

Venezuela: Estudio de factores socioeconómicos de riesgo de exposición a la malaria que favorecen el contacto hombre-vector en Nurucual, estado Sucre^(*)

Anibal Velásquez ^(**) e Hilda Pérez ^(***)

Resumen
El estudio del encuentro del hombre con el vector en la transmisión de la malaria es de vital importancia para el control de la enfermedad, y éste depende del comportamiento social del individuo. El presente estudio tiene por objetivo determinar los factores de riesgo socioeconómicos que favorecen el contacto. El estudio se realizó en Nurucual, ubicado en la Costa Oriental de Venezuela, una zona endémica a *P. vivax*. Se eligió como indicador del contacto la presencia de anticuerpos antimaláricos determinados por inmunofluorescencia indirecta. Previamente se encuestó a 119 habitantes encontrándose un 50% de seropositividad y se identificaron las variables asociadas a la transmisión malárica, luego éstas fueron estudiadas con un diseño de casos y controles, para lo que se investigaron 109 casos (seropositivos) y 109 controles (seronegativos) apareados por edad y sexo. Los factores socio-económicos que favorecieron el contacto hombre-vector fueron el hábito de realizar deposiciones fuera de la casa (15 veces más de riesgo que los que no lo hacen), las viviendas de material pobre (13 veces) y la atención tardía de los fabriles por Malariología (9 veces).

Palabras claves: Malaria, hombre-vector, factores socioeconómicos de riesgo, Sucre, Venezuela.

Abstract

The study of the encounter of man with the vector in the transmission of malaria is of vital importance for controlling this ailment, and this depends on the social behavior to determine the socioeconomic risk factors that favor the contact. The work was carried out in Nurucual situated in the Eastern Coast of Venezuela, an endemic zone to *P. vivax*. The presence of antimalarial antibodies was taken as contact indicator which was determined by indirect immunofluorescence. A survey was made in 119 member of the community and 50% of them were found to be seropositive, and the side variables associated to malaria transmission were studied by a scheme of cases and controls which covered 109 cases (seropositives) and 109 controls (seronegatives) paired by age and sex. The socioeconomic factors that favored the man vector contact were the habit of evacuating faeces out of the house (15 times greater risk) living quarters made of poor material (13 times greater risk) and a late attention of fabriles by Malariology (9 times).

Key words: Malaria, man-vector, socioeconomic risk factors, Sucre, Venezuela.

(*) Esta publicación recibió apoyo financiero del Programa de Pequeñas Becas (Laboratorio de Ciencias Sociales - Universidad Central de Venezuela) del Programa Especial de Investigación y Formación en Enfermedades Tropicales (TDR) del FNDP/Banco Mundial/Organización Mundial de la Salud.

(**) Escuela de Malariología y Saneamiento Ambiental "Dr A. Gabaldón", Universidad de Carabobo, Venezuela. Dirección Postal: Centro de Biofísica y Bioquímica, IVIC, Apdo. 21827, Caracas 1020-A.

(***) Lab. de Inmunoparasitología, Centro de Microbiología y Biología Celular, Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas, IVIC.

INTRODUCCION

La situación malárica en el mundo es alarmante, así del total de la población del mundo que en 1988 se calculó en 5.601 millones de personas, 1.599 millones de personas (32%) viven en áreas donde la malaria es endémica ⁽²⁴⁾. El ascenso de casos se debe principalmente a que las tradicionales medidas de control no responden con la misma eficacia que hace cincuenta años, por lo tanto se requiere de nuevas alternativas que permitan reducir el alarmante número de casos que cobran vidas, y que en muchos sectores son causa de la baja productividad y desarrollo social.

En Venezuela, el estado Sucre era una de las áreas erradicadas y desde 1993 presentó una reinfección del área. En 1990 y 91 el ascenso fue preocupante, que incluso se detectaron casos autóctonos de *Plasmodium falciparum* por primera vez, esto motivó a que las autoridades de salud realicen una reevaluación de las medidas de control en la zona.

La Organización Mundial de la Salud sugirió la estratificación de la malaria basada en un criterio de riesgo, como una estrategia que puede controlar la malaria identificando los factores de riesgo en los grupos más vulnerables, para dirigir el control de manera específica y logrando así una mayor eficiencia y ahorro de recursos ⁽¹⁸⁾.

La valoración de estos factores de riesgo, necesita de indicadores sensibles que estén en estrecha relación con el grado de exposición al parásito. Hasta el momento se viene utilizando el examen de la parasite-

mia para valorar los factores de riesgo, el cual presenta deficiencias en cuanto a la información que aporta ^(8,9,10). Un examen parasitológico positivo apenas indica la prevalencia del momento. Para tener una idea de la prevalencia del período, la parasitemia se asocia al examen espléndido que es inespecífico, y además que la esplenomegalia por malaria solo está presente en zonas de altas endemicidad. También se debe tomar en cuenta que un examen parasitológico negativo no siempre es indicativo de no tener malaria, exámenes falsos negativos pueden ocurrir cuando existe baja parasitemia, debido a la acción de drogas antimaláricas o a la presencia de individuos semi-inmunes ^(7,16).

Para medir la exposición al vector se parte de la premisa que a mayor exposición a los factores que favorecen el contacto hombre-vector, hay mayor probabilidad de infectarse, entonces se necesita un indicador que nos identifique qué individuos presentan más infecciones. Los anticuerpos antimaláricos son el indicador apropiado, porque solo están presentes cuando hay infecciones subsecuentes, y si por más de seis meses no se está en contacto con el parásito los anticuerpos caen ^(7,16). Al ser la malaria altamente focal, los casos más expuestos al vector y por tanto al parásito, presentarán anticuerpos. Por lo tanto la medición de anticuerpos contra el estadio eritrocítico asexual es un buen indicador de estar expuesto a algún factor de riesgo ⁽¹⁶⁾.

Los factores de riesgo socio-económicos que intervienen en el con-

tacto hombre-vector son aquellas actividades humanas que se realizan durante el período de picadura del *Anopheles aquasalis* (vector de la zona) entre las 7:00 pm a 6:00 am, y la vivienda desprotegida.

Se considera que el contacto hombre-vector está determinado a nivel individual por sus actividades preventivas y curativas, a nivel del hogar por las condiciones socio-económicas de la familia y a nivel de la comunidad por la organización de la comunidad y la disponibilidad de servicios generales y específicos (Fig. 1)⁽²⁾.

Prevalencia de las variables asociadas con la presencia de anticuerpos antimaláricos (determinados por la prueba de inmunofluorescencia indirecta-IFI), y análisis de la significancia estadística, en 119 habitantes de Nurucual. Edo. Sucre, Julio de 1991.

A nivel individual, la transmisión malárica depende de la actitud que tenga la persona frente a la enfermedad, lo que según Rodríguez⁽²⁰⁾ es la resultante del conocimiento que la persona tenga de la malaria, del temor de infectarse, de las activi-

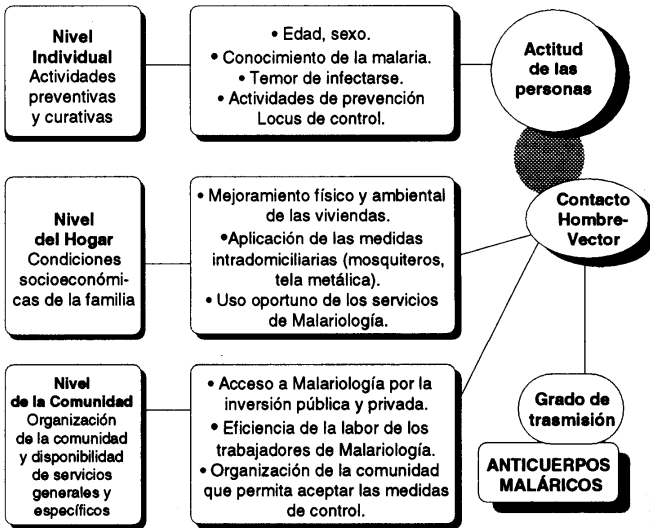


Figura 1.— Modelo de la estructura de los factores causales de riesgo del contacto hombre-vector, utilizando como indicador de exposición a los anticuerpos antimaláricos. Modificado y adaptado de Bonilla (199)

dades que realice para prevenirla y Briceño-León ⁽⁴⁾ plantea que también depende del "locus de control" del individuo. Estos factores varían con las características individuales relacionadas con el sexo, la edad, ocupación, y el grado de instrucción.

A nivel del hogar, las actividades preventivas curativas dependen de las condiciones de la familia, inherentes a la estructura de producción y el costo de oportunidad de producir.

A nivel de la comunidad, se tiene en cuenta el acceso a instituciones que ofrecen servicios de salud, en especial a la Demarcación de Malariología y Saneamiento Ambiental del Ministerio de Sanidad y Asistencia Social. El funcionamiento de estos servicios depende de la inversión pública, de la eficiencia en el trabajo de prevención que realice su perso-

nal, y del grado de organización e integración de la comunidad que permita aceptar las medidas de control del paludismo.

De acuerdo con este modelo, la transmisión malárica está determinada por las condiciones concretas e íntimamente interrelacionadas de los individuos, de los hogares dentro de la comunidad, y de las Medidas de Control que realiza Malariología. Como consecuencia los objetivos del estudio fueron:

1.- Valorar el riesgo de exposición de los factores socio-económicos que favorecen el contacto hombre-vector en la transmisión malárica de la localidad de Nurucual de Santa Fé. Estado Sucre. Venezuela.

2.- Utilizar los títulos de anticuerpos antimaláricos a *P. vivax* detectados por el test de inmunofluores-

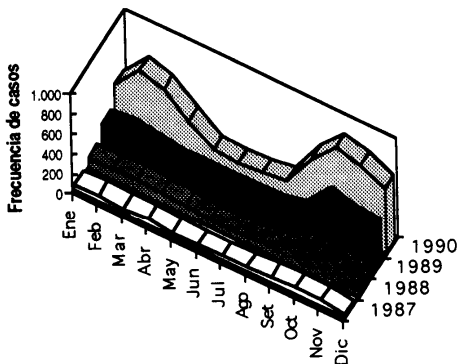


Figura 2.— Distribución de los casos maláricos por meses. Demarcación D. Municipio Santa Fe, Edo Sucre.

cencia indirecta como indicador del contacto hombre-vector.

METODOLOGÍA

Ubicación geográfica y población

El trabajo se realizó en la localidad de Nurucual del municipio de Santa Fe del estado Sucre ubicado al Este de Venezuela de 64°20' de longitud y 10°20' de latitud terrestre y pertenece a la Demarcación "D" de Malariología, cuenta con una población de 800 habitantes, que fue reconocida como una zona libre de malaria durante 30 años y que a partir de 1983 que se reinfecta con *Plasmodium vivax*. Hasta 1991 la malaria estuvo en franco ascenso, y en 1992 se observa una reducción de casos. La Demarcación "D" en 1988 presentó 215 casos correspondiendo a una prevalencia de 29% en 1989 presentó 155 casos 20%, y en 1990, 226 casos con una prevalencia del 27%. Además se observa una variación estacional en la transmisión, así en los meses de septiembre, octubre y noviembre hay mayor transmisión, y durante los meses abril, mayo y junio se encuentra baja transmisión (Fig. 2).

La comunidad de Nurucual luego de estar expuesta a un tratamiento quimioprofiláctico durante 5 años aproximadamente, y luego de sufrir una huelga de obreros de Malariología de octubre de 1990 a enero de 1991, la situación malarica se agravó en el lugar, no sólo de casos nuevos sino de recaídas, debido a casos de parasitemia baja. En comparación de la incidencia malarica de Nurucual con la incidencia de la muestra se tiene que en el primer

semestre en Nurucual con la incidencia de la muestra se tiene que en el primer semestre en Nurucual hay 41.87% en comparación con 18.8% de la muestra y de 6.7% en el segundo semestre de 1991 en Nurucual, con el 14.4% en la muestra.

Diseño de la Investigación

El estudio de los factores de riesgo en la localidad de Nurucual del Municipio de Santa Fe se realizó con el siguiente diseño:

a.- Estudio de prevalencia de anticuerpos antimaláricos y de los factores que influyen en la transmisión malarica en una muestra representativa de la población de Nurucual, se realizó en el mes de julio de 1991.

b.- Estudio de casos y controles de los factores de riesgo de la malaria utilizando como indicador de transmisión malarica los anticuerpos antimaláricos.

El objeto de estudio (variable dependiente) es la exposición a la malaria, por lo que se define como caso a todos los que presenten anticuerpos antimaláricos mayores o iguales al título de 1.40 para *P. vivax*.

Se define como grupo control a los que no presentan anticuerpos antimaláricos, y que residen en el mismo lugar de los casos. Se estudio un caso por cada control. El estudio de Factores de Riesgo se realizó en el período de mayor transmisión (Diciembre de 1991).

Muestreo del Estudio de Prevalencia

Se realizó un muestreo al azar sistemático por conglomerados en base a croquis del lugar y se obtuvo

5 sectores a 6 casas por sector haciendo un total de 27 casas como muestra representativa de 212 casas en total. El tamaño de la muestra se realizó en base a la prevalencia del último año con un error del 5%, se excluyeron del estudio a desnutridos, diabéticos, embarazadas y niños menores de 4 años de edad.

Muestreo del Estudio de Casos y Controles

El tamaño de la muestra se calculó según Schlesslman⁽²¹⁾, obteniéndose una muestra de 109 para los casos y para los controles de 109. Se realizó un muestreo aleatorio sistemático por conglomerados en base a un croquis de la población. Se encuestaron 309 habitantes a fin de encontrar suficientes casos con anticuerpos antimaláricos a *P. vivax*.

La obtención de datos se realizó mediante la aplicación de una encuesta y mediante la obtención de muestras de sangre.

Para la selección de los casos y los controles se procedió a determinar la seroprevalencia de los 307 casos encuestados se obtuvieron 119 casos positivos a IFI. Los criterios de selección fueron los mismos que para el estudio de prevalencia. El grupo control se obtuvo de los seronegativos (188) de los cuales se seleccionó al azar. El apareamiento se realizó al azar por estratos⁽²¹⁾.

Factores Sociales

Los factores sociales (variables independientes) que se estudiaron fueron:

Las actividades humanas que se realizan durante el período de pica-

dura (6 pm. a 6 am.); cada factor se clasifica en expuesto y no expuesto:

Ocupación: Cualquier actividad laboral que lo exponga al vector.

Descanso: Fuera de la vivienda

Recreo: Cualquier actividad que lo exponga al vector.

Otras actividades: Cocina y toma de alimentos fuera de la casa asistir a la iglesia, visitar amigos, etc.

Actitudes de los habitantes frente a la enfermedad y a la medidas de control. Se estudiaron en sus tres componentes:

Cognoscitivo: Creencias y opiniones sobre la enfermedad: experiencias anteriores, causas de la enfermedad, forma de infección, mecanismo de transmisión, características de la enfermedad, medidas de control, ratamiento requerido, identificación del vector.

Afectivo: Identificación del temor a ser infectado. Opinión sobre de quién depende el enfermarse con paludismo. Opinión sobre la responsabilidad individual, familiar, comunal, estatal a través de Malariología. Opinión sobre la labor de Malariología y sus medidas de control. Evaluación del grado de colaboración al interrogatorio. Confianza al personal de Malariología, al insecticida, a los medicamentos antimaláricos, a la pruebas de diagnóstico.

Conductual: Acciones que realiza para prevenir la infección: identificación de mosquiteros, telas metálicas, vivienda cerrada durante el período de picadura quema de materiales, ventiladores, evitar salir fuera de la vivienda durante el período de presencia del vector. Ac-

ciones frente a una persona enferma con paludismo. Acciones frente a las medidas de control realizadas por Malariología (colaboración con los rociamientos, aceptación de la quimioterapia, y dejarse tomar muestras de sangre). Opinión sobre los que no colaboran con Malariología.

Vivienda: Grado de protección de la vivienda frente al vector. Identificar espacios abiertos, tipo de material de construcción, ubicación de la vivienda en relación a los criaderos, situación de la vivienda, situación de las ventanas y puertas durante la presencia del vector. Presencia del porche, ubicación de la cocina, de la disposición de excretas. Grado de hacinamiento. Crianza de animales domésticos. Disposición del poblador al mejoramiento de la vivienda.

MÉTODOS DE RECOLECCIÓN Y ANÁLISIS DE LOS DATOS

La obtención de datos se realizó mediante una encuesta seroepidemiológica, a través de una entrevista con la familia.

El análisis de los datos del estudio de prevalencia se realizó con el programa StatView +5.12 en Macintosh, se determinó la asociación estadística entre las variables independientes y la dependiente con la prueba de Chi cuadrado.

El análisis para los casos y controles apareados, se realizó en base al método descrito por Lilienfeld⁽¹⁴⁾ y por Schelesseiman⁽²¹⁾, donde la tabla tetracórica adquiere una forma distinta, la presencia o ausencia del factor en los casos se relaciona con la

ausencia o presencia del factor en los controles. El cálculo del Odds Ratio (OR) se obtuvo como resultado del cociente de los pares discontinuos. El cálculo del test de significancia estadística y del intervalo de confianza del Odds Ratio se calculó de la probabilidad condicional de que un caso ocurra entre los pares discordantes, la aproximación a la distribución normal binomial provee una base para usar la distribución de Chi cuadrado.

Determinación de los anticuerpos antimaláricos

Las muestras de plasmas fueron colectadas por punción de dedo con lanceta estéril en dos capilares de vidrio con heparina y en una lámina para gota gruesa y extendido, se centrifugaron los capilares y luego de separado el plasma de los glóbulos rojos, se conservó el plasma a -10° C.

Para la prueba de inmunofluorescencia indirecta se utilizó antígeno preparado de sangre infectada con *P. vivax* de un paciente del lugar, los glóbulos rojos parasitados fueron aislados y concentrados en gradiente de Percoll, según técnica descrita por Iahalamulla y Mendis⁽¹³⁾ y modificada por Scorza y Pérez⁽²²⁾.

El antígeno obtenido contiene una suspensión de glóbulos rojos infectados con *P. vivax* de (70-80%) que fueron colocadas, en "gotas expandidas" sobre láminas porta objetos a razón de 4-5 µl en cada pozo, por lámina se colocaron 8 pozos.

Ensayo de Inmunofluorescencia Indirecta (IFI)

El ensayo de IFI empleado en este trabajo se basó en la metodolo-

gfa de Collins y Cols. ⁽⁶⁾ y modificada por Bracho y Pérez ⁽³⁾. Se consideraron plasmas positivos a aquellos que presentaron fluorescencia a una dilución de 1:40.

RESULTADOS

a. Estudio de Prevalencia

Se realizó una encuesta seroepidemiológica a 119 habitantes distribuidos en 20 casas que conforman una muestra representativa de Nuruqual. La prevalencia de anticuerpos antimaláricos obtenida por el test de Inmunofluorescencia Indirecta (IFI), para una dilución de los plasmas de 1:40 fue del 50%, se encontraron 59 positivos.

La muestra está conformada en su mayor parte por menores de 20 años (63.87%), y por un 57.98% de mujeres. La ocupación que predomina es la de estudiantes (38.66%) y amas de casa (29.41%), luego están los que se dedican a la agricultura (21.09%).

La vivienda que predomina en la muestra es la vivienda rural (57.14%) que se consideró cerrada; y el resto es el tipo "rancho" construida de bahareque y con aberturas que permiten el ingreso del vector. Los que presentan la ubicación de la cocina fuera de la vivienda son el 42.02% de los encuestados. Los que realizan la disposición de excretas fuera de la vivienda, son un 73.95% de los encuestados.

En cuanto a las actividades de los habitantes en las horas de picadura del vector, son similares en los encuestados, ninguno retorna del trabajo a esa hora, entre las 5 y 7 de la noche todos descasan en la puerta de

su casa sin tomar ninguna medida de protección contra la picadura del vector. El 42.74% de la población cena fuera de la casa. La principal actividad que realizan entre las 7 y 10 pm. es ver televisión, la mayoría duerme entre las 9 (49.58%) y 10 de la noche (43.70%) luego de ver las novelas, los que no tiene televisión duermen a las 8 de la noche (6.72%). No se encontró habitantes que se encuentren despiertos regularmente más de las 10 de la noche.

El estudio de las actitudes de los encuestados frente a la enfermedad malárica, se estudiaron de acuerdo a Rodríguez (1976), quien sugiere que las actitudes tienen tres componentes: el cognoscitivo, el afectivo, y el conductual.

Con respecto al *componente cognoscitivo* sólo el 14.29% de los entrevistados declararon no conocer el paludismo y los que refirieron conocer el paludismo indicaron que lo reconocen cuando el enfermo presenta fiebre y escalofríos. Sólo las familias que sufrieron de paludismo causado por el Plasmodium, son los que refirieron que conocían a este parásito (18.88%), y lo denominan "paludismo negro".

Al preguntarles si conocían la causa del paludismo respondieron un 35.29% de que no sabían. El 39.32% sabían que la presencia de las lagunas y charcos tienen que ver con la causa de la enfermedad.

Sólo un 25.64% de los encuestados declararon que no conocían la importancia del rociamiento de las viviendas que Malariología realizaba.

Todos respondieron que el paludismo se podía curar con las pastillas que reparte Malariología, y un 41.03% indicaron que estas pastillas les protegían para que no se vuelvan a infectar. Un 31.93% declararon que no conocían la necesidad de protección contra la picadura del mosquito. La mayoría de los que dijeron conocer cómo protegerse de la picadura del mosquito refirieron que utilizarían humo al quemar gasoil, ventiladores, y en tercer lugar respondieron que con mosquitero.

En relación al *componente afectivo* de las actitudes, los encuestados coincidieron en que la responsabilidad de que haya paludismo en su localidad dependía de Malariología. Todos tienen temor de infectarse de malaria, y piensan que el paludismo es un problema en su localidad. Ellos manifiestan que los trabajadores de Malariología cumplen bien su trabajo, por lo que muestran una alta colaboración y amistad, confían en las muestras de sangre que se les toma, porque es para el bien de ellos. No manifiestan actitudes negativas frente a las medidas de control que se realizan, no tienen rechazo al rociamiento porque según refieren no les hace daño ni a los habitantes ni a sus animales.

El *componente conductual* nos indica que todos dejan rociar sus casas, toman las pastillas antimaláricas que reparte Sanidad, ninguno se protege habitualmente de la picadura del mosquito, ninguno evita que los mosquitos penetren a las viviendas, no usan telas metálicas, ni mosquitero para dormir, solo un caso lo utiliza porque presentó malaria a *P.*

falciparum. Un 31.09% refiere protegerse de la picadura quemando gasoil o ventiladores. Cuando la familia presenta casos febriles el 47.90% acuden al Dispensario Médico que está ubicado en la misma localidad y ésta es atendida por una enfermera que vive en el lugar, el resto prefiere ir a Malariología primero. Los grupos étnicos no presentan diferencia en cuanto a la seropositividad ($p < 0.7$).

Con relación a la seropositividad y el sexo se observa que las mujeres tienen mayor seropositividad (53.6%). Cuando se efectúa la prueba de Chi cuadrado no hay diferencia significativa, lo que indica que no hay asociación entre el sexo y la transmisión. La ocupación que presenta mayor seropositividad son las amas de casa (60%) (Tabla 1).

El 54.9% de los que tienen viviendas abiertas son seropositivos; el 56% de los que tienen la cocina ubicada fuera de la vivienda son positivos el 58.0% de los que realizan sus deposiciones fuera de las viviendas son positivos a la prueba de IFI; el 47.5% de los que duermen a las 9 pm. y el 50% de los que duermen a las 10 pm. son positivos a IFI; el 53.0% de los que no conocen el paludismo son positivos a IFI; el 52.4% de los que desconocen la causa del paludismo son positivos; el 56.7% de los que desconocen la utilidad del rociamiento son positivos; el 52.6% de los que desconocen la necesidad de protección de la picadura del mosquito son positivos; el 52.4% de los que no se protegen de la picadura son positivos; el 50.9% de los que no acuden a Malariología

cuando tienen casos febriles en la familia son positivos (Tabla 1).

El 50.4% de los encuestados no tenían antecedente malárico, el 32.8% refirieron haber presentado una vez un cuadro malárico, el 10% dos veces, el 3.4% entre 3 y 4 veces

y un 3.4% de 5 a más cuadros palúdicos. Se relacionó el antecedente malárico con la seropositividad y se encontró que el 83% de los que tenían reacción inmunofluorescente (IFI) positiva tienen antecedente malárico; y el 25% de los IFI negati-

TABLA 1.— PREVALENCIA DE LAS VARIABLES ASOCIADAS CON LA PRESENCIA DE ANTICUERPOS ANIMALÁRICOS (DETERMINADOS POR LA PRUEBA DE INMUNOFLUORESCENCIA INDIRECTA -IFI) Y ANÁLISIS DE LA SIGNIFICANCIA ESTADÍSTICA EN 119 HABITANTES DE NURUCUAL, ESTADO SUCRE, JULIO DE 1991.

Variable	Indicador	Inmunofluorescencia (IFI) X ²		
		IFI + (N°)%	IFI - (N°)%	
NUMERO		(59)49.6	(60)50.4	
EDAD	4-10	(15)42.9	(20)57.1	p<0.7 n.s.
	11-20	(19)46.3	(22)53.7	
	21-40	(16)59.3	(11)40.7	
	41 -más	(9)56.3	(7)43.7	
SEXO	Mujer	(37)53.6	(32)46.4	p<0.3 n.s.
	Varón	(22)44.0	(28)56.0	
OCUPACION	Del hogar	(21)60.0	(14)40.0	p<0.7 n.s.
	Agricultor	(11)44.0	(14)56.0	
	Menor	(5)41.7	(7)58.3	
	Estudiante	(22)47.8	(24)52.2	
	Desocupado	(0) 0.0	(1)100	
VIVIENDA	Abierta	(28)54.9	(23)45.1	p<0.3 n.s.
	Cerrada	(31)45.6	(37)54.4	
COCINA	Afuera	(28)56.0	(37)42.1	p<0.24 n.s.
	Dentro	(8)25.8	(23)74.2	
EXCRETAS	Fuera	(51)58.0	(37)42.1	p<0.002
	Dentro	(8)25.8	(23)74.2	
CONOCE PALUDISMO	No	(9)52.9	(8)47.1	p<0.7 n.s.
	Si	(50)49.0	(52)51.0	
CONOCE CAUSA	No	(22)52.4	(20)47.6	p<0.65 n.s.
	Si	(37)48.0	(40)52.0	

Variable	Indicador	Inmunofluorescencia (IFI) X ²		
		IFI + (N°)%	IFI - (N°)%	
CONOCE UTILIDAD	No	(17)56.7	(13)43.33	p<0.37
ROCIAMIENTO	Si	(42)47.2	(47)52.8	n.s.
CONOCE NECESIDAD DE PROTECCION DE PICADURA	No	(20)52.6	(18)47.4	p<0.64
	Si	(39)48.2	(42)51.8	n.s.
PROTEGE DE LA PICADURA	No	(43)52.4	(39)47.6	p<0.35
	Si	(16)43.2	(21)56.8	n.s.
CASOS FEBRILES ACUDE A MALARIOLOGIA	No	(29)50.9	(28)49.1	p<0.7
	Si	(30)48.4	(32)51.6	n.s.
HORA DE DORMIR	8 pm.	(5)62.5	(3)37.5	p<0.8
	9 pm.	(28)47.5	(31)52.5	n.s.
	10 pm.	(26)50.0	(26)50.0	

vos tenfan antecedente malárico, entre ellos existe una diferencia altamente significativa. Los posibles falsos negativos representan a un

12.6%, y los posibles falsos positivos representan un 8.4% del total de encuestados (Tabla 2).

TABLA 2
RELACIÓN DEL ANTECEDENTE MALÁRICO CON LA PRESENCIA DE ANTICUERPOS ANTIMALÁRICOS (DETERMINADOS POR LA PRUEBA DE INMUNOFLUORESCENCIA INDIRECTA -IFI), EN LOS HABITANTES DE NURUCUAL, EDO. SUCRE, MPIO. SANTA FE, VENEZUELA, JULIO DE 1991.

IFI	Antecedente malárico				Total	
	SI		NO		N°	%
	N°	%	N°	%		
IFI positivo	49	83,05	10	16,95	59	(100)
IFI negativo	15	25,00	45	75,00	60	(100)
Total	64	53,78	55	46,22	119	(100)

p£0.001

TABLE 3
RELACIÓN DEL ANTECEDENTE MALÁRICO EN EL ÚLTIMO AÑO CON LA PRESENCIA DE ANTICUERPOS ANTIMALÁRICOS (DETERMINADOS POR LA PRUEBA DE INMUNOFLUORESCENCIA INDIRECTA -IFI), EN LOS HABITANTES DE NURUCUAL, EDO. SUCRE, MPIO. SANTA FE, VENEZUELA, JULIO DE 1991

IFI	Antecedente Malárico				Total	
	Si		No		N°	%
	N°	%	N°	%		
IFI (+)	45	(76.27)	14	(23.73)	59	(100)
IFI (-)	1	(1.67)	59	(98.33)	60	(100)
Total	46	(38.66)	73	(61.34)	119	(100)

p<0.001

Cuando se consideraron sin antecedente a los que tenían más de 1 años de haber tenido malaria, se obtuvieron los siguientes resultados: Se redujeron los falsos negativos a un 0.8% y los falsos positivos aumentaron ligeramente de 8% a 12%, y la diferencia altamente significativa se mantiene al calcular la Especi-

ficidad de la prueba se obtiene un 80,8%; y una Sensibilidad de 98% El Valor Predictivo fue de un 76,3%, y el valor predictivo negativo (98.33%) (Tabla 3).

b.- Estudio de Casos y Controles:

En la Tabla 4, se analiza el factor vivienda, apareando por edad y sexo se demuestra que las casa construi-

TABLE 4
ANÁLISIS DE LOS CASOS Y LOS CONTROLES APAREADOS POR EDAD Y SEXO, SEGÚN EL TIPO DE VIVIENDA. NURUCUAL, EDO. SUCRE, MPIO. SANTA FE, VENEZUELA, DICIEMBRE DE 1991

Casos	Controles Vivienda		Total
	Abierta	Cerrada	
Viv. abierta	28	26	54
Viv. cerrada	2	53	55
Total	30	79	109

p<0.001 OR= 13 IC= 2.68 y 157.73

das con material pobre, incompletas, que permiten la entrada del vector, y que no cuentan con medidas de saneamiento son un factor de riesgo que favorecen la transmisión malárica, estos presentan 13 veces más de riesgo de presentar anticuerpos anti-

maláricos, existiendo una diferencia altamente significativa ($p < 0.001$) y con un intervalo de confianza (95%) de 2.7 a 157.7.

En la Tabla 5, se describe la distribución de los pares entre los casos y los controles según disposi-

TABLA 5
ANÁLISIS DE LOS CASOS Y LOS CONTROLES APAREADOS POR EDAD Y SEXO, SEGÚN EL HÁBITO DE DISPOSICIÓN DE EXCRETAS. NURUCUAL, EDO. SUCRE, MPIO. SANTA FE, VENEZUELA, DICIEMBRE DE 1991.

Casos	Controles		Total
	Disposición de Excretas		
	Afuera	Dentro	
Afuera	49	30	79
Dentro	2	28	30
Total	51	58	109
$p < 0.001$	OR= 15	IC= 3.13 y 179.51	

TABLA 6
ANÁLISIS DE LOS CASOS Y LOS CONTROLES APAREADOS POR EDAD Y SEXO, SEGÚN LA ASISTENCIA TEMPRANA DE LOS CASOS FEBRILES POR EL PERSONAL DE MALARIOLOGÍA. NURUCUAL, EDO. SUCRE, MPIO. SANTA FE, VENEZUELA, DICIEMBRE DE 1991

Casos	Controles		Total
	Acude a Malariaología		
	No	Si	
No	43	18	61
Si	2	46	48
Total	45	64	109
$p < 0.001$	OR= 9I	C= 0.78 y 111.36	

ción de excretas, se encontró que los que realizan sus excretas fuera de la vivienda tienen 15 veces más riesgo de presentar anticuerpos antimaláricos que los que lo realizan dentro de la vivienda y la diferencia encontrada es altamente significativa ($p < 0.001$) con un intervalo de confianza del 95%.

En la Tabla 6, se encontró que los casos febriles que no acuden a Malariología en primera instancia tienen 9 veces más riesgo de presentar anticuerpos antimaláricos, aunque el valor menor del intervalo de confianza (95%) es menor que 1, la diferencia es altamente significativa ($p < 0.001$).

Las otras variables no son factores de riesgo porque en el análisis no mostraron diferencia significativa entre los casos controles.

DISCUSIÓN

a. - Estudio de prevalencia

De acuerdo a los resultados obtenidos en el presente estudio, la localidad de Nurucual en el mes de julio de 1991 es una zona endémica con transmisión activa de malaria a *P. vivax* que se expresa en la prevalencia de anticuerpos antimaláricos (49.6%).

Esto tiene relación con la incidencia de la malaria calculada para el año 91 (46.9%). La diferencia de las tasas se encuentra en que los anticuerpos antimaláricos expresan la prevalencia del período en que hay transmisión activa en el lugar, en cambio la parasitemia solo indica los nuevos casos del año; la prevalencia de anticuerpos es algo mayor porque esta puede detectar los casos con

parasitemia baja o que hayan tenido infecciones asintomáticas⁽⁹⁾.

La posible causa de que el grupo etáreo de 21-40 años presente el mayor número de casos positivos se deba a que en su mayoría son mujeres y amas de casa, en razón a que éstas se encargan de la preparación de los alimentos y éstas la realizan fuera de la vivienda, en las horas de mayor picadura del vector.

El test de inmunofluorescencia indirecta tiene una alta sensibilidad y alta especificidad en el presente estudio, lo que asegura que los resultados sean confiables. La prueba tiene una mayor sensibilidad lo que permite detectar un 98% de los verdaderamente enfermos que en el presente caso es preferible tener más falsos positivos porque así se detectan casos con antecedentes dudosos o que no dieron importancia por ser subclínicos (por parasitemia baja), porque durante cuatro años Nurucual estuvo sometida a quimioterapia masiva, y en un reporte de la demarcación en 1991, encontraron en un examen masivo de láminas casos de parasitemia baja y asintomáticos, en el presente estudio se realizó toma de gota gruesa y extendido en lámina a cada encuestado y no se encontraron estos casos. Asimismo se determinó un elevado número de recaídas lo que haría suponer que habría una resistencia a la quimioterapia, o a un mal esquema de tratamiento.

La otra razón por la que pensamos que aumentan en esta tabla los falsos positivos, aunque en realidad no lo sean, es que el antecedente malárico está sujeto a la memoria del paciente lo que instalaría desde el

inicio un sesgo de información, este sesgo puede ser superado cuando se utiliza como indicador la detección de anticuerpos antimaláricos. También a que los cuadros asintomáticos o subclínicos no son considerados por el paciente como antecedente malárico.

El grupo de falsos negativos está dado porque los anticuerpos antimaláricos caen sino se está en contacto con el vector infectado, por lo tanto pueden tener antecedente malárico; pero no necesariamente son los que están más expuestos a la picadura del vector, cuando se consideró antecedente malárico solo aquellos que se presentaron en el último año, se redujeron los falsos negativos, esto se explica porque en los individuos con antecedentes de más de un año los anticuerpos antimaláricos caen sino se está en contacto reciente con el parásito ^(5,16). Hasta este hecho respalda a que los anticuerpos son mejor indicador que la historia malárica, porque solo considera como caso a los que están realmente expuestos en el período en estudio.

Las actividades de los habitantes durante la hora de picadura del vector, fueron similares, lo único que los diferenciaba fue la hora de dormir que estaba sujeta a la tenencia de televisor, en razón que los que tienen este artefacto sujetan su hora de dormir a la hora en que terminan las novelas. Los menores de edad duermen más temprano. Berti y Cols ⁽¹⁾ en un estudio realizado en todo el Municipio de Santo Fe que incluye Nurucual, refirieron que la mayor hora de picadura es entre las 20 y 22 horas, y lo hacen fuera de las vivien-

das, debido a que el vector es exófilo. También las actividades se diferenciaban cuando dependían de la estructura de la vivienda, como es el cocinar y el cenar fuera de la vivienda, o la disposición de excretas fuera de la casa. Entre 5 y 7 pm los habitantes salen fuera de sus casas a conversar o descansar en el porche de su casa, y lo hacen porque hace calor dentro de las viviendas, aquí no toman ninguna medida que los proteja de la picadura del mosquito, todos utilizan ropa corta, y están acostumbrados a la picadura, solo cuando la "plaga" (mosquitos) es de alta densidad algunos queman gasoil.

De acuerdo al modelo de los factores de riesgo en la transmisión malárica en Nurucual, se exploró en detalle las actitudes de los encuestados frente a la enfermedad, y se observa que el *componente afectivo* de los pobladores en general mostraron una confianza a Malariología y a las medidas de control que realizan, lo que indica que los trabajadores de esta institución han realizado una buena labor, al integrarse con la comunidad. Pero tiene una actitud muy pasiva a prevenir la enfermedad, porque a pesar que la malaria afecta a casi la mitad de la población y son conscientes de que en cualquier momento pueden enfermar, no hacen nada por prevenirla. Todos refirieron tener temor de enfermar; pero consideran que es cuestión de suerte y de que la malaria se reducirá por acción de los de Sanidad. Esta confianza es muy notoria por la evidente amistad que le ofrecen a los de Malariología, los pobladores no colaboraban con la entrevista, y aún menos,

no se dejaban tomar muestras de sangre si no había un trabajador de esta institución.

El *componente cognoscitivo* de la actitud de los habitantes frente a la enfermedad, es importante porque de la capacidad de reconocerla, depende la probabilidad de que realicen acciones para superar el problema, y en esta medida puedan disminuir la transmisión.

Conocimiento de la enfermedad. La mayoría de los pobladores lo conocen como paludismo. Aunque son pocos los que declararon que no lo conocían, y son más los que refirieron que no sabían al causa de la enfermedad. Este grupo lo atribuye a un contagio de otra persona con malaria o por beber aguas contaminadas, otros piensan que enferman de malaria porque tienen una contextura muy débil, o que es cuestión de suerte. La mayoría lo relaciona con el mosquito, aunque su respuesta no demuestra certeza, y contestan: "dicen que se produce por el puyón". Este podría ser un factor importante para la transmisión de la malaria debido a que al desconocer la causa de la malaria no se toman medidas para evitar la picadura del vector. Podemos concluir que para explicar los orígenes de la enfermedad las personas "seleccionan" elementos de la tradición cultural y de la tradición científica y con ellos elaboran su propio esquema de causalidad, estos resultados coinciden con lo encontrado en Colombia por Bonilla ⁽²⁾. Es de resaltar que a pesar de la campaña de prevención de la malaria en Santa Fe a través de los medios de comunicación, y además de la información y

educación constante que realizan los trabajadores de Malariología, hay un grupo de personas que refieran no conocer la enfermedad, ni conocer el agente causal, una posible explicación se debería a que los patrones culturales de la población son difíciles de cambiar.

Reconocimiento de la enfermedad. Los comportamientos que se orientan a prevenir o a curar la enfermedad de modo efectivo, dependen en parte de la habilidad que tengan las personas para reconocerla. Este reconocimiento implica detectar las señales pertinentes y confiar en su validez como indicadoras de la enfermedad ⁽²⁾.

De acuerdo con la información obtenida al respecto, se observó que las personas pueden diagnosticar que tienen malaria por medio de los síntomas, según la evolución de la enfermedad, a partir de los resultados de la muestra de sangre. Los signos mencionados con más frecuencia fueron: frío, fiebre, dolor de cabeza, dolor de huesos, temblor y debilidad del cuerpo, color pálido o amarillo, dolor de oído, sed excesiva, escalofrío, mareo, también refirieron dolor abdominal. Cuando los síntomas no mejoran con antipiréticos comunes les refuerza la seguridad de que se trata de malaria. El resultado de la muestra de sangre es el dato definitivo para la población de que tienen paludismo, porque confían en los resultados.

Conocimiento de las medidas preventivas. Un 56.7% de los que desconocían la causa del rociamiento eran positivos a IFI, y un 52.6% de los que desconocen la necesidad de

protección de la picadura del mosquito fueron positivos, lo que indica que no relacionan el paludismo con la picadura del mosquito. Aunque una cuarta parte de los habitantes no conocían la utilidad del rociamiento de sus viviendas, ellos dejaban rociar sus casas porque no lo encuentran nocivo para la salud ni para sus animales, este grupo no relaciona a los mosquitos con la malaria. Cuando la densidad anofelínica aumenta todos los pobladores solicitan que nebulicen o que rocíen sus casas. La mayoría refiere no conocer otras medidas de prevención de la enfermedad, algunos indicaron que el uso de ventiladores, o de mosquitero son los que previenen de la picadura. Son menos los que lo asocian con la prevención de la enfermedad.

Tratamiento. La quimioterapia es una de las medidas de control en que todos los entrevistados confían, y aseguran que se curan con las pastillas que reparte Malariología y esto se explica porque cuando hay casos sintomáticos de malaria el efecto de la pastilla es inmediato, reduciendo en poco tiempo la sintomatología. Incluso el 41% de los habitantes entrevistados creen que esas pastillas les protegen de enfermarse nuevamente de paludismo, esta actitud es favorable para el control de la enfermedad en el lugar.

El *componente conductual* de las actitudes en relación al paludismo nos indican que es muy pasiva y que dejan a Malariología que se encargue del control de la enfermedad, y ellos no hacen nada por evitar enfermarse de paludismo. La conducta en relación a las medidas de control

es de colaboración, así todos toman las pastillas que distribuye Malariología, dejan rociar sus viviendas, aceptan que se les tome muestras de sangre; pero nadie evita la entrada del mosquito a la vivienda, no utilizan mosquitero, ni tela metálica. Solo un 31% refiere que utilizan la quema de gasoil cuando "la plaga" es abundante. Y es evidente que al no protegerse de la picadura tienen mayor riesgo de enfermarse cuando se encuentra que el 52% de los que no se protegen de la picadura fueron positivos. La principal razón de que no se tomen las medidas de prevención se debe al costo de éstas, porque el uso de tela metálica, mosquiteros o mejoramiento de la vivienda significa una inversión. Hay algunos que dicen tener mosquiteros pero que no lo utilizan por falta de costumbre, por sentir "falta de aire", porque "produce calor", o porque demora mucho tiempo el colocar el mosquitero.

Es curioso observar que aunque la mayoría reconoce que la malaria es un problema en su localidad, así como la importancia de prevenir la enfermedad, y de manifestar que todos tienen temor de infectarse, no toman medidas para evitar la malaria y dejan que el Estado solucione el problema, así todos respondieron que la malaria era responsabilidad de los trabajadores de Malariología.

Es importante también que el 47% de los positivos no acuden a Malariología cuando tienen familiares con fiebre, se podría considerar a ésta actitud como favorable para la transmisión porque no se detectarían inmediatamente a los enfermos de paludismo; la principal causa es que

cuentan con un Dispensario Médico atendido por una enfermera que está ubicado en el mismo lugar, en cambio el puesto de la Demarcación de Malariología se encuentra en Santa Fe, a 10 minutos de la localidad.

La vivienda. La vivienda es el mejor reflejo de la situación socio-económica de los encuestados. Las características de la vivienda en el presente estudio se convierte en el condicionante de las actividades que permitieran la transmisión malárica, debido a que de ésta depende de la exposición al vector, así se encuentra que en las viviendas más desprotegidas se encuentran más casos con anticuerpos antimaláricos. En otros trabajos como el realizado por Greenwood ⁽¹²⁾, se refiere que el tipo de vivienda influye en la transmisión, porque la presencia de aberturas permite el ingreso del vector. En el presente estudio se encontró que el 55% de los que tienen viviendas abiertas fueron positivos de IFI.

Asimismo se considera como posibles factores de riesgo la cocina y la disposición de excretas fuera de la vivienda porque obligarían a que el habitante se exponga a la picadura del vector. Se observa que los más expuestos son los que realizan sus excretas al aire libre (58% son positivos de los que realizan la disposición fuera de la casa).

Las personas con más bajos recursos económicos tienen viviendas desprotegidas, con la cocina y la disposición de excretas fuera de la casa, este es el factor social más importante en la transmisión malárica del lugar.

Concluimos que la transmisión malárica en Nurucual dependen de variables individuales: la edad, y el sexo; a la actitud de los pobladores frente a la enfermedad; y a la vivienda. Las demás actividades son similares por lo que nos son causa de la diferencia de riesgo de exposición al contacto hombre-vector.

b. Casos y controles

No se ha realizado hasta el presente un estudio de casos y controles para valorar los factores de riesgo de la malaria utilizando anticuerpos antimaláricos, consideramos que los anticuerpos antimaláricos son un buen indicador del contacto hombre vector, por lo tanto es útil para un estudio de este tipo, en razón que detecta casos que no se tomarían en cuenta con la parasitemia o con el antecedente malárico.

Se eligió como seropositivos a aquellos sujetos que presentaban anticuerpos antimaláricos con títulos por encima de 1:40, a fin de impedir casos con reacciones inespecíficas. Se realizó el estudio en un período de mayor transmisión (diciembre) a fin de encontrar los casos con mayores niveles de anticuerpos y así detectar a todos los que están expuestos al vector infectado.

En el planteamiento del problema se consideró que el hecho más importante para la transmisión malárica es el encuentro entre el hombre y el vector, y que en una comunidad siempre hay grupos de individuos que adquieren la enfermedad, se requiere por tanto identificar y determinar la magnitud de los facto-

res de orden individual y social que favorecen el contacto hombre-vector.

La mayor exposición a los factores que favorecen el contacto hombre-vector, condiciona la mayor probabilidad de infectarse, y los anticuerpos antimaláricos sólo están presentes en las personas que tienen infecciones subsecuentes^(5,7,16). Los factores individuales como la edad, el sexo en el diseño de casos y controles se controlaron por apareamiento por ser variables que pueden confundir la influencia de los factores socio-económicos.

Se analizó el factor vivienda y se determinó que es un factor de riesgo que favorece la transmisión malárica en Nurucual. Los que habitaban la vivienda abierta, construida de material rústico, muchas de "bahareque" con paredes incompletas, y con techo de zinc; otras con paredes de zinc; otras con paredes de zinc o cartón pero con suficientes aberturas que permiten el ingreso del vector al interior de la vivienda, mostraron 13 veces más de riesgo de estar expuestos al vector que los que viven en casas de material noble (en su mayoría viviendas rurales construidas por el Ministerio de Sanidad). Estos resultados concuerdan con el estudio realizado por Gamage y Cols⁽¹¹⁾ que encontró que la transmisión malárica fue mayor en casas de construcción pobre (incompleta, de barro, paredes de palmas y techos de tierra); pero encontró un significativo número de mosquitos dentro de estas casas en comparación con aquellas que era construidas de material noble. Este factor podría ser más alto si el vector tuviera hábitos endofágicos;

pero el *A. aquasalis* es exófilo de preferencia como lo describen Zimmerman y Berti⁽²⁵⁾, en un estudio que realizaron en Santa Fe en 1991 y 1992. Greenwood⁽¹²⁾, encontró que las viviendas que permiten el ingreso del vector influyen en la prevalencia. Esto apoya la importancia de que las viviendas sean completas e impidan el ingreso del vector, lo que nos hace pensar que los pocos anofeles que ingresan a las viviendas son suficientes para transmitir la enfermedad.

La disposición de excretas resultó ser un importante factor de riesgo en Nurucual, de mayor magnitud que la vivienda, el hábito de realizar sus excretas fuera de las casas los exponen quince veces más al vector. Esto se debería a que el vector al ser exófilo se pone en contacto con la persona que sale afuera a realizar sus excretas sin ninguna protección contra el vector, se considera que este es un factor particular en Nurucual porque hay un alto porcentaje de personas que realizan esta actividad en la hora de mayor picadura.

Y por último los que no acuden a Malariología en primera instancia cuando tienen caso febriles tienen 9 veces más riesgo de exponerse a la picadura, que al no acudir inmediatamente con los trabajadores de Malariología se estaría mayor tiempo en contacto con el parásito, y los niveles de anticuerpos serían más altos y por lo tanto más persistentes en el tiempo, de tal forma que al realizar el estudio se encontraron seropositivos.

Los otros factores estudiados no indicaron diferencia significativa ni

riesgo en la transmisión malárica de Nurucual, debido a que son similares en la muestra estudiada.

Se concluye que en Nurucual los factores socio-económicos que favorecen el contacto hombre-vector fueron la disposición de las excretas fuera de la vivienda, el habitar en una vivienda construida con material pobre, y la asistencia tardía de los febriles por Malariología. También se demuestra que el uso de los anticuerpos antimaláricos son útiles

como indicador de la mayor exposición al vector. Una vez identificados los factores de riesgo se intervendría la zona dirigiendo medidas de acción comunitaria que contribuyan al control de la malaria en el lugar, mejorando la vivienda, realizando educación sanitaria para evitar la disposición de excretas fuera de la vivienda y para que las personas febriles sean inmediatamente atendidas por el personal de Malariología.

REFERENCIAS

- BERTI J, ZIMMERMAN & AMARISTA J. (1993). Adult abundance, biting behavior and parity of *Anopheles aquasalis*, Curry 1932 in two malarious areas of Sucre State, Venezuela. *Memoira del Instituto Oswaldo Cruz* (in press).
- BONILLA E. (1991). *Salud y Desarrollo. Aspectos Socioeconómicos de la Malaria en Colombia*. 1a. ed., Bogotá, Colombia, Ed. Colombia. 262 p.
- BRACHO C & PÉREZ H. (1992). An immunocitochemical test for the diagnosis of antibodies to *Plasmodium vivax*. *Parasite Immunology*. 14, 481-487.
- BRICEÑO-LEON Roberto (1990). *La Casa Enferma*. 1a. ed., Caracas, Ed. Fondo Editorial Acta Científica de Venezuela y Consorcio de Ediciones Capriles. p. 19-130.
- BROWN A E, WEBSTER H K, KRINCHAI K, GORDON D M, WIRTZ R A. (1991). Characteristics of natural antibody responses to the circumsporozoite protein of *P. vivax*. *The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*. 44, 21-17.
- COLLINS W E, SKINNER J C. (1972). The indirect Fluorescent antibody tests for malaria. *The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*. 21, 690-5.
- DRAPER C, VOLLER A & CARPENTER R G. (1972). The epidemiology interpretation of serology data in malaria. *The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*. 21, 696-703.
- FERREIRA A. (1988a). Malaria humana. Padronização e otimização de tests serológicos para diagnóstico individual e inqueritos soro epidemiológicos. *Revista do Instituto de Medicina Tropical de Sao Paulo*. 30, 137-146.
- FERREIRA A. (1988b). *Inmunodiagnóstico de la malaria. Diagnóstico de la malaria. Programa de Enfermedades Transmisibles*. OPS/OMS. OPS Publicación científica. 512, 65-75.
- GABALDON A. (1988). Problemas actuales de control y erradicación de la malaria en América Latina. *Boletín de la División de Malariología y Saneamiento Ambiental*. 28, 1-12.
- GAMAGE-MENDIS A, CARTER R, MENDIS CH, DE ZOYSA P, HERATH P & MENDIS K. (1991). Clustering of Malaria infections within an endemic population: risk of malaria associated with the type of housing construction. *The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*. 45(1):77-85.

12. GREEN WOOD B M. (1989). The microepidemiology of malaria and its importance to malaria control. *Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene*. 83, 25-29.
13. IAHALAMULLA R, MENDIS K. (1987). *Plasmodium vivax*, isolation of mature asexual. *Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene*. 81, 25-28.
14. LILIENFELD A, LILIENFELD D. (1983). *Fundamentos de Epidemiología*. 1a. Ed. Española, EE.UU. Fondo Interamericano. p. 291-319.
15. Mc GREGOR J. (1987). Malarial immunity: current trends and prospects. *Annals of Tropical Medicine and Parasitology*. 81, 647-656.
16. NG'ANDHU NH, WATTS TE, WRAY J, SIZIYA S. (1989). The role of some risk factors of exposure to malaria in determining the outcome of the immunofluorescent antibody test in an urban population, *Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene*, 83:480-483.
17. ORGANIZACION MUNDIAL DE LA SALUD (1989). Diagnóstico de la malaria: Memorándum de una reunión de la OMS. *Boletín de la Oficina Sanitaria Panamericana* 107, 118-129.
18. ORGANIZACION PANAMERICANA DE LA SALUD (1986). *Manual sobre el Enfoque de Riesgo en la Atención Materno-Infantil*. Washington D.C., Serie Paltex N° 7. p. 1-39.
19. RAY K, UPRETI, H B, YADAV R N, SHARMA M C, MUKHARJEE A K. (1988). Evaluation of serology as a tool for malaria surveillance in East Champaran District of Bihar, India. *Annals of Tropical Medicine and Parasitology*. 82, 225-8.
20. RODRIGUEZ A. (1976). 1a. ed. *Psicología Social*, México, Ed. Trillas. p. 172-210.
21. SCHLESSELMAN J J. (1982). *Case-Control Studies: Design, conduct, analysis*. 1a. Ed. New York, Oxford University Press. p.
22. SCORZA T & PÉREZ H. (1989). Caracterización de la respuesta humoral humana contra *P. vivax*. Tesis de grado de la Universidad de los Andes. Facultad de Ciencias. Venezuela.
23. WORLD HEALTH ORGANIZATION (1986). *WHO Expert Committee on Malaria. Eighteenth Report Technical Report*. Series 735. WHO, Geneva.
24. WORLD HEALTH ORGANIZATION (1990). World malaria situation, 1988. Division of Control of Tropical Diseases. *World Health Stat. Q.* 43, 68-79.
25. ZIMMERMAN R, BERTI J. (1993). The importance of integrated control of malaria for the preservation of wetlands in Latin America. *Ecology International*. (in press).

INVITACIÓN

Invitamos a todos los sociólogos y científicos sociales de América Latina y el Caribe a participar en el XIII Congreso Mundial de Sociología a realizarse en Bielefeld, Alemania entre el 18 y 23 de julio de 1994.