutrition*. 2002 ; 132(9) : 2895S-2901S