

2 ex Boly
non numérisé

112 = 74943

MINISTERE DE LA SANTE
ET DE LA POPULATION

REPUBLIQUE TOGOLAISE
Travail-Liberté-Patrie

CENTRE ORSTOM DE LOME
U.R. Santé-Nutrition

RAPPORT D'ACTIVITES

(3 ème Année de Contrat d'Association ORSTOM)

(Janvier-Décembre 1992)

CENTRE ORSTOM DE LOME	
Reçu le	4.1.93
N°	

Docteur Aristide APLOGAN
Chercheur Associé ORSTOM
Assistant de Recherche
Projet CCCD-TOGO-USAID

Lomé, 17 Décembre 1992

78 AOUT 1995



50
APID
APL

F 41262

I. STATUT ET FONCTIONS DU DR. ARISTIDE APLOGAN

1.1. ORSTOM - Nutrition

Statut

Chercheur associé ORSTOM

Fonctions

- * Collecter et analyser des données de recherche sous la responsabilité de Jacques BERGER, Chargé de Recherche ORSTOM
- * Publier les résultats des travaux de recherche

1.2. Au Projet CCCD-Togo-USAID

Statut

Assistant de recherche et Coordinateur de la Recherche Opérationnelle au sein du Projet CCCD-Togo-USAID.

Fonctions

- * Assister les chercheurs en Santé Publique du Togo dans:
 - l'identification des thèmes prioritaires de recherche
 - l'élaboration des protocoles de recherche
 - la mise en oeuvre des protocoles de recherche
 - l'analyse des résultats
 - l'élaboration et la diffusion des rapports finaux.
- * Organiser et participer aux travaux du Comité de Sélection et d'éthique des protocoles de recherche.
- * Organiser et participer à la formation des chercheurs et des enquêteurs sur les techniques de recherche, d'enquête et de communication.
- * Gérer le budget de la Recherche Opérationnelle (R.O)
- * Assister les consultants du Centers for Diseases Control (CDC) d'Atlanta et du "Population Council" RO/AT, Afrique lors de leurs missions au Togo.

II. CALENDRIER DES ACTIVITES

Le crédit délégué par l'ORSTOM pour ma 3ème année de contrat d'association a permis de compléter la collecte des données de l'étude "Paludisme et anémie chez les enfants de 0 à 12 ans à Afagnan".

Cette étude a fait l'objet d'une communication affichée, d'un rapport de recherche diffusé à l'échelon national et sera publiée dans la revue "Cahiers d'études et de recherches francophones / santé".

2.1. Janvier à Juillet 1992

- Collecte des données à l'hôpital d'Afagnan

2.2. Août Octobre 1992

- Analyse des données et élaboration du rapport préliminaire

- Communication affichée de l'étude Paludisme et anémie lors des VIII ème journées scientifiques EPITER à Veyrier-du-Lac (France).

2.3. Novembre à Décembre 1992

- Elaboration et diffusion du rapport final

- Elaboration de la publication "Paludisme et anémie"

III. AUTRES ACTIVITES DE RECHERCHE

Au cours de l'année 1992, j'ai participé à l'analyse des résultats, à l'élaboration et à la diffusion des rapports de Recherche Opérationnelle du Projet CCCD-Togo-USAID. Cette diffusion des résultats s'est faite à l'échelon national.

La liste des études réalisées dans le cadre de la Recherche Opérationnelle est la suivante.

3.1 Protocoles finalisés et diffusés

1. Attitudes, opinions et pratiques des populations rurales de la Kozah vis-à-vis des modes d'approvisionnement en médicaments
2. Morbidité palustre chez les enfants de 0 à 5 ans à Sotouboua: fiabilité de l'examen clinique.
3. Risques d'exposition aux maladies sexuellement transmissibles/SIDA chez les jeunes de la rue à Lomé

4. Anémie et état nutritionnel chez les enfants de 3 mois à 4 ans au CHR de Kara (Togo).
5. Impact de l'Education pour la Santé sur les connaissances et pratiques des mères dans la réhydratation par voie orale à domicile dans le Moyen-Mono (Togo).
6. Paludisme et anémie chez les enfants de 0 à 12 ans à Afagnan (Togo).
7. Lutte contre le paludisme et les maladies diarrhéiques dans la région des plateaux: Connaissances et Pratiques des mères et du personnel de Santé.
8. Combinaison de la Planification Familiale (PF) au Programme Elargi de Vaccination (PEV) au Togo.

3.2. Protocles en cours de finalisation

1. Pratiques d'achat des médicaments dans les communautés rurales de la préfectures du Zio (Togo).
2. Déficit en G6PD: Fiabilité du dosage qualitatif et impact dans les anémies hémolytiques chez les enfants au CHU de Lomé (Togo).
3. Connaissances, attitudes et pratiques des populations de la Kozah en matière de lutte contre les diarrhées et le paludisme selon leurs sources d'information (Togo).
4. Apports sodés et risques d'hyponatrémie et d'hypokaliémie chez les enfants diarrhéiques avec déshydratation de type B ou C à kara (Togo).
5. Etude des Occasions manquées de vaccination chez les enfants de 0 à 23 mois et les femmes en âge de procréer au Togo.

IV. RESUMES DES TRAVAUX DIFFUSES EN 1992

Dans les pages suivantes sont présentés les résumés des études dont les rapports sont diffusés à l'échelon national et les textes des articles soumis pour publication en 1992.

BATCHASSI E., APLOGAN A., ADADE K., WILKINS K., KARSA T.,
Attitudes, opinions et pratiques des populations rurales de la
Kozah vis-à-vis des modes d'approvisionnement en médicaments

RESUME

Cette étude a pour but d'étudier les attitudes opinions et pratiques des populations rurales de la Kozah vis-à-vis des modes d'approvisionnement en médicaments essentiels notamment vis-à-vis des pharmacies villageoises de type "Initiative de Bamako.

Une enquête transversale par interview directe structurée a été réalisée auprès de 1214 ménages répartis dans 30 villages de la préfecture de la Kozah. Ces 30 villages ont été choisis par tirage aléatoire simple. Les ménages ont été sélectionnés par la technique du sondage en grappe et des effectifs été cumulés.

Les populations rurales de la Kozah fréquentent régulièrement les infrastructures sanitaires de la préfecture; 79% des malades des 15 derniers jours ont été traités au dispensaire.

91% des ménages enquêtés achètent leurs médicaments dans les pharmacies existantes même si seulement 7% de notre échantillon ont une pharmacie dans leur village.

L'accessibilité aux pharmacies n'est pas aisée; environ 40% des ménages estiment que la pharmacie la plus proche de leur domicile est située à plus de 5 kms. Or cette région est montagneuse avec peu de pistes praticables en toutes saisons.

La quasi totalité (99%) des populations rurales de la Kozah est favorable à la création dans leurs villages des systèmes de pharmacies villageoise "type initiative de Bamako".

Ces population sont prêtes à participer à l'installation de ces systèmes de pharmacie (96%), à y acheter leurs médicaments (100%) et préfèrent que ces systèmes soient tenus par un ressortissant du village (60%) et gérés par un groupe de villageois (75%).

82% des ménages veulent participer à l'installation de ces systèmes de pharmacie en servant de main d'oeuvre et 20% en donnant de l'argent (en moyenne 1045 fcfa).

TAIROU A., APLOGAN A., TEBENI K., WILKINS K., KARSA. T. Morbidité palustre chez les enfants de 0 à 5 ans à Sotouboua: Fiabilité de l'examen clinique.

RESUME

Cette étude a pour buts de déterminer la part réelle du paludisme dans la pathologie du jeune enfant à Sotouboua et d'évaluer la fiabilité de l'examen clinique dans le diagnostic des fièvre palustres.

Nous avons réalisé une enquête transversale auprès de tous les consultants de 0 à 5 ans de l'hôpital de Sotouboua de Août 1991 à Avril 1992. Ces enfants ont fait l'objet d'un examen clinique et d'une prise de sang pour la réalisation d'un frottis mince et d'une goutte épaisse.

La fièvre est le principal motif de consultation des enfants de 0 à 5 ans (62% des 1020 consultants de l'étude); mais seulement 35% des enfants ont au moment de l'examen une température centrale supérieure 37°9 C. Le diagnostic clinique d'accès palustre a été posé chez 46% des consultants.

L'indice plasmodique dans l'échantillon est de 46,5% malgré la prise d'antiamlarique durant les 7 derniers jours précédant l'enquête par 59,1% des enfants. Les densités parasitaires (DP) varient de 23 à 526093 Parasites/mm³ avec une moyenne de 7836 P/mm³.

L'indice plasmodique et la fréquence des densités parasitaires supérieures à 10.000 P/mm³ sont plus élevés chez les fébriles que chez les non fébriles (61,8% versus 38,3%; p= 0.0001) et (34,6% versus 9,3%; p= 0.0001). L'indice splénique qui est de 25,8% dans l'échantillon, est plus élevé chez les sujets fébriles (38,6%) que chez les non fébriles (19%) avec p= 0.001.

Lorsque le critère parasitologique du diagnostic de l'accès palustre chez les sujets fébriles est une DP supérieure à 10.000 P/mm³, la sensibilité et la valeur Prédictive Négative (VPN) sont respectivement 99,3% et 99,2%. En revanche, la spécificité et la Valeur Prédictive Positive (VPP) ne sont que de 58,5% et 60,7%. L'erreur diagnostique est de 25,9% dans ce cas.

Lorsque le seuil parasitologique augmente, la Sensibilité et la VPN ne varient pas; la Spécificité et la VPP diminuent régulièrement et l'erreur diagnostique augmente parallèlement.

AGBODJAVOU D., APLOGAN A., EKLUBOKO K., KARSA T., WILKINS K.
Risques d'exposition aux maladies sexuellement transmissibles (MST)
et SIDA chez les jeunes de la rue à Lomé

RESUME

Cette étude a pour objectif d'évaluer les risques de propagation des MST/SIDA chez les jeunes de la rue à Lomé en évaluant leurs connaissances et pratiques en matière de sexualité.

Une étude transversale comparative a été réalisée chez des jeunes marginaux (JM) et non marginaux (JNM) de 12 à 25 ans à Lomé. L'échantillonnage a été de type accidentel pour les jeunes marginaux rencontrés dans leurs 6 principales zones d'attraction; il a été de type systématique dans des centres d'apprentissage et lycées proches de ces zones pour les jeunes non marginaux. La technique de l'interview directe structurée a été utilisée pour la collecte des données chez 382 JM et 531 JNM.

Au moins 80% des JM et de JNM sont sexuellement actifs; l'âge moyen de la première expérience sexuelle est de 14,5 ans chez les JM et de 16.1 ans chez les JNM. Les rapports sexuels sont précoces et se situent entre 13 et 18 ans (71% pour les JM et 78% pour les JNM).

Les JM préfèrent le plus souvent des partenaires occasionnels (77% des JM sexuellement actifs versus 43% des JNM), alors qu'ils entretiennent plus de 2 rapports sexuels par mois (70% des JM et 51% des JNM).

La bissexualité existe chez 10% des JM et 3% des JNM; et ces jeunes pratiquent volontiers des rapports sexuels à risques notamment péno-anal (10% des JM et 6% des JNM) et péno-buccal (7% des JM et JNM).

Beaucoup de jeunes (57% des JM et 26% JNM) ne prennent aucune précaution pour se protéger des MST, bien qu'ils connaissent ces MST, leurs manifestations cliniques et les moyens de les prévenir.

38,2% des JM et 17,1% des JNM ont souffert de MST; 8,4% des JM et 3,2% en souffraient au moment de l'enquête. Peu de ces jeunes ont recours aux sources médicales pour se faire traiter. Par peur, par honte ou par manque de moyens, ils préfèrent l'automédication.

Les principales sources d'information des JM sur les MST/SIDA sont les camarades et les médias; chez les JNM il s'agit des médias et des éducateurs. Les parents ne jouent aucun rôle d'informateur des jeunes en ce qui concerne les MST/SIDA.

AGBERE A., APLOGAN A., ASSIMADI K., WILKINS K. Anémie et état nutritionnel chez les enfants de 3 mois à 4 ans au CHR de Kara

RESUME

L'anémie et la malnutrition protéino-énergétique représentent des problèmes de santé publique chez les jeunes enfants au Togo. Cette étude a pour but d'étudier les aspects épidémiologiques de l'anémie et de la malnutrition et de déterminer les éventuelles corrélations existant entre ces deux pathologies.

Une étude transversale a été réalisée chez tous les enfants de 3 mois à 4 ans hospitalisés au CHR de Kara d'août 1991 à Janvier 1992. Les 495 enfants de l'étude ont fait l'objet d'examen clinique et anthropométrique, d'un dosage d'hémoglobine et d'une goutte épaisse.

L'anémie (hémoglobine < 10 g/dl) est très fréquente au sein de notre échantillon puisqu'elle concerne 65,6% des enfants. Cette anémie est surtout de type hypochrome (45,6% des anémies) et sa fréquence croît régulièrement avec l'âge entre 3 et 30 mois.

La prévalence de la MPE aigue (P/T < -2 E.T) est de 12% et de 18% pour la MPE chronique (T/A < -2 E.T). La prévalence de la MPE chronique progresse avec l'âge jusqu'à 30 mois et semble être favorisée par la multiparité, la gémellité et les tabous alimentaires.

Il existe une association stable et significative entre la présence d'anémie et de la MPE chronique (RR = 1.93, Khi 2 = 8.11 et p = 0.004).

AKOGO K., APLOGAN A., WILKINS K., KARSA T. Impact de l'éducation pour la santé sur les connaissances et pratiques des mères dans la réhydratation par voie orale à domicile dans le moyen mono (Togo)

RESUME

L'objectif de cette étude est de mesurer l'impact de l'Education Pour la Santé (EPS) sur les connaissances et pratiques des mères en matière de réhydratation par voie orale.

Nous avons réalisé une enquête transversale comparative entre deux groupes de villages dans la préfecture du moyen-mono. Le groupe A est composé de 15 villages qui ont bénéficié du programme d'EPS; le groupe B est composé de 25 villages n'ayant pas bénéficié de ce programme. L'enquête a concerné les mères d'enfants de moins de 5 ans; elles ont été sélectionnées dans chaque village selon la technique des itinéraires. Les techniques de l'interview directe structurée et de l'observation non participative ont été utilisées pour la collecte des données.

Les 2/3 des mères d'enfants de moins de 5 ans savent qu'il faut une réhydratation par voie orale (RVO) pour les enfants diarrhéiques mais seulement 5,6% connaissent la raison de cette RVO.

Les tisanes et les solutions SSS-SRO sont les liquides les plus utilisés par les mères en cas de diarrhée de leurs enfants (39,3% et 37,3% des mères). Environ 36% des mères utilisent des médicaments en cas de diarrhée chez les enfants.

29,4% des mères ont préparé la SSS, 23,8% les tisanes et seulement 4,6% la solution à base du sachet SRO. D'une façon générale, les mesures d'hygiène et la chronologie des gestes sont bien respectées par les mères lors de la préparation des solutions RVO.

L'EPS a eu un impact positif sur les connaissances et les pratiques des mères en matière de Réhydratation par voie orale.

Quant à la maîtrise de la préparation des solutions RVO l'EPS n'a eu aucun impact significativement mesurable.

ECHITEY N., APLOGAN A., KOUMESSI A., PRIULI G., KARSA T. WILKINS K.
Paludisme et anémie chez les enfants de 0 à 12 ans à Afagnan

RESUME

Le paludisme est la première cause de morbidité (37% chez 2.167.340 consultations et 16% des 99.015 hospitalisations en 1990); 11,4% des décès hospitaliers de l'année sont liés au paludisme. L'anémie est responsable de 8,3% des 4.320 décès hospitaliers de 1990. L'évolution croissante et similaire dans le temps de l'incidence du paludisme et de l'anémie suggère qu'il existe une corrélation entre ces deux pathologies. La présente étude a pour but de démontrer que le paludisme joue un rôle important dans la survenue de l'anémie.

Une enquête transversale a été réalisée chez les enfants de 0 à 12 ans à l'hôpital et dans la communauté d'Afagnan (mai 1991 à juin 1992). L'échantillonnage a été de type accidentel à l'hôpital et systématique dans les villages situés à moins de 15 kilomètres de l'hôpital. La taille de l'échantillon dans la communauté est proportionnelle à la population des villages enquêtés. Les 701 enfants de l'hôpital et 397 enfants de la communauté ont fait l'objet d'un examen clinique et d'un bilan biologique comportant une parasitémie palustre, une électrophorèse de l'hémoglobine (Hb) et un examen de selles KOP.

Le paludisme est la pathologie prédominante à Afagnan puisqu'il est présent chez 24,7% des hospitalisés et 51,3% des enfants enquêtés dans la communauté. La prévalence de l'anémie (hémoglobine inférieure à 10 g/dl) est de 68,7% chez les hospitalisés et de 40,2% dans la communauté.

Les enfants impaludés (G.E. positive) ont un taux d'hémoglobine inférieur à celui des enfants non impaludés ($7.7 \pm 2,9$ g/dl versus $8,8 \pm 3,1$ g/dl) La prévalence des anémies sévères ($Hb < 7$ g/dl) est plus élevée chez les enfants à G.E. positive que ceux à G.E. négative (41,8% versus 30,8%, $p = 0.003$). Le taux moyen d'hémoglobine diminue régulièrement lorsque la densité parasitaire augmente.

Il existe une association stable entre la présence de parasitémie palustre et l'anémie; le risque relatif est égal à 1,20 et le test de khi 2 à 11,78 avec $p = 0.0005$. Cette association est plus forte et plus stable lorsque la densité parasitaire augmente.

Le paludisme joue un rôle dans la survenue des anémies graves dont la fréquence augmente avec la densité parasitaire. Un contrôle efficace du paludisme réduirait la gravité des anémies chez les enfants.

N'DITSI K., APLOGAN A., KARSA T., WILKINS K. Lutte contre le paludisme et les maladies diarrhéiques dans la région des plateaux: connaissances et pratiques des mères et du personnel de santé

RESUME

Cette étude a pour but d'évaluer les connaissances et pratiques des mères d'enfants de moins de 5 ans et du personnel de santé en matière de lutte contre le paludisme et les maladies diarrhéiques dans la région des plateaux. Elle permettra de disposer des informations de base en vue d'évaluer l'impact de la formation des équipes préfectorales d'Education Pour la Santé.

Une enquête transversale basée sur des interviews directes structurées et des observations non participatives a été réalisée dans 30 villages, auprès de 1203 mères d'enfants de moins de 5 ans et de 29 infirmiers chefs de poste. Les villages ont été choisis par tirage systématique et les ménages selon la technique des itinéraires.

La plupart des 1203 mères d'enfants de moins de 5 ans ont entendu parler des solutions de RVO (64% pour la SSS et 71% pour le SRO) mais seulement 28 % des mères ont bien préparé la SSS contre 50% pour le SRO. Plus de la moitié des mères (56 %) savent qu'il ne faut garder la solution RVO que 24 heures et l'administration de la solution RVO se fait surtout à la demande (43.2 % des cas).

La protection des aliments contre la poussière et les mouches est le moyen de prévention de la diarrhée le plus utilisé par les mères (91,5 % des cas).

La chloroquine est utilisée par 93,5 % des mères en cas de fièvre de leurs enfants et est donnée en traitement continu par 48% des femmes; ceci pendant au moins trois jours dans la plupart des cas. Les mères ont tendance à donner des doses excessives de chloroquine aux nourrissons de 0 à 5 mois alors que chez les enfants de 2 à 4 ans les doses sont en général insuffisantes. L'utilisation des antimoustiques pour la prévention du paludisme est pratiquée par 54,4 % des femmes.

D'une façon générale, la prise en charge des cas de diarrhée et de paludisme par les infirmiers est assez correcte et ils recommandent plus le SRO que la SSS. Les infirmiers ne décrivent pas suffisamment les signes de gravité de ces pathologies et les moyens de les prévenir. Ils ont tendance à donner des doses excessives de chloroquine chez les nourrissons de 0 à 5 mois et de 12 à 23 mois. Par ailleurs seulement 6% des infirmiers utilisent les affiches de doses.

Les causeries éducatives sont réalisées dans très peu de centres (5 sur 30) et les infirmiers ont en général une bonne maîtrise des techniques de communication en matière d'EPS.

KAMPATIBE N., APLOGAN A., HUNTINGTON D. Combinaison de la Planification Familiale au Programme Elargi de Vaccination au Togo.

RESUME

Au Togo, les services de planification familiale (PF) sont offerts dans les centres de Santé Maternelle Infantile (SMI) selon une intégration verticale. Toutefois, le programme PF du pays est davantage orienté vers une intégration horizontale des services SMI/PF.

La présente étude a pour but de développer et de tester un modèle durable d'intégration des services PF au programme élargi de vaccination (PEV) au Togo.

Une étude expérimentale de type Cas-Témoin a été réalisée dans 16 centres SMI des régions Maritime et Kara du Togo. Ces centres SMI sont répartis par tirage aléatoire simple en 2 groupes; un groupe d'intervention et un groupe contrôle. L'interview a consisté à délivrer individuellement à toutes les clientes PEV un message simple les référant vers les services PF. Les interviews de sorties réalisées auprès de 1.000 clientes PEV lors des enquêtes Pré et Post intervention, l'analyse des statistiques mensuelles des services PF et PEV des centres d'étude et l'enquête auprès des agents de santé du PEV ont permis de mesurer l'impact de cette stratégie sur les activités PF et PEV.

Les besoins en PF des clientes du PEV sont importants puisque 44% d'entre elles désirent attendre au moins 3 ans avant la prochaine grossesse et 14% ne veulent plus avoir d'enfants.

L'intervention a augmenté de 20% la proportion des clientes PEV connaissant l'existence dans les centres SMI des services PF. Une augmentation significative de 107 nouveaux cas PF par mois a été notée dans les centres d'intervention alors que dans les centres "contrôle" aucune modification n'est observée. Par ailleurs, au moins 50% des nouveaux cas PF ont été référés par les agents du PEV.

L'intervention n'a eu aucun impact négatif sur les activités du PEV. Au contraire les nombres moyens de doses de vaccins administrées par mois sont passés de 4.185 à 6.357 dans les centres "contrôle" et de 5.839 à 7.525 dans les centres d'intervention.

Les agents du PEV ont apprécié favorablement cette intervention et 87% d'entre eux estiment que celle-ci a eu un effet positif sur les activités PEV.

Testing the Integration of Family
Planning and Childhood Immunization
Services in Togo, West Africa

Dale Huntington, Sc.D.
Associate, The Population Council

Aristide Aplogan, MD
Operations Research Coordinator
ACSI/CCCD Project, Lomé Togo

Paper Prepared for the 1992
American Public Health Conference
Washington, D.C., November 8-12, 1992

INTRODUCTION

The delivery of integrated MCH/FP services is an explicit policy of many West African countries. Family planning services are commonly provided in the same health care center as other MCH services, yet too often they are not effectively integrated within the overall configuration of MCH services. Family planning programs that seek a better measure of service integration also recognize that the indiscriminate combination of family planning with other MCH services is neither practical nor desirable. The most appropriate linkage would be with another MCH service that targets the same population as family planning and which is working in an effective manner.

The female population targeted by the Expanded Program of Immunizations (EPI) and family planning are to a great extent the same. In West Africa the EPI generally has a good track record in reaching large numbers of women consistently with quality services for their children. The operations research study reported on here demonstrates an effective integration of family planning and immunization services. The study was conducted by the Togolese Ministry of Health, with assistance from the Population Council's Africa OR/TA and the Centers for Disease Control's ASCI/CCCD projects.

SETTING OF THE STUDY

Family planning services within the Togolese public sector MCH clinics began soon after the institution of the local IPPF affiliate, and were initially established in major urban areas. During the past few years family planning service delivery points have been widely extended in both urban and rural MCH clinics in two regions of Togo (Kara and Maritime regions).

The past service expansion effort concentrated on training providers and

supplying contraceptive commodities, hence the training programs stressed the development of technical competencies, the management of commodities and IEC skill development. The functional integration of family planning services within the other MCH preventive health care services was not addressed in these training programs nor has it been developed in subsequent program monitoring efforts.

The exact manner in which family planning services are offered in any given public sector clinic is therefore dependent on the personal orientation of the provider. The provision of family planning services thus falls within a range of possibilities that runs from vertical integration (family planning services offered on set days of the week by a subset of the clinic's providers) to horizontal integration (family planning services offered as part of every appropriate preventive health care consultation by all MCH staff). Anecdotal descriptions the service delivery system in Togo indicates that family planning is primarily integrated in a vertical manner. However, the Togolese MCH/FP program is more explicitly directed towards the delivery of horizontally integrated family planning services in order to reduce the number of missed opportunities and to increase the continuity of service use.

The Togolese EPI is among the best in Africa. The prevalence of completely immunized children (under five years of age) is approximately sixty-three percent in Togo. In order to achieve this level of program performance large numbers of women regularly bring their children to MCH/FP clinics for immunizations. These women are particularly at risk for a too closely spaced pregnancy if they are not currently using a contraceptive method (which is most likely the case given the low contraceptive prevalence rate in Togo). This group of EPI clients constitute a substantial number of missed opportunities for the family planning program.

DESCRIPTION OF THE TEST INTERVENTION

A simple and unobtrusive intervention was developed for linking childhood immunization and family planning services. During each childhood immunization session the EPI service provider says the following three statements to the child's mother.

- *Madame, your child is still young and you should be concerned about avoiding another pregnancy too soon.*
- *This clinic provides family planning services which can help you delay your next pregnancy.*
- *You should visit the family planning services after the immunization today for more information.*

No additional information is provided and all questions are referred to the family planning services. The referral message's content is highly salient for women with infants and young children, and is also quite succinct and easily remembered by clinic staff.

All of the EPI providers in each of the study's test clinics participated in a day and one half long orientation session. This meeting served to present the operations research study's objectives, and to discuss as well as practice the family planning referral message. In addition to the orientation session monthly supervisory visits were made to each test clinic to verify that the intervention was in place and that the data collection activities (described below) were properly functioning.

METHODOLOGY

The study employed a quasi-experimental, two - group study design to evaluate the impact of the referral message on EPI clients' family planning knowledge and practices, as well as to examine its effect on the functioning of the immunization program. Changes in these indicators are compared between eight test clinics where the EPI staff provide individual referral messages to each

woman during the immunization session and eight control clinics where the standard IEC practices were unchanged. The standard IEC activity consists of a single group talk given to women waiting for services early in the morning. The group talk explains the MCH/FP services provided in the clinic on that day. Clinic staff generally do not provide any additional IEC activities during the remainder of the day. Thus the control clinics do not systematically provide individualized information.

A stratified sample of sixteen urban and rural clinics was drawn (with probability of selection proportionate to the monthly EPI case load) from a list of all MCH/FP clinics in the two regions where family planning services are most active. The sample was randomly divided into two groups (test and control clinics). An inventory of all EPI and family planning staff in the test group was conducted prior to developing the training strategy for implementing the study's intervention.

The study had two data sources: interviews and service statistics. Pre and post test exit interview surveys with 1,000 randomly selected women who just had their child immunized were conducted to measure changes in family planning knowledge and practices among EPI clients. The pre-test survey was conducted in January 1992, (prior to the organization of the intervention's orientation sessions), and the post-test survey was conducted in August, 1992 after six months of the study's intervention. At the close of the study period a self administered questionnaire was given to all EPI providers in the test clinics. This questionnaire collected information relative to their perceptions of the referral message's effect on the EPI services they provide.

EPI and family planning service statistics from each of the study's clinics were collected retrospectively, beginning nine months prior to the study's

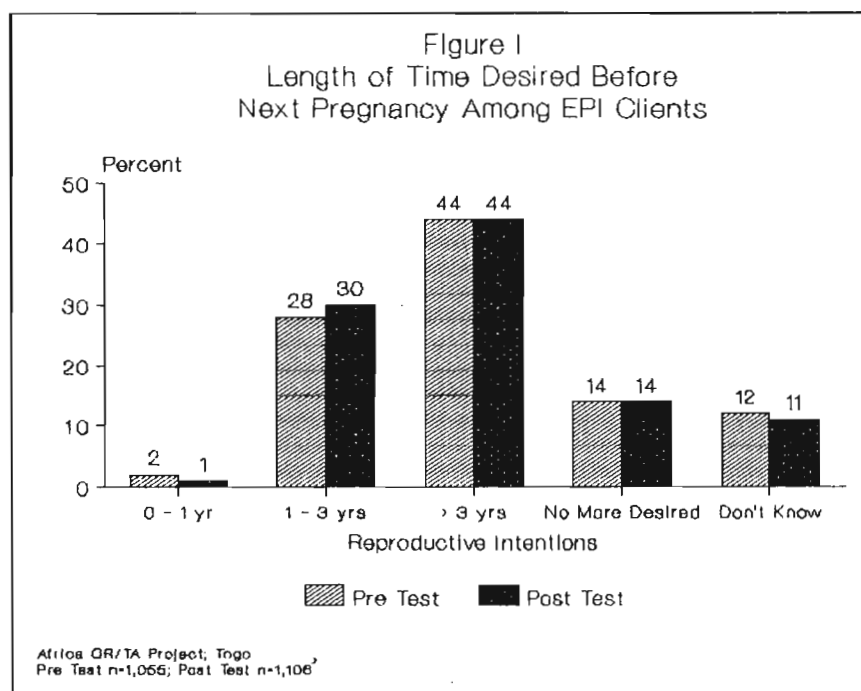
intervention and continuing through September, 1992. In the test clinics a special stamp was added to the family planning services' daily log book that indicated if the new acceptor had a child vaccinated in the clinic during the study period, and if so, if she had been referred to the family planning services by the EPI provider.

RESULTS

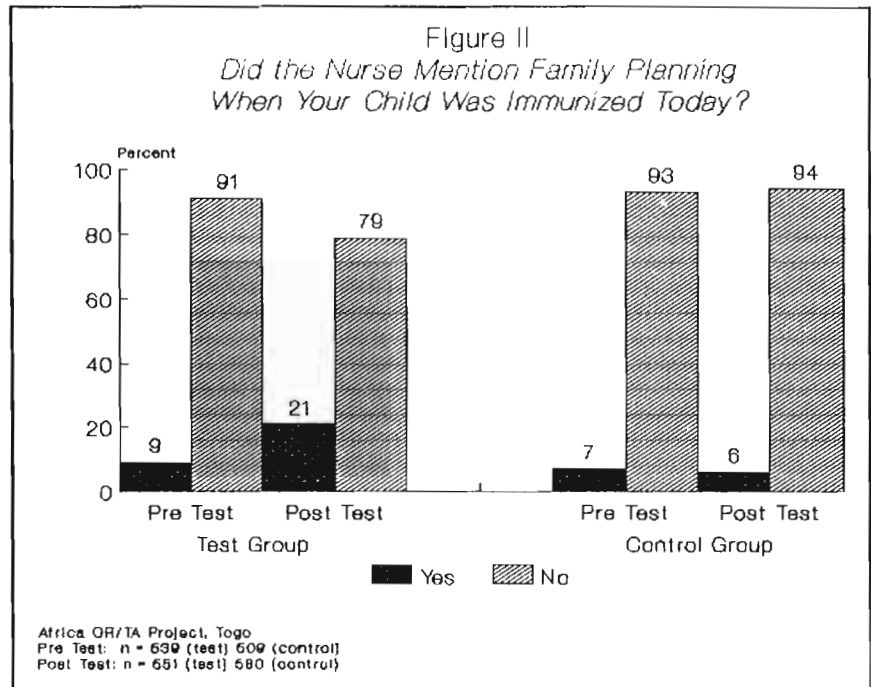
The socio-demographic characteristics of women interviewed in the pre-test and post-test surveys are very similar. The mean age of women in both groups is approximately twenty-five years, both groups have an

average of approximately 2.5 children and are predominately married. There is evidence of a strong need for family planning services among EPI clients as Figure I indicates: Almost one half of the EPI clients interviewed stated that they desired to wait at least three years before becoming pregnant again, and fourteen percent stated that they did not want any more children.

The exit interviews first probed into the recall of the family planning referral message during the immunization consultation. Baseline levels of recall were approximately the same in both the test and control groups, with approximately nine percent of the respondents stating that the nurse mentioned



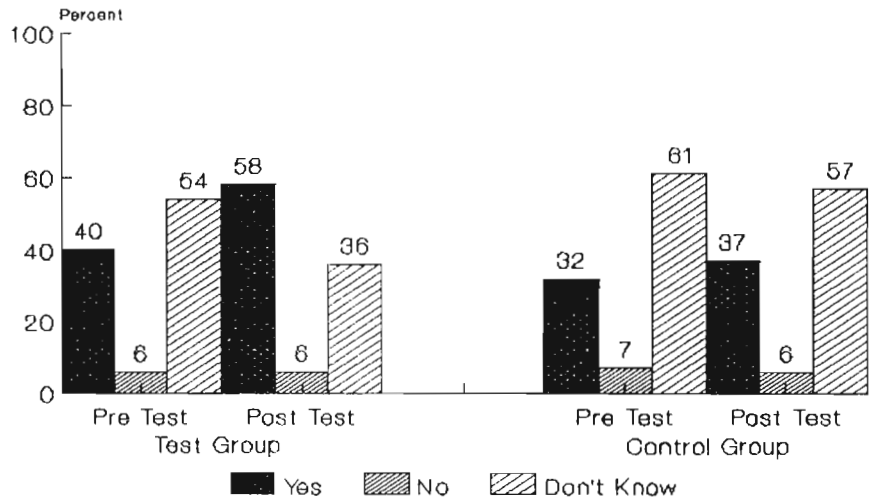
family planning during their child's immunization. The post-test survey's results show that in the test group twenty-one percent of the EPI clients recalled the EPI provider mentioning family planning, whereas in the control group the level of



client recall was unchanged from the baseline measure. The test group's relatively weak level of reported exposure to the intervention could be caused by limited recall, the intervention might not being consistently performed by all of the EPI staff in the test clinics, or both. Monthly supervision visits to each of the study's test clinics revealed a certain reticence in changing established clinical IEC practices immediately after the study's orientation, but this was reportedly overcome within a short time.

The results presented in Figure III clearly indicate, however, that the messages provided to during the immunization session had a positive effect on EPI clients awareness of family planning service availability. In the control group the percentage of EPI clients who

Figure III
 Responses Given by EPI Clients:
Does This Clinic Provide FP Services?

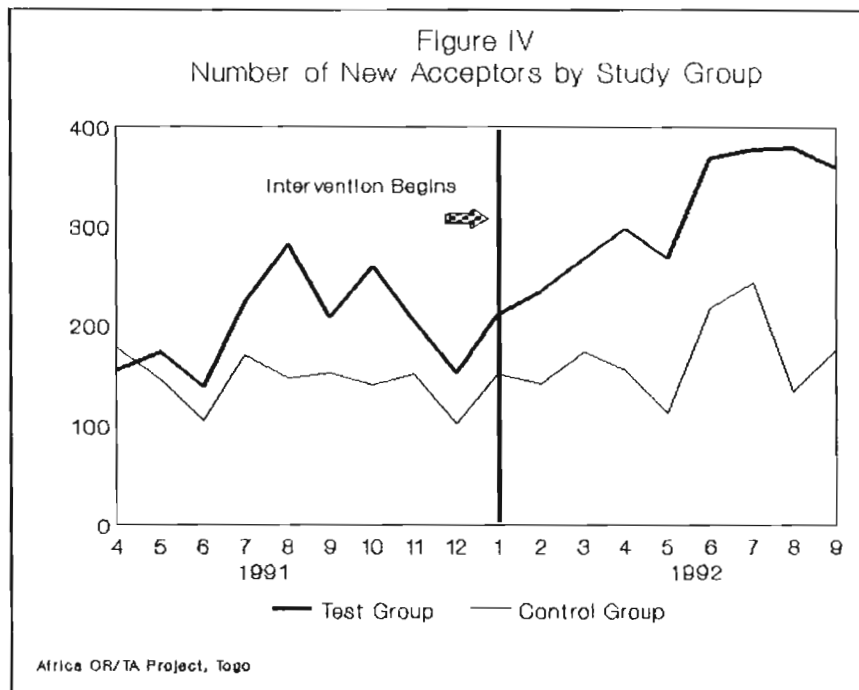


Africa OR/TA Project, Togo
 Pre Test: n = 545 (test) 526 (control)
 Post Test: n = 680 (test) 548 (control)

are
 aware
 that
 family
 plannin

g services are available in the clinic did not change between the pre-test and post-test surveys. By comparison, however, the awareness of family planning service availability among clients in the test group increased significantly, from forty percent in the baseline survey to fifty-eight percent in the post-test, ($p < .001$). The difference between the test and control groups' awareness of family planning services increased from eight percent before the intervention to twenty-two percent after the introduction of referral messages.

The increase in awareness of family planning services during the intervention period was accompanied by an increase in the number of new acceptors of oral contraceptives, injectables or IUD, as Figure IV shows, (below).



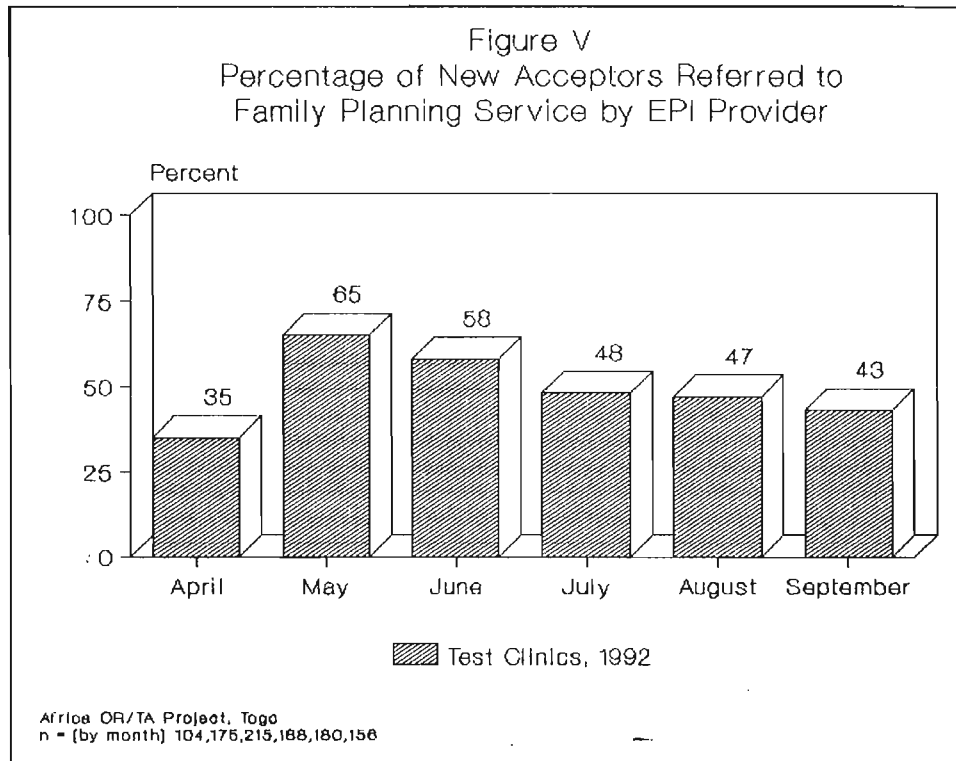
During the nine months prior to

the study the test group received an average of 200 new acceptors per month and the control group received 144. The difference between the two groups before the study was therefore an average of 56 clients per month.

During the intervention the mean number of new acceptors per month in the test group increased significantly to 307 ($p < .001$), and in the control group to 140, (not a significant increase, $p < .16$). The difference between the two groups' mean number of new acceptors per month during the intervention period is 140. This increase in the difference between the test and control groups' mean number of new acceptors per month between the two phases of the study is highly significant, ($p < .003$).

The comparison of the two study groups before and during the study show that the test group had significantly more new acceptors after the clinic staff began the referral message, whereas the control group did not experience a significant increase in new acceptors during the same period. The difference

between the test and control groups grew significantly larger during the test period as well, clearly indicating that the test clinics experienced a significant increase in new acceptors vis-a-vis its pre-test period as well as vis-a-vis the control group.



Of

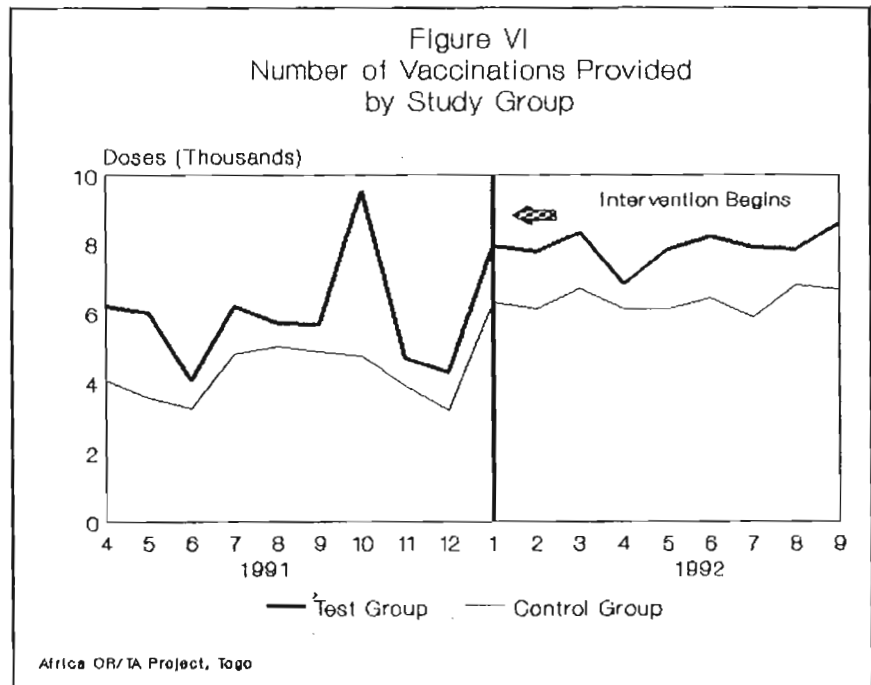
interest is the attribution of this increase in new acceptors to the individual referral of clients during the immunization session, particularly given the indication from the exit interviews that the EPI staff were not consistently performing the referral.

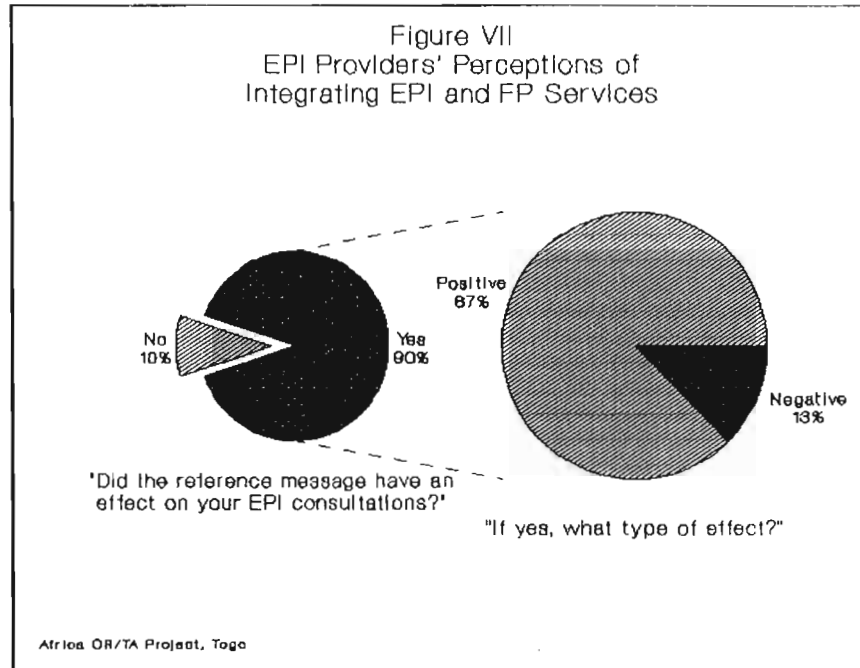
The study's use of referral stamps at the intake of new acceptors in the family planning services at each of the test clinics was intended to address this issue. The results presented in Figure V indicate that a monthly average of approximately fifty percent of the test clinics' new acceptors stated that they had been referred by the EPI provider.

The effect of providing individual referral during the immunization session on the functioning of the immunization program was examined by analyzing the number of doses of vaccine administered (which is a proxy measure for the number of EPI consultations) during the nine months preceding the study and throughout the study's intervention period. These results are presented in Figure VI.

Both the control and test group clinics experienced a significant increase in the number of vaccines administered per month during the study period. The test group increased the monthly average vaccine doses by 1,686 (from 5,839 to 7,525),

which is a significant difference at $p < .02$. The control group increased the monthly average of doses by 2,172 (from 4,185 to 6,357) which is a highly significant difference at $p < .001$. Both the test and control group clinics administered more vaccine doses per month than during the pre-study period. These results indicate that the integration of individualized referral during the immunization session did not negatively effect the number of EPI consultations.





At

the close of the study all of the EPI service providers in the eight test clinics were given a short, self-administered questionnaire that probed into their appreciation of the experiment. The results, presented in Figure VII indicate that the EPI staff associated with the study found the use of individual referral messages to be an appropriate and beneficial addition to the immunization program.

CONCLUSION

The use of an unobtrusive referral message that linked family planning and EPI services was tested in this operations research study. The individually delivered message is not the same as counseling EPI clients about family planning and is much simpler to perform. This relatively simple change in established clinical IEC practices was met with initial resistance by EPI providers, however, and required significant inputs of supervisory visits and personal discussions before it was adopted by all of the EPI staff in the test sites. The difficulties

with its implementation notwithstanding, the introduction of the referral message was accompanied by an increase in both awareness of family planning services and the use of those services by EPI clients. There wasn't any evidence of a negative impact on the EPI services, and a majority of the EPI providers reported satisfaction with the referral message at the close of the study. These results build a case for developing more effective and efficient mechanisms for integrating MCH/FP services, particularly through the marriage of the expanded program of immunizations and family planning services. Clearly other MCH/FP programs in West Africa should experiment with this type of integration.

The study's results also indicate the need to address the broader issue of the manner in which IEC activities are conducted in MCH/FP clinics in West Africa. The difficulties encountered in shifting the clinical practice away from ineffective group talks to individualized messages indicates a fundamental constraint on the delivery of effective counseling in West African MCH/FP services. A premium is placed on delivering commodities in many MCH/FP programs (for example, increasing vaccination coverage or the numbers of new acceptors, etc.), hence clinic staff feel under pressure to move clients as quickly as possible through the clinic without adequately instructing the client on the services they received or which are available to them. Increasing clients' awareness and knowledge about services should be stressed as much as increasing the absolute numbers of clients seen by family planning, EPI and other services. This issue needs to be addressed more completely than what was done in the reported study, but as these results suggest, when individualized instruction is provided to women in MCH/FP clinics, there will be significant and immediate impact on client behaviors.

Paludisme et anémie chez les enfants
de 0 à 12 ans à Afagnan (Togo).

APLOGAN Aristide.*, ECHITEY Néné.#, KOUMESSI Agbessi.#,
PRIULI G.B.#, KARSA Tchasseu.\$, WILKINS Karen.\$.

* ORSTOM-Nutrition: B.P. 375 Lomé, Togo (Demandes de Tiré-à-part)

Hôpital St. Jean de Dieu, B.P. 1132 Afagnan, Togo

& Projet CCCD/USAID, B.P. 852 Lomé, Togo

Soumis à Cahiers d'études et de Recherches Francophones/Santé

RESUME

Cette étude a pour but de démontrer que le paludisme joue un rôle important dans la survenue et l'aggravation de l'anémie. Une enquête transversale a été réalisée chez les enfants de 0 à 12 ans à l'hôpital d'Afagnan de mai 1991 à juin 1992. L'échantillonnage a été de type accidentel. Les 701 enfants de l'étude ont fait l'objet d'un examen clinique et d'un bilan biologique (numération formule sanguine, goutte épaisse, électrophorèse de l'hémoglobine (Hb), selles KOP). Le paludisme est la pathologie prédominante à Afagnan puisqu'il est présent chez 43.6% des hospitalisés. La prévalence de l'anémie (Hb < 10 g/dl) est de 68.7% . Les enfants impaludés (G.E. positive) ont un taux d'hémoglobine inférieur à celui des enfants non impaludés (7.7 ± 2.9 g/dl versus 8.8 ± 3.1 g/dl). La prévalence de l'anémie sévère (Hb < 7 g/dl) est plus élevée chez les enfants à G.E positive que chez ceux à G.E négative (41.8% versus 30.8%, $p = 0.003$). Le taux moyen d'hémoglobine diminue régulièrement lorsque la densité parasitaire augmente. Il existe une association stable entre la présence de parasitémie palustre et de l'anémie; le risque relatif est égal 1.20 et le test de Khi 2 est égal 11.78 avec $p = 0.0005$. Cette association est plus forte et plus stable lorsque la densité parasitaire augmente.

I. Introduction

Au Togo (1), le paludisme représente la première cause de morbidité 37.4% des 2.167.340 consultations externes et 16% des 99.015 hospitalisations de 1990. La mortalité liée au paludisme est

importante; 11,4% des 4.320 décès hospitaliers de 1990. Environ 51% des 810.509 cas de paludisme de 1990 concernent les enfants. L'anémie constitue également un problème de santé publique au Togo puisque 3% des hospitalisés le sont pour anémie, qui la cause de 8.3% des décès hospitaliers de 1990 (1). Une étude réalisée au Togo en 1989 estime la prévalence de l'anémie à 60 % environ (2).

L'incidence du paludisme et de l'anémie progresse de façon régulière et similaire depuis 1980. Ceci suggère qu'il existe une relation probable entre ces affections. La présente étude qui a pour but de démontrer que le paludisme joue un rôle important dans la survenue de l'anémie chez les enfants, permettra de préciser les tendances déjà rapportées en 1990 par Schneider et al (3).

II. Méthodologie

L'étude s'est déroulée à l'hôpital d'Afagnan, situé à 100 kms au Nord Est de la capitale Lomé. Cette région bénéficie d'un climat de type équatorial avec 2 saisons de pluies et 2 saisons sèches.

Le recrutement des enfants de 0 à 12 ans s'est fait sur un mode accidentel de mai 1991 à juin 1992. Tous les enfants de l'étude ont fait l'objet d'un examen clinique, d'une numération formule sanguine, de l'électrophorèse de l'hémoglobine, d'une goutte épaisse (G.E) et d'un examen de selles.

La mesure du poids et de la taille a permis d'évaluer l'état nutritionnel des enfants. Les paramètres nutritionnels utilisés sont les rapports Taille/Âge (T/A) et Poids/Taille (P/T).

III. Résultats

Notre échantillon est composé de 701 enfants de 0 à 12 ans.

3.1. Caractéristiques de l'échantillon

Une prédominance des enfants de sexe masculin est observée (62,8% versus 37,2%, $p = 10^{-5}$). La répartition selon les tranches d'âge est homogène.

La malnutrition protéino-énergétique (MPE) chronique définie par $T/A < -2$ Ecart-Type (E.T) est observée chez 29,4% des enfants. La prévalence de la MPE aiguë définie par $P/T < -2$ E.T est de 23% .

Sur le plan clinique, la fréquence du paludisme isolé est de 20,2%; celle de l'anémie isolée est de 12,6% et celle de l'association Paludisme-anémie est de 23,4% .

L'indice plasmodique est de 33,4% chez les enfants hospitalisés et l'indice splénique de 31,4% . Dans 98,2% des cas de G.E positive, l'espèce plasmodiale mise en évidence est Plasmodium falciparum. Par ailleurs, 18,5% des enfants ont une parasitémie comprise entre 1 et 1.000 P/mm³, 7,5% une parasitémie comprise entre 1.000 et 10.000 P/mm³ et 6,6% une parasitémie supérieure à 10.000 P/mm³.

L'anémie (Hb < 10 g/dl) concerne 68,7% des enfants et 35% des enfants ont une anémie sévère (Hb < 7 g/dl). Le taux d'hémoglobine moyen de notre échantillon est de $8,4 \pm 3,1$ g/dl.

La prévalence de l'hémoglobinopathie SS et SC est de 6,3% .

L'examen K.O.P de 634 échantillons de selles a révélé que 21 % des échantillons hébergeaient des parasites. Les parasites les plus fréquemment mis en évidence sont l'ankylostome (12,1% des selles examinées), l'amibe (5,5%) et l'ascaris (4,7%).

3.2. Parasitémie, taux d'hémoglobine et fréquence de l'anémie

Le taux moyen d'hémoglobine est plus faible chez les enfants à G.E

positive que chez ceux dont la G.E est négative ($7,7 \pm 2,9$ g/dl versus $8,8 \pm 3,1$ g/dl).

La fréquence des anémies sévères ($Hb < 7g/dl$) est plus élevée chez les enfants à G.E positive que chez ceux à G.E négative (41,8% versus 30,8%, $p = 0,003$).

Par ailleurs, la fréquence de l'anémie ($Hb < 10g/dl$) et de l'anémie sévère ($Hb < 7g/dl$) augmente progressivement et régulièrement avec la parasitémie. De plus, le taux moyen d'hémoglobine diminue quand la parasitémie augmente (Tableau 1).

La réalisation d'un tableau de contingence a permis de mesurer la force et la stabilité de l'association existant d'abord entre la présence d'une parasitémie et l'anémie puis entre la présence d'une parasitémie supérieure à $10.000 P/mm^3$ et l'anémie.

Le risque relatif (RR) entre la présence de Plasmodium et l'anémie est de 1,20. ($1,09 < RR < 1,32$); ce risque est relativement faible mais l'association entre les deux phénomènes est très stable puisque le test de Khi 2 est égal à 11,78 avec $p = 0,0005$.

Le risque relatif entre l'existence d'une parasitémie supérieure à $10.000 P/mm^3$ et l'anémie est de 2,72 ($1,96 < RR < 3,76$); ce risque est élevé et de plus l'association entre les deux phénomènes est très stable. En effet, le test de Khi 2 est égal à 97,47 et $p = 10^{-7}$. Ces données sont présentées dans le tableau 2.

3.3. Parasitémie, signes cliniques et hémoglobinopathie

La fréquence des fièvres, des vomissements, des convulsions et des comas augmente régulièrement avec la parasitémie (Tableau 3). Les données du même tableau suggèrent que la présence d'une hémoglobine

SS ou SC réduit la multiplication du plasmodium et protégerait les porteurs de cette tare contre les accès palustres graves.

IV. Discussion

Le sexe masculin est prédominant dans notre échantillon. Ceci laisse supposer que les garçons sont plus souvent malades que les filles ou alors que les garçons malades sont plus souvent amenés à l'hôpital que les filles. Toe (4) dans son étude sur le paludisme à Bobo Dioulasso a constaté une prédominance du sexe masculin en milieu hospitalier.

Aucune tranche d'âge n'a prédominé dans notre échantillon alors que Baudon et Coll (5) ont noté que la tranche d'âge la plus touchée par le paludisme se situe entre 2 et 4 ans.

Parmi les parasitoses intestinales, l'ankylostomiase occupe le premier rang (77 cas sur les 133 selles KOP positives). La même constatation a été faite par Agbo en 1986 au Togo (6).

Le paludisme reste l'affection dominante à Afagnan qui est situé en milieu rural tropical. Ce résultat est en accord avec les données de la littérature (2, 5, 7-17) qui suggèrent qu'en milieu tropical, le paludisme est la première cause de morbidité infectieuse.

Dans notre étude, les parasitémiées les plus fortes sont observées dans les accès palustres sévères et le neuro-paludisme alors que les densités parasitaires les plus faibles sont notées dans les formes atypiques du paludisme. Touze et coll (18) ont déjà rapporté la même observation.

La parasitémie est influencée par les anomalies de l'hémoglobine de types SS ou SC. Chez les enfants porteurs de l'hémoglobine SS ou

SC, la parasitémie n'a pas atteint 10.000 P/mm³. Selon Allison (19, 20), Beauvais et coll (21) et Friedman et Coll. (22), l'hémoglobine S protégerait le patient contre les fortes parasitémies palustres.

Bibliographie

1. **SERVICE NATIONAL DE LA STATISTIQUE SANITAIRE**

Annuaire des statistiques sanitaires de l'année 1990. Togo, mai 1991, p. 110

2. **APLOGAN A.** Carence martiale, immunité à médiation cellulaire

et infection. Etude longitudinale réalisée chez les enfants de 6 mois à 3 ans en milieu rural au sud Togo. Th Méd, Lomé, 1989, n° 6: 104

3. **SCHNEIDER D., BERGER J., APLOGAN A., DICK J-L., CHIPPAUX J-P.**

Paludisme et anémie chez les enfants de 6 à 36 mois: Importance de la densité parasitaire. III ème Congrès International de Méd Trop de L Fr, Lomé, 1990, 5-8 Novembre.

4. **TOE A. C. R.** Evolution de la densité parasitaire chez les

porteurs asymptomatiques de Plasmodium falciparum dans la région de Bobo Dioulasso. Th Méd, 1987, Cotonou, n° 362

5. **BAUDON D., GALAUP B., OUEDRAOGO L., GAZIN P.** Une étude de la

morbidity palustre en milieu hospitalier au Burkina Faso (Afrique de l'Ouest). Méd Trop, 1988, Volume 48, n° 1.

6. **AGBO K.** Le péril parasitaire à l'âge pédiatrique au Togo.

Société Togolaise de Pédiatrie, 1986: 106-111

7. BAUDON D., ROUX J., CARNEVALE P., GUIGUEMDE T. R., La chimiothérapie systématique des accès fébriles; une stratégie de relais dans la lutte contre le paludisme en milieu rural. Méd Trop, 1983, 43, 4: 341-354
8. BAUDON D. Comment évaluer l'importance épidémiologique du paludisme en zone d'endémie. Exemple d'une région de Savane d'Afrique de l'Ouest. Méd Trop, 1990, Volume 50, n° 1.
9. BENASSENI R. La part du paludisme dans la pathologie fébrile: évaluation d'un nouveau paramètre épidémiologique pour la surveillance de l'endémie palustre. Th Méd, 1986, Paris Nord.
10. DEFINI L. F. The relationship between body temperature and Malaria parasitemia in rural forest area of Western Nigeria. J Trop Med Hyg, 1973, 76, 5: 111-114
11. EKUE K. A. E. Contribution à l'étude de l'anémie au cours du paludisme chez l'enfant béninois. Th Méd, 1988, Cotonou.
12. GNAMEY D. K., KESSIE K., TATAGAN k., ASSIMADI K. Evolution de la morbidité et de la mortalité au CHU de Lomé. Société Togolaise de Pédiatrie, 1986: 36-39
13. JOSE R., HENGY C., BAILLY C., et coll. Etude comparée des indices paludométriques à Nauga Eboko, Yaoundé et Edéa (Cameroun). Méd Trop, 1988, 48, 3: 201-208.
14. JOSSE R., TREBUC A., JAUREGUIBERRY G., GNOGOMOU A. et Coll. Evaluation des indices paludométriques dans la région forestière de Djoum (Cameroun). Méd Trop, 1990, Volume 50, n°1
15. LAGARDERE B., CHEVALLIER B., BIDAT E. Paludisme de l'enfant. Méd Trop, 1983, 43, 4: 361-365

16. MULUMBA M.P., WERY M., NAIMBI N.N., PALUKU K., VAN DER STUYFT P., DEMUNYNCK A. Le paludisme de l'enfant à Kinshasa (Zaire). Influence des saisons, de l'âge, de l'environnement et du Standing familial. Méd Trop, 1990, Volume 50, n° 1.
17. REY M., NOUHOUAYI A., DIOP MAR I. Les expression cliniques du paludisme à plasmodium falciparum chez l'enfant non africain d'après une expérience hospitalière dakaroise. Bull Soc Path, 1966, 59: 683-704
18. TOUZE J.E., CHAUDET H., BOURGEADE A., FAUGERE B., HOVETTE P., AUBRY P., PENE P. Aspects cliniques actuels et rôle de la densité parasitaire dans l'expression du paludisme à plasmodium falciparum. Bull Soc Path Exo, 1989, 82: 110-117
19. ALLISON A. C. Protection afforded by Sickle Cell trait against Sublectian malarial infection. Med J, 1954, 1: 290-294
20. ALLISON A. C. Malaria in Carries of the Sickle Cell trait and in new borns. Exp. Parasitol., 1957, 6: 418-447
21. BEAUVAIS P. BEAUVAIS B. Drépanocytose et paludisme. Arch Fr Pédiatr, 1986, 43: 279-282
22. FRIEDMAN M. J., ROTH E.F, NAGEL R.L., TRAGER W. Plasmodium falciparum: Physiological interactions with the human sickle cell. Exp parasitol, 1979, 47: 73-80.

Tableau 1: Parasitémie, fréquence d'anémie, moyenne d'hémoglobine.
Parasitemia, anaemia frequency and means of haemoglobin

Parasitémie (P/mm ³)	% anémie (Hb < 10 g/dl)	Fréquence (Hb < 7 g/dl)	Moyenne d'hémoglobine
Nulle (n = 462)	63.5 %	30.7 %	8.8 ± 3.1 g/dl
1 - 1.000 (n = 130)	70.0 %	35.4 %	7.9 ± 3.0 g/dl
1.000-10.000 (n = 52)	71.2 %	38.5 %	7.6 ± 2.7 g/dl
Plus de 10.000 (n = 46)	76.9 %	46.1 %	7.4 ± 2.6 g/dl

Tableau 2 : Paramètres d'association entre parasitémie et anémie.
Association parameters between parasitemia and anaemia

	Risque relatif	Test de Khi 2	Signification
Présence de parasitémie	1.20	11.78	p= 0.0005
Parasitémie supérieure à 10.000 P/mm ³	2.72	97.47	p= 0.0000001

Tableau 3: Parasitémie, signes cliniques et hémoglobinopathie.
Parasitemia, clinical symptoms and haemoglobinopathy

D P P/mm3	% Fièvre	% vomis- sément	% convul- sion	% Coma	% Hb SS ou SC
Nulle (n=462)	50.6	39.2	16.5	8.7	9.5
1-1000 (n=130)	63.6	42.3	21.5	16.2	5.4
1.000 - 10.000 (n=52)	69.4	48.1	25.0	19.6	1.9
Plus de 10.000 (n=46)	82.6	67.3	46.2	25.0	0.0

D P: Densité Parasitaire; Hb: Hémoglobine