

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA.

UNAN – MANAGUA.

RECINTO UNIVERSITARIO “RUBÉN DARÍO”

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS.

**TRABAJO MONOGRÁFICO PARA OPTAR AL TÍTULO DE
DOCTOR EN MEDICINA Y CIRUGÍA.**



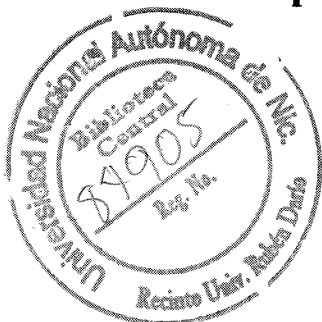
**TEMA: PORTADORES DE *PLASMODIUM* SSP, EN POBLACIÓN
ASINTOMÁTICA DEL MUNICIPIO DE SIUNA RAAN, EN EL
PERÍODO COMPRENDIDO DEL MES DE JULIO 2008 A JULIO
2009.**

AUTOR: Br. Juan Carlos Moreno Aguilar.

TUTORA: Dra. Clara González M.

Ginecóloga-Obstetra.

Docente del Departamento de Microbiología y Parasitología Médicas.



Managua 22/ 02/ 2010.

MEN
378.242
MOR
2010

Don x Fac. de med. - 04/08/2010.-

**PORTADORES DE PLASMODIUM SPP EN POBLACIÓN ASINTOMÁTICA DEL MUNICIPIO DE SIUNA
RAAN.
JULIO 2008- 2009.**

ÍNDICE.

Dedicatoria.....	Pág. 1.
Agradecimiento.....	Pág. 2.
Opinión del tutor.....	Pág. 3.
Resumen.....	Pág. 4.
Introducción.....	Pág.5-6.
Antecedentes.....	Pág.7-13.
Justificación.....	Pág.14.
Planteamiento del Problema.....	Pág. 15.
Objetivos.....	Pág.16.
Marco Teórico.....	Pág.17-26.
Material y Métodos.....	Pág.27-36.
Resultados.....	Pág.37-38.
Discusión de los resultados.....	Pág.39-42.
Conclusiones.....	Pág.43.
Recomendaciones.....	Pág.44-45.
Bibliografía.....	Pág.46-47.
Anexos.....	Pág.48-61.

**PORTADORES DE PLASMODIUM SPP EN POBLACION ASINTOMATICA DEL
MUNICIPIO DE SIUNA RAAN.
JULIO 2008- 2009**

DEDICATORIA.

A Dios por el don de la vida.

A mis padres, José Ernesto Moreno Blandón, Haydeé del Socorro Aguilar, por su constante dedicación, esfuerzo y sacrificio, hecho siempre con amor, comprensión y responsabilidad.

A mi hermano Ernesto José Moreno Aguilar por brindarme su apoyo siempre.

**PORTADORES DE PLASMODIUM SPP EN POBLACION ASINTOMATICA DEL
MUNICIPIO DE SIUNA RAAN.
JULIO 2008- 2009**

AGRADECIMIENTO.

A mis Tíos: Elsa María Aguilar, Margarita Moreno Blandón, Domingo Velásquez Smith, Manuel Rodríguez Rojas por apoyarme a lo largo de mi carrera.

A los pobladores del Municipio de Siuna los cuales me brindaron su apoyo, para la realización de dicho estudio.

A mi tutora Dra. Clara Isabel Gonzales por la ayuda prestada para la realización de esta investigación.

A mi novia Karla Leonor Valle Carcache por su apoyo incondicional.

**PORTADORES DE PLASMODIUM SPP EN POBLACION ASINTOMATICA DEL
MUNICIPIO DE SIUNA RAAN.
JULIO 2008- 2009**

OPINIÓN DEL TUTOR.

La Malaria es considerada una enfermedad endémica en Nicaragua, existiendo zonas de baja, media y alta endemicidad; a través de los años se han venido implementando diferentes estrategias dirigidas al control y erradicación de la malaria, en los últimos años en Nicaragua se han reducido los casos de malaria, reportándose bajos porcentajes de morbilidad por esta causa.

El presente estudio tiene importancia, porque aborda la problemática en relación a la presencia de población asintomática portadora de *plasmodium spp*, lo que los convierte en fuentes de transmisión para el vector, constituyendo un riesgo importante tanto para el individuo portador, como para la comunidad en que habita. Además la malaria asintomática se presenta en aquellas regiones donde no se cumple con los esquemas de tratamiento antimalárico.

Las zonas del Atlántico han sido clasificadas como zonas de alta endemicidad, es por tal razón que el Br. Juan Carlos Moreno Aguilar se propuso realizar el presente estudio, para obtener datos de la existencia de portadores asintomático y de esta manera evaluar de forma indirecta el cumplimiento de las diferentes actividades de los programas de prevención y control de la malaria.

Felicito al Br. Moreno Aguilar por el esfuerzo, la dedicación y el desempeño que ha tenido durante el tiempo que duró la investigación, deseándole éxitos en todas sus metas. No me queda más que felicitarle y que sus resultados sean de mucha utilidad a las autoridades del municipio de Siuna RAAN.



Dr. (a): Clara Isabel González M.
Ginecóloga-Obstetra.

Docente del Departamento de Microbiología y Parasitología Médicas.

**PORTADORES DE PLASMODIUM SPP EN POBLACION ASINTOMATICA DEL
MUNICIPIO DE SIUNA RAAN.
JULIO 2008- 2009**

RESUMEN.

La Malaria asintomática es común en Africa; algunos datos epidemiológico refieren el hallazgo de casos asintomáticos, en zonas de alta y moderada transmisión; en Latinoamérica es relativamente frecuente la malaria asintomática y tiene consecuencias graves no solo para el individuo portador de parásitos, sino para la comunidad donde el vive; las personas crónicamente infectadas constituyen un reservorio de la enfermedad, por lo cual hace difícil identificar, por medio del programa de enfermedades de transmisión vectorial.

El presente trabajo tuvo por objetivo identificar a los portadores asintomáticos de *Plasmodium spp*, en el municipio de Siuna RAAN, mediante métodos convencionales como la toma de Gota gruesa, para llegar a un acercamiento en el diagnóstico de malaria asintomática; es un estudio descriptivo de corte transversal, no probabilístico por conveniencia, el universo estuvo constituido por 2731 personas, la muestra quedó conformada por 250 habitantes, de los cuales solo estos cumplieron los criterios de inclusión como son : no haber tenido malaria , ni fiebre en los últimos seis meses y no haber recibido antibióticos, ni tratamiento antimalárico.

Las fuentes de información fué a través de una visita domiciliar a los diferentes barrios, donde se habían reportado casos de malaria, previo consentimiento informado se realizó una entrevista, la cual contenía preguntas abiertas, cerradas y toma de gota gruesa, en el cual se determinó el grado de parasitemia, siendo negativo; el análisis de la información se llevó a cabo por medio del programa SPSS versión 15 y Microsoft Office Excel 2007.

En la población objeto de estudio, se encontró que la prevalencia de malaria asintomática es de un cero %, no descartamos la posibilidad de encontrar malaria asintomática, ya que se necesitan métodos con más sensibilidad y especificidad, como el PCR para determinar el grado de parasitemia.

PORTADORES DE PLASMODIUM SPP EN POBLACION ASINTOMATICA DEL
MUNICIPIO DE SIUNA RAAN.
JULIO 2008- 2009

INTRODUCCIÓN.

La Malaria, es una de las más importantes enfermedades infecciosas en el mundo, específicamente en las regiones tropicales en desarrollo del planeta. La Organización Mundial de la Salud, estima que cada año se producen 300-500 millones de casos de malaria, causando de 1.5 a 2.7 millones de muertes al año, principalmente entre la población infantil menor de 5 años residentes en Africa (OMS 2002); el 95% es causada por *Plasmodium falciparum*. Aunque la mayoría de los casos se encuentran en las regiones tropicales de Africa, Asia, Centro y Sur América, hay un aumento significativo en el número de casos importados en Europa, en particular debido a la mayor movilización de las personas en la sociedad actual. (1,2 y 3)

Es una enfermedad infecciosa vectorial, transmitida en Nicaragua por el mosquito *Anopheles albimanus*, el cual por medio de la picadura, ingiere al parásito (*Plasmodium spp*) de un individuo infectado y luego lo transmite a un individuo sano; las dos especies existentes en el país: el *Plasmodium vivax* y el *Plasmodium falciparum*. En más de cien países la malaria mata a más de un millón de personas cada año y cerca del 40% de la población mundial está en riesgo de contraerla. Los brotes epidémicos por Malaria se están presentando con mayor frecuencia dentro de los países endémicos, por razones climáticas y ambientales, el calentamiento de la tierra, incremento del riesgo, migración, refugiados, viajes internacionales, disturbios sociales, desastres naturales, resistencia a los insecticidas de los vectores y debilidad de los sistemas de vigilancia de los países. (4)

La prevalencia de malaria asintomática, así como la edad en la cual se desarrolla algún grado de protección contra los síntomas de la enfermedad, varía con la intensidad de la transmisión de malaria. En áreas donde la transmisión es alta (la población está expuesta a varias infecciones por año), los síntomas y las complicaciones de la infección malárica son más frecuentes en niños menores de 5 años que en adolescentes y adultos. La inmunidad clínica a la malaria o premonición se va retardando ante la disminución en el nivel de transmisión del parásito, por lo que en aquellas zonas donde la intensidad de

PORTADORES DE PLASMODIUM SPP EN POBLACION ASINTOMATICA DEL
MUNICIPIO DE SIUNA RAAN.

JULIO 2008- 2009

transmisión es muy baja, tanto niños como la población adulta independiente de la edad, tienen un riesgo similar de enfermarse. Además de los factores mencionados anteriormente que confieren cierto grado de protección a los recién nacidos, la relación entre edad, morbilidad e intensidad de la transmisión, se cree que es el resultado de la inmunidad adquirida a través de la exposición a un número acumulado de infecciones en el tiempo. (5)

Esta inmunidad clínica (premonición) se ha observado que es específica de especie, estadio del parásito y cepa, lo cual sugiere, en vista de la alta diversidad antigénica de los Plasmodium, que para adquirir cierto grado de protección contra las manifestaciones clínicas de la malaria se requeriría experimentar infecciones con una amplia gama de Plasmodium. (5)

Para la comunidad, la consecuencia más evidente de la malaria asintomática, es que los individuos infectados no reciben tratamiento, las formas evolutivas del plasmodium (gametocitos) permanecen en la circulación periférica y por ende, se convierten en un reservorio para la infección de los mosquitos. Varios experimentos han mostrado que los mosquitos vectores de malaria pueden adquirir parásitos de individuos infectados tanto sintomáticos como asintomáticos. Los individuos con gametocitos observables por microscopía son los más infecciosos, aunque aquéllos con gametocitos por debajo del nivel de detección por microscopía de luz, también producen infecciones en los mosquitos. Esta observación es importante, puesto que los individuos asintomáticos pueden tener parásitos en densidades muy bajas (detectables por PCR) durante varios meses. (5)

El presente estudio tiene como objetivo la detección de *plasmodium spp.* a través de métodos de diagnostico convencional como la gota gruesa en población asintomática, a la vez se realizará una evaluación del programa de enfermedades vectoriales a través del cumplimiento de las actividades destinadas a la erradicación y control de la malaria en el municipio de Siuna –RAAN clasificado como zona de alta transmisibilidad de la malaria.



PORTADORES DE PLASMODIUM SPP EN POBLACION ASINTOMATICA DEL
MUNICIPIO DE SIUNA RAAN.
JULIO 2008- 2009

ANTECEDENTES.

En Marzo 2004 Bogotá, Colombia; Lyda Osorio, Jim Todd , David Bradley realizaron un análisis sobre la prevalencia de malaria asintomática en escolares de Quibdó Chocó Colombia, con el objetivo de establecer si los individuos con infección asintomática eran un reservorio importante de infección, capaz de mantener la transmisión local en esta ciudad. La muestra seleccionada fue de 255 niños: de los cuales 50 pertenecían a una escuela con 301 estudiantes matriculados, 37 de una con 190 estudiantes, 50 de una con 267 estudiantes, 66 de una con 375 estudiantes y 52 de una escuela con 275 estudiantes. Tres escuelas estaban localizadas en el centro de la ciudad y 2 en el área periurbana. A 32 niños que habían tomado medicamentos antimalárico (n=10) y que no estaban seguros si habían tomado o no (n=22), se les leyó la gota gruesa pero fueron excluidos del análisis.

En total, 223 niños fueron incluidos en el análisis. El promedio de edad fue de 9 años, con una distribución por sexo de 105 (47%) niños y 118 (53%) niñas. En los exámenes de gota gruesa no se observaron *Plasmodium* en ninguno de los niños. Todas las 25 muestras que se examinaron para anticuerpos antiplasmodium fueron negativas.

Los síntomas que refirieron los escolares fue: cefalea, 76 (34%); tos, 71 (32%), y diarrea, 21 (9%). Los padres de 29 (13%) niños reportaron que sus hijos habían presentado fiebre en la semana previa a la entrevista. Sin embargo, un solo niño se encontró febril (temperatura>37,5°C) en el momento del examen clínico acompañado de hepatomegalia e ictericia.

Los resultados reportaron que ninguno de los 223 niños incluidos en el análisis resultó positivo para la infección por *Plasmodium*, por consiguiente la prevalencia estimada de malaria asintomática en escolares de Quibdó es de 0% (IC 95% 0-1.4). los investigadores consideran que las formas asintomática en población adulta no es posible descartarla aunque probablemente si existe, sea en proporción muy baja.

PORTADORES DE PLASMODIUM SPP EN POBLACION ASINTOMATICA DEL
MUNICIPIO DE SIUNA RAAN.
JULIO 2008- 2009

En el Centro de Pesquisa en Medicina Tropical, Porto Velho, Rondônia, Brasil. Septiembre 2005. Por: Alves FP, Gil LH, Marrelli MT, Ribolla PE, PE Camargo, Da Silva LH.

Realizaron un estudio en Portadores asintomáticos de *Plasmodium spp.*, Como fuente de infección para los mosquitos vectores del paludismo en la Amazonia brasileña, reportando que la mayoría de ellos tenían baja parasitemia, la cual fue detectada solamente por el PCR. A estos paciente asintomáticos no se les dio tratamiento con el objetivo de que continuaran como reservorios del plasmodium y si el vector (*Anopheles Darling Root*) que es el principal vector del Brasil podía infectarse de ellos.

Quince pacientes adultos asintomáticos con PCR positivos únicamente fueron seleccionados, Diecisiete pacientes adultos sintomáticos con altas parasitemias se utilizaron como controles. Se encontró una tasa de infección en *Anopheles darling* del 1,2% para los portadores asintomáticos y 22% para los portadores sintomáticos. Aunque el grupo de mosquitos infectados en portadores asintomáticos presentó una tasa mucho más baja, estos pacientes se catalogaron como portadores de gametocitos infecciosos para el vector. Estos resultados tienen implicaciones para el programa de control de la malaria en Brasil, que se centra esencialmente en el tratamiento de pacientes sintomáticos.

En India, la Universidad de Madras, Chennai, Tamil Nadu por P Rajendran, Rajesh PK, y cols. En Diciembre 2001 realizaron un estudio con el objetivo de determinar la prevalencia de Malaria asintomática y la parasitemia en el estado de Tamil Nadu. Se realizo una selección al azar en tres distritos de Tamil Nadu, Dindigul, Ramnad Thanjavur en noviembre de 1997. Quince familias fueron seleccionadas al azar de cada uno de los distritos con el grupo de edad de 15-45 años, las muestras de frotis en sangre periférica (Gota gruesa) fueron examinadas por dos expertos independientes para diagnosticar el nivel de la Parasitemia en la muestra de sangre. La relación hombre-mujer de la población estudiada fue de 1:16. La malaria asintomática se identificó en 17 de los 569 individuos seleccionados, con una tasa positiva del 2,9% (IC 1.5-4.3). De los 17 casos positivos de malaria asintomática en el frotis periférico 15 fueron por *P. vivax* y sólo dos fueron por *P. falciparum*, con el predominio de la etapa de gametocitos. Este

PORTADORES DE PLASMODIUM SPP EN POBLACION ASINTOMATICA DEL
MUNICIPIO DE SIUNA RAAN.
JULIO 2008- 2009

estudio confirma la prevalencia de malaria asintomática en Tamil Nadu, en especial con *P. vivax*.

Se realizó un estudio de prevalencia de malaria asintomática en dos municipios endémicos de la costa Pacífica y alto Sinú-Bajo Cauca, Colombia, sobre el “Uso de técnicas moleculares y radio isotópicas para el fortalecimiento de la vigilancia de la malaria en los países andinos.” en el periodo de 2005 al 2008. En el cual encontraron una prevalencia de 11,3% (IC 95% 7.2-16.8) por gota gruesa y 16.5% (IC 95% 11.5-22.9) por PCR en el día 0. Durante el seguimiento algunos individuos desarrollaron síntomas, por lo cual las prevalencias de infección asintomática ajustadas, detectadas por gota gruesa y PCR fueron de 8,5% (IC 95% 5,4-13.8) y 12,7%, (IC 95% 7.8-15.8) respectivamente. *P. vivax* fue la especie más frecuente 71,4% (25/35), seguida por *P. falciparum* 22,9% (8/35), e infecciones mixtas 5,7% (2/35). No se detectó *P. malariae*. El PCR detectó 1.5 veces más infecciones, presentando una sensibilidad (87,5%) mayor a la de la microscopía (60%). El 79,2% de la población estudiada tuvo antecedentes de infección malarica y el 75,6% de los casos ocurrieron en menores de 30 años. La infección asintomática por *P. vivax* y *P. falciparum* existe en la región del Alto Sinú-Bajo Cauca, Colombia. Estos resultados sugieren la importancia de realizar búsqueda activa de infección malarica en población asintomática residente en áreas endémicas.

Un estudio realizado en la Universidad de Sao Paulo, Brasil por el Departamento de Parasitología, en Junio 2002 por :Alves FP, Durlacher RR, Menezes MJ, Krieger H, Silva LH, Camargo EP, evaluaron el cuadro epidemiológico de la malaria en 2 localidades ribereñas de Rondonia, Amazonia Oeste, Brasil, mediante un estudio de 1 año en Portachuelo, y un estudio transversal en comunidades ribereñas situadas sobre el río Machado (Ji-Paraná). Se diagnosticaron infecciones por *Plasmodium spp*. Con un microscopio de luz y mediante amplificación de la reacción en cadena de la polimerasa del ácido desoxirribonucleico ribosómico. Este último estudio fue entre 6 y 7 veces más eficaz que el microscopio en la detección de las citadas infecciones; tanto las infecciones

PORTADORES DE PLASMODIUM SPP EN POBLACION ASINTOMATICA DEL
MUNICIPIO DE SIUNA RAAN.
JULIO 2008- 2009

por *Plasmodium vivax* como por *Plasmodium falciparum* se manifestaron en formas asintomáticas y sintomáticas de la enfermedad. La relación entre las formas clínicas asintomáticas y sintomáticas fue similar para ambas especies de *Plasmodium*. Los pacientes asintomáticos fueron monitoreados durante 2 meses. La prevalencia de infecciones asintomáticas fue 4 y 5 veces superior a las sintomáticas, respectivamente (20 y 4,6% en el caso de Portachuelo, 49,5 y 10% en Ji-Paraná). La malaria sintomática se presentó mayoritariamente en pacientes pertenecientes a grupos de edad menores. Por el contrario, hubo una llamativa asociación de malaria asintomática con grupos de edad mayores (edades medias de 26,5 y 21 años, respectivamente, para Portachuelo y Ji-Paraná), mientras que las edades medias para la malaria sintomática se ubicaron entre los 14 y los 8 años, respectivamente, en las 2 regiones. La malaria sintomática también mostró mayor prevalencia en los grupos que habían vivido durante menor tiempo en Amazonia (13 y 4 años, en Portachuelo y Ji-Paraná, respectivamente) en comparación con la malaria sintomática, que tuvo prevalencia en los grupos radicados en la región por períodos más prolongados (períodos medios de 25, 5 y 18 años, para Portachuelo y Ji-Paraná, respectivamente). La elevada prevalencia de malaria asintomática puede plantear nuevos problemas a la estrategia adoptada actualmente para el control de la enfermedad en la región amazónica, que se basa fundamentalmente en el tratamiento de pacientes sintomáticos.

En el Hospital Albert Schweitzer, Lambaréné, Gabón de la Unidad de Investigación Médica. Realizaron un estudio en Abril 2003, por Missinou MA, Lell B, Kremsner PG. Evaluaron la frecuencia de infecciones asintomáticas *plasmodium ssp*, en una cohorte de 200 niños en el Gabón, se investigó longitudinalmente los niños pequeños que viven en un área de hiperendemicidad. De los 660 casos de infección por *Plasmodium falciparum*, 77% eran sintomáticos en el momento en que fueron identificados y sólo el 7% fueron precedidas por una fase asintomática de > 4 días. Llegamos a la conclusión de que los verdaderos casos asintomáticos de infección por *P. falciparum* son poco frecuentes en los niños pequeños y que se necesita realizar un estudio con un intervalo de mas prolongado

PORTADORES DE PLASMODIUM SPP EN POBLACION ASINTOMATICA DEL
MUNICIPIO DE SIUNA RAAN.
JULIO 2008- 2009

para determinar la prevalencia de portadores asintomático *de plasmodium ssp* en población objeto de estudio.

En el Centro Memórias do Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, Junio 2007. Mauro Shugiro Tada Russimeire Paula Marques Elieth Mesquita Rosimeire Cristina Dalla Martha Juan Abel Rodrigues Joana D'Arco Costa Neves Rosario Rocha Pepelascov Tony Hiroshi Katsuragawa Luiz Hildebrando Pereira da.

Realizaron un estudio sobre la alta prevalencia de portadores asintomáticos en un distrito urbano de la ribera, el cual está asociado con un alto nivel de malaria sintomática. Estudios de corte transversal sobre la prevalencia del paludismo se realizó en el año 2001, 2002 y 2004 en Villa Candelaria, una zona urbana junto al río de Porto Velho, Rondônia, Brasil en la Amazonía Occidental, seguida de estudios longitudinales sobre la incidencia de la malaria. Anteriores estudios preliminares indicaron alta incidencia de malaria en esta comunidad. Al final del año 2000, las medidas de diagnóstico y tratamiento de la malaria se han introducido, con búsqueda activa de casos febriles entre los residentes. A pesar de un rápido tratamiento en los casos positivos y las buenas condiciones sanitarias y de vivienda, la incidencia de la malaria persiste en los niveles más altos durante los años siguientes con el índice parasitario anual de 150 a 300/1000 de habitantes. El nivel de parasitemia en las encuestas de los años 2001, 2002 y 2004 obtenidos a través de la microscopia y la reacción en cadena de polimerasa para diagnosticar la malaria mostró una prevalencia constantemente elevada de portadores asintomáticos de parásitos, *Plasmodium falciparum* y *P. Vivax*. Se llegó a la conclusión de que los portadores asintomáticos representan un importante reservorio de parásitos y que los transportistas puedan contribuir a mantener el alto nivel de transmisión. La comparación de nuestros resultados similares a los geo-demográficos se encuentra en otras situaciones importantes de las comunidades urbanas de la Amazonia brasileña, se propone que los portadores asintomáticos contribuyen los brotes de paludismo en la localidad.

PORTADORES DE PLASMODIUM SPP EN POBLACIÓN ASINTOMÁTICA DEL
MUNICIPIO DE SIUNA RAAN.
JULIO 2008- 2009

En el Centro Memórias do Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, Mayo/Junio 2007.
Martha C. Suárez-Mutis, Patricia Cuervo, Fabiana MS Leoratti Sandra L. Moraes,
Antonio Walter Ferreira ,Octavio Fernandes, José Rodrigues Coura.

Realizaron un estudio transversal, en un área endémica de malaria del Río Negro en el estado de Amazonas Brasil, el cual reveló una alta prevalencia de portadores asintomáticos por *Plasmodium vivax*. Un total de 109 personas de 25 familias fueron estudiadas en cinco aldeas. Noventa y nueve habitantes (90,8%) tuvieron al menos un episodio previo de la malaria. Las muestras en serología mostraron un 85,7% y 46,9% de positividad para antígenos de *P. falciparum* y *P. vivax*. Veinte muestras de sangre fueron PCR positivos para *P. vivax* (20,4%) y ninguna persona positiva para la infección por *P. falciparum*, fue demostrada por esta técnica. la presentación de reacción de PCR no había malaria clínica en el estudio, ni en los seis meses antes ni después, lo que confirma que eran casos de infección asintomática. Sólo una niña de 12 años presentó un frotis grueso de sangre para *P. vivax*. Esta es la primera descripción de infección asintomática por plasmodium en este ámbito de estudio.

Se realizó un estudio en el Hospital Albert Schweitzer en Lambaréné, Gabón, por Matthias P. Dal-Bianco*, Kai B. Köster, Ulrich D y cols, P donde investigaron la prevalencia de parasitemia asintomática por *P. falciparum* durante un período de un año. A través de una encuesta epidemiológica, se inscribieron 497 varones de 18 a 51 años de edad, Todos los participantes eran voluntarios sanos, sin signos y síntomas clínicos de malaria.

El estudio demostró que en el 52% de las personas se reportaron parásitos detectados por reacción en cadena de polimerasa, el 27% de los resultados de las pruebas de diagnóstico rápido fueron positivos, y el 12% de la toma de gota gruesa se encontró una baja parasitemias para *P. falciparum*. La mayoría de los casos positivos fueron detectados sólo por PCR. La prevalencia de la parasitemia asintomática es muy frecuente en un país donde la malaria es endémica.

PORTADORES DE PLASMODIUM SPP EN POBLACIÓN ASINTOMÁTICA DEL
MUNICIPIO DE SIUNA RAAN.
JULIO 2008- 2009

En los últimos años el comportamiento de la transmisión de Malaria en Nicaragua ha presentado un notable descenso, producto de las diferentes acciones de control realizadas de acuerdo a las estrategias definidas en base a la Estratificación de Riesgos, pero existen zonas en que por su situación geográfica y condiciones socioeconómicas, como son el bajo índice de desarrollo social y el difícil acceso a los servicios de salud, con una población multiétnica, con alta migración y con recursos humanos del Programa de ETV insuficientes, favorecen la alta transmisión de la Malaria y crean obstáculos para su definitivo control, a pesar de su reducción, principalmente por *P. falciparum*, y es en estas regiones donde en los últimos años han ocurrido las muertes por esta enfermedad.

El ministerio de salud de Nicaragua reporta que en el 2005 se tenían 11 municipios en alto riesgo y los restantes de bajo riesgo, para el 2006, únicamente 2 municipios persistieron en la clasificación de alto riesgo de malaria y fueron el municipio de Rosita en la RAAN y el municipio de Laguna de Perlas en la RAAS, los municipios de mediano riesgo fueron 6 de los cuales cuatro están ubicados en la RAAN y 2 en la RAAS, el resto se encontraron en el nivel de bajo riesgo.

En el 2007 el total del territorio nacional se encontraba en bajo riesgo y se contabilizaron 78 municipios sin transmisión malarica, con los indicadores malariométricos del 2007, Nicaragua entra en una etapa de pre-eliminación de la malaria por lo que las estrategias van dirigidas a procurar la eliminación de la malaria del territorio nacional. El descenso de los casos de malaria por *Plasmodium vivax* se ha mantenido desde el pico alcanzado en 1996 año en el que se contabilizaron un total de 76,000 casos de malaria, en el 2007 se acumularon un total de 1090 casos de malaria producidos por *Plasmodium vivax* y 93 casos por *Plasmodium falciparum*; si esta tendencia se mantiene Nicaragua presentaría una situación muy favorable para que en corto tiempo (2009) se elimine la transmisión de la malaria por *Plasmodium vivax*.

PORTADORES DE PLASMODIUM SPP EN POBLACION ASINTOMATICA DEL
MUNICIPIO DE SIUNA RAAN.
JULIO 2008- 2009

JUSTIFICACIÓN.

La situación epidemiológica en el 2007 en Nicaragua, al igual que en los últimos años el comportamiento de la transmisión de Malaria en el país ha presentado un notable descenso, producto de las diferentes acciones de control realizadas de acuerdo a las estrategias definidas en base a la Estratificación de Riesgos, pero existen zonas en que por su situación geográfica y condiciones socioeconómicas, con bajo índice de desarrollo social y difícil acceso a los servicios de salud, con una población multiétnica, con alta migración y con recursos humanos del Programa de ETV insuficientes, favorecen la transmisión de la Malaria y crean obstáculos para su definitivo control.

Para el año 2007 en el Municipio de Siuna RAAN se reportaron 178 casos, identificándose *Plasmodium vivax* en un 88.2% y *Plasmodium falciparum* en un 11.8%. Debido a los múltiples factores de dicha zona que influyen en la transmisión de Malaria, donde habitualmente, los portadores asintomáticos de la infección no son identificados en los programas de control basados en las Enfermedades de Transmisión Vectorial.

Es de vital importancia realizar este estudio en pacientes que no presentan síntomas, ya que la malaria asintomática afecta y tiene consecuencias graves no solo para el individuo portador de parásitos, sino también para la comunidad en la que vive el individuo infectado, por convertirse en un reservorio del plasmodium para el vector, evitando que se rompa la cadena de transmisión de la malaria.

Por lo tanto es necesario obtener datos a cerca de la prevalencia de malaria asintomática, así como de la dinámica de los diferentes elementos que favorecen la transmisión de la malaria, como todas aquellas actividades dirigidas a la prevención y control de la malaria, la cual se logra por medio del programa de enfermedades transmitidas por vectores, para optimizar la aplicación de estrategias de control adecuadas. Por este motivo, el desarrollo de estudios de vigilancia activa de casos permite obtener una estimación de la prevalencia de portadores asintomáticos y del riesgo de transmisión en este tipo de regiones.

PORTADORES DE PLASMODIUM SPP EN POBLACION ASINTOMATICA DEL
MUNICIPIO DE SIUNA RAAN.
JULIO 2008- 2009

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

La Malaria asintomática es considerada común en zonas de alta transmisión en Africa y prácticamente ausente en zonas de baja transmisión en Latinoamérica. Sin embargo, algunos reportes sugieren que el hallazgo de casos asintomáticos en zonas de alta y moderada transmisión en Latinoamérica es relativamente frecuente. La malaria asintomática tiene consecuencias graves no sólo para el individuo portador de parásitos, sino también para la comunidad donde vive. Los individuos crónicamente infectados se constituyen un reservorio de la enfermedad que es difícil de identificar por medio de la vigilancia rutinaria de los programas de control. Es por eso que hemos llegado al siguiente planteamiento:

¿Cuál es la prevalencia de *Plasmodium spp.*; en población asintomática objeto de estudio en el Municipio de Siuna RAAN en el período comprendido del mes de Julio 2008 al mes de Julio 2009?

**PORTADORES DE PLASMODIUM SPP EN POBLACION ASINTOMATICA DEL
MUNICIPIO DE SIUNA RAAN.
JULIO 2008- 2009**

Objetivos Generales:

- Identificar portadores de *Plasmodium ssp.* en población asintomática del Municipio de Siuna RAAN; en el periodo de Julio 2008 – Julio 2009.

Objetivos Específicos:

1. Describir las Características socio-demográficas de la población en estudio.
2. Conocer los principales síntomas de la población en estudio.
3. Describir las principales actividades que realiza el programa de enfermedades de transmisión vectorial.
4. Identificar las principales especies de *plasmodium* y la parasitemia en las muestras (frotis) de la población en estudio.

**PORTADORES DE PLASMODIUM SPP EN POBLACION ASINTOMATICA DEL
MUNICIPIO DE SIUNA RAAN.
JULIO 2008- 2009**

MARCO TEÓRICO.

La Malaria se conoce desde hace más de 4,000 años y ha sido reconocida como una verdadera plaga para la humanidad. En China fue referida la esplenomegalia desde el año 1700 AC y la enfermedad en las poblaciones se menciona en un documento del Emperador Huan Ti En un papiro de Ebers de 1750 AC se hace alusión a la presencia de malaria. (4)

Homero en Grecia hacía predicciones de la fiebre y la miseria que llegaba con la cosechas en noches estrelladas. Empédocles, médico griego liberó a la ciudad siciliana Selinus de la plaga drenando pantanos. Hipócrates “padre de la medicina” 460-370 AC fue considerado el primer Malariólogo hablando de los patrones de fiebres, su relación estacional, relacionándola con el ambiente. El asoció la toma de agua de lugares pantanosos con el crecimiento del bazo enfatizando su palpación. (4)

En 1740 Horacio Walpole introdujo el nombre “malaria” al idioma inglés siendo la denominación más conocida en todos los países. Las guerras diseminaron la malaria, así como muchos guerreros participantes en ellas murieron por la misma. Linnaeus, en el siglo XVI asoció la ingesta de agua de pantanos con gredas y contaminantes muertos como los que acumulados en los vasos sanguíneos los bloqueaban y producían bloqueo de los órganos y la malaria, cambiando de color el hígado, bazo y cerebro. (4)

Meckel y Virchow en 1827 fueron los primeros en encontrar el pigmento malárico en los órganos. Laverán (1880), en Argelia encontró en un examen al fresco de sangre de un soldado, unos corpúsculos esferoidales pigmentados con movimiento ameboide, fue tratado con quinina y sus fiebres desaparecieron un mes después. En 1907 se le dio el Premio Nobel de Medicina. En 1891 Romanowsky introduce una nueva técnica de coloración para estudiar detalladamente el parásito. Sir Ronald Ross logró demostrar el

**PORTADORES DE PLASMODIUM SPP EN POBLACION ASINTOMATICA DEL
MUNICIPIO DE SIUNA RAAN.
JULIO 2008- 2009**

mecanismo de infección vector – hombre, al demostrar los esporozoitos en el conducto eferente del aparato picador del mosquito *Anopheles*. (4)

La malaria asintomática es considerada común en zonas de alta transmisión en Africa y prácticamente ausente en zonas de baja transmisión en Latinoamérica. Sin embargo, algunos reportes sugieren que el hallazgo de casos asintomáticos en zonas de alta y moderada transmisión en Latinoamérica es relativamente frecuente. La malaria asintomática tiene consecuencias graves no sólo para el individuo portador de parásitos, sino también para la comunidad donde vive. Los individuos crónicamente infectados se constituyen en un reservorio de la enfermedad que es difícil de identificar por medio de la vigilancia rutinaria de los programas de control. (5)

La presencia de síntomas típicos de malaria, como fiebre, escalofríos, sudoración y otros (cefalea, náuseas y malestar general) normalmente depende de la presencia de formas asexuales de Plasmodium en la sangre de los individuos infectados. Sin embargo, hay situaciones en las cuales la presencia de formas asexuales del parásito no se asocia con malaria clínica, por ejemplo, cuando el nivel de parasitemia está por debajo del umbral en el cual un individuo desarrolla síntomas (umbral pirogénico) o cuando el sistema inmune mantiene los niveles de parasitemia bajos durante periodos largos y, así, al individuo libre de síntomas. Además, la malaria asintomática se puede observar como resultado de la administración intermitente de niveles sub-terapéuticos de antimaláricos (5).

En Africa es común observar recién nacidos y adultos que no desarrollan síntomas en el curso de una infección malárica. De hecho, a pesar de que la mayoría de la población sea portadora del parásito, las manifestaciones clínicas de la enfermedad y sus complicaciones se presentan principalmente en los niños (5).

Aunque los mecanismos que explican esta 'inmunidad clínica' no están totalmente esclarecidos, en recién nacidos, la ausencia de síntomas en presencia de infección malárica se ha asociado con la transferencia de anticuerpos maternos, baja ingestión de

PORTADORES DE PLASMODIUM SPP EN POBLACION ASINTOMATICA DEL
MUNICIPIO DE SIUNA RAAN.
JULIO 2008- 2009

ácido p-aminobenzoico (PABA) durante la lactancia y presencia de hemoglobina fetal (Hb F). En adolescentes y adultos, la ausencia de síntomas se ha asociado con respuesta de anticuerpos contra moléculas expresadas en la superficie y fuera de ella de los estadios asexuales del parásito (5).

La prevalencia de malaria asintomática, así como la edad a la cual se desarrolla algún grado de protección contra los síntomas de la enfermedad, varía con la intensidad de la transmisión de malaria. En áreas donde la transmisión es alta (la población está expuesta a varias infecciones por año), los síntomas y las complicaciones de la infección malárica son más frecuentes en niños menores de 5 años que en adolescentes y adultos. Con la disminución en el nivel de transmisión, la edad a la cual se adquiere protección contra las manifestaciones clínicas de la infección malárica se va retardando hasta que, en zonas de muy baja intensidad, prácticamente todos (niños y adultos) tienen un riesgo similar de enfermarse. Además de los factores mencionados anteriormente que confieren cierto grado de protección a los recién nacidos, la relación entre edad, morbilidad e intensidad de la transmisión se cree que es el resultado de la inmunidad adquirida a través de la exposición a un número acumulado de infecciones en el tiempo. Esta 'inmunidad clínica' se ha observado que es específica de especie, estadio del parásito y cepa, lo cual sugiere, en vista de la alta diversidad antigénica de los *Plasmodia*, que para adquirir cierto grado de protección contra las manifestaciones clínicas de la malaria se requeriría experimentar infecciones con una amplia gama de *Plasmodia*. En zonas de baja transmisión como Colombia, donde un individuo presenta 1 o menos episodios de malaria por año, la malaria asintomática parece ser poco común. Sin embargo, Gupta et al., usando modelos matemáticos, sugieren que la protección contra las formas graves no cerebrales de la enfermedad se alcanza después de pocas infecciones. A pesar de esto, el grado de exposición a malaria que se requiere para ganar cierto grado de inmunidad contra la forma no complicada de la infección es aún controvertido. (5)

**PORTADORES DE PLASMODIUM SPP EN POBLACION ASINTOMATICA DEL
MUNICIPIO DE SIUNA RAAN.
JULIO 2008- 2009**

La malaria asintomática afecta tanto al individuo portador de parásitos como a la comunidad en la que vive el individuo infectado. En individuos crónicamente infectados con Plasmodium, se puede observar esplenomegalia, anemia y síndrome nefrótico. En embarazadas, la malaria asintomática puede causar anemia e infección de la placenta, lo cual puede conducir a parto prematuro y bajo peso al nacer. Para la comunidad, la consecuencia más evidente de la malaria asintomática es que los individuos infectados no reciben tratamiento, los parásitos (incluso, gametocitos) permanecen en la circulación periférica y, por ende, se convierten en un reservorio de la infección para los mosquitos. Varios experimentos han mostrado que los mosquitos vectores de malaria pueden adquirir parásitos de individuos infectados tanto sintomáticos como asintomáticos. Los individuos con gametocitos observables por microscopía son los más infecciosos, aunque aquéllos con gametocitos por debajo del nivel de detección por microscopía de luz, también producen infecciones en los mosquitos. Esta observación es importante, puesto que los individuos asintomáticos pueden tener parásitos en densidades muy bajas (detectables por PCR) durante varios meses (5).

Los seres humanos son el único reservorio importante del paludismo humano, salvo en lo relativo a *P. malariae*, que es común en las personas, los simios africanos y quizá algunos monos de América del Sur. Los primates pueden contraer la infección natural por algunas especies de parásitos del paludismo que pueden infectar experimentalmente a los seres humanos, pero la transmisión natural es rara. (6)

La forma más grave, el paludismo por *P. falciparum*, suele presentar un cuadro clínico muy diverso, con una o varias de las siguientes manifestaciones: fiebre, escalofríos, diaforesis, anorexia, náusea, lasitud, cefalea, mialgias y artralgias, tos y diarrea. Después de unos cuantos días, a menudo aparecen anemia, esplenomegalia o ambas. Si no se trata adecuadamente, la enfermedad puede evolucionar hacia un cuadro grave, cuyas manifestaciones más importantes son: encefalopatía aguda (paludismo cerebral), anemia grave, ictericia, dificultad respiratoria, acidosis láctica y, con menor frecuencia, alteraciones de la coagulación y choque. (6)

**PORTADORES DE PLASMODIUM SPP EN POBLACIÓN ASINTOMÁTICA DEL
MUNICIPIO DE SIUNA RAAN.
JULIO 2008- 2009**

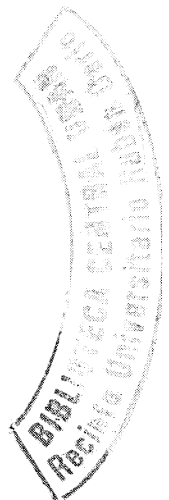
El paludismo grave es una posible causa de coma y otros síntomas del sistema nervioso central en cualquier persona no inmune que haya regresado en fecha reciente de una zona tropical. Es indispensable un tratamiento inmediato del paludismo por *P. falciparum*, aun en los casos leves, porque pueden aparecer rápidamente complicaciones irreversibles; la tasa de letalidad en los niños no tratados y en los adultos no inmunes puede ser de 10% a 40% o mayor. Todos los signos y síntomas varían en función de la especie de *Plasmodium*, la carga parasitaria y el estado inmune del paciente. Las otras formas de paludismo humano, causadas por *P. vivax*, *P. malariae* y *P. ovale*, por lo regular no causan la muerte. (6)

Modo de Transmisión:

El paludismo se transmite por la picadura de un mosquito hembra infectante del género *Anopheles*. El lapso entre la picadura del mosquito infectante y la aparición de síntomas clínicos varía. Cuando la infección se debe a una transfusión de sangre, los periodos de incubación dependen del número de parásitos inoculados y suelen ser breves, pero pueden llegar hasta dos meses. (6)

Las características de transmisión y enfermedad por paludismo son muy variables entre regiones e incluso en un mismo país. El paludismo es el resultado de las variaciones entre los parásitos del paludismo y los mosquitos vectores, las condiciones ecológicas que afectan la transmisión de la enfermedad y los factores socioeconómicos como la pobreza y el acceso a servicios eficaces de atención de salud y prevención. En lugares donde hay desintegración de servicios de salud, conflictos armados y movimientos masivos de refugiados, se empeora la situación de la enfermedad. (6)

La inyección o transfusión de sangre infectada y el empleo de agujas y jeringas contaminadas (Por ej, en los usuarios de drogas inyectables) también pueden transmitir el paludismo. La transmisión por transfusión puede producirse mientras circulen formas



PORTADORES DE PLASMODIUM SPP EN POBLACION ASINTOMATICA DEL
MUNICIPIO DE SIUNA RAAN.

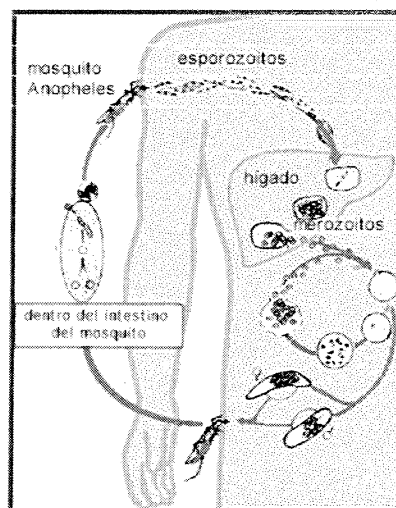
JULIO 2008- 2009

asexuales en la sangre (en el caso de *P. malariae*, hasta 40 años o más). La sangre almacenada puede ser infectante durante un mes, como mínimo; rara vez hay transmisión congénita; sin embargo, las embarazadas son más vulnerables que otras personas al paludismo por *P. falciparum* y quizá por otros plasmodios. En las zonas de transmisión intensa, *P. falciparum* puede infectar la placenta y ocasionar bajo peso al nacer, así como anemia en la mujer gestante, a veces grave. En las zonas de baja transmisión, las embarazadas se enfrentan con un alto riesgo de paludismo grave, aborto espontáneo o parto prematuro. (6)

Los pacientes no tratados o insuficientemente tratados pueden ser fuente de infección para los mosquitos durante varios años en el caso de paludismo por *P. malariae*, hasta cinco años en el caso de *P. vivax* y por lo regular no más de un año en el caso de *P. falciparum*; el mosquito se mantiene infectante durante toda su vida. (6)

Ciclo Biotológico:

La malaria es transmitida por la picadura de mosquitos del género *Anopheles* infectados con *Plasmodium*. Solamente las hembras se alimentan de sangre (son hematófagas), por lo que son las responsables de la transmisión de la enfermedad, tienen hábitos nocturnos o crepusculares son capaces de infectarse y de permitir el ciclo esporogónico completo de *Plasmodium*. Cuando el mosquito pica una persona infectada, los parásitos se



multiplican sexualmente (esporogonia) en el tubo digestivo y se desarrollan en las glándulas salivares. Cuando el mosquito inocula los parásitos en un nuevo huésped, ellos colonizan primero el hígado, donde tienen varios ciclos de multiplicación asexual, y de donde salen como para invadir los glóbulos rojos (eritrocitos). Dentro de los eritrocitos, los parásitos se reproducen en forma asexual (esquizogonia), esta multiplicación es responsable por los síntomas. Algunos parásitos, dentro de los glóbulos rojos, se

PORTADORES DE PLASMODIUM SPP EN POBLACION ASINTOMATICA DEL
MUNICIPIO DE SIUNA RAAN.
JULIO 2008- 2009

transforman en gametocitos, que son las formas sexuadas de Plasmodium. Cuando el mosquito Anopheles ingiere la sangre infectada, los gametocitos se diferencian en su intestino y reinician, por reproducción sexual, el ciclo biológico. La fiebre es el primer síntoma, es cíclica, producto de la destrucción de los glóbulos rojos infectados. Puede llegar fácilmente a 41°C, con escalofríos, algunas horas más tarde, la fiebre cae y cesan los escalofríos; entre dos y cuatro días más tarde (depende de la especie de *Plasmodium*), el ciclo se repite. (7).

La malaria asintomática por Plasmodium falciparum, en portadores asintomáticos, son aquellas personas que albergan parásitos sin signos clínicos, son numerosos en las zonas de alta transmisión. (8)

En Nicaragua en los últimos cincuenta años, se ha venido realizando actividades relacionados con el control y erradicación de la malaria en las diferentes regiones del país, las cuales dieron inicio, en el año 1915, eran conducidas por la oficina de Protomedicato de León, lo cual se modificó hacia 1925, por gestiones del delegado de la Fundación Rockefeller, el Dr. Daniel Molloy, creándose la Dirección General de Sanidad de Nicaragua, adscrita al Ministerio de Gobernación.(9)

Posteriormente bajo la Presidencia del Dr. José María Moncada (1933 – 1937), se creó el Ministerio de Higiene y Beneficiencia Pública, que pasó a dirigir las actividades de control de la malaria. Alrededor de 1950 se conforma la “8a División Sanitaria”, cuyo objetivo era el “Control de Insectos y Enfermedades Metaxénicas”, esta estructura contiene al grupo de la Campaña Antipalúdica, que posteriormente se transformó en el Servicio Nacional de Erradicación de la Malaria (SNEM). (idem)

En 1956 el Congreso Nacional de la República, cumpliendo con las recomendaciones de la XIV Conferencia de la OPS aprueba la “LEY DE ERRADICACION DE LA MALARIA”, creándose el Servicio Nacional de Erradicación de la Malaria (SNEM). (idem)

PORTADORES DE PLASMODIUM SPP EN POBLACION ASINTOMATICA DEL
MUNICIPIO DE SIUNA RAAN.
JULIO 2008- 2009

El 11 de noviembre de 1957, se inicia el ataque contra la malaria en el Capítulo de Nicaragua del “Plan Continental de Erradicación del Paludismo”, utilizando el insecticida clorado DIELDRIN. El ataque se suspendió a los ocho meses por problemas financieros y aparición de resistencia del vector al insecticida.(idem)

En Enero de 1959, reinicia la Campaña de Erradicación y los rociamientos domiciliarios con el insecticida órgano clorado DDT. Para 1962, el SNEM había logrado que el 85% del territorio nacional, entrara a la fase de Consolidación. En Agosto de 1962, se reporta la detección en el Departamento de Zelaya, del último caso en Nicaragua, producido por el *Plasmodium malariae*. (idem)

Durante 1970, se cambia la estrategia a la de “Erradicación a Plazo No Limitado” y se introduce por el Malathion, el carbamato Propoxur (OMS, 33) en la faja del Pacífico del país, se sigue con el DDT y Fenitrothion (OF) en el resto del territorio nacional. En 1975, En Quito, Ecuador en la II Reunión de los Directores Nacionales de Malaria, Nicaragua es consignada en el tercer grupo de países: “Con escasas perspectivas de Erradicar la Malaria en un Plazo Limitado” (idem)

En 1978, el Programa de Malaria contaba con 885 funcionarios, en 1979 se reducen a 644, y en ese año se crea el SNUS, (Sistema Unico de Salud), pasando el Programa a la División de Medicina Preventiva, como ACEM. (Area de Control y Erradicación de la Malaria). Por problemas de multirresistencia de los Anofelinos, en 1979 se introduce el Piretroide Deltametrina en la faja del Pacífico (Zona Algodonera y de Caña de Azúcar), en la zona central se sigue utilizando el Propoxur, en el Atlántico Clorfoxim y DDT. (idem)

PORTADORES DE PLASMODIUM SPP EN POBLACION ASINTOMATICA DEL
MUNICIPIO DE SIUNA RAAN.
JULIO 2008- 2009

En Noviembre de 1981, se realiza una Jornada Popular de Salud, con una Campaña de Medicación Masiva Antipalúdica, con 74,000 brigadistas, se medicó a 3 días a 2,000,000 de personas alcanzando una cobertura del 80.1%. En 1988, el Huracán Joan, abatió Nicaragua produciéndose un incremento de los casos de Malaria, ocasionados por fallas del sistema de vigilancia. En 1992, se crean los SILAIS y los programas de control de vectores se descentralizan hacia los Sistemas Locales, pasando de 9 regiones sanitarias a 19 SILAIS. Además se compacta el estado y se pierde el 50% de los recursos de Enfermedades Tropicales.(idem)

En 1996 se retoma el ataque contra la Malaria reagrupando al personal, bajo Ordeno Ministerial del Dr. Federico Muñoz, Ministro de Salud, estratificando el país, generalizando el uso de Larvicidas Biológicos, realizando medicaciones masivas y rociados dirigidos selectivamente. En 1998 el Huracán Mitch, nos impacta y nos Obliga a redoblar esfuerzos en las acciones de Control, sumando el uso de Mosquiteros Impregnados y del insecticida piretroide Etofenprox.(idem)

En el 2000 se asume la “Estrategia de Hacer Retroceder La Malaria” y bajo esta estrategia, en el 2001 - 2002 se formula la propuesta del Componente Malaria al Fondo Mundial, la cual es aprobada, apoyando las acciones de control en Mayo del 2004. Dentro de las perspectivas en relación a la situación epidemiológica de la malaria es Finalizar el 2008 con unos 500 casos de Malaria por *P. vivax* y sin fallecidos por malaria. Eliminar la transmisión por *Plasmodium falciparum* de todo el territorio nacional y Mantener toda la Red de Notificación (vigilancia) del país activa e informando. (idem)

**PORTADORES DE PLASMODIUM SPP EN POBLACION ASINTOMATICA DEL
MUNICIPIO DE SIUNA RAAN.
JULIO 2008- 2009**

Las estrategias para el Control de la Malaria son:

- **Medicación Cura Radical**
- **Medicación Masiva**
- **Rociados Intradomiciliares y espaciales**
- **Lucha Antilarvaria**
- **Distribución de mosquiteros impregnados**
- **Visita a la red de Colaboradores Voluntarios**
- **Educación a la población sobre medidas de prevención**
- **Fortalecimiento Institucional y de la Red de Vigilancia**
- **Participación Comunitaria**

PORTADORES DE PLASMODIUM SPP EN POBLACIÓN ASINTOMÁTICA DEL
MUNICIPIO DE SIUNA RAAN.
JULIO 2008- 2009

MATERIAL Y MÉTODO:

Tipo de estudio:

El presente estudio es descriptivo, de corte transversal, el cual se realizó en el Municipio de Siuna RAAN, en el periodo comprendido del mes de julio 2008 al mes de Julio 2009.

Universo:

El universo lo constituyeron todos los pobladores asintomáticos, que no hayan tenido Malaria, ni fiebre en los últimos seis meses, de los siguientes barrios:

Barrio Dolores Marín (308 habitantes).

Marcos Antonio Somarriba (549 habitantes).

Gaspar García Laviana (256 habitantes).

Gilberto Romero (740 habitantes).

Pedro Joaquín Chamorro sector #1 (613 habitantes) y el sector #2 (265 habitantes).

Para un total de 2731 habitantes; se reportaron 43 casos positivos para *Plasmodium vivax* y 15 para *Plasmodium falciparum*, del total de los habitantes antes descritos, 2000 pacientes habían tomado tratamiento antimalárico, de los cuales 944 tuvieron síntomas en los últimos seis meses (fiebre), por lo tanto solo 250 habitantes cumplieron los criterios de inclusión para dicho estudio.

Criterios de inclusión:

- Pacientes que no hayan tenido fiebre en los últimos 6 meses.
- Que no hayan recibido tratamiento antimalárico, ni antibióticos (Trimetropin sulfa).

Criterios de exclusión:

- Todos los pacientes que no cumplieron con los criterios de inclusión.

**PORTADORES DE PLASMODIUM SPP EN POBLACIÓN ASINTOMÁTICA DEL
MUNICIPIO DE SIUNA RAAN.
JULIO 2008- 2009**

Muestra:

La muestra fue constituida por 250 pobladores asintomáticos que no tenían antecedentes de fiebre, ni malaria en los últimos seis meses.

15 habitantes eran del Barrio Dolores Marín.

40 del Barrio Marcos Antonio Somarriba.

40 del Barrio Gaspar García Laviana.

100 del Barrio Gilberto Romero.

40 del Barrio Pedro Joaquín Chamorro sector # 1 y 15 del sector # 2. Se realizó este tipo de muestreo ya que el programa de Enfermedades de transmisión vectorial toma muestras a 500 metros a la redonda de la casa malárica positiva.

Muestreo:

Es de tipo no probabilístico por conveniencia

Unidad de Análisis:

La unidad de análisis correspondió a los pobladores que no hayan tenido fiebre, ni Malaria, ni haber recibido tratamiento antimalárico o antibiótico, en los últimos seis meses, procedentes de dichos Barrios, a quienes se le realizó gota gruesa para la detección de *Plasmodium ssp*, además se aplicó una entrevista con preguntas abiertas y cerradas para la obtención de los datos.

**PORTADORES DE PLASMODIUM SPP EN POBLACIÓN ASINTOMÁTICA DEL
MUNICIPIO DE SIUNA RAAN.
JULIO 2008- 2009**

Variables.

Enumeración de Variables.

- Edad.
- Sexo.
- Raza.
- Escolaridad.
- Ocupación.
- Procedencia.
- Tiempo de Vivir en la región.
- Antecedentes personales de Malaria en los últimos seis meses.
- antecedentes de signos y síntomas de Malaria en los últimos seis meses.
- Toma de gota gruesa por el programa de ETV.
- control físico y químico por el programa de ETV.
- Resultados de Gota gruesa.
- Especie de plasmodium encontrado en la gota gruesa.
- Parasitemia o densidad parasitaria (parasitoscópico)

**PORTADORES DE PLASMODIUM SPP EN POBLACIÓN ASINTOMÁTICA DEL
MUNICIPIO DE SIUNA RAAN.
JULIO 2008- 2009**

Operacionalización de variables.

VARIABLE	DEFINICIÓN	ESCALA
Edad.	Número de años cumplidos al momento de la entrevista.	< 20 años. 20-29 años. 30-39 años. 40-49 años. 50-59 años. > 60 años.
Sexo.	Diferencia física y constitutiva entre el hombre y la mujer.	Femenino. Masculino.
Raza.	Diferentes grupos étnicos, que habitan en una región.	Mestizo. Miskito.
Escolaridad.	Máximo grado referido en el momento de la entrevista.	Analfabeta. Alfabeto. Pre-escolar. Primaria Secundaria Universitario.
Ocupación.	Trabajo u oficio que desempeña el paciente en el momento de la entrevista.	Desempleado Estudiante Ama de casa Obrero Trabajo informal.

**PORTADORES DE PLASMODIUM SPP EN POBLACIÓN ASINTOMÁTICA DEL
MUNICIPIO DE SIUNA RAAN.
JULIO 2008- 2009**

Procedencia.	Comunidad o lugar geográfico al que pertenece el paciente.	Barrio Dolores Marin. B. Marcos A. Somarriba. B. Gaspar García L. B. Gilberto Romero. B. Pedro J. Chamorro sector #1 y sector # 2.
Tiempo de Vivir en la región.	Tiempo en años de residir en la misma localidad o comunidad al momento de la entrevista.	< 20 años. 20-40 años. 40-60años. > 60 años.
Antecedentes personales de Malaria en los últimos seis meses.	Referencia por el paciente de haber padecido de malaria en ese periodo.	Si. No.
Antecedentes de signos y síntomas de Malaria en los últimos seis meses.	Referidos por el paciente en dicho periodo.	Cefalea. Diarrea. Nauseas. Vómitos. Hepatomegalia. Esplenomegalia.
Toma de gota gruesa por el programa de ETV en los últimos seis meses.	Antecedentes de haberse tomado muestra de malaria en los últimos seis meses.	Si. No.



PORTADORES DE PLASMODIUM SPP EN POBLACIÓN ASINTOMÁTICA DEL
MUNICIPIO DE SIUNA RAAN.
JULIO 2008- 2009

Control químico y físico por el programa de ETV.	Son aquellos procedimientos de erradicación que se realizaron de manera continua y permanente en toda las área de trabajo; comprende: Control Químico: Es la aplicación de abatización, en las fuentes de agua artificial, alrededor de las casas y rociado intradomiciliar y periespacial. Control Físico: comprende destrucción de criaderos, realizar drenaje de charcas, rellenar las charcas, uso de mosquiteros impenetrables con veneno.	Si No
Resultados de Gota gruesa.	Datos reportados en el examen parasitológico para <i>plasmodium falciparum</i> y <i>vivax</i> o <i>mixtos</i> .	Negativo. Positivo.
Especie de plasmodium encontrado en la gota gruesa.	Especie de plasmodium identificado según los datos de laboratorio.	<i>P. Falciparum.</i> <i>P. Vivax.</i> <i>Mixto.</i>

**PORTADORES DE PLASMODIUM SPP EN POBLACION ASINTOMATICA DEL
MUNICIPIO DE SIUNA RAAN.
JULIO 2008- 2009**

Parasitemia o densidad parasitaria	Numero de parásitos	++++
	existentes en 100 campos	+++
	microscópicos de la	++
	muestra y reportados en	+
	cruces por el laboratorio.	+/-2
		N

**PORTADORES DE PLASMODIUM SPP EN POBLACION ASINTOMATICA DEL
MUNICIPIO DE SIUNA RAAN.
JULIO 2008- 2009**

Métodos e instrumentos para recolectar la información.

Para la recolección de la información se utilizo la técnica de la entrevista, aplicando el cuestionario como instrumento, como todas las variables a necesitar, previa investigación de las mismas. (Ver anexo)

Seleccionamos el Municipio de Siuna RAAN, ya que reúne todas las características necesaria para la realización de dicho estudio, en donde se reportan casos de malaria, pero que en los últimos años, se ha dado un descenso de los casos, debido a las intervenciones masivas por parte del Programa de ETV del Centro de Salud Carlos Centeno de Siuna. Conté con el apoyo de mi padre José Ernesto Moreno Blandón quien es parte del equipo del Programa, el cual me acompaño, para mostrarme los barrios donde hubieron más casos positivos de malaria, en el año 2007 – 2008.

Para recolección de la información se realizo una visita domiciliar en la zona urbana de los Barrios: Dolores Marín, Marcos A Somarriba, Gaspar García Laviana, Gilberto Romero, Pedro Joaquín chamorro sector # 1 y sector # 2, se les solicito consentimiento informado de forma verbal para la realización de una entrevista y toma de gota gruesa, del 01 al 30 de diciembre del 2008. Procedimos a llenar el instrumento, realizamos preguntas abiertas y cerradas. En una lamina esmerilada en el borde, se pone el código de la entrevista, posteriormente se toma la muestra de gota gruesa, previa asepsia, se efectúo punción del dedo índice de la mano izquierda con una lanceta estéril y desechable, luego se limpio la primera gota de sangre con un algodón seco. Se presiono para obtener una gota, la cual se dejo caer directamente del tercio externo de la porta objeto, sin tocar la piel. Se extendió la sangre con otro portaobjeto se extendió la sangre utilizando un ángulo de 45 grados y los primeros 5 mm del borde longitudinal de otro porta objeto para formar un rectángulo de 1 ½ por 0.5 cm. A 5mm, después de estar secas, se guardaron en un portalaminas, después procedimos al examen físico para la

**PORTADORES DE PLASMODIUM SPP EN POBLACIÓN ASINTOMÁTICA DEL
MUNICIPIO DE SIUNA RAAN.
JULIO 2008- 2009**

palpación del hígado y bazo con el paciente de pie, el examinador al frente del paciente según como lo describe Semiología Barbara Bates.

Posteriormente se realizó la lectura de las laminas por un técnico en malaria del centro de salud con camas Carlos Centeno en Siuna, luego se realizó control de calidad en el laboratorio de microbiología y parasitología de la UNAN – Managua.

TINCIÓN DE LA GOTA GRUESA.

Se realizó según el manual para el diagnóstico microscópico de la malaria de la organización panamericana de la salud el cual refiere procesos estandarizados internacionalmente.

Precoloración: Se sumergió durante 1 segundo en azul de metileno fosfatado. Se dejó escurrir sobre una toalla de papel. Después de esto se dejó secar en posición vertical. Las placas a si tratadas se pudieron guardar varios días.

Coloración: Se colocó el porta-objeto invertido, es decir con la muestra de sangre hacia abajo, sobre una superficie cóncava. Se dejó deslizar solución acuosa de Giemsa, recién preparada por debajo de porta objetos, hasta que se llenó el espacio.

La solución acuosa de Giemsa se preparó agregándole 2 gotas de solución alcohólica de giemsa a 1ml de agua amortiguadora. Se dejó actuar al colorante de 6 a 10 minutos, tiempo que se varía de acuerdo al lote de colorante usado. Se dejó secar y se observó al microscopio.

El reporte se realizó de la siguiente manera:

V : Todas las formas evolutivas.

Las infecciones con Plasmodium Falciparum deben de ser reportadas:

F: Anillos únicamente (Trofozoitos)

F + G: Anillos y gametocitos.

F g : Gametocitos únicamente.

En caso de muestras asociadas o mixtas, se notifica según el plasmodium que predomina:

++ V+ F g.

**PORTADORES DE PLASMODIUM SPP EN POBLACION ASINTOMATICA DEL
MUNICIPIO DE SIUNA RAAN.
JULIO 2008- 2009**

Densidad parasitaria:

La densidad parasitaria por microlito de sangre se puede estimar en base al número de parásitos observados en 100 campos microscópicos o por el número de parásitos encontrados a la par de 100 leucocitos observados en una muestra teñida.

La densidad parasitaria puede ser reportada especificando en número de parásitos en un microlitro (mm) de sangre, o utilizando el sistema de “cruces” de acuerdo a la siguiente convencion.

CRUCES	PARASITOS POR MM	PARASITOS X CAMPO.
++++	> 100.000	> 200 parásitos x c
+++	10,500 a 100,000	21 a 200 parásitos x c
++	1,000 a 10,000	2 a 20 parasitos x c
+	301 a 500	61 a 100 parasitos en 100 c
+/2	200 a 300	41 a 60 parasitos en 100 c
n	< 200	< 40 parasitos en 100 c

ASPECTOS ETICOS.

Considerando que la toma de Gota Gruesa es un procedimiento diagnóstico que se realiza con frecuencia en los Centros de Salud, se incluyó el consentimiento informado solicitado de forma verbal para Gota Gruesa y realización de una entrevista. Se solicito permiso para inspeccionar las viviendas para detección de criaderos y abatización.

**PORTADORES DE PLASMODIUM SPP EN POBLACION ASINTOMATICA DEL
MUNICIPIO DE SIUNA RAAN.
JULIO 2008- 2009**

ANALISIS DE RESULTADOS

Del total de la población asintomática del Municipio de Siuna RAAN, de los 250 encuestado, en relación a las características socio demográfica, representan un 55.2% del sexo Femenino y un 44.8% del sexo Masculino. (Cuadro # 1)

Dicha población objeto de estudio correspondían al 34.4% menores de 20 años, el 24% en el rango de 20 a 29 años, el 16% entre los 40 a 49 años, un 14% entre las edades de 30 a 39 años y el 11.6% a las personas de 50 años o más. El promedio de la edad fue 25 años. (Cuadro # 2)

Según la raza la mayoría corresponden en un 97.2% a la raza Mestiza, mientras que solo el 2.8% son Miskitos. (Cuadro # 3)

De acuerdo al nivel académico de dicha población un 4.6% son Analfabeto, el 4% son Alfabetos, un 4.4% son preescolares, el 33.2% tienen primaria aprobada, el 37.6% están secundaria o la están fianlizando, el 11.2% son universitario. (Cuadro # 4)

En relación a la Ocupación se encontró que el grupo de mayor porcentaje son los Estudiantes con 38%, un 26.8% son Ama de casa, en un 19.6% lo contituyen los trabajadores informales, en un 14.4% son obreros, los desempleados en un 1.2%. (Cuadro # 5)

La población asintomática del Municipio de Siuna RAAN de dicho estudio, no presentó la triada de la malaria en un 75.2%, refirieron Cefalea en un (14%), diarrea y vómitos (8%), síntomas asociados en un (8%) y nauseas en un (2%). Los signos (ictericia y hepatoesplenomegalia) están negativos al examen físico. (Cuadro # 7)

**PORTADORES DE PLASMODIUM SPP EN POBLACIÓN ASINTOMÁTICA DEL
MUNICIPIO DE SIUNA RAAN.
JULIO 2008- 2009**

Según la población encuestada el Programa de Enfermedades de Transmisión Vectorial (ETV) realiza en un 100% control físico y químico, en las viviendas de las familias estudiadas. Entre las actividades que realiza se puede mencionar la abatización, fumigación y control de foco, además se imparten charlas educativas casa a casa y por medio de radios locales radiales. En las comunidades se realiza dicha actividad por medio de colaboradores voluntarios Col Vol. (Cuadro #8)

Las actividades que realiza el programa de ETV es la toma de gota gruesa a casos sospechosos, control físico y químico, el cual se cumple en el 100% (Cuadro # 9)

Se encontró que el Programa de ETV no ha dado tratamiento antipalúdico a la población objeto de estudio en los últimos 6 meses. (cuadro # 10)

Según el diagnóstico de laboratorio (Gota gruesa) en relación al nivel de parasitemia se encontró cero prevalencia.(Cuadro # 11)

**PORTADORES DE PLASMODIUM SPP EN POBLACIÓN ASINTOMÁTICA DEL
MUNICIPIO DE SIUNA RAAN.
JULIO 2008- 2009**

DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

Dentro de los datos socio demográfico del Municipio de Siuna RAAN, el grupo de edades más frecuente es menor de 20 años, predomina el sexo femenino, en su mayoría son mestizos, tiene secundaria aprobada o la está finalizando, en relación a la ocupación en su mayoría son estudiantes; esto concuerda con el estudio realizado en Quibo Choco, Colombia donde se estimó la prevalencia de malaria asintomática en escolares; los investigadores consideran que las formas asintomática en población adulta no es posible descartarla, aunque probablemente si existe, sea en proporción muy baja. La prevalencia de malaria asintomática, así como la edad a la cual se desarrolla algún grado de protección contra los síntomas de la enfermedad, varía con la intensidad de la transmisión de malaria. En áreas donde la transmisión es alta (la población está expuesta a varias infecciones por año) Con la disminución en el nivel de transmisión, la edad a la cual se adquiere 'protección' contra las manifestaciones clínicas de la infección malárica se va retardando hasta que, en zonas de muy baja intensidad, prácticamente todos (niños y adultos) tienen un riesgo similar de enfermarse. Además de los factores mencionados anteriormente que confieren cierto grado de protección a los recién nacidos, la relación entre edad, morbilidad e intensidad de la transmisión se cree que es el resultado de la inmunidad adquirida a través de la exposición a un número acumulado de infecciones en el tiempo.

**PORTADORES DE PLASMODIUM SPP EN POBLACION ASINTOMATICA DEL
MUNICIPIO DE SIUNA RAAN.
JULIO 2008- 2009**

La población asintomática del Municipio de Siuna RAAN no presento la triada de la malaria, refirieron Cefalea, diarrea, vómitos, síntomas asociados y nauseas; dichos síntomas son similares en el estudio Ausencia de malaria asintomática en escolares de Quibdó, Chocó realizado por, Lydia Osorio, Jim Todd David Bradley entre los cuales mencionan en mayor porcentaje Cefalea, tos y diarrea. Esta sintomatología anexa en la población objeto de estudio pudo deberse a otra sintomatología como: infecciones respiratorias, trastornos gastrointestinales, infección de vías urinarias.

La Malaria asintomática es muy común en zonas de alta transmisión en Africa, pero inusual en zonas de baja transmisión en Latinoamérica. Los resultados del presente estudio, sugieren que la prevalencia de portadores asintomáticos de *plasmodium ssp*, está ausente en el Municipio de Siuna RAAN, nuestros hallazgos son similares a los de Lydia Osorio, Jim Todd David Bradley, en el estudio Ausencia de malaria asintomática en escolares de Quibdó, Chocó Colombia. La incidencia de malaria para el 2007 fue de 88 casos reportados en dicho municipio; para ese año el SILAIS que registro la mayor cantidad de casos fue la RAAN, con 551, los que representan el 41% de los casos del país. Para el 2008 se reportaron 58 casos y el 2009 37 casos; debido al cumplimiento del Programa de Enfermedades de transmisión vectorial y las actividades que han venido realizando en pro del control y erradicación de la malaria, ha contribuido a una disminución de los casos de malaria en los últimos años, si el compartamiento epidemiológico se mantiene descendiendo, se podría declarar la zona de Siuna RAAN, libre de malaria.

Aún cuando los niveles de transmisión del *P. falciparum* han disminuido considerablemente en el país y en las regiones endémicas, éstas son las que continúan aportando la mayor carga de morbilidad por esta especie parasitaria, tenemos siempre en primer lugar a la RAAN, con 89 casos que representan el 84.0% de los casos a nivel del país, seguido por la RAAS con 7 casos con el 6.6%. En el 2006 se registraron un total de 330 casos, siendo igualmente, las regiones atlánticas (RAAN y RAAS) las que reportaron el 74.24% y el 16.06%, que juntas sumaron el 90.3% de los *P. falciparum* este año. Hay

PORTADORES DE PLASMODIUM SPP EN POBLACION ASINTOMATICA DEL
MUNICIPIO DE SIUNA RAAN.
JULIO 2008- 2009

que mencionar que los casos producidos por *P. falciparum* en el 2007 representan el 8% del total de casos positivos de Malaria reportados en el país los cuales proceden de zona rurales. En el 2007 en Siuna se registro un caso de *plasmodium falciparum* en la zona rural, quince casos en el 2008 y once casos para el 2009, debemos tomar en cuenta que se reportan mas caso de *p. vivax* porque en este hay recaídas por los imnosoitos anivel hepático; en el caso de *p Falciparum* hay recrudescencia, se asocia a tratamientos incompletos.

Las actividades realizadas por el programa de enfermedades de transmisión vectorial Siuna- RAAN, en el área urbana , son rociado espacial, intradomicilar, cuatro veces al año, de las 5 pm a las 9 pm y en el área rural rociado con Bextron solo cuando hay casos positivos, encuestas entomológicas a nivel urbano 10% de las casas antes de abatizar y después de abatizar, cuatro veces al año, control de foco solamente cuando hay casos positivos, en el cual se realizan las siguientes actividades: medicación a las personas positivas, colaterales y conviventes, se hace rociado espacial a 500 metros alrededor de la casa positiva, se abatiza y se le explica a la población, para que realicen limpieza en casa, drenaje de charcas si las hay; pesquisa larvaria, se localizan áreas sospechosas, charcas, se buscan larvas, mosquitos transmisores de malaria o dengue, si salen positivas las larvas que se recolectan, se le aplican BTI, el cual es un bacilo para charcas, se aplica 2cc por metro cuadrado, esta actividad se realiza cuatro veces al año; Las cuales encontramos que en nuestro estudio, todas las actividades del programa de ETV, se cumplen en un 100%. El cumplimiento de estas actividades ha contribuido en el descenso del nivel de transmisión de la malaria, de seguir así se podría declarar zona libre de malaria siempre llevando a cabo la vigilancia epidemiológica.

PORTADORES DE PLASMODIUM SPP EN POBLACION ASINTOMATICA DEL
MUNICIPIO DE SIUNA RAAN.
JULIO 2008- 2009

Todos los resultados de Gota Gruesa fueron negativos en un 100%, el cual concuerda con el estudio realizado en Colombia en escolares de Quibdó, Chocó. Una consideración adicional de la metodología empleada en el presente trabajo, seria la potencial baja sensibilidad de la gota gruesa, en pobladores con baja parasitemia; en este caso se podrían utilizar pruebas, con mayor sensibilidad, como en las basadas en reacción de cadena de polimerasa (PCR). El centro de referencia CNRD (Centro nacional de referencia del Minsa Central) está realizando programas de investigación dirigidos a la estandarización de la detección de parasitemias en población asintomática en los últimos años.

Dado que ninguno de los 250 habitantes del Municipio de Siuna RAAN se encontró positivo para la infección por *Plasmodium falciparum* y *vivax*, la prevalencia estimada de malaria asintomática en dicha población es de 0%.

PORTADORES DE PLASMODIUM SPP EN POBLACION ASINTOMATICA DEL
MUNICIPIO DE SIUNA RAAN.
JULIO 2008- 2009

CONCLUSIONES.

Entre las características socio demográfica del Municipio de Siuna RAAN, el grupo de edades más frecuente es menor de 20 años, predomina el sexo femenino, en su mayoría son mestizos, la mayoría son estudiantes y tiene secundaria aprobada o la están finalizando.

La población asintomática del Municipio de Siuna RAAN no presento la triada de la malaria, refirieron Cefalea, diarrea y vómitos, síntomas asociados y nauseas.

El programa de Enfermedades de Transmisión Vectorial (ETV) realiza Control físico y químico abatización, fumigación y control de foco, charlas educativas por los diferentes Radios locales, de las viviendas de la población en estudio.

Dado que ninguno de los 250 habitantes de los barrios estudiados del Municipio de Siuna no se encontró positivo para *Plasmodium falciparum* y *Plasmodium vivax*, por métodos convencionales como la gota gruesa; la prevalencia estimada de malaria asintomática en dicha población es de 0%. No descartamos la posibilidad de que hayan portadores asintomáticos ya que solo se realizo toma de gota gruesa la cual tiene baja sensibilidad y especificidad para detectar portadores asintomáticos con baja parasitemia, se necesitan aplicar pruebas más específicas como el PCR, lo cual es una limitante en nuestro estudio.

**PORTADORES DE PLASMODIUM SPP EN POBLACION ASINTOMATICA DEL
MUNICIPIO DE SIUNA RAAN.
JULIO 2008- 2009**

RECOMENDACIONES.

Al Ministerio de Salud:

1. Continuar con los programas de investigación para mejorar el diagnostico valorando el costo-beneficio de las pruebas con mayor sensibilidad y especificidad como el PCR para detectar portadores de malaria asintomática.
2. Apoyar para la realización de estudios posteriores para proveer de mayor información sobre la prevalencia de *P. falciparum* o *P. vivax* en zonas donde aun se reportan casos de malaria, a pesar de las actividades realizadas por el programa de enfermedades de transmisión vectorial.
3. Continuar con los programas de vigilancia epidemiologia para el control y erradicación de la malaria evaluando las intervenciones del programa de ETV en las zonas de alto riesgo de transmisión de la malaria.

Al Centro de Salud:

4. Reforzar el programa de Enfermedades de transmisión vectorial con capacitaciones permanentes sobre cómo mejorar las actividades, el control y la erradicación de la malaria.
5. Realizar mayor vigilancia activa de los casos positivos de malaria para obtener una estimación de la prevalencia de los portadores asintomáticos alrededor de la casa malárica y el riesgo de transmisión de dicha región .

**PORTADORES DE PLASMODIUM SPP EN POBLACION ASINTOMATICA DEL
MUNICIPIO DE SIUNA RAAN.
JULIO 2008- 2009**

6. Continuar impulsando las actividades de control y erradicación de la malaria en las zona de alta transmisión con el objetivo de disminuir los casos positivos de malaria y poder en futuro cercano declarar la zona libre de malaria.

**PORTADORES DE PLASMODIUM SPP EN POBLACIÓN ASINTOMÁTICA DEL
MUNICIPIO DE SIUNA RAAN.
JULIO 2008- 2009**

5. Lidia Osorio y col: Ausencia de Malaria asintomática en escolares de Quibdó Chocó. Biomédica vol.24 no.1 Bogotá Mar. 2004.
Disponibile en: <http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0120-41572004000100003&script=sciar>.
6. Organización Panamericana de la Salud: El control de las enfermedades transmisibles, 18. a edición. Washington, DC: OPS; 2005 (Publicación Científica y Técnica No. 613). Disponible en: <http://www.paho.org/Spanish/DD/PUB/paludismo.pdf>
7. Administración Nacional de Laboratorios e Instituto de Salud: Instituto Nacional de Enfermedades infecciosas. Buenos Aires, Argentina. Disponible en: <http://www.anlis.gov.ar/consulta/infecciosas/malaria/malaria.htm>
8. Agnés Le Port y col: Relación entre la infección por Plasmodium falciparum y la malaria asintomática con ataques en una cohorte de niños de Senegal. Revista Malaria Journal vol. 7 Publicado el 29 de septiembre del 2009. Disponible en: <http://www.malariajournal.com/cot54scxntent/7/1/193>
9. Dr. Francisco José Acevedo. Informe de los cincuenta años de lucha contra la malaria (agosto 2008). Disponible en: [www. Minsa.gob.ni](http://www.minsa.gob.ni)

**PORTADORES DE PLASMODIUM SPP EN POBLACIÓN ASINTOMÁTICA DEL
MUNICIPIO DE SIUNA RAAN.
JULIO 2008- 2009**

Anexos

**PORTADORES DE PLASMODIUM SPP EN POBLACIÓN ASINTOMÁTICA DEL
MUNICIPIO DE SIUNA RAAN.
JULIO 2008- 2009**

Ficha de recolección de datos.

Ficha No: 1

Fecha:

Encuestador:

Datos Generales:

Nombre y apellidos: _____

Edad: _____

Sexo: _____

Raza: _____

Escolaridad: _____

Ocupación: _____

Dirección: _____

Tiempo de vivir en la región. _____

Historia de la enfermedad Actual.

Ha tenido malaria en últimos 6 meses: Si () no () Si la respuesta es si
pasar a la siguiente casa o encuestar a otro familiar.

Síntomas: Fiebre: si () no () cefalea: si () no () Diarrea: si () no ()

Nauseas: Si () no ().

Vómitos: Si () no ()

Signos: Ictericia: Si () no ()

Hepatomegalia: si () no ()

**PORTADORES DE PLASMODIUM SPP EN POBLACIÓN ASINTOMÁTICA DEL
MUNICIPIO DE SIUNA RAAN.
JULIO 2008- 2009**

Esplenomegalia: si () no ()

Acciones del programa de ETV.

Toma de gota gruesa: Si () no () Medicación: Si () no ()

Control físico y químico: Si () no ()

Ficha No 2.

Diagnostico de laboratorio. (Resultados de tomas de muestras)

Gota Gruesa: Positiva ()	Negativa ()	Parasitemia. _____
Plasmodium. ()	Plasmodium. ()	Plasmodium. _____
Falciparum. ()	Falciparum ()	Falciparum _____
Mixtas ()	Mixtas. ()	Mixtas _____

Prueba Rápida: Positiva ()	Negativa ()
Plasmodium. ()	Plasmodium ()
Falciparum ()	Falciparum ()
Mixtas ()	Mixtas ()

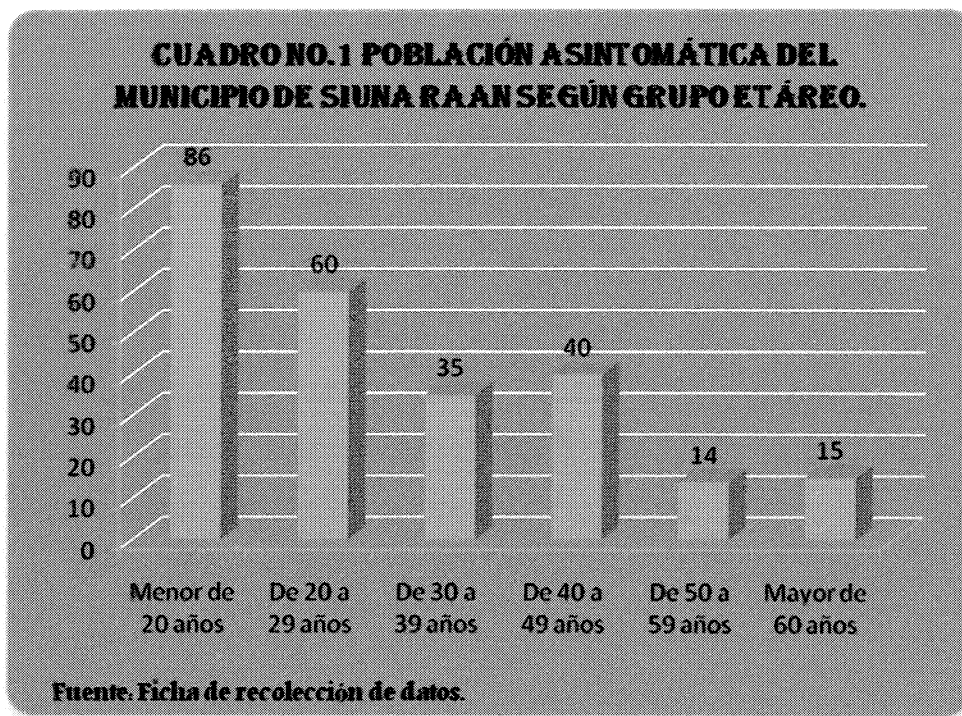
Medicación a pacientes positivos de Malaria. Indicar esquemas de tratamiento.

Si () No ()

**PORTADORES DE PLASMODIUM SPP EN POBLACIÓN ASINTOMÁTICA DEL
MUNICIPIO DE SIUNA RAAN.
JULIO 2008- 2009**

CUADRO No. 1 Población asintomática del Municipio de Siuna RAAN según Grupo Etáreo.

Grupo de Edades	Frecuencia	Porcentaje
Menor de 20 años	86	34.4
De 20 a 29 años	60	24.0
De 30 a 39 años	35	14.0
De 40 a 49 años	40	16.0
De 50 a 59 años	14	5.6
Mayor de 60 años	15	6.0
Total	250	100.0



**PORTADORES DE PLASMODIUM SPP EN POBLACIÓN ASINTOMÁTICA DEL
MUNICIPIO DE SIUNA RAAN.
JULIO 2008- 2009**

CUADRO No. 2 Población asintomática del Municipio de Siuna RAAN según Genero.

Sexo	Frecuencia	Porcentaje
Masculino	112	44.8
Femenino	138	55.2
Total	250	100.0



**PORTADORES DE PLASMODIUM SPP EN POBLACIÓN ASINTOMÁTICA DEL
MUNICIPIO DE SIUNA RAAN.
JULIO 2008- 2009**

CUADRO No. 3 Población asintomática del Municipio de Siuna según Grupo Étnico.

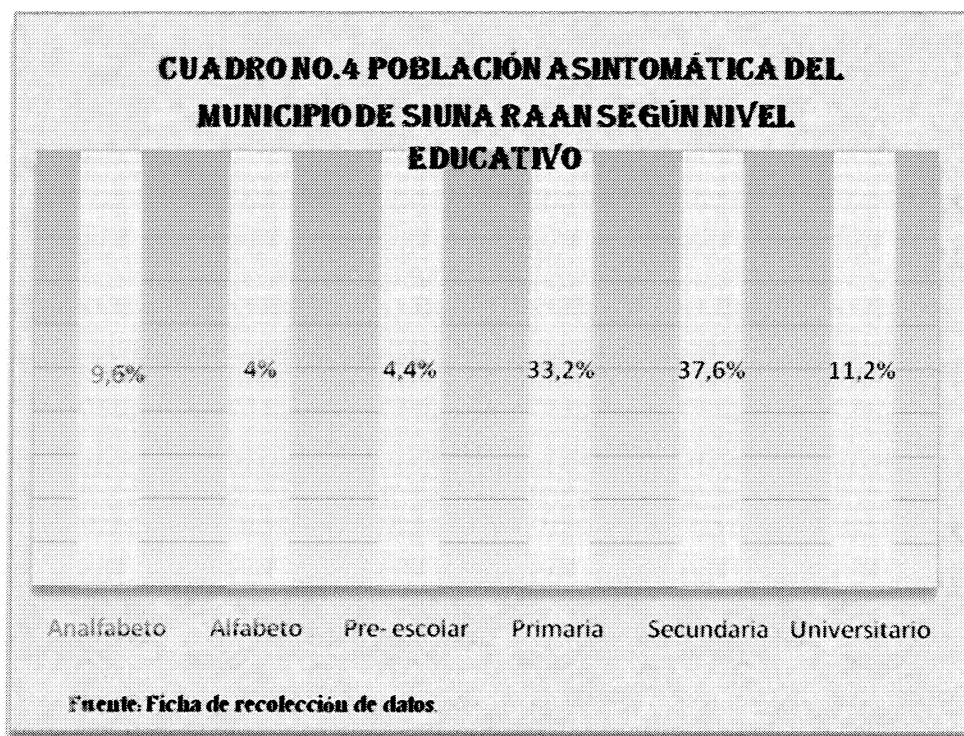
Raza.	Frecuencia	Porcentaje
Mestizo	243	97.2
Miskito	7	2.8
Total	250	100.0



**PORTADORES DE PLASMODIUM SPP EN POBLACIÓN ASINTOMÁTICA DEL
MUNICIPIO DE SIUNA RAAN.
JULIO 2008- 2009**

CUADRO No.4 Población asintomática del Municipio de Siuna RAAN según Nivel Educativo.

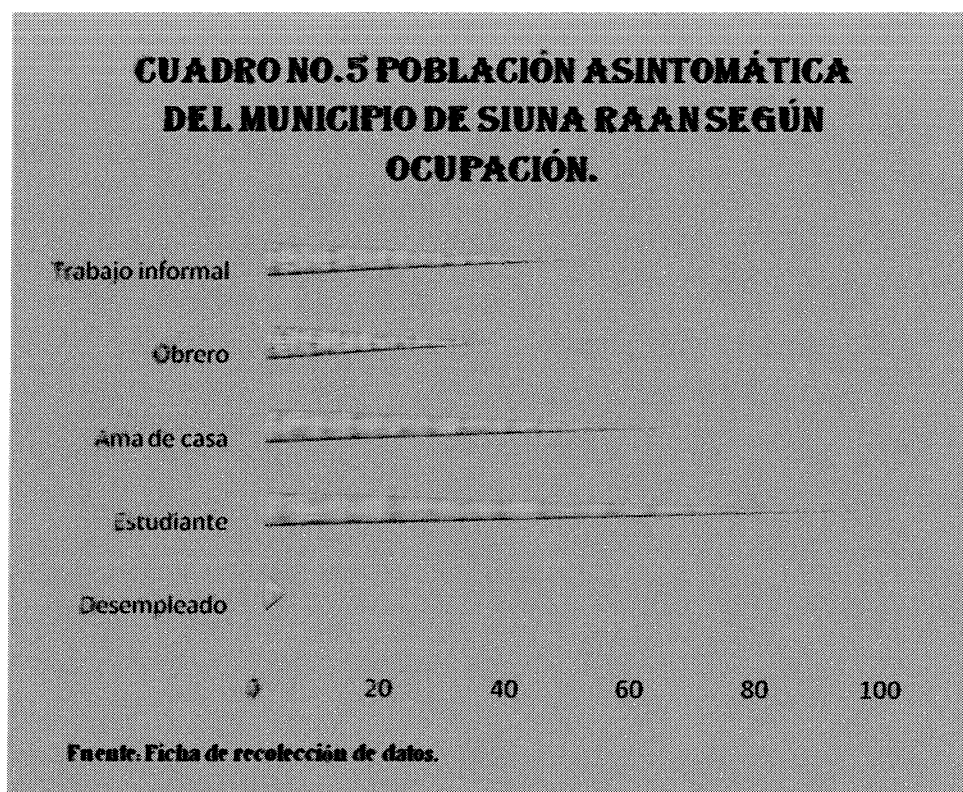
Escolaridad	Frecuencia	Porcentaje
Analfabeto	24	9.6
Alfabeto	10	4.0
Pre- escolar	11	4.4
Primaria	83	33.2
Secundaria	94	37.6
Universitario	28	11.2
Total	250	100.0



**PORTADORES DE PLASMODIUM SPP EN POBLACIÓN ASINTOMÁTICA DEL
MUNICIPIO DE SIUNA RAAN.
JULIO 2008- 2009**

CUADRO No. 5 Población asintomática del Municipio de Siuna RAAN según Ocupación.

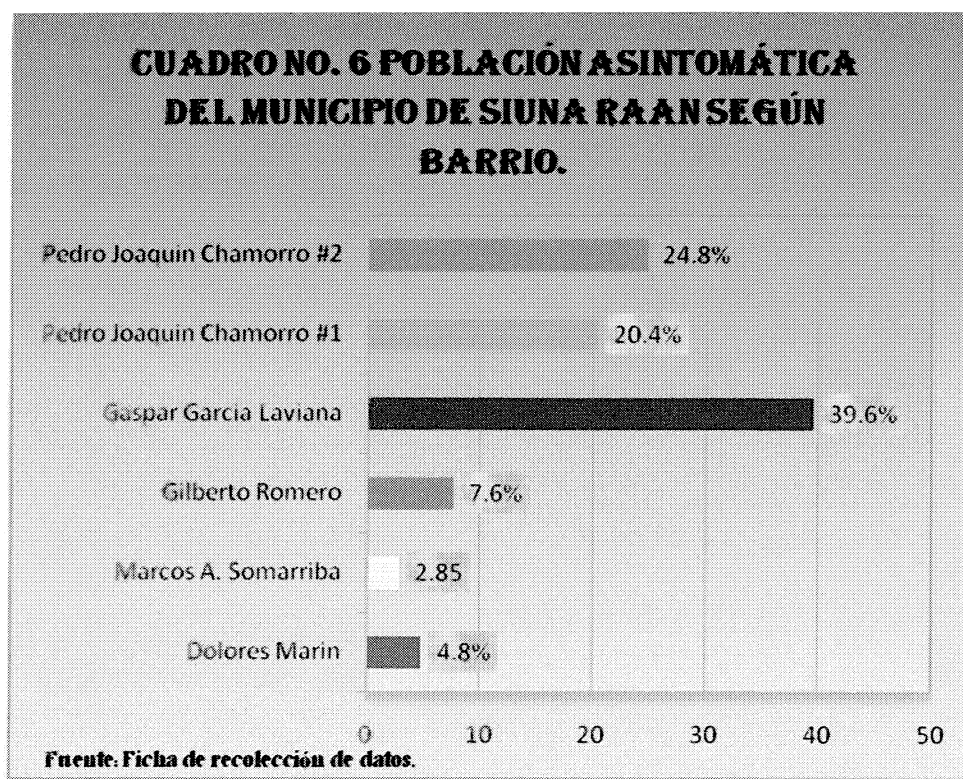
Ocupación	Frecuencia	Porcentaje
Desempleado	3	1.2
Estudiante	95	38.0
Ama de casa	67	26.8
Obrero	36	14.4
Trabajo informal	49	19.6
Total	250	100.0



**PORTADORES DE PLASMODIUM SPP EN POBLACIÓN ASINTOMÁTICA DEL
MUNICIPIO DE SIUNA RAAN.
JULIO 2008- 2009**

CUADRO No. 6 Población asintomática del Municipio de Siuna RAAN según la Procedencia.

Nombre del Barrio	Frecuencia	Porcentaje
Dolores Marín	12	4.8
Marcos A. Somarriba	7	2.8
Gilberto Romero	19	7.6
Gaspar García Laviana	99	39.6
Pedro Joaquín Chamorro #1	51	20.4
Pedro Joaquín Chamorro #2	62	24.8
Total	250	100.0



**PORTADORES DE PLASMODIUM SPP EN POBLACION ASINTOMATICA DEL
MUNICIPIO DE SIUNA RAAN.
JULIO 2008- 2009**

CUADRO No.7 Población asintomática del Municipio de Siuna RAAN con antecedentes de signos y síntomas de Malaria en los últimos 6 meses.

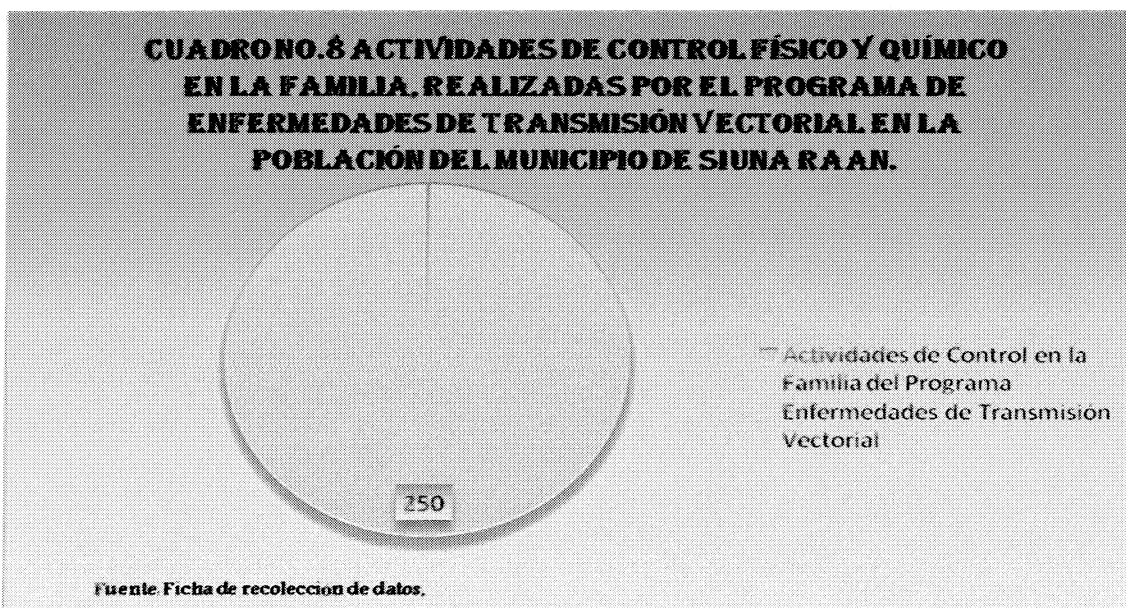
SINTOMATOLOGIA	Frecuencia	Porcentaje
Cefalea	35	14.0
Diarrea y Vómitos	2	.8
Náuseas	5	2.0
Asintomático	188	75.2
Síntomas asociados	20	8.0
Total	250	100.0



**PORTADORES DE PLASMODIUM SPP EN POBLACIÓN ASINTOMÁTICA DEL
MUNICIPIO DE SIUNA RAAN.
JULIO 2008- 2009**

CUADRO No. 8 Actividades de control físico y químico en la familia, realizadas por el Programa de Enfermedades de Transmisión Vectorial en la población del Municipio de Siuna RAAN.

Control Físico y Químico del Programa de Enfermedades de Transmisión Vectorial	Actividades de Control en la Familia del Programa Enfermedades de Transmisión Vectorial	Total
	Si	Si
Si	250	250
Total	250	250



**PORTADORES DE PLASMODIUM SPP EN POBLACIÓN ASINTOMÁTICA DEL
MUNICIPIO DE SIUNA RAAN.
JULIO 2008- 2009**

CUADRO No. 9 Tratamiento antipalúdico por parte del Programa de Enfermedades de Transmisión Vectorial a la población objeto de estudio del Municipio de Siuna RAAN.

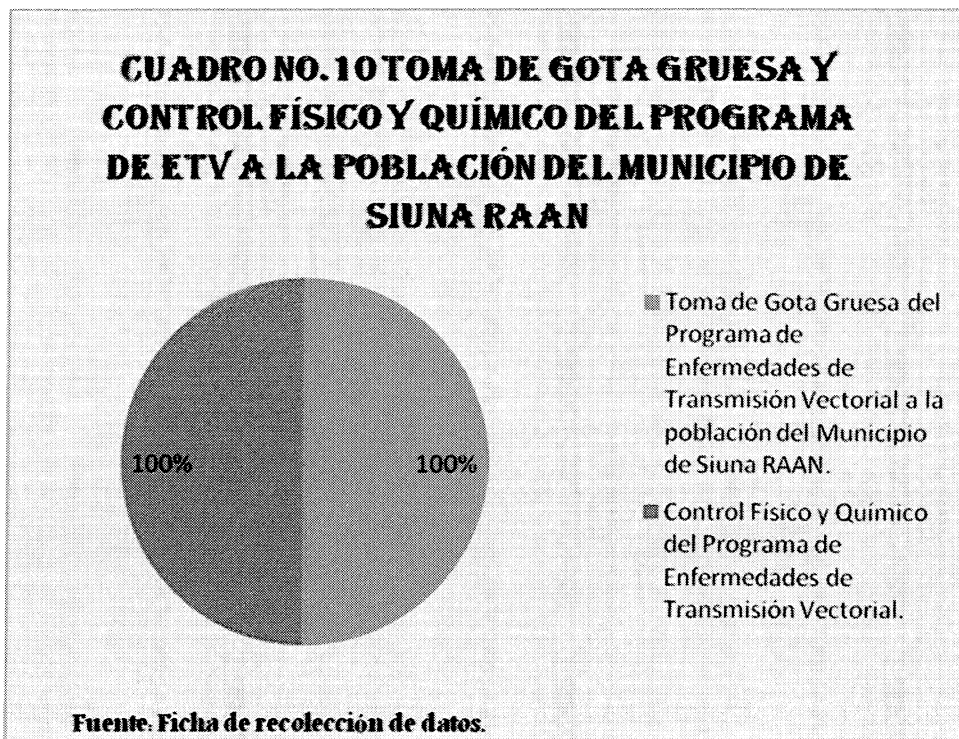
Tratamiento antipalúdico.	Frecuencia	Porcentaje
NO	250	100.0



**PORTADORES DE PLASMODIUM SPP EN POBLACIÓN ASINTOMÁTICA DEL
MUNICIPIO DE SIUNA RAAN.
JULIO 2008- 2009**

CUADRO No. 10 Toma de Gota Gruesa y control físico y químico del Programa de Enfermedades de Transmisión Vectorial a la población del Municipio de Siuna RAAN.

	Control Físico y Químico del Programa de Enfermedades de Transmisión Vectorial	Total
	Si	Si
Toma de Gota Gruesa del Programa de Enfermedades de Transmisión Vectorial	250	250
Total	250	250

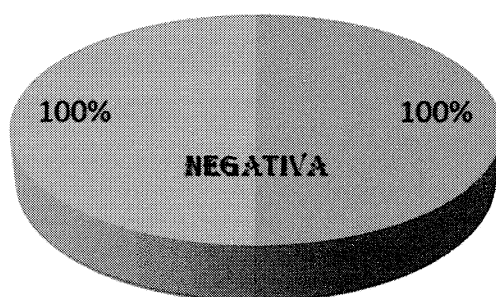


**PORTADORES DE PLASMODIUM SPP EN POBLACIÓN ASINTOMÁTICA DEL
MUNICIPIO DE SIUNA RAAN.
JULIO 2008- 2009**

CUADRO No. 11 Grado de Parasitemia según diagnostico de laboratorio (Gota gruesa) de la población asintomática del Municipio de Siuna RAAN.

Grado de parasitemia en la población asintomática	Diagnóstico de Laboratorio según Gota Gruesa	Total
	Negativa	Negativa
Negativo	250	250
Total	250	250

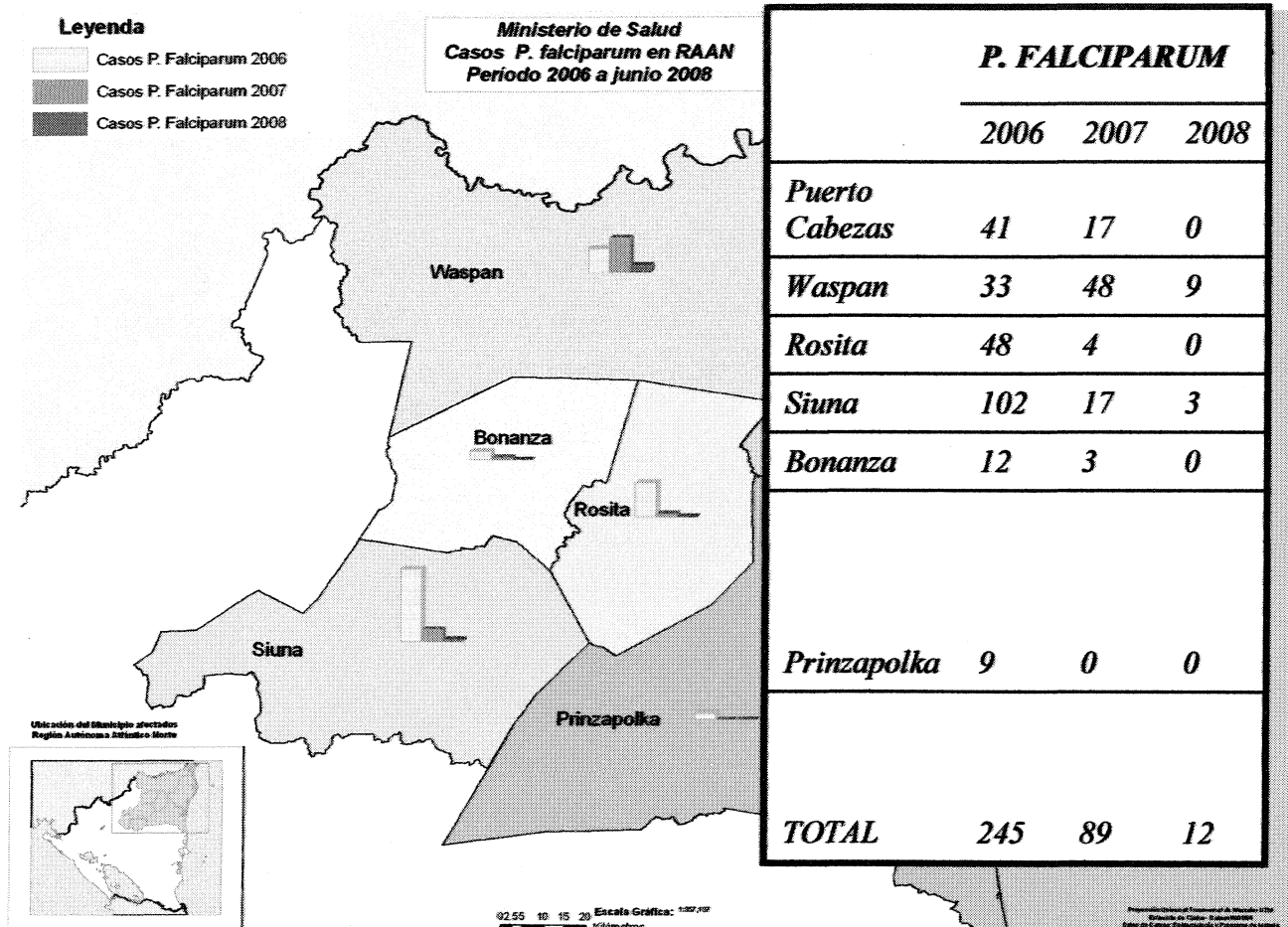
**CUADRO NO. 11 GRADO DE PARASITEMIA
SEGÚN DIAGNÓSTICO DE LABORATORIO (GOTA
GRUESA) DE LA POBLACIÓN ASINTOMÁTICA
DEL MUNICIPIO DE SIUNA RAAN.**



- Grado de parasitemia en la población asintomática
- Diagnóstico de Laboratorio según Gota Gruesa.

Fuente: Ficha de recolección de datos.

**PORTADORES DE PLASMODIUM SPP EN POBLACIÓN ASINTOMÁTICA DEL
MUNICIPIO DE SIUNA RAAN.
JULIO 2008- 2009**



**PORTADORES DE PLASMODIUM SPP EN POBLACIÓN ASINTOMÁTICA DEL
MUNICIPIO DE SIUNA RAAN.
JULIO 2008- 2009**

TOMA DE GOTA GRUESA



MEDICACION MASIVA



RECINTO
BIBLIOTECA GENERAL
MUNICIPIO DE SIUNA RAAN
JULIO 2008-2009

**PORTADORES DE PLASMODIUM SPP EN POBLACIÓN ASINTOMÁTICA DEL
MUNICIPIO DE SIUNA RAAN.
JULIO 2008- 2009**

FUMIGACIÓN INTRADOMICILIAR Y PERIDOMICILIAR.



PESQUISA LARVARIA



**PORTADORES DE PLASMODIUM SPP EN POBLACIÓN ASINTOMÁTICA DEL
MUNICIPIO DE SIUNA RAAN.
JULIO 2008- 2009**

INSPECCION DOMICILIAR.

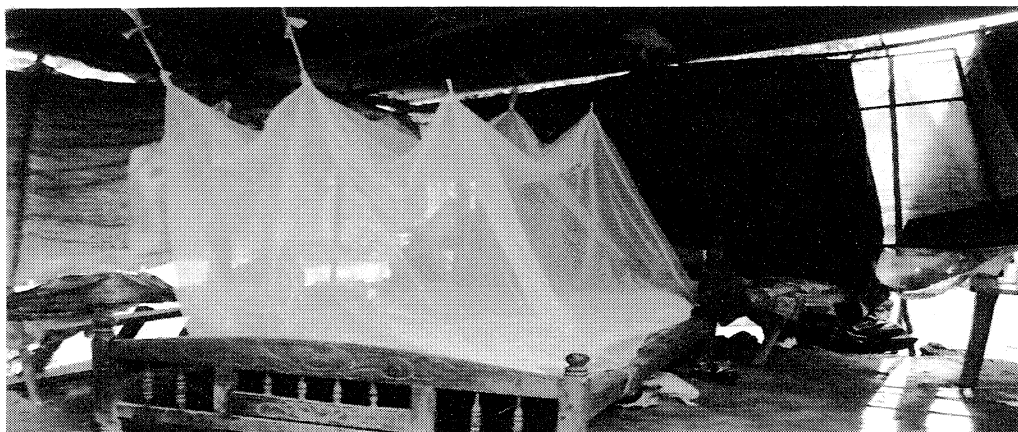


DRENAJE DE CHARCAS Y PESQUISA LARVARIA.



**PORTADORES DE PLASMODIUM SPP EN POBLACIÓN ASINTOMÁTICA DEL
MUNICIPIO DE SIUNA RAAN.
JULIO 2008- 2009**

USO DE MOSQUITEROS IMPEGNADOS CON CIPERMETRINA.



EQUIPO DEL PROGRAMA DE ETV SIUNA RAAN.

