

Résumé de la communication présentée à la 6ème réunion annuelle de l' International Vitamin A Consultative Group ( I.V.A.C.G. ) , Nairobi , Kenya ,  
8 - 11 Novembre 1981 .

Etat vitaminique A de populations en Afrique de l'Ouest

P. LE FRANCOIS      ORSTOM - ORANA      B.P. 2089      Dakar      Sénégal

En Afrique de l'Ouest la xérophtalmie n'est jamais apparue comme un problème de santé publique prioritaire chez les enfants préscolaires , comparativement aux maladies infectieuses et à la malnutrition protéino-énergétique . Pourtant des travaux récents ont montré que la xérophtalmie peut être rencontrée en zone sahélienne , aussi bien au cours d'enquêtes épidémiologiques transversales , que dans des conditions pathologiques chez des enfants observés en milieu hospitalier ou dans des camps de réfugiés .

Une enquête clinique et biochimique réalisée en Haute Volta a confirmé que la xérophtalmie existe au nord du pays .

Au sud du Mali une enquête nutritionnelle effectuée à deux périodes de l'année a mis en évidence une carence en vitamine A passagère en saison sèche sans signes cliniques graves de xérophtalmie .

Au Sénégal où nous disposons des résultats de plusieurs enquêtes nutritionnelles récentes dans différentes régions du pays , nous n'avons pas mis en évidence de cas cliniques de xérophtalmie . Les teneurs moyennes en vitamine A plasmatique chez les enfants préscolaires sont normales à Diourbel plus faibles en Casamance mais avec des teneurs en caroténoïdes élevées .

Les enquêtes de consommation alimentaire familiales nous permettent d'évaluer le taux de satisfaction des apports recommandés et de dresser une carte de la couverture des apports recommandés en vitamine A suivant les régions . Schématiquement on peut distinguer trois zones géographiques du nord au sud du Sénégal :

- la zone sahélienne où le besoin en vitamine A est faiblement couvert ( 54 % à Louga , 40 % à Linguère ) , sauf en région sylvo-pastorale du Ferlo où la consommation de lait est importante
- la zone de savane intermédiaire où les apports recommandés en vitamine A sont couverts entre 81 % à Dakar et 142 % à Diourbel
- la région de la Casamance où l'alimentation riche en huile de palme couvre près de 4 fois le besoin moyen d'un individu .

La rareté de la xérophtalmie au Sénégal pourrait s'expliquer par les raisons suivantes :

- (1) l'alimentation au sein des enfants prolongée jusqu'à l'âge de 15-18 mois
- (2) dès l'âge de 4 mois on donne aux nourrissons des légumes cuits ( carotte potiron ) prélevés dans le plat familial et des fruits ( mangue etc. ) riches en caroténoïdes .

Ces pratiques alimentaires traditionnelles protègent les enfants préscolaires contre la xérophtalmie grâce à un apport suffisant de vitamine A ,

O.R.S.T.O.M. Fonds Documentaire  
N° : 28572  
Cpte : B



IVACG Secretariat:  
The Nutrition Foundation, Inc.  
489 Fifth Avenue  
New York, New York 10017  
(212) 687-4830

### Vitamin A Status of Populations in West Africa

P. LE FRANCOIS ORSTOM - ORANA B.P. 2089 Dakar Sénégal

In West Africa xerophthalmia has never seemed to be an important public health problem in preschool children compared with infectious diseases and protein-energy malnutrition. However recent studies have shown that xerophthalmia may be found in the Sahel in cross-sectional studies, as in pathological conditions in children seen in hospitals or in refugee camps.

A clinical and biochemical survey undertaken in Upper Volta has confirmed that xerophthalmia exists in the north of the country.

In the south of Mali a nutritional survey carried out at two periods of the year has established a transitory vitamin A deficiency during the dry season without serious clinical signs of xerophthalmia.

In Senegal where we have the results of recent nutritional investigations in different areas of the country, no clinical cases of xerophthalmia have been found. The average plasma vitamin A levels in preschool children are acceptable in Diourbel, lower in Casamance but with high carotenoid levels.

Household food consumption surveys enable us to assess the cover of recommended dietary allowances and to draw a map of the vitamin A coverage according to the region. Schematically three regions can be noticed from the north to the south of Senegal:

- the sahelian region where vitamin A requirement is insufficiently covered ( 54 % in Louga, 40 % in Linguere ), except in the cattle-breeding area of Ferlo where milk consumption is high
- the intermediate savanna region where the vitamin A dietary allowances are covered between 81 % in Dakar and 142 % in Diourbel
- the Casamance region where the food intake, rich in palm oil covers nearly 4 times the average requirement of an individual.

The rarity of xerophthalmia in Senegal may be explained by the following points:

- (1) the extended breast feeding of children till 15-18 months
- (2) from 4 months of age the infants are given cooked vegetables ( carrot, pumpkin ) taken from the family dish and fruit ( mango etc. ) rich in carotenoids.

These traditional feeding practices prevent the preschool child from xerophthalmia by an adequate intake of vitamin A.

Etat vitaminique A de populations en Afrique de l'Ouest

P. LE FRANCOIS    ORSTOM - ORANA    B.P. 2089    Dakar    Sénégal

Les premières études sur l'état vitaminique A en Afrique de l'Ouest remontent à 1947 : PALES et RAOULT ont fait des tests d'adaptométrie et ont constaté que l'héméralopie diminuait en fin de saison sèche avec l'apparition des mangues .

Ultérieurement la xérophtalmie n'est jamais apparue comme un problème de santé publique prioritaire chez les enfants préscolaires , comparativement aux maladies infectieuses (rougeole, paludisme, diarrhées ) et à la malnutrition protéino-énergétique . Pourtant des travaux récents ont montré que la xérophtalmie peut être rencontrée en zone sahélienne , aussi bien au cours d'enquêtes épidémiologiques transversales , que dans des conditions pathologiques chez des enfants observés en milieu hospitalier ou dans des camps de réfugiés .

Nous allons maintenant exposer les résultats les plus récents concernant quelques pays de l'Afrique de l'Ouest comme la Haute Volta , le Mali , le Niger et le Sénégal .

Dans le cadre d'une enquête épidémiologique en Haute Volta , BENEFIGE et al. (1979) ont observé 2 enfants affectés de signes cliniques oculaires de xérophtalmie ( X1A et X3B ) sur 197 enfants préscolaires . Les taux de vitamine A déficients chez 8 % des enfants (0-14 ans et les caroténoïdémies faibles dans les deux tiers des cas témoignent d'une carence en vitamine A . Par ailleurs les enquêtes de consommation alimentaire effectuées par d'autres auteurs ( BLEIBERG 1979, PARENT et CHEVASSUS-AGNES 1981 ) montrent que les apports en vitamine A sont faibles . L'ensemble de ces résultats confirme ceux de RAOULT (1974) ; la xérophtalmie est donc un problème de santé publique en Haute Volta .

Une enquête nutritionnelle épidémiologique effectuée au sud du Mali à deux périodes de l'année a mis en évidence une carence en vitamine A passagère en saison sèche sans signes cliniques graves de xérophtalmie à part la cécité crépusculaire qui peut également être due à l'onchocercose , latente dans cette région ( LE FRANCOIS et al. 1980 ) .

De nombreux cas de xérophtalmie ont été mis en évidence au Niger par LECHAT et al. (1976) dans des camps de réfugiés près de Niamey chez des enfants affectés de malnutrition provoquée par les précédentes années de sécheresse .

Au Sénégal où nous disposons des résultats de plusieurs enquêtes nutritionnelles transversales dans les différentes régions du pays , nous n'avons pas mis en évidence de cas cliniques de xérophtalmie . Quelques cas isolés ont été détectés par NEGREL dans le service d'ophtalmologie de l'Hôpital de Saint Louis , une ville côtière au nord du Sénégal située en zone sahélienne . Par ailleurs lors d'une étude chez des enfants rougeoleux dans ce même hôpital nous avons observé des lésions cornéennes qui pouvaient ressembler à celles provoquées par la carence en vitamine A ( LE FRANCOIS et al. 1979 ) .

Les enquêtes de consommation alimentaire familiales effectuées dans différentes régions du pays ( CHEVASSUS-AGNES et NDIAYE 1980 ) nous permettent d'évaluer le taux de satisfaction des apports recommandés et de dresser une carte de la couverture des apports recommandés en vitamine A suivant les régions . Schématiquement on peut distinguer trois zones géographiques du nord au sud du Sénégal :

- la zone sahélienne où le besoin en vitamine A est faiblement couvert ( 54 % à Louga , 40 % à Linguère ) , sauf en région sylvo-pastorale du Ferlo où la consommation de lait est importante
- la zone de savane intermédiaire où les apports recommandés en vitamine A sont couverts entre 81 % à Dakar et 142 % à Diourbel
- la région de la Casamance où l'alimentation très riche en huile de palme couvre près de quatre fois le besoin moyen d'un individu.

Les résultats des dosages plasmatiques de caroténoïdes et de vitamine A sont particulièrement intéressants lorsqu'ils peuvent être comparés à ceux d'enquêtes cliniques et de consommation alimentaire .

A Diourbel , la teneur moyenne en vitamine A plasmatique de 56 enfants préscolaires  $26 \mu\text{g}/100 \text{ ml}$  est normale ( NDIAYE et al. 1980 ) ; seuls 2 enfants présentaient une vitaminémie A insuffisante ( inférieure à  $10 \mu\text{g}/100 \text{ ml}$  ) . Rappelons que les apports alimentaires en cette vitamine sont corrects au niveau familial ( besoin couvert à 142 % ) .

En Casamance , l'enquête de consommation alimentaire familiale a montré que les apports en vitamine A sont très élevés puisqu'ils couvrent 387 % le besoin . Nous avons observé une augmentation progressive des apports alimentaires en vitamine A ( sous forme de caroténoïdes principalement ) au fur et à mesure que l'on descend la rivière Casamance de Kolda vers Oussouye . De même les teneurs en caroténoïdes et en vitamine A plasmatiques augmentent régulièrement de la Haute vers la Basse Casamance . Ainsi nous avons mis en évidence une liaison significative (  $r = 0.43$  ) entre le taux de satisfaction du besoin en vitamine A et les teneurs en caroténoïdes plasmatiques des mêmes personnes revues.

4 mois plus tard au cours de l'enquête nutritionnelle . Aucun signe clinique de xérophtalmie n'a été trouvé au cours de cette enquête . Les teneurs en vitamine A plasmatiques rencontrées sont plus faibles que celles auxquelles on aurait pu s'attendre ( en moyenne 20  $\mu\text{g}/100\text{ ml}$  chez les enfants préscolaires ) mais avec des teneurs en caroténoïdes élevées ( en moyenne 174  $\mu\text{g}/100\text{ ml}$  ) .

Heureusement la xérophtalmie semble assez rare au Sénégal , comparativement à la malnutrition protéino-énergétique et à l'anémie nutritionnelle . Ce phénomène s'expliquerait par les raisons suivantes :

- (1) les jeunes enfants sont nourris au sein jusqu'à un âge avancé ( le sevrage traditionnel a lieu entre 15 et 18 mois au Sénégal ) ; donc le lait maternel assure un apport non négligeable de vitamine A
- (2) dès l'âge de 4 mois les mères donnent aux nourrissons des légumes cuits ( carotte, potiron ) prélevés dans le plat familial et des fruits ( mangue etc. ) riches en caroténoïdes . A notre connaissance il n'existe aucun interdit alimentaire contre ces aliments . A partir de 10 mois environ ils mangent au plat familial .

En Asie , la xérophtalmie a souvent été appelée " la maladie du riz " parce que les enfants mangent un régime à base de riz , très pauvre en vitamine A . KHAN (1980) a montré au Bangladesh qu'aucun enfant rural ne mange de légumes avant l'âge de 15 mois .

En Afrique noire la situation est différente car l'aliment de base ( riz, mil, manioc ... ) est toujours mangé avec une sauce à base de légumes , donc plus ou moins riche en vitamine A suivant les saisons .

Une enquête de consommation alimentaire par pesée effectuée chez 38 nourrissons sénégalais (6-12 mois) habitant en périphérie de Dakar a montré que l'apport moyen de rétinol assuré par l'alimentation complémentaire est de 97  $\mu\text{g}/\text{j}$  ( LE FRANCOIS et CHEVASSUS-AGNES 1981 ) .

Les travaux de WHITEHEAD et ROWLAND en Gambie ont montré que les nourrissons âgés de 6 à 12 mois consomment en moyenne 700 g de lait maternel par jour ; normalement le lait maternel contient environ 50  $\mu\text{g}$  de rétinol/dl (5) . On peut donc estimer que le lait maternel apporte 350  $\mu\text{g}$  de rétinol/j à ces nourrissons .

Comme les apports recommandés des nourrissons considérés sont de 300  $\mu\text{g}$  de rétinol/j (4) , on en déduit que leur besoin moyen en vitamine A serait couvert à 149 % .

Ces pratiques alimentaires traditionnelles ( sevrage tardif et alimentation complémentaire adéquate ) protègent les enfants préscolaires contre la xérophtalmie grâce à un apport suffisant de vitamine A

Références bibliographiques

- 1 . BENEFICE E., CHEVASSUS-AGNES S., LE FRANCOIS P., DYCK J.L., EPELBOIN A., NDIAYE A.M. Enquêtes nutritionnelles en Haute Volta et au Mali . Communication OCCGE , ORANA 1979 .
- 2 . BLEIBERG F. Etat nutritionnel , consommation alimentaire et dépense énergétique du paysan Mossi . Thèse 3ème cycle nutrition , Paris VI 1979 .
- 3 . CHEVASSUS-AGNES S. et NDIAYE A.M. Enquêtes de consommation alimentaire de l'ORANA de 1977 à 1979 . Communication CRDI, ORANA 1980 .
- 4 . FAO / WHO . Requirements of vitamin A, thiamine, riboflavin and niacin . WHO Tech. Rep. Ser. n°362 , Geneva , 1967 .
- 5 . International Vitamin A Consultative Group . The symptoms and signs of vitamin A deficiency and their relationship to applied nutrition IVACG 1981 .
- 6 . KHAN M. Infant feeding practices in rural Meheran, Comilla, Bangladesh . Amer. J. Clin. Nutr. 33, 1980, 2356-2364 .
- 7 . LECHAT M.F., BOUCHE R., DE VILLE DE GOYET C., BOUCQUEY C. Epidémiologie de l'avitaminose A au Niger . Ann. Soc. Belge Méd. Trop. 56, 1976, 333-342 .
- 8 . LE FRANCOIS P., LAMBLIN G., CARLES C., MAIRE B. Variations de quelques paramètres plasmatiques (albumine, préalbumine, retinol binding protein ) et urinaires au cours de la rougeole chez des enfants sénégalais . Ann. Nutr. Alim. 33, 1979, 417-427 .
- 9 . LE FRANCOIS P., CHEVASSUS-AGNES S., BENEFICE E., DYCK J.L., MAIRE B. PARENT G., SEYMAT G., NDIAYE A.M. Vitamin A status of populations in three West African countries . Internat. J. Vit. Nutr. Res. 50, 1980, 352-363 .
- 10 . LE FRANCOIS P. et CHEVASSUS-AGNES S. Alimentation complémentaire de 38 nourrissons sénégalais . 1981 . Proposé pour publication à la revue Annals of Nutrition and Metabolism .
- 11 . NDIAYE A.M., ROUGEREAU A., GORE J., COULEE M.D. Déficience en vitamine A et anémie nutritionnelle en zone sahélienne . Méd. Nutr. 16 1980, 411-415 .
- 12 . NEGREL . Communication personnelle .

13. PALES L. et RAOULT A. . Adaptométrie , test clinique d'hypovitaminose A . in Organisme d'enquête pour l'étude anthropologique des populations indigènes de l'A.O.F. Alimentation Nutrition , Rapport n°3 Guinée Occidentale , Dakar , 1947 , pp. 193-198 .
14. PARENT G. et CHEVASSUS-AGNES S. Enquête de consommation alimentaire effectuée en Oudalan ( Haute Volta ). ORANA 1981 , 24 p.
15. RAOULT A. Hypovitaminose A et maladies oculaires en <sup>H</sup>aute Volta O.M.S. , AFR/NUT/69 , 1974 .
16. WHITEHEAD R.G. , ROWLAND M.G.M. The epidemiology of protein-energy malnutrition in children in a West African village community ( Summary of the work , Dunn Nutrition Unit , Cambridge U.K. 1978).