

AGRESSIVITE D'Anopheles gambiae A
EN FONCTION DE L'AGE ET DU SEXE DES SUJETS HUMAINS

CARNEVALE (P.), FREZIL (J.L.), BOSSENO (M.F.), LE PONT (F.) et LANCIEN (J.)

Un grand nombre d'études ont été consacrées aux préférences alimentaires et au cycle d'agressivité des différentes espèces du complexe Anopheles gambiae (GILLIES, 1957, 1964, 1967 ; MOUCHET et GARIOU, 1957 ; SMITH et WEITZ, 1959 ; BRUCE-CHWATT et al., 1960 ; HAMON, 1963 ; CHAUVET et RAJAONARIVELO, 1973 ; HADDOW et SSENKUBUGE, 1973 ; SHELLEY, 1973). Cependant, dès 1951, MUIRHEAD-THOMSON déplorait le fait que rien ne puisse nous donner une idée de ce qui se passe lorsqu'un anophèle pénètre dans une maison et se trouve placé devant un "choix de piqûre" : bébés, enfants ou adultes. Et dans l'étude des problèmes de transmission du paludisme, on admettait alors que les piqûres étaient distribuées au hasard parmi la population humaine.

Observant le comportement de piqûre d'Anopheles albimanus, MUIRHEAD-THOMSON (loc. cit.) note que les bébés sont piqués bien moins fréquemment que les enfants ou les adultes et que les femmes sont moins piquées que les hommes. SPENCER (1967) semble confirmer cette observation en étudiant le comportement d'Anopheles farauti.

THOMAS (1951) en Afrique de l'Ouest, puis CLYDE et SHUTE (1958) au Tanganyika s'intéressent au comportement d'Anopheles gambiae mais arrivent à des conclusions opposées. Pour THOMAS "an attraction towards the adults was apparent" tandis que pour CLYDE et SHUTE "it appeared that there was no consistent deviation of anophelines to certain human age group". Ces résultats, peu nombreux et contradictoires, et l'importance épidémiologique du problème des réservoirs de virus, nous ont incités à reprendre l'étude du comportement d'agressivité d'Anopheles gambiae A en fonction de l'âge et du sexe des sujets humains.

Cette expérimentation a été exécutée dans le village de DJOUMOUNA situé à proximité de Brazzaville. Il n'a jamais reçu de traitement insecticide. Après une première série d'expériences (ADAM et al., 1974), il apparaissait que les courbes de fréquence des attaques par groupes d'âge étaient superposables dans les deux sexes et augmentaient régulièrement des nourrissons aux individus âgés.

Nous avons effectué une deuxième série d'expériences sur trois familles du village comportant 24 sujets classés en 4 groupes d'âge : bébés (0 à 2 ans), enfants (2 à 10 ans), adolescents (10 à 20 ans) et adultes (au dessus de 20 ans). L'échantillon comportait 12 individus de sexe masculin et 12 de sexe féminin, répartis de façon semblable dans les différentes classes d'âge. Les moustiques étaient capturés de 23 heures à 06 heures du matin, au moment où ils attaquaient les sujets endormis. 22 captures ont été ainsi effectuées, toujours par le même personnel spécialisé, et ont permis d'obtenir 6485 femelles d'A. gambiae A.

1974
O. R. S. T. O. M.

Coll. Mus. de Référence
B7152 Ent. Med.

L'examen de la distribution des piqûres a montré que les bébés ont été piqués deux fois moins que les enfants, trois fois moins que les adolescents et près de quatre fois moins que les adultes.

Le nombre de piqûres reçues dépend de l'âge et non du sexe des sujets (graphique 1). Les bébés ont reçu environ 10 % du nombre total de piqûres, tandis que les enfants en ont reçu environ 20 %, les adolescents environ 30 % et les adultes environ 35 % (graphique 2).

D'autre part, ni le taux de parturité ni l'indice sporozoïtique des échantillons d'*A. gambiae* ainsi obtenus n'ont montré de différences significatives selon le sexe ou l'âge des dormeurs. Ce fait revêt une grande importance épidémiologique puisque c'est donc la même population anophélienne qui va piquer les habitants d'une maison et la seule différence réside dans le nombre de piqûres qui va augmenter en fonction de l'âge des dormeurs.

Bibliographie

- ADAM (J.P.), CARNEVALE (P.), FREZIL (J.L.), MELCHIO (M.F.), LANCIEN (J.) et LE PONT (F.), 1974.- Cah. ORSTOM, sér. Ent. méd. Parasitol., à paraître.
- BRUCE-CHWATT (L.J.), GARRETT-JONES (C.) et WEITZ (B.), 1966.- Bull. Wld-Hlth. Org., 35, 405-439.
- CHAUVET (G.), et RAJAONARIVELD (E.), 1973.- Cah. ORSTOM, sér. Ent. méd. Parasitol., 11, (3), 155-167.
- CLYDE (D.F.) et SHUTE (G.T.), 1958.- Amer. J. trop. Med. Hyg., 7, 543-545.
- GILLIES (M.T.), 1957.- Bull. ent. Res., 48, 553-559.
- GILLIES (M.T.), 1964.- Nature, London, 203, 852.
- GILLIES (M.T.), 1967.- Ann. trop. Med. Parasitol., 61, (1), 68-75.
- HADDOW (A.J.) and SSENKUBUGE (Y.), 1973.- Bull. ent. Res., 62, 407-414.
- HAMON (J.), 1963.- Ann. Soc. ent. France, 132, 85-144.
- MOUCHET (J.) et GARIOU (J.), 1957.- Bull. Soc. Path. exo., 50, (3), 446-461.
- SHELLEY (A.J.), 1973.- Ann. trop. Med. Parasitol., 67, (2), 237-248.
- SMITH (A.) et WEITZ (B.), 1959.- Ann. trop. Med. Parasitol., 53, 414-415.
- SPENCER (M.), 1967.- Med. J., 10, (3), 75.
- THOMAS (T.C.E.), 1951.- Brit. Med. J., 2, 1402.

SELECTIVE FEEDING HABITS OF *Anopheles gambiae* A

ACCORDING TO AGE AND SEX OF HUMAN BAITS

CARNEVALE (P.), FREZIL (J.L.), BOSSENO (M.F.), LE PONT (F.) et LANCIEN (J.)

A great lot of works dealt with host preference and biting cycle of *Anopheles gambiae* (GILLIES, 1957, 1964, 1967 ; MOUCHET and GARIOU, 1957 ; SMITH and WEITZ, 1959 ; BRUCE-CHWATT and al., 1960 ; HAMON, 1963 ; CHAUVET and RAJAONARIVÉLO, 1973 ; HADDOW and SSENKUBUGE, 1973 ; SHELLEY, 1973). But in 1951 MUIRHEAD-THOMSON wrote "there was really nothing to give us any idea of what happens when an anopheline mosquito enters a native house and is faced with a choice of biting babies, children or adults". And "in discussing problems of malaria transmission it has been necessary to assume a random distribution of bites among an equally accessible human population, an assumption which, however has given rise to many inconsistencies". For MUIRHEAD-THOMSON observations on the biting habits of *Anopheles albimanus* have shown that babies are bitten much less frequently than older children or adults... and the adult women attracted less than half as many mosquitoes as their husbands". SPENCER (1967) had the same result with biting habits of *Anopheles farauti*. THOMAS (1951) in West Africa and CLYDE and SHUTE (1958) in Tanganyika, dealt with biting habits of *Anopheles gambiae* but their conclusions were quite opposite. For THOMAS "an attraction towards the adults was apparent" while CLYDE and SHUTE wrote "it appeared that there was no consistent deviation of anophelines to certain human age group".

As little attempt has been made to see whether any particular age group is more attractive than others and as the problem of reservoir of malarial infection is far more than important we have been concerned with the selective feeding habits of *Anopheles gambiae* A according to age and sex of human baits. The study was done in DJOUMOUNA village near by Brazzaville. It has never received any insecticide treatment for public health or agricultural purposes. ADAM and al. (1974) have observed that both sexes were equally bitten but the number of bites increased from babies to adults.

We have done an other lot of experiments with 3 voluntary families chosen in the aim of having an equal number of human baits of each sex in each age group. This sample of 24 baits was composed by 12 males and 12 females and divided in four age groups :

- babies : 0 to 2 years old,
- children : 2 to 10 years old,
- teenagers : 10 to 20 years old,
- adults : more than 20 years old.

After 22 night catches 6485 females of *A. gambiae* A were caught (table 1) and it appeared that the sex of the sleepers had no influence on the number of bites. The most important findings is that the number of bites received by each age group increased according to the age of sleepers.

Babies were bitten twice less than children, three times less than teenagers and about four times less than adults (plate 1). Babies received about 10 % of total number of bites whereas children, teenagers and adults received respectively about 20, 30 and 35 % (plate 2).

On an other hand, neither the parity rate nor the sporozoitic index of the different samples were significantly different between any of the sex and age groups.

That finding has an epidemiological importance because it's the same anopheline population which will bite the inhabitants of a house and the only difference is the variation of the number of bites according to age groups.

Bibliography

ADAM (J.P.), CARNEVALE (P.), FREZIL (J.L.), MELCHIO (M.F.), LANCIEN (J.) et LE PONT (F.), 1974.- Cah. ORSTOM, sér. Ent. méd. Parasitol., à paraître.

BRUCE-CHWATT (L.J.), GARRETT-JONES (C.) et WEITZ (B.), 1966.- Bull. Wld Hlth. Org., 35, 405-439.

CHAUVET (G.) et RAJAONARIVELO (E.), 1973.- Cah. ORSTOM, sér. Ent. méd. Parasitol., 11, (3), 155-167.

CLYDE (D.F.) et SHUTE (G.T.), 1958.- Amer. J. trop. Med. Hyg., 7, 543-545.

GILLIES (M.T.), 1957.- Bull. ent. Res., 48, 553-559.

GILLIES (M.T.), 1964.- Nature, London, 203, 852.

GILLIES (M.T.), 1967.- Ann. trop. Med. Parasitol., 61, (1), 68-75.

HADDOW (A.J.) and SSENKUBUGE (Y.), 1973.- Bull. ent. Res., 62, 407-414.

HAMON (J.), 1963.- Ann. Soc. ent. France, 132, 85-144.

MOUCHET (J.) et GARIOU (J.), 1957.- Bull. Soc. Path. exo., 50, (3), 446-461.

SHELLEY (A.J.), 1973.- Ann. trop. Med. Parasitol., 67, (2), 237-248.

SMITH (A.) et WEITZ (B.), 1959.- Ann. trop. Med. Parasitol., 53, 414-415.

SPENCER (M.), 1967.- Med. J., 10, (3), 75.

THOMAS (T.C.E.), 1951.- Brit. Med. J., 2, 1402.

		A G E G R O U P S			
		Babies	Children	Teenagers	Adults
SLEEPERS ♂	Number of baits	2	3	3	4
	Number of "trials"	41	66	64	88
	Total number of mosquitoes	194	646	907	1 516
	Average number/night/ bait	4,73	9,78	14,17	17,22
	Relative percentage	10,30%	21,30%	30,87%	37,51%
	Parity rate	0,8152	0,7615	0,7738	0,7680
	Sporozoitic index	4,54	5,17	5,04	5,58
SLEEPERS ♀	Number of baits	3	3	3	3
	Number of "trials"	55	65	64	66
	Total number of mosquitoes	355	797	945	1 125
	Average number/night/ bait	6,45	12,26	14,76	17,04
	Relative percentage	12,76%	24,27%	29,22%	33,73%
	Parity rate	0,7884	0,7932	0,7528	0,7609
	Sporozoitic index	4,95	5,30	5,22	5,63
TOTAL SLEEPERS	Number of baits	5	6	6	7
	Number of "trials"	96	131	128	154
	Total number of mosquitoes	549	1 443	1 852	2 641
	Average number/night/ bait	5,71	11,01	14,46	17,14
	Relative percentage	11,81%	22,78%	29,92%	35,47%
	Parity rate	0,7725	0,7790	0,7630	0,7649
	Sporozoitic index	4,80	5,25	5,13	5,60

DISTRIBUTION OF BITES OF ANOPHELES GAMBIAE A
ACCORDING TO AGE AND SEX OF SLEEPERS ==

REPARTITION DES PIQUES D'ANOPHELES GAMBIAE A.

EN FONCTION DE L'AGE ET DU SEXE DES SUJETS.

		GROUPES D'AGE			
		BÉBÉS	ENFANTS	ADOLESCENTS	ADULTES
DORMEURS DE SEXE ♂	Nb DE SUJETS	2	3	3	4
	Nb DE "SEANCES"	41	66	64	88
	Nb TOTAL D'ANOPHELES CAPTURES	194	646	907	1516
	Nb MOYEN D'ANOPHELES PAR APPAT ET PAR NUIT	4,73	9,78	14,17	17,22
	POURCENTAGE RELATIF	10,30 %	21,30 %	30,87 %	37,51 %
	TAUX DE PARTURITE	0,8152	0,7615	0,7738	0,7680
	INDICE SPOROZOITIQUE	4,54	5,17	5,04	5,58
DORMEURS DE SEXE ♀	Nb DE SUJETS	3	3	3	3
	Nb DE "SEANCES"	55	65	64	66
	Nb TOTAL D'ANOPHELES CAPTURES	355	797	945	1125
	Nb MOYEN D'ANOPHELES PAR APPAT ET PAR NUIT	6,45	12,26	14,76	17,04
	POURCENTAGE RELATIF	12,76 %	24,27 %	29,22 %	33,73 %
	TAUX DE PARTURITE	0,7884	0,7932	0,7528	0,7609
	INDICE SPOROZOITIQUE	4,95	5,30	5,22	5,63
ENSEMBLE DES DORMEURS	Nb DE SUJETS	5	6	6	7
	Nb DE "SEANCES"	96	131	128	154
	Nb TOTAL D'ANOPHELES CAPTURES	549	1443	1852	2641
	Nb MOYEN D'ANOPHELES PAR APPAT ET PAR NUIT	5,71	11,01	14,46	17,14
	POURCENTAGE RELATIF	11,81 %	22,78 %	29,92 %	35,47 %
	TAUX DE PARTURITE	0,7725	0,7790	0,7630	0,7649
	INDICE SPOROZOITIQUE	4,80	5,25	5,13	5,60