



ETUDE LONGITUDINALE ET PLURIDISCIPLINAIRE DU PALUDISME EN
ZONE SAHELIENNE.

(Dia 1)

La variabilité de la traduction clinique du paludisme selon les individus et les écosystèmes rencontrés nous ont amené à étudier conjointement et longitudinalement les différents paramètres susceptibles d'influencer la maladie paludéenne (Dia 2).

En considérant l'individu chez lequel nous avons suivi les éléments pouvant être rattachés au paludisme, à savoir la fièvre, les accès pernicioeux, la splénomégalie et bien entendu la parasitémie, nous avons retenu 4 séries de facteurs susceptibles de modifier cette pathogénie à savoir:

- la transmission anophélienne qui par l'inoculation du parasite est à la base même du processus;
- "l'immunité spécifique" qui est à la fois un témoin du contact avec le parasite et qui pourra en contrôler son évolution;
- l'état nutritionnel qui d'une part peut être influencée par la maladie elle-même et qui lui aussi peut influencer cette maladie soit directement soit par l'intermédiaire de l'immunité spécifique. Nous y avons adjoint un suivi hématologique, le problème de l'étiologie des anémies dans une zone à la fois impaludée et souffrant de carences nutritionnelles restant toujours controversé;
- enfin la prophylaxie médicamenteuse, qui, de par sa finalité même, pourra modifier l'évolution de la maladie.

Nous avons choisi d'effectuer cette étude dans une région au Nord du Sénégal (Dia 3) dans le département de Podor, qui par sa situation en zone sahélienne n'était susceptible d'être soumise que de façon saisonnière à une transmission du paludisme. Les deux villages retenus sont situés au-delà des abords du fleuve Sénégal (5 km et 12 km) et ont en une pluviométrie moyenne (Dia 4) de 225 mm d'eau répartis sur 4 mois de Juillet à Octobre.

Fonds Documentaire ORSTOM

Cote: **514487** Ex: **1**

Fonds Documentaire ORSTOM



010014487

10/10/89
5838

BCC
PAR

1983

La saison sèche se prolonge donc durant plus de 8 mois ce qui donne un paysage franchement sahélien (Dia 5). L'activité principale est l'élevage dont l'abreuvement se fait essentiellement à partir de forages profonds (Dia 6).

Dans les deux villages sus-cités nous avons retenus environ 200 personnes réparties en quatre groupes d'âge (Dia 7): Deux groupes ethniques, assez proches, sont représentés: les Toucouleurs et les Peulhs. Ces personnes ont été soumises à:

- un interrogatoire axé sur le paludisme
- un examen clinique avec recherche en particulier de spléno-mégalie
- un examen anthropométrique (poids, taille, périmètre brachial et pli cutané tricipital)
- un prélèvement de sang.

Elles ont été vues toutes les 10 semaines (Dia 8) à partir du mois de Mai 1982, afin de couvrir un cycle complet de transmission.

Afin de connaître l'impact des autres parasitoses des examens de selles et d'urines ont été effectués une fois par personne. Tout au long de l'année, jusqu'en Août 1983, il y a eu un suivi entomologique continu avec capture et dissection d'anophèles.

Le travail venant de se terminer sur le terrain nous ne pouvons que présenter des résultats préliminaires et émettre quelques hypothèses sur ce modèle étudié.

ETAT SANITAIRE DE LA POPULATION ETUDIEE (Dia 9).

Nous développerons plus loin la pathogénie liée plus particulièrement au paludisme ainsi que l'état nutritionnel. Globalement la population nous est apparue dans un état de santé relativement satisfaisant comparée aux autres zones rurales du Sénégal. Un paramètre significatif est la mortalité infantine (il s'agit pour nous du nombre d'enfants déclarés par la mère) (Dia 10): celle-ci est de 25,2% dont le tiers serait imputable au paludisme. Ce chiffre qui peut paraître

élevé est nettement inférieur à une autre région située au Sud du Sénégal, la Casamance, où il est de 41,8% pour un nombre d'accouchement moyen par femme à peu près identique. Par contre il est supérieur à celui observé dans la banlieue de Dakar.

A noter que peu de parasitoses tant intestinales qu'urinaires ont été observées.

EVOLUTION DE LA PARASITEMIE ET DE LA PATHOLOGIE IMPUTABLE AU PALUDISME

(Dia 11).

Plasmodium falciparum à été l'unique espèce de parasite observé.

La prevalence parasitaire (Dia 12) est relativement élevée pour une zone a climat sahelien mais sans variations saisonnières significatives: elle varie de 12 à 17 pourcent. A signaler cependant que les seules charges parasitaires élevées ont été observées à la fin de la saison des pluies. Par ailleurs le pourcentage des individus parasites diminuent au fur à mesure que l'âge augmente.

Le pourcentage de porteurs gamétocytes varie également significativement dans l'année (Dia 13). Il est faible ou nul en dehors de la période de transmission mais représente 4,8% de la population étudiée, au mois d'Octobre.

A noter que les infirmiers chargés des villages suivis ont effectué tout au long de l'année des frottis chez toute personne se présentant au dispensaire avec une fièvre: jusque fin Août ces lames se sont avérées négatives mais à compter de début Septembre jusqu'en Décembre, plus de 80% de celles-ci sont positives avec des charges parasitaires toujours très fortes allant parfois jusque 600.000 G.R.parasités/mm³.

Sur le plan clinique nous n'avons observé de splénomégalies que chez les enfants (Dia 14) avec un taux relativement faible: celui-ci est au maximum au 3ème passage qui correspond à la période de transmission. Le plus souvent ces splénomégalies sont modérées (stade 1 ou 2).

Le nombre d'accès pernicleux véritable est faible bien que pas toujours facile à évaluer: en effet une simple fièvre est souvent diagnostiquée comme accès pernicleux par les infirmiers. Quoi qu'il en soit nous n'avons enregistré en 12 mois aucun décès par Paludisme à l'intérieur du groupe suivi, tandis que dans les deux villages qui représentent une population d'environ 5000 habitants, n'a été connu qu'un seul décès à la suite d'un accès pernicleux: il s'agissait d'une fillette de 7 ans.

En résumé donc, malgré une parasitémie assez élevée, les conséquences cliniques sont relativement peu marquées. Il ne semble pas que ceci puisse être imputable à une prophylaxie médicamenteuse: en effet, par interrogatoire, nous avons décelé moins de 5% d'individus prenant épisodiquement de la chloroquine. Par contre la majorité des accès fébriles, du moins durant la saison des pluies, sont traités avec ce médicament.

TRANSMISSION ANOPHELIENNE (Dia 15)

La transmission est typiquement saisonnière. Elle commence mi-août, 1 mois et demi après les premières pluies, et se termine en Décembre. Les deux vecteurs sont Anopheles gambiae sensu stricto et Anopheles arabiensis avec une prédominance de la première espèce. Le nombre de piqûres par homme et par nuit est faible (Dia 16). Malgré une grande longévité du vecteur, l'indice sporozoitique n'est que de 0,4 pourcent. Ceci est le fait d'une déviation zoophilique de ces Anopheles: l'indice anthropophilique n'est en effet que de 58%. La combinaison de la densité anophélienne et de l'indice sporozoitique faible font que chaque habitant ne reçoit que une à six piqûres infectantes par saison de transmission.

IMMUNITE SPECIFIQUE (Dia 17)

La cinétique des anticorps circulants a été évalué par IFI et ELISA. En IFI (Dia 18) les titres moyens sont toujours assez faibles compris entre 1/440^{ème} et 1/4150^{ème}. Ils augmentent régulièrement avec l'âge mais sans dépasser le 1/2000^{ème} pour les valeurs individuelles les plus fortes. Les titres les plus élevés ont été trouvés au 3^{ème} passage, au coeur de la période de transmission.

Avec le teste ELISA on observe aussi une augmentation des IgG (Dia 19) et des IgM spécifiques (Dia 19bis) en fonction de l'âge mais le minimum de positivité situe au maximum de la parasitémie. Ce résultat inattendu peut s'expliquer si l'on admet que les antigènes solubles circulants (identiques à ceux utilisés dans le teste ELISA) peuvent, dans les cas de parasitémies importantes observées en période de transmission, masquer les anticorps correspondant sous forme d'immuncomplexes.

ETAT NUTRITIONNEL DE LA POPULATION ETUDIEE (Dia 10)

L'évolution de l'état nutritionnel dans le cadre d'une étude sur le paludisme nous a paru justifié du fait des interrelations possibles entre certains nutriments et la pathogénie paludéenne.

Sur le plan anthropométrique, la population étudiée se situe à niveau qualifié de "marginal" (Dia 21): en effet la moyenne du rapport Poids/Taille est à environ 90% des normes. Mais ce qui est important à constater c'est la diminution significative de ce rapport au 2ème passage, ce qui traduit une sous-alimentation de la population durant cette période de soudure, sous-alimentation confirmée par des enquêtes de consommation alimentaire qui démontrent qu'à cette époque les besoins énergétiques sont couverts à moins de 90%. Il nous paraît important de préciser que cette période de soudure correspond au début de la phase de transmission.

Nous insérons le problème des anémies dans ce chapitre sur la nutrition, tant il est vrai que tous les auteurs leur reconnaissent une étiologie nutritionnelle. Nous pensons cependant que le paludisme lui-même pourrait avoir une part de responsabilité. L'évolution des taux d'hémoglobine semblerait d'ailleurs le confirmer (Dia 22): il existe en effet une discordance avec les autres paramètres dit nutritionnels: globalement et pour chaque groupe d'âge le niveau le plus bas pour l'hémoglobine est observé au 3ème passage c'est-à-dire au mois d'Octobre soit environ 1 mois et demi après le début de la transmission paludéenne alors que ce mois correspond à la période d'abondance sur le plan alimentaire.

Afin d'évaluer l'influence éventuelle de la drépanocytose nous avons effectué une électrophorèse de l'hémoglobine (Dia 23) qui montre que 7,7 des individus ont une hémoglobine AS.

CONCLUSION

Nous ne ferons que quelques observations préliminaires (Dia 24) sur cette étude dont l'exploitation des résultats n'en est qu'à sa phase initiale. Dans cette région à climat sahélien, nous aurions même tendance à dire quasi Saharien, les études épidémiologiques sur le paludisme sont rares alors que celui-ci existe bel et bien comme ont pu le confirmer les taux relativement élevés de sujets parasités.

Le fait que la transmission soit stoppé durant au minimum 8 mois (de Décembre à Août) signifierait donc que Plasmodium falciparum soit capable de survivre durant cette période chez l'homme. De même le problème de survie de l'Anophele se pose. Cette transmission saisonnière s'effectue chez des individus en relative bonne santé, avec un état nutritionnel cependant marginal et qui vivent une période de soudure déficitaire sur le plan alimentaire avec une récupération au moment de la récolte qui correspond précisément à celle du meilleur indice de transmission.

Pourquoi, dans ces conditions, les conséquences pathogéniques sont relativement modérées? Nous avons retenu les hypothèses suivantes (Dia 25). Est-ce que la faible circulation de chloroquine pourrait inhiber le développement du parasite?

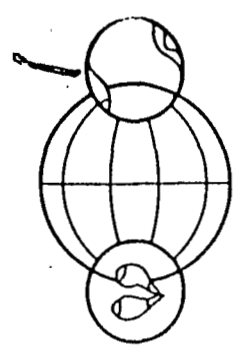
Est-ce que les anticorps spécifiques que l'on retrouve tout au long de l'année à un niveau certes faible, induisent une certaine protection?

Y aurait-il influence de facteurs non spécifiques tels que la carence en certains nutriments tels que protéines, fer ou folates?

Concernant la survie de l'anophèle, plutôt qu'une discordance gonotrophique, y aurait-il migration?

Nous espérons que l'étude détaillée de nos résultats nous permettra d'apporter quelques éléments de réponses à certaines de ces hypothèses.

g mhp 323



2e CONFÉRENCE INTERNATIONALE SUR LE PALUDISME ET LES BABESIOSES
19-22 septembre 1983 / ANNECY FRANCE
2nd INTERNATIONAL CONFERENCE ON MALARIA AND BABESIOSIS
19-22 September 1983 / ANNECY FRANCE

ORSTOM NUTRITION
INSTITUT BOUISSON BERTRAND
Zolad - Rue de la Croix Verte
F - 34100 MONTPELLIER
TEL. (67) 41.13.04

FORMULAIRE DE RÉSUMÉ / ABSTRACT FORM

107

- Préférez-vous un poster ou une présentation orale (10 mn.)
Do you prefer poster or oral presentation (10 min.)
- Utilisez ce formulaire pour une présentation orale ou pour un poster.
Use this abstract form both for an oral presentation or a poster.
- A soumettre avant le 1er Mai 1983.
To be returned before May 1st. 1983.
- Préparez votre résumé selon le modèle de l'exemple joint.
Prepare your abstract as shown in the enclosed example.
- Ne pas plier le formulaire de résumé ; protégez par des cartons pour l'expédition.
Do not fold ; use cardboard to protect abstract form during mailing.

Poster
 Oral

ORSTOM
Département Nutrition
INSTITUT BOUISSON BERTRAND
Zolad - Rue de la Croix Verte
F - 34100 MONTPELLIER
TEL. (67) 41.13.04

ETUDE LONGITUDINALE ET PLURIDISCIPLINAIRE DU PALUDISME EN ZONE SAHELIENNE
 G. PARENT¹, J. VERCRUYSE², M. BLANCHOT³, R. SLAVOV⁴, P. GAZIN⁵, P. CARNEVALE⁵,
 D. SCHNEIDER¹, J.C. NAUDIN⁶, G. DELGADO³, J. ROFFI³.
 1 - ORSTOM et 4-ORANA (Dir. A.M. NDIAYE) B.P. 2039 - DAKAR (Sénégal)
 2 - EISMV - DAKAR, 3 - Institut Pasteur - DAKAR, 5 - ORSTOM-OCCGE - Bobo-Dioulasso (H.V.),
 6 - G.E. PODOR (Sénégal).

La variabilité de la traduction clinique du paludisme, selon les écosystèmes rencontrés, nous ont amené à étudier conjointement et longitudinalement les différents paramètres susceptibles d'influencer la maladie paludéenne à savoir la transmission anophélienne, la parasitémie, l'immunité humorale spécifique et l'état nutritionnel de 200 personnes environ réparties en 4 groupes d'âges (2-5 ans ; 6-10 ans ; 11-15 ans et >15 ans). Ces personnes ont été examinées et prélevées à 5 reprises, toutes les 10 semaines afin de couvrir un cycle complet de transmission. La région étudiée se situe au Nord du Sénégal en climat sahélien, avec une pluviométrie aux environs de 200 mm d'eau par an.

Résultats préliminaires : - la transmission saisonnière commence mi-août, 1 mois et demi après les premières pluies, et se termine mi-décembre. Les deux vecteurs sont *Anopheles gambiae* s. s. et *A. arabiensis* avec une prédominance de la première espèce. L'index sporozoïtique est faible (0,4 %) ainsi que le degré d'Antropophilie (58 %). Le nombre de piqûres infestantes pour l'adulte par saison de transmission ne serait que de 3 à 4. (étude entomo. financée par l'OMS.)

- L'étude de la parasitémie montre qu'un pourcentage très élevé de la population est parasité, sans grande variation d'une saison à l'autre (de 30 à 35 % de frottis positifs) et sans répercussions cliniques importantes : pas de décès, peu de splénomégalies, assez peu d'accès fébriles.
- L'étude longitudinale des A.C. spécifiques a montré une réponse relativement faible avec seulement un léger pic en octobre. La recherche d'AC précipitant dirigés contre un Ag métabolique n'a été que très rarement positive et uniquement chez des sujets adultes, prélevés en octobre.
- Sur le plan nutritionnel, il n'a pas été observé de carences graves ; les enfants cependant sont le plus souvent dans une situation marginale. Certains nutriments seront étudiés en priorité : les protéines, le fer, la vit. A et les folates.

Ces résultats préliminaires concernant les relations entre transmission parasitémie et immunité font apparaître des discordances dans le schéma observé dans des zones à transmission " stable ".