

ARTICULO ORIGINAL

Brote de malaria en la localidad de Pirá Verá, Canindeyú-Paraguay, entre las semanas epidemiológicas 4 y 13 del año 2007.

Malaria outbreak in the town of Pirá Verá, Canindeyú-Paraguay, between epidemiological weeks 4 and 13 in 2007.

Muñoz M.^{1,2}, Espínola B.¹, Cousiño B.¹, Barreto, P.¹, Viveros C.¹

1. Servicio Nacional Erradicación del Paludismo (SENEPA). Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social. Asunción-Paraguay
2. Dirección Nacional de Vigilancia de la Salud. Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social. Asunción-Paraguay

RESUMEN

Entre las semanas epidemiológicas 4 y 13 del año 2007, se reportan en una localidad rural del Paraguay de 790 habitantes, la ocurrencia de 42 casos de malaria confirmados por laboratorio y detectados por personal del SENEPA que investigan el brote con el objetivo de interrumpir la cadena de transmisión y conocer los factores que originaron los casos. Históricamente en Pirá Verá en los últimos 5 años solo se reportaron 10 casos de malaria, estos en el año 2002. Se realiza búsqueda activa y pasiva de casos con los funcionarios locales, detección de febriles, toma de muestra (gota gruesa), diagnóstico y tratamiento, fumigación con insecticida de acción residual complementado con rociado ultra bajo volumen. Definición de caso: "Toda persona, residente o visitante de Pirá Verá, que desde enero del 2007 haya presentado fiebre". Se confirmaron por gota gruesa 42 casos de malaria, con tasa de incidencia de 8 %, una tasa de ataque de 5,3 %, positividad de muestras de 5,42% (42/775). Se diseñan las medidas a tomar para el control del brote según la estratificación de riesgo. En la fecha en que se produjo el brote Pirá Verá las funciones rutinarias de vigilancia epidemiológicas estaban disminuidas, por lo que es fundamental que las mismas presenten una constancia rigurosa, cualquiera sea el contexto histórico el país.

Palabras claves: brote, malaria, Paraguay

ABSTRACT

Between epidemiological weeks 4 and 13 in 2007, the occurrence of 42 laboratory confirmed cases of malaria were reported in a rural village of 790 inhabitants of Paraguay. The cases were detected by personnel of SENEPA investigating the outbreak in order to cut the transmission chain and identify the factors that led to the cases. Historically, only 10 cases of malaria were reported in Vera Pirá, all in 2002, over the past 5 years. Local personnel carried out active and passive search of cases, febrile detection, blood samples (thick blood smear), diagnosis and treatment, spraying with residual insecticide supplemented with ultra low volume insecticide. Case definition: "Any person, resident or visitor of Pirá Verá, who since January 2007 has had fever." Forty two cases of malaria were confirmed by thick blood smear, with an incidence rate of 8%, an attack rate of 5.3% and a sample positivity of 5.42% (42/775). Outbreak control measures based on to risk stratification were designed. At the time the outbreak occurred in Pirá

*Autor Correspondiente: **Dra. Mara Muñoz.** Dirección General de Vigilancia de la Salud. Manuel Domínguez c/ Brasil. Telefax: 595 21 215169. Asunción-Paraguay
Email: mara-munozs@hotmail.com

Verá, routine activities of epidemiological surveillance were diminished; therefore it is essential that they present a rigorous control, regardless of the historical context of the country.

Key words: outbreak, malaria, Paraguay

INTRODUCCIÓN

El paludismo o malaria es una enfermedad infecciosa no contagiosa causada por protozoos intracelulares del género *Plasmodium* que adopta formas clínicas agudas y también crónicas. La enfermedad la transmiten las hembras del mosquito del género Anopheles (1). Se caracteriza por fiebre y escalofríos recurrentes relacionados con la lisis sincrónica de eritrocitos parasitados. La gravedad y manifestaciones características de la afección dependen de la especie infectante, la magnitud de la parasitemia y las citocinas que se liberan como resultado de la infección (2). La situación malárica está determinada por el grado de equilibrio, existente entre el vector, el parásito, la población susceptible y el medio ambiente (1).

En el Paraguay la división política establece la existencia de 224 distritos distribuidos en 17 departamentos (3), de los cuales reportan casos de paludismo autóctono 25 distritos (11%) correspondientes a 3 departamentos que son Alto Paraná, Caaguazú y Canindeyú. El comportamiento histórico del paludismo presenta una disminución en el número de casos ya que comparando las medias el último quinquenio (2007-2003) con el anterior (1998-2002) tenemos una reducción del 80% de los casos, manteniendo el control en la franja de éxito como lo indica el canal endémico o curva de tendencia (4).

La especie *P. vivax* es el agente causal del paludismo autóctono en Paraguay, que tiene un ciclo de vida característico y específico, el tratamiento de los casos de *P. vivax* debe ser prolongado (lo que dificulta la adherencia al tratamiento) y las estrategias de prevención deben incluir medidas de control de vectores apropiadas y sostenibles (5).

El departamento de Canindeyú está situado en una porción de la zona noreste de la región Oriental del país, entre los paralelos 23°30' y 24°45' de latitud sur y los meridianos 54°15' y 56°00' de longitud oeste. Ocupa un área de 14.667 km², y su densidad poblacional es de 10 habitantes por km². Con 140.137 habitantes, el número de indígenas es de 10.000 aproximadamente. La precipitación promedio por año es de 1.303 mm. La temperatura media por año es de 23°C, con mínima de 18°C y máxima de 29°C (3).

Reporte Inicial

A fecha 21 de febrero de 2007 se reporta la ocurrencia de cuatro casos confirmados de malaria por laboratorio, en Pirá Verá localidad ubicada en el departamento de Canindeyú, con una población de 790 personas. Los casos se han presentado entre el 27 de enero y el 10 de febrero. La característica más llamativa de los casos es que se registran en un determinado lugar, en las inmediaciones de arroyo Aguaray Mi. La zona es principalmente rural y anteriormente ha presentado un solo brote en el año 2002 con 10 casos confirmados por laboratorio.

Los casos han sido tratados con Cloroquina y Primaquina según norma nacional, después de lo cual han evolucionado positivamente. Se piensa que el brote fue causado por la falta de constancia en la vigilancia epidemiológica en el área.

Se han tomado 16 muestras gota gruesa, las cuales han sido enviadas el día 21 de febrero al laboratorio del Sector 3 para su procesamiento, de los cuales cuatro son positivos analizados en la misma fecha. Las acciones preliminares de control que se han tomado son la búsqueda activa de febriles y el rociado con insecticida de acción residual para el bloqueo. Este trabajo tuvo por objetivos, interrumpir la cadena de transmisión,

optimizar el manejo clínico y el tratamiento adecuado de los casos, evitar la aparición de brotes similares futuros, además de describir epidemiológicamente el brote, estratificar áreas de riesgo, reforzar las medidas de control futuras, recomendar medidas que eviten brotes similares futuros.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se condujo un estudio descriptivo retrospectivo en la localidad de Pirá Verá entre las semanas epidemiológicas 4 y 13 del 2007, tomando el universo de la población. Se realiza una recopilación de datos en los registros del Dpto. de Estadística del SENEPA y se comparan con años anteriores para el mismo período (enero a marzo) número de casos por semanas epidemiológicas. También se analizó el comportamiento según el canal endémico para la localidad. De la Dirección General de Estadísticas, Encuestas y Censos para recabar información sobre población, vivienda, mapeo, etc.

Definición de caso:

"Toda persona residente o visitante de Pirá Verá, que desde enero del 2007 haya presentado fiebre"

- Búsqueda pasiva de casos (BP) a través de la red de puestos de notificación que incluye a colaboradores voluntarios de la localidad, con los siguientes criterios de inclusión:

"Poblador de Pirá Verá o visitante que a partir de enero acudió a los puestos de notificación del área o al colaborador voluntario de la comunidad por presentar fiebre y algunos de los siguientes síntomas: escalofríos, cefalea, dolor general, decaimiento."

Los criterios de exclusión adoptados fueron:

"Toda persona con resultado laboratorial de gota gruesa negativo para malaria"

Para la captura de datos se utiliza la planilla de notificación de caso febril, (EP1-SENEPA), que incluye nombre y apellido, edad, sexo, domicilio, fecha de consulta y resultado laboratorial.

- Búsqueda activa poblacional (BAP) con muestras de sangre a toda la población de Pirá Verá que cumplan o no con la definición de casos.

Se realiza censo de los pobladores y se toma las muestras con cuestionario (EP2) que posee datos como nombre y apellido, edad, sexo, domicilio, historia febril y resultado laboratorial.

Se comprueba el agente etiológico realizando extracciones de sangre para gota gruesa y frotis, como indica las normas del Programa Nacional de Malaria, se remiten al laboratorios distrital del SENEPA para el diagnóstico. Y se mantienen los controles de calidad de los diagnósticos a cargo del laboratorio nacional de referencia (5).

Áreas de riesgo

Con Índice Parasitario Anual (IPA)

Criterios para estratificar las áreas operativas:

Alto Riesgo: localidades con IPA mayor o igual a 5 casos x 1000 hb, comprobada autoctonía de casos en las localidades y concentración de comunidades indígenas con casos.

Mediano riesgo: IPA 1 a 4.9 casos x 1000 hb, comprobada autoctonía de casos.

Bajo riesgo: IPA 0.1 a 0.9 casos x 1000 hb, mayormente casos importados.

Sin riesgo: IPA 0 casos x 1000 hb.

RESULTADOS

Existencia del brote

De acuerdo a los registros indagados en la institución de los últimos 5 años solo se reportan 10 casos en el año 2002, por lo que el gran incremento de casos determina la presencia de un brote, iniciando así la investigación.

Se construye el canal endémico para la localidad y visualizando la figura 1 se observa efectivamente el brote. Con un total de 60 casos para todo el 2007.

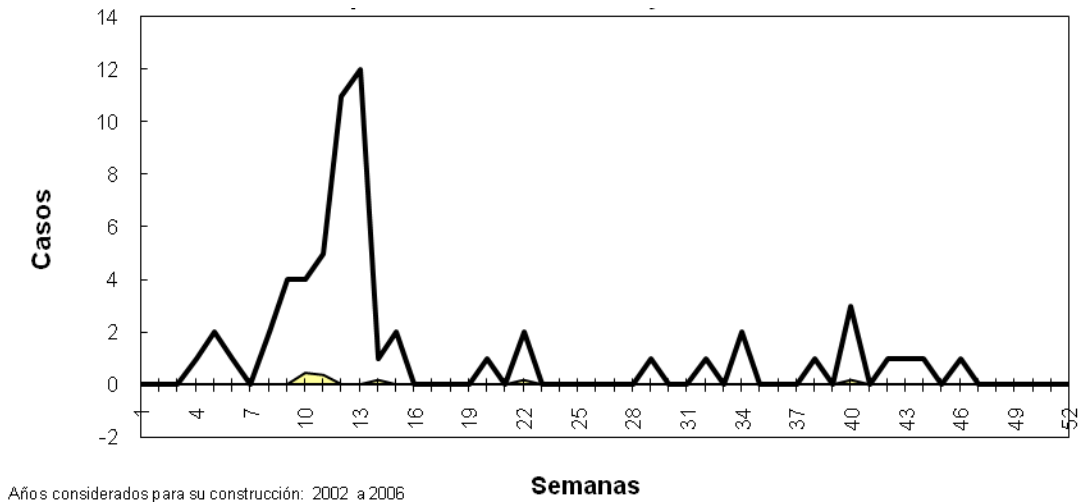


Figura 1. Corredor endémico de Paludismo por SE, Departamento de Canindeyú-Pirá Verá, 2007

De acuerdo al canal endémico, la tendencia de malaria se situó en la zona de alarma epidemiológica a partir de la SE 9 y se prolonga a la SE 13 con 42 casos confirmados, por lo que los responsables de la Zona 5 del SENEPA Canindeyú toman las medidas pertinentes para detener la continuidad del brote. Al fin de la investigación los casos continuaban ya en menor magnitud.

El distrito de Curuguaty posee 80 localidades una de ellas es Pirá Verá que dista de la capital del distrito 65 km. Curuguaty debido a este brote entra en alerta ya que el 90% de los casos reportados son de la localidad en estudio, las demás localidades reportan pocos casos de malaria. En la Fig. 2 se observa el corredor endémico del distrito.

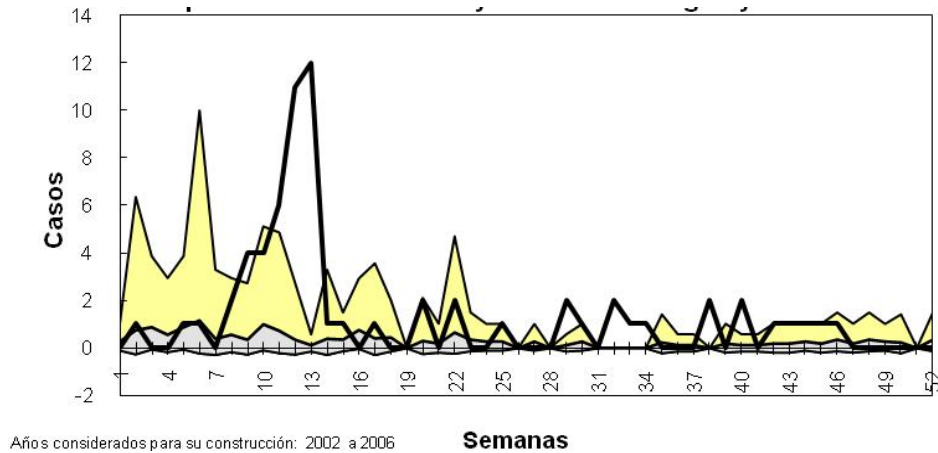


Figura 2. Canal endémico, del distrito de Curuguaty, 2007 hasta la SE 46. Año 2007.

Identificación de los casos y el agente etiológico

De un total de 775 muestras tomadas de enero a marzo de 2007 de sintomáticos y asintomáticos, el 5,4% fueron positivas para malaria (42 casos) (6). Todas las muestras hemáticas tomadas fueron analizadas por la técnica de gota gruesa y frotis, siendo esta la técnica más práctica y de uso universal para la vigilancia y control de la malaria. El agente etiológico obtenido en estas muestras fue *Plasmodium vivax*, coincidente con lo descrito para este departamento como para el resto del país. Esta forma de malaria, es la más benigna, por lo que se explicaría la no ocurrencia de óbitos durante este brote (Tabla1). La especie *P. vivax* es el agente causal del paludismo autóctono en Paraguay, que tiene un ciclo de vida característico y específico, el tratamiento de los casos de *P. vivax* debe ser prolongado (lo que dificulta la adherencia al tratamiento) y las estrategias de prevención deben incluir medidas de control de vectores apropiadas y sostenibles (7).

Tabla1. Láminas Examinadas. N=42

Muestras tomadas	Muestras Positivas	% Positividad
775	42	5,4

Tabla 2. Tasas de ataque y de incidencia

Localidad	No. Casos	Población 2007/Censo 2002	Tasa de	Tasa de
			Ataque	Incidencia
Pirá Verá	42	790/531	5,3 %	8 %

Curva epidémica

La curva epidémica muestra una transmisión continua, típica de enfermedades zoonóticas transmitidas por vectores (8). El brote se desarrolla lentamente hasta la SE 8, luego se observa un aumento gradual sostenido por 3 semanas, presentando su mayor pico en el periodo de incubación máximo en las semanas 12 y 13, para luego decaer repentinamente después de una fumigación eliminando adultos anophelinos. El aumento de los casos durante este brote superó ampliamente lo esperado.

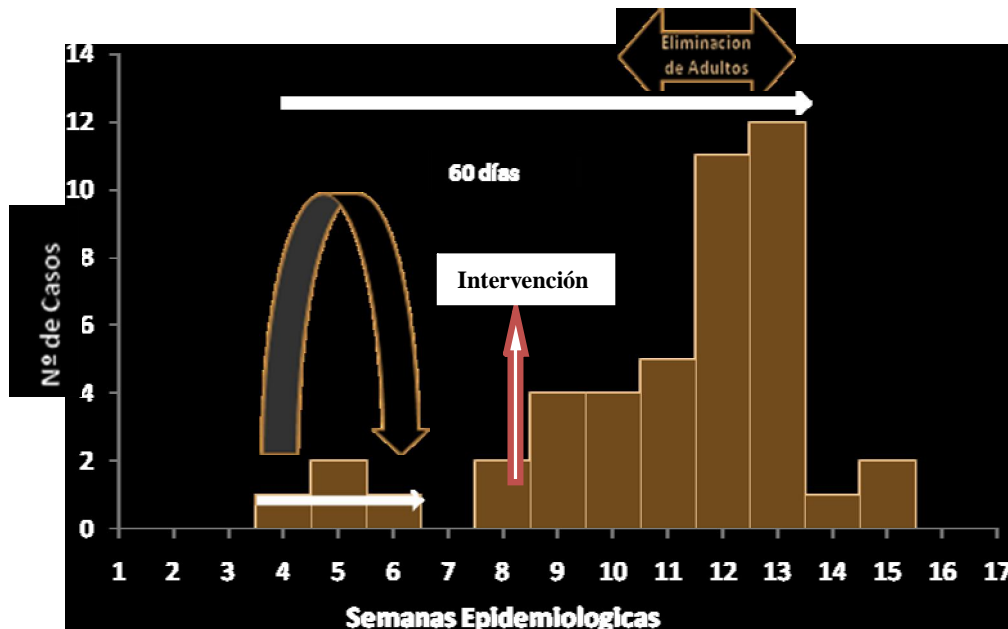


Figura 3. Curva epidémica de malaria, Pirá Verá, Paraguay, 2007.

Análisis por edad y sexo.

En el departamento de Canindeyú el porcentaje de varones es de 75%, niños menores de 15 años 44%, de 16 a 29 años 26%, de 30 a 59 años 25% y 60 años o más 4 %. El promedio de personas por vivienda es de 5. De cada 4 habitantes, 3 residen en área rural (3).

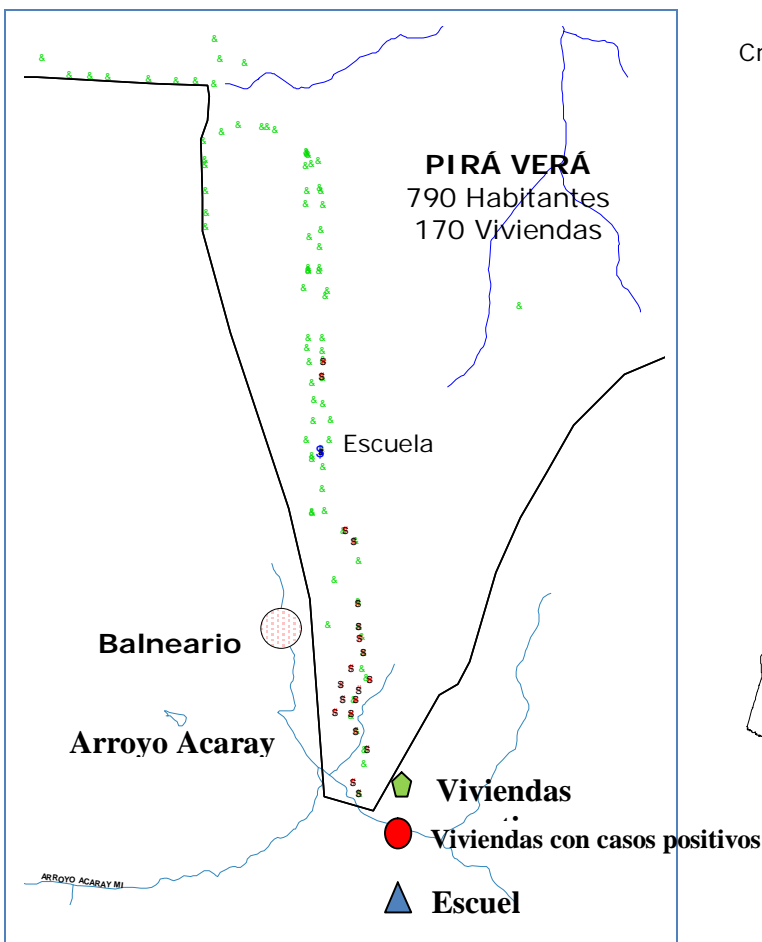
En la localidad de Pirá Verá de los 42 casos encontrados hasta la SE 13 se analiza que según el sexo el 71% corresponde a varones, muy característico en la malaria y del país. No obstante, al analizar los rangos de edades, se observa inusualmente que casi el 67% de los casos afecta a menores de 15 años, La moda de edad de los casos ocurridos durante el brote fue de 7 y 13 años (cuatro casos para cada edad), con un rango de 11 meses a 60 años. El promedio de edades es de 16 años, con una mediana de 10,5 años.

Tabla 2. Características Demográficas de la población estudiada. N=42

Grupos de edad	Casos			Porcentajes %		
	Total	M	F	Total	M	F
Menor de 1 año	1	1	0	2,38	100	0
1 – 4 años	8	6	2	19,047619	75	25
5 – 9 años	11	8	3	26,1904762	73	27
10 – 14 años	8	4	4	19,047619	50	50
15 – 19 años	3	1	2	7,14285714	33,3	66,6
20 – 24 años	2	2	0	4,76190476	100	0
25 – 59 años	7	6	1	16,6666667	85	15
60 y mas	2	2	0	4,76190476	100	0
Totales	42	30	12	100		

Según los resultados, el grupo más afectado fue el de 5 a 9 años. Esto es una diferencia con el comportamiento epidemiológico habitual de la malaria y lo observado en otros brotes en el país, donde el grupo más afectado son los mayores a 15 años.

Área de estudio



Croquis de Pirá Verá durante la intervención

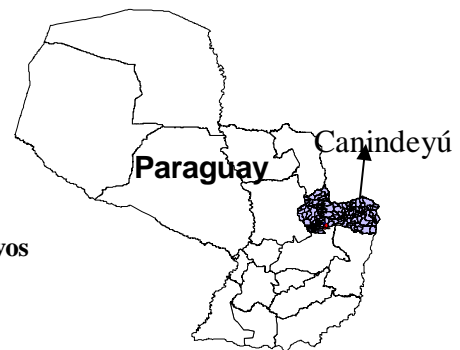
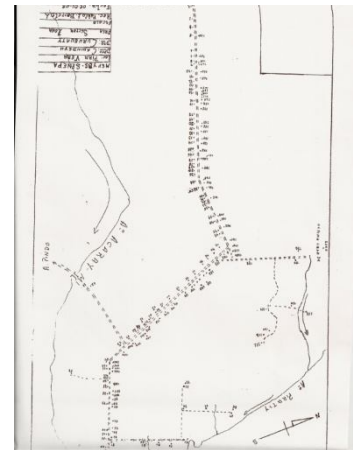


Figura 4. Mapa de puntos de Pirá Verá con las Viviendas positivas

La mayor cantidad de casos se registran por debajo de la escuela y a 500 metros aproximadamente del arroyo Acaray Mí, que sirve a los pobladores como lugar de pesca, balneario y sitio en donde las mujeres lavan la ropa. En el lugar indicado en rosado se realiza rociado para la eliminación de anopheles adultos, como medida para cortar la transmisión de la enfermedad.

Áreas de riesgo

Al analizar la situación por la unidad geográfica más pequeñas, (localidades), se observa que Pirá Verá posee un IPA muy elevado ubicándolo en los estratos de alto riesgo.

Tabla 4. IPA de Pirá Verá, 2007. n=42

Distrito	Localidad	Casos	IPA	Población	Riesgo
Curuguaty	Pirá Verá	42	76	790	Alto

DISCUSIÓN

Después de analizar los resultados y de acuerdo al canal endémico, la tendencia de malaria esta en alarma epidemiológica a partir de la SE 9 y se prolonga a la SE 13, a partir de allí y luego de las intervenciones realizadas los casos descendieron y terminaron para la semana SE 16, sin embargo en la SE 20 se vuelven a presentar pero ya esporádicamente hasta la SE 46.

El 71 % de los casos es de sexo masculino, muy común en malaria, el 67% afecta a menores de 15 años, siendo el grupo más afectado el de 5 a 9 años, cambiando de comportamiento ya que la malaria se desarrolla mayormente en los mayores de 15 años. Se realizaron 775 muestras de sangre para gota gruesa de enero a marzo de 2007 dando 5,4% de positividad (42 casos), un valor muy elevado para el área. El agente etiológico fue *Plasmodium vivax*, como para este departamento y para el resto del país, no ocurren hospitalizaciones ni muertes durante el brote. Según la estratificación de riesgo la situación de Pirá Verá se encuentra en alto riesgo por poseer un IPA muy elevado: 76.

Las actividades para alto riesgo a ser tomados son:

- 1.- **Captación activa de casos** (rastrillaje): muestreo hematológico masivo al 100% de la población de febriles y no febriles
- 2.- **Confirmación de casos:** diagnóstico laboratorial mediante gota gruesa y frotis en un período máximo de 24 a 48 horas, con laboratorios móviles montados en las localidades de este nivel de riesgo.
- 3.- **Esquema de Tratamiento:** medicación con tratamiento radical de siete días de duración al 100% de los positivos, supervisada (en boca) a poblaciones indígenas y pobladores con alguna adicción (alcoholismo, etc.).
- 4.- **Control entomológico:** volteo de mosquitos adultos, con rociado modalidad ultra bajo volumen utilizando máquinas livianas y pesadas, en cinco ciclos semanales. Se suspenderá el rociado peri e intradomiciliar con insecticida de acción residual hasta tanto se complete los cinco ciclos semanales, que se reanudarán posteriormente.
- 5.- Visita y reabastecimiento a los colaboradores voluntarios con una frecuencia quincenal para apoyar la captación pasiva de casos.
- 6.- Charlas educativas en comunidad, priorizando grupos indígenas.

Medidas para evitar brotes similares futuros

PLAN DE VIGILANCIA EPIDEMIOLOGICO

Para evitar nuevos brotes recomendar y garantizar la persistente vigilancia epidemiología del área se debe realizar obligatoriamente la vigilancia epidemiológica que consiste en la búsqueda activa y pasiva de casos y la notificación inmediata de los mismos. La búsqueda pasiva de febriles por parte de los colaboradores voluntarios de la comunidad y el acompañamiento del personal institucional con búsqueda activa en toda la población, para cumplir así la norma nacional que es la de examinar anualmente en zonas maláricas al 10% de la población realizando análisis de sangre (gota gruesa).

La investigación entomológica periódica es importante para determinar asociaciones de riesgo, pues, los cambios de las características y de la sensibilidad de los vectores dificultan la prevención y el control (7). Los tratamiento deberán ser en boca ya que esa práctica es ha perdido por falta de recursos, agravando la situacional al no completar el tratamiento. Fortalecer la capacitación de colaboradores voluntarios de la comunidad. Se realizara reuniones con autoridades locales y los líderes comunitarios acerca de la problemática. Campañas de difusión en los medios locales acerca de las medidas preventivas. Charlas educativas e informativas en la escuela.

BIBLIOGRAFIA

1. Farreras P., Rozman C., Medicina Interna Vol. II, 12º Ed, Barcelona:Ediciones Doyma; 1992.
2. Wyngaarden J., Smith Ll., Bennett J., Cecil Tratado De Medicina Interna Vol. II, 19º Edición, Mexico DF: Interamericana Mcgraw-Hill; 1994.
3. DGEEC. Resultados finales del censo 2002. Dirección General de Estadísticas, Encuestas y Censos. Asunción: DGEEC; 2004
4. SENEPA. *MEMORIA ANUAL 2007*. Servicio Nacional de Erradicación del Paludismo. Asunción: Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social;2007. .
5. MSP Y BS. (2000). Manual de diagnóstico microscópico de la malaria. Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social. Servicio Nacional de Erradicación del Paludismo. Asunción, Paraguay.
6. OMS. Manual para diagnóstico microscópico de la malaria. 4ª edición, Ginebra: WHO; 1975.
7. OPS/OMS. Plan estratégico regional contra la malaria en la americas 2006 – 2010. Washington: OPS; 2007
8. Gregg M. Dicker R., Goodman R., Epidemiología De Campo. 2º Edición, New York: Oxford University Press, New York; 2002.