UNIVERSIDAD DE ORIENTE
NÚCLEO DE BOLÍVAR
ESCUELA DE CIENCIAS DE LA SALUD
"DR. FRANCISCO BATTISTINI CASALTA"
DEPARTAMENTO DE PARASITOLOGÍA Y MICROBIOLOGÍA

PREVALENCIA DE MALARIA EN LAS COMUNIDADES INDIGENAS PUNTA BRAVA Y LAS BATEAS, MUNICIPIO CEDEÑO, ESTADO BOLIVAR, VENEZUELA

Asesoras:
Lcda. Ytalia Blanco
Dra. Ixora Requena

Tesis de Grado realizada por:
Br. Leida Marina Gurrieri Guevara
C.I: 15. 983.624
Br. Faviola de los Ángeles Méndez Padrón
C.I: 12.188.175
Como requisito Parcial para optar al Título de Licenciatura en Bioanálisis

Ciudad Bolívar, Abril de 2009

ÍNDICE

ÍNDICE ..... **ii**
RESUMEN ..... **iii**
AGRADECIMIENTOS ..... **iv**
AGRADECIMIENTO ..... **v**
DEDICATORIA ..... **vi**
DEDICATORIA ..... **vii**
INTRODUCCION **1**
JUSTIFICACION **16**
OBJETIVOS **17**
Objetivo General 17
Objetivos Especificos 17
METODOLOGIA **18**
5. Recolección de datos 21
6. Procesamiento de las muestras. 22
RESULTADOS **25**
Tabla 1 27
Tabla 2 27
Tabla 3 28
Tabla 4 28
Tabla 5 29
Tabla 6 29
Tabla 7 30
Tabla 8 31
DISCUSIÓN **32**
CONCLUSION **35**
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS **36**
APENDICE **42**

RESUMEN

El objetivo de esta investigación fue determinar la prevalencia de Malaria en las comunidades indígenas Punta Brava y las Bateas, Municipio Cedeño estado Bolívar. Para ello se realizó un estudio de tipo prospectivo, transversal y descriptivo, evaluando a 101 indígenas que expresaron su consentimiento por escrito, con edades comprendidas entre 1 a 70 años y de ambos sexos. A cada uno se le realizó hematología, gota gruesa y extendido. Se demostró una prevalencia general de malaria en ambas comunidades de 7,92% (8/101), sin diferencias estadísticamente significativas. En la comunidad de las Bateas (Etnia Panare) se observó el mayor número de casos (6/51; 11,76%). En ambas comunidades, se identificó un mayor número de casos de malaria entre los 21-30 años de edad y en el sexo femenino, sin diferencias estadísticamente significativas. La única especie aislada fue *Plasmodium vivax*. El índice de parasitemía fue leve (< de 0,019), sin diferencias estadísticamente significativas. Con relación a los parámetros hematológicos de los pacientes infectados con *Plasmodium vivax,* se demostró que en 7 casos (87,5%) presentaron anemia y valores bajos de hematocrito, leucopenia (n= 5; 62,5%), con una fórmula de 100% a expensa de segmentados. Las condiciones socio-sanitarias predominantes en ambas comunidades fueron: Casas con techo de palma (85,15%), piso de tierra (81,19%), patio de tierra (99%) almacenamiento del agua en barriles (98,02%) y uso de mosquitero (13,86%). Se concluye que en las poblaciones indígenas evaluadas, la única especie identificada fue *P. vivax,* con una prevalencia de 7,92%.

Palabras Claves: Malaria, prevalencia, comunidades indígenas.

AGRADECIMIENTOS

A Dios todopoderoso, por haberme dado la dicha de permitir mi existencia, gracias padre celestial por todo el aire que hasta ahora me has permitido respirar. A mis padres Antonio Gurrieri y Felida Guevara, por la dicha de traerme al mundo, me siento orgullosa de ser su hija, me inculcaron desde muy pequeña una mina de oro la cual se traduce en humildad y nobleza, es esa la mejor riqueza que me han podido obsequiar, me hicieron soñar en muchas oportunidades y hoy día hago realidad uno más de todos esos sueños y aún me falta hacer realidad muchos otros y si Dios me lo permite les cumpliré con todos, como digna hija de unos padres tan ejemplares como ustedes, los Amo muchotote. A mis abuelos por estar atento en ayudarme en cualquier cosa que necesitaba por haberme regalado los padres que tengo gracias abuelitos los quiero en grande. A mis hermanos el partido de fútbol completo Jinmy, Mario, Henrry, Pedro y José por bajarse de la mula sin dolor para costear mis estudios, apoyarme siempre con una sonrisa por delante. A mis tres hermanas que siempre vivían pendiente en ayudarme en todo Olivia, Noris, Gina, muchas gracias a los ocho hermanitos son lo máximo los adoro besos y abrazos para todos. La Negra mi cuñada Marlene y mi segunda mamá gracias negrita si pudieras ver en mi interior sabrías cuanto te quiero te valoró y respeto una guara durante toda mi carrera te mantuviste como una vela encendida para siempre darme luz. A mis cuñados Ronny y Roger Carlos, por llevarme pescado y carne a mi residencia y por estar pendiente de que nada me faltara gracias, son más fino los quiero. A mis sobrinas Yenireth y Mariana por colaborarme en todo momento gracias mis niñas las quiero mucho. A mis amigos May, Jessica, nana, fary, belkys, Eugenio, Raúl, Jhonatan de corazón gracias. A el Licdo. Iván Amaya por todo el apoyo brindado, Dr. Devera por la colaboración y el apoyo brindado a mis Tutoras Licda. Italia Blanco y la Dra. Ixora Requena, por guiarnos y apoyarnos en esta investigación muchas gracias. Y en general a todas las personas que no puedo nombrar no porque no quiero sino porque ya no tengo espacio en la hoja los llevo en mi corazón. Gracias Diosito por irradiar cada amanecer y anochecer gracia, gracias, gracias. Muchas Gracias, Marina Gurrieri.

AGRADECIMIENTO

El Agradecimiento a todas aquellas personas, que con sus palabras, apoyo y estimulo estuvieron siempre conmigo. Por medio de este sencillo pero sentido manuscrito, quiero expresarles que no permitan que nada, ni nadie, nunca pueda lesionar o destruir su capacidad se soñar, no importa lo duro que te haya tocado vivir. El sueño en un ser, constituye un faro de luz que guía nuestra vida hacia donde queremos ir, y hace que la coherencia construya ese sueño a diario. El sueño es el estimulo mas noble para cualquier ser humano, el pensamiento es nuestra mas poderosa herramienta creadora basta con soñar para saber, a ciencia cierta, que ese sueño existe para nosotros.

¡A TODOS!

¡GRACIAS POR EXISTIR!

Faviola Méndez

DEDICATORIA

A Dios padre unípotente, por darme fuerza y no permitirme flaquear en los momentos duro que tuve para lograr esta meta, este triunfo es tuyo más que mío señor , a mi mami por tu apoyo incondicional aunque estabas lejos te sentía tan cerca de mi a través de tu preocupación, abnegación y bendición que en cada amanecer y anochecer recibía cuando me llamabas vía telefónicas, me hacías sentir como que todos los días estabas allí luchando conmigo para hacer realidad este sueño, este triunfo te lo dedico a ti más que a nadie madre querida, papi gracias por existir para mi, viste que si pude hoy tu hija te da una alegría más. A mis abuelos, hermanos, novio, sobrinos, cuñados y amigos este sueño que hoy hago realidad se lo dedico a ustedes. Gracias los quiero a todos.

GRACIAS¡

Marina Gurrieri

DEDICATORIA

A Dios, por permitirme seguir creciendo intelectualmente en esta vida. A mis Padres, por creer en mí, por su amor incondicional y enseñanza, gracias por el Apoyo todos estos años, y gracias por esta herencia "**Mi Educación".** A mi hermana Delines que aunque físicamente no esta conmigo, se que espiritualmente Me acompañaste. Te Querré Siempre….A mi hermano Frank Carlos por su ejemplo de constancia y lucha, ante cualquier circunstancia. A la Lic. Italia Blanco, Dra. Ixora Requena gracias por su ayuda, Orientación y compañerismo para lograr este objetivo. Y a mis amigos quienes no puedo dejar de mencionar en este escrito a ellos dedico parte de mi tesis, gracias por haber estado conmigo, por su colaboración desinteresada, y finalmente a todas las personas que se cruzaron en este camino y me dieron palabras de aliento y apoyo.

GRACIAS, LOS QUIERO MUCHO
Faviola Méndez

INTRODUCCION

El paludismo o Malaria, es una enfermedad ancestral, considerada como una verdadera plaga para la humanidad. Es conocida desde hace más de 4.000 años en manuscritos médicos de la China antigua como el Nei Ching. En el antiguo Egipto el papiro de Ebers de 1750 a C, hace alusión a la presencia de malaria en las poblaciones. Con las nuevas técnicas de Biología Molecular se ha estudiado material arqueológico en el cual se comprobó la presencia de *Plasmodium* en varias momias disecadas de 3.500 a C. Hipócrates que vivió alrededor de los años 460 a 370 a.C., es considerado el primer malariólogo del mundo (CDC, 2004a; Botero y Restrepo, 2005).

El término malaria se originó en el siglo XVII, en Italia, donde la muerte de los pacientes después de fiebres intermitentes, llamadas fiebres romanas, se atribuían al aire malo de los pantanos. En 1970, Horacio Walpole introdujo el nombre "malaria" al idioma inglés, convirtiéndose en la denominación más generalizada en todos los países (Benenson, 1992; Botero y Restrepo, 2005).

El parásito del paludismo descrito por Carlos Luis Alfonso Laveran, Médico cirujano de la Armada Francesa, el 06 de Noviembre de 1880. El parásito fue clasificado en esa época como *Oscillaria malariae.* En el año 1907 se dio el reconocimiento a Laveran al otorgarle el Premio Nobel de Medicina, sin embargo, el conocimiento sobre la transmisión del paludismo se descubrió gracias al médico Inglés Patrick Manson (CDC, 2004b; Botero y Restrepo, 2005).

En 1897, Welch descubrió *Plasmodium falciparum*. En (1922), Stephens identificó *Plasmodium ovale* en el África Oriental. El ciclo evolutivo se descubrió gracias a Sir Ronald Ross (1857-1932), Médico Inglés quién describió la existencia y transmisión del parásito en aves en 1889, obteniendo así el Premio Nóbel en 1902 por sus descubrimientos. Sin embargo fue el zoólogo italiano Gian Batista Grassi, quien demostró el papel del mosquito como transmisor de la

malaria en los humanos, señalando que el insecto del género *Anopheles* es el único vector del paludismo (OPS, 1998; CDC, 2004c; Botero y Restrepo, 2005).

El Dr. Félix Rafael Páez, publicó el primer trabajo sobre paludismo en Ciudad Bolívar en el año 1918 y en 1920 fundó el primer Laboratorio en el antiguo Hospital Las Mercedes (Jhan, 1979). La primera epidemia que azoto a toda Guayana fue en 1937, que se extendió a los Llanos de Apure y Barinas. Entre 1968 hasta 1970 se registró otro brote epidémico en las Minas de Guaniamo (Jhan, 1979). Y la última epidemia en 1983 originaria en las Minas de Km 88, Distrito Sifontes del estado Bolívar, donde todavía existe un foco activo (ISP, 2007).

Los parásitos causantes de la malaria son esporozoarios de orden Eucoccidiida, familia Plasmodiidae, género *Plasmodium*, las dos especies principales que afectan al hombre son, *Plasmodium vivax y Plasmodium falciparum,* existen otras dos que son menos frecuentes, *Plasmodium malariae y Plasmodium ovale,* pueden diferenciarse las 4 especies de *Plasmodium* cuando se observan preparaciones coloreadas. Solo existen en Venezuela *P. vivax, P. falciparum y P. malariae,* Los parásitos son transmitidos por la picadura de hembras de mosquitos del género *Anopheles* (Atías, 1999; Botero y Restrepo, 2005).

El ciclo biológico incluye una etapa de reproducción sexuada o esporogónica y una etapa esquizogónica. La reproducción sexuada se lleva a cabo en la hembra de *Anopheles,* que al ingerir sangre de personas infectadas con gametocitos y al pasar por el tubo digestivo maduran generando micro y macrogametos. Al unirse se forma el ooquineto que madura a ooquiste, el cual por división del núcleo y citoplasma forma los esporozoitos que posterior a la rotura del ooquiste pasan a diseminarse en el cuerpo del mosquito y se ubican preferiblemente en las glándulas salivales, vía por la cual son transmitidos al hombre en una picada. El ciclo en el vector dura entre 7 y 14 días (Gorbach *et al.,* 1997; Botero y Restrepo, 2005).

El ciclo esquizogónico, comienza con la penetración intracapilar de los esporozoitos a través de la piel, donde permanecen alrededor de 30 minutos antes de invadir los hepatocitos, donde se desarrolla el ciclo esquizoqónico exoeritrocítico. Los esporozoitos invaden al hepatocito gracias a la afinidad de una proteína en su superficie, para la adhesión desde el punto de vista molecular, el esporozoito utiliza la región 2 de la proteína circunsporozoítica, utilizando como receptor el heparán sulfato y receptores para las lipoproteínas de baja densidad (LDL) en la superficie de los hepatocitos. Dentro de cada hepatocito parasitado se forma el esquizonte tisular primario, el cual madura y deforma la célula hasta romperla al cabo de 1 ó 2 semanas, liberando miles de merozoítos tisulares, los cuales van a la circulación para invadir a los eritrocitos. Para ello *P. falciparum,* utiliza el antígeno de unión a eritrocitos 175 (EBA175) que se une con la glicoproteína A del hematíe; mientras que *P. vivax,* usa una proteína llamada PV135 que se enlaza con el factor Duffy del eritrocito. Al romper el eritrocito libera un número determinado de merozoitos de acuerdo con la especie de *Plasmodium* (Gorbach *et al.,* 1997; Atías, 1999; Botero y Restrepo, 2005).

En sangre periférica pueden diferenciarse tres formas parasitarias que son trofozoitos, esquizontes y gametocitos. En *Plasmodium vivax*, el eritrocito parasitado esta hipertrofiado, deformado, pálido, tiene granulaciones de Schuffner y la infección múltiple es poco frecuente; el trofozoito joven es grande y tiene forma anillada y el adulto es grande ameboide y ocupa 2/3 parte del eritrocito; el esquizonte es grande ameboide, con pigmento malárico, y originan generalmente 16 merozoitos; el gametocito es grande, esférico tiene abundante pigmento malárico y granulaciones (Atías, 1999; Martens y Hall, 2000).

En la infección por *Plasmodium falciparum*, el eritrocito parasitado tiene tamaño normal, generalmente hay varios parásitos parasitando simultáneamente a un mismo glóbulo rojo, y hay escasas granulaciones de Maurer; los trofozoitos jóvenes son pequeños y ocupan la sexta parte del eritrocito; los esquizontes raras veces salen a sangre periférica, tiene pigmento malárico, originan generalmente

16 o mas merozoitos; el gametocito tiene forma de media luna o banana con pigmento malárico. *P. falciparum,* tiene la facultad de secuestrar glóbulos rojos infectados en la microvasculatura, proceso que involucra la citoadherencia o unión de los mismos al endotelio y a otros eritrocitos no infectados formando rosetas, originando además unión de las propiedades reológicas de glóbulo rojo. Estos eventos ocurren en la microvasculatura de órganos como corazón, pulmón, riñón, hígado, cerebro, dermis, medula ósea y placenta. El trofozoito adulto o los esquizontes de *P. falciparum,* solo se ve en infecciones severas (Botero y Restrepo, 2005).

Cuando *Plasmodium malariae* infecta al eritrocito éste mantiene su tamaño, presenta granulaciones de Ziemann difíciles de observar, el trofozoito tiene formas grandes en bandas y ocupa un tercio del eritrocito; los esquizontes tienen formas en bandas y rosetas, presentan pigmento malárico y origina generalmente 8 merozoitos. Los gametocitos son semejantes a los de *P. vivax,* pero más pequeños. En *Plasmodium ovale* el eritrocito parasitado es hipertrofiado ovalado con abundantes granulaciones de Schuffner, el trofozoito tiene forma anillada, los esquizontes son irregulares, con pigmento malárico y originan de 8 a 12 merozoitos; los gametocitos son redondeados u ovoides con pigmento malárico (Sharling, *et al.,* 2004; Botero y Restrepo 2005).

El período de incubación de la enfermedad después de la picadura de un mosquito infectado en promedio dura entre 8 y 25 días, variando según el estado inmune de la persona, la especie de *Plasmodium,* la dosis de esporozoito y si hubo o no quimioprofilaxis parcialmente efectiva. *P. vivax y P. ovale* tienen la facultad de producir recaídas en los primeros 3 años de la infección y rara vez hasta los 5 años. Debido a la persistencia de sus formas latentes o hipnozoitos, en cambio *P. falciparum* resistente a drogas, pueden producir recrudescencia o reactivación de la enfermedad en aquellos individuos que han suprimido la parasitemia por la quimioprofilaxis. Por tanto, toda persona que ha visitado zona endémica en los tres meses previos al comienzo de la fiebre, debe considerarse como infectado por

malaria hasta que se demuestre lo contrario (Rodríguez *et al.*, 2002; Myint *et al., 2007*).

La fisiopatología de la malaria está basada principalmente en los cambios de los eritrocitos. En algunas especies de *Plasmodium* ocurren mecanismos que se derivan de las alteraciones eritrocíticas y que tiene lugar a diversos órganos. La severidad de la enfermedad es directamente proporcional a la concentración parasitaria principalmente en *Plasmodium falciparum*. Desde el punto de vista clínico, la malaria no complicada es una enfermedad febril indiferenciada, cuyos síntomas además de fiebre son cefalea, astenia, sudoración profusa nocturna, escalofríos, artralgias, mialgias y menos frecuentes diarreas y cólicos abdominales. Característicamente la fiebre puede ser cíclica, de cada 48 o 72 horas, de acuerdo al sincronismo de la replicación parasitaria. En el examen físico se encuentra palidez, hepatoesplenomegalia, ictericia, alteración del estado de conciencia y convulsiones (WHO, 2003; Botero y Restrepo, 2005).

Las infecciones producidas por *P. vivax y ovale*, tienen un período de incubación entre 5 y 15 días, el ataque agudo con escalofrío, la fiebre alta y la sudoración se repite cada 48 horas. La malaria por *Plasmodium vivax* tiene tendencia a la cronicidad después del primer ataque agudo de 2 a 4 semanas de duración. Las recaídas tardías son debidas a la salida de nuevos merozoitos tisulares a la sangre, procedentes de los hipnozoitos del hígado. La sintomatología producida por *P. ovale* es similar a la descrita por *Plasmodium vivax,* estas infecciones son consideradas en general de tipo benigna ya que rara vez causan la muerte. Por su parte, *P. malariae*, es una especie muy antigua como parásito del hombre, provoca una infección con un período de incubación prolongado (Botero y Restrepo, 2005). *Plasmodium falciparum* puede producir las mayores complicaciones y por lo tanto, se considera la infección malárica más grave. Su período de incubación es de 11 a 14 días, la fiebre es alta y prolongada, su periodicidad es de cada 48 horas aunque en algunas ocasiones es irregular remitente o continua (Atías, 1999; Botero y Restrepo, 2005; Mytton *et al., 2007*).

El diagnóstico del Paludismo incluye tres aspectos: 1) la epidemiológica donde se evalúa el período de incubación que oscila entre 8 y 25 días, aunque puede ser mayor dependiendo del estado inmune de la persona infectada, la cepa y la especie de *Plasmodium*, dosis de esporozoitos y si la persona ha recibido quimioprofilaxis que solo ha sido parcialmente eficaz. Es improbable que pacientes febriles después de 7 días de haber estado expuesto al área endémica pueda tener malaria, a menos que hayan sido expuestos con anterioridad a picadura por mosquitos infectados (Villegas, 2007). Además se debe considerar procedencia, edad, sexo y ocupación del paciente. 2) La Clínica, donde se toma en cuenta que la malaria no complicada, típicamente se presenta como una enfermedad febril indiferenciada. La fiebre puede ser cíclica recurriendo cada 48-72 horas dependiendo de la especie y sincronismo de la replicación del parásito. Elementos particulares de la historia clínica y examen físico, cuando están juntos, pueden sugerir el diagnóstico de malaria, como paroxismos cíclicos de escalofríos, fiebre y sudoración profusa son características aunque inespecíficas para malaria. Otros síntomas incluyen cefalea, debilidad, insomnio, artralgias, mialgias y diarrea. 3) El diagnóstico parasitológico de la malaria, el cual, se basa en la demostración de los parásitos en las muestras sanguíneas tomada preferentemente durante el acceso febril. La gota gruesa concentra glóbulos rojos aproximadamente 40 veces y se usa para evaluar una cantidad relativamente amplia de sangre para investigar la presencia de parásitos. Debido a que los glóbulos rojos son lisados en el proceso de coloración, en la técnica de gota gruesa los parásitos se ven fuera del eritrocito. No diferencia especies y es de mucha utilidad cuando la parasitemía es escasa. El extendido facilita la observación de la morfología de los parásitos y su relación con el eritrocito, por lo tanto permite confirmar con mayor certeza la especie de *Plasmodium;* lo cual es muy importante para guiar la terapia (Pérez *et al*., 2007).

El examen rutinario de gota gruesa debe incluir la observación de 100 campos microscópicos a un aumento final de 1000X. Una lámina negativa significa que han sido revisados 100 campos microscópicos sin haber encontrado el parásito. La

gota gruesa y el extendido son el *gold standart* en el diagnóstico de malaria y deben ser preparadas y revisadas por personal experimentado (Legenler, 2004).

La gota gruesa ofrece la posibilidad de cuantificar objetivamente la parasitemía al dividir el número de parásitos contados entre 5.000.000 de glóbulos rojos y multiplicarlo por 100 campos observados. Esta fórmula proporciona el índice parasitario el cual se asocia con severidad de la enfermedad y puede ser utilizado para monitorizar la respuesta terapéutica (Pérez *et al*., 2007).

A pesar de que la gota gruesa y el extendido, constituyen las mejores técnicas diagnósticas, nuevas pruebas de diagnóstico rápido pueden ser útiles como complemento al esfuerzo del diagnóstico microscópico. En situaciones donde se retarde el estudio por un microscopista o sea difícil tomar decisiones médicas, el manejo de casos de malaria puede beneficiarse grandemente con el uso de estas técnicas. Existen varios tipos de tiras comerciales disponibles; su sensibilidad (S) y especificidad (E) varían de 77 a 100% y de 83 a 100% respectivamente. El test rápido representado por ParaSigth F^R y el test ICT Malaria PF se basa en la detección de la proteína 2 rica en histidina *de P. falciparum* (HRP-2); otro test es OptiMal, basado en la detección de deshidrogenada láctica (LDH) de *Plasmodium*. Existen otros métodos menos usados que incluyen otras pruebas de diagnóstico rápido, detección del ADN y ARN del parásito, reacciones inmunológicas y exámenes complementarios de laboratorio. Estos exámenes generalmente muestran en la hematología diversos grados de anemia representados por disminución de la hemoglobina y hematocrito, con leucocitos altos normales o bajos. Las plaquetas pueden estar normales o disminuidas moderadamente en infecciones por *Plasmodium*. La determinación de gases arteriales indica acidosis metabólica (O_2 bajo, CO_2 y H^+ altos). De igual manera, se observan diversos grados de retención de azoados, hipoglicemia, proteinuria y hemoglobinuria (Atías, 1999; Rogerson, *et al.,* 2003; Pérez, 2004; Botero y Restrepo, 2005; Pérez *et al.*, 2007).

Para el tratamiento de la malaria se emplean diversas drogas que dependen de la zona geográfica, en la que se adquirido la infección, la especie de *Plasmodium* involucrada y la forma clínica de Paludismo. El tratamiento para las infecciones producidas por *P. vivax* busca eliminar tanto los estadios del parásito en sangre como los que se alojan a nivel hepático, con la finalidad de prevenir tanto las recaídas como las recrudescencias. En Venezuela el tratamiento convencional con cloroquina combinado con primaquina, es bien tolerado y efectivo (WHO, 2006).

En malaria no complicada por *P. faciparum*, era útil el tratamiento con cloroquina, medicamento de elección, hasta la década del los años sesenta. Con la aparición de informes de resistencia a este medicamento, Venezuela decidió el cambio de la política terapéutica para el uso de derivado de la artemisinina, en el año 2002. La artemisinina ha mostrado ser la droga altamente efectiva en el tratamiento de *P. falciparum* incluyendo las infecciones por cepas multi-resistentes. La terapia combinada con mefloquina más artesunato o artemether – lumefantrine en 3 días son la más recomendadas y forman parte da la política medicamentosa de los Países Amazónicos. Recientemente se ha evaluado el uso de la combinación de dihidroartemisinina – piperaquina con excelentes resultados de eficacia, seguridad y tolerancia (Myint *et al.,* 2007; Mytton *et al.,* 2007). Las infecciones por *P. malariae* se basa en la administración de cloroquina. No se recomienda el uso de primaquina en estos casos, en vista que la cloroquina es también efectiva para los gametocitos de *P. malariae* (Atías, 1999; Price *et al., 1999;* Chassaigne *et al*., 2001 WHO, 2006).

La malaria se ha incrementado en años recientes, y la terapéutica es cada día más difícil, por el incremento de la resistencia del parásito a las drogas antimaláricas. El tratamiento de la malaria además del uso de la droga antiparasitaria específica, implica medidas de soporte. Es importante que en pacientes con malaria por *P. falciparum* el tratamiento se inicie sin retardo; generalmente deben ser hospitalizados y observados, para evidenciar cualquier complicación (Phillips y Salomón, 1998; Price, *et al.,* 1999; Svenson, *et al.,*

1999).

El impacto de la malaria en la salud y en el desarrollo económico de las poblaciones humanas es mayor en los trópicos y sub-trópicos. La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha estimado que cada año ocurren hasta 2,7 millones de muertes. Aunque la mayoría de estas muertes ocurren en el África al sur del Sahara, la malaria ocasiona considerable morbilidad en las Américas, principalmente en la Cuenca Amazónica (WHO, 2003). *Plasmodium vivax* es la especie más expandida en el mundo; predomina en Asia, América Central y del Sur y en el pacífico occidental, provoca unos 800 millones de casos anuales de la enfermedad. El patrón de recidivas de *P. vivax* cuenta actualmente sólo con la primaquina para eliminar los hipnozoitos. Sin embargo, durante más de 40 años se ha advertido sobre la tolerancia relativa a la primaquina. Debido a ello es perentorio el desarrollo de nuevos esquemas terapéuticos (Chassaigne, 2001).

En los últimos años ha cambiado considerablemente la situación mundial del paludismo y su percepción por parte de las autoridades sanitarias, la comunidad científica internacional, así como la OMS y la Organización Panamericana de la Salud (OPS), lo cual ha motivado nuevas estrategias de lucha contra esta enfermedad (Maklet *et al*., 1998; Barrero *et al*., 2002).

La zona del mundo más afectada por malaria es el África Sub-Sahariana donde la lucha por el control de la enfermedad ni siquiera ha empezado. En la cual se estima que en temporada de lluvia una persona puede sufrir 174 picaduras del mosquito *Anopheles gambiae* por noche y 94 picaduras por *A. funestus*, cifra que equivalen hasta 2000 veces el valor crítico para mantener la patología como endémica (Luke y Sachs, 2001).

En el Continente Americano la Oficina Sanitaria Panamericana informó que en el año 2000 se notificaron 1.140.329 casos. El 53,6% de estos casos se presentaron en Brasil; los otros se registraron en Colombia (9,45%), Ecuador

(8,63%), Perú (6,12%), Guatemala (4,68%), Honduras (3,08%), Bolivia (2,76%), Venezuela (2,61%), Guyana (2,11%), Haití (1,48%) y Suriname (1,15%). En Centroamérica se informaron 125.000 casos. Guatemala, Honduras, y Nicaragua representaron el 90% de los casos de la subregión. La especie predominante en las Américas fue *P. vivax* con un 82,2%, el resto correspondió a *P falciparum* y unos pocos casos de *P malariae* (Botero y Restrepo, 2005).

Algunos estudios en diversos países de América muestran la siguiente situación:

En Ecuador, más del 65% de los casos de Paludismo son por *P. vivax* (Yépez *et al.,* 2000; Pineda y Agudelo, 2005). En Perú se estudió una población de 3000 personas las cuales presentaron una alta prevalencia de 52% para *P. vivax* (Gamboa et al., 1998). En Puerto Rico se evidenció un 63% de prevalencia para *P. vivax* en una población de 1000 habitantes (Cerdas et al., 2003). En Panamá los estudios realizados señalan que las poblaciones rurales e indígenas son las más afectadas encontrándose en algunas comunidades prevalencias que van de 35% a 52% de infección destacando la especie *P. vivax* (González y Quevedo, 2004). En México la población rural es una de las más afectadas encontrándose en algunas comunidades prevalencias superiores al 80%, también destacando *P. vivax* (Hangel *et al.,* 2001).

En La Habana, Cuba, se estudiaron las formas graves de paludismo por *P. falciparum*, durante 2004, se informó una mayor frecuencia de la forma clínica cerebral (42,2%) y se presentó con los grados más bajos de parasitemía al ingreso, menor que 1000 x mm^3 (68,2 %), con diferencias estadísticamente significativas ($p< 0,005$). Se concluyó que la forma cerebral y hepática son las formas graves de presentación más frecuentes y su presencia no guarda relación con el grado de parasitemía al ingreso (Pita *et al*., 2006).

En un estudio sobre la incidencia anual de malaria en la población El Caimán en Colombia, se obtuvo una prevalencia de *P vivax* de un 58% y con un Índice de Parasitemía Anual (IPA) de 10 (Correa *et al.,* 2005).

En Venezuela, la malaria se considera como una endemia que afecta a gran parte del territorio venezolano. Afectó a un tercio de la población en los años treinta (1930) y fue responsable de una tasa de mortalidad de 110 por cada 100.000 habitantes. En esa época las actividades de control vectorial consistían en el uso de larvicidas y adulticidas no residuales. En 1936, se crea la muy conocida "Malariología" como Dirección Nacional de Malariología y Saneamiento Ambiental con sede en Maracay, actualmente conocido como Instituto de Altos Estudios en Salud Pública "Dr. Arnoldo Gabaldón". A partir de 1945 se inician las aplicaciones de Rociamientos intra-domiciliarios con insecticidas utilizando DDT. El impacto de esta intervención produjo una caída dramática de la mortalidad a 0,01 por 100.000 habitantes a finales de la década de los años 50. Es esta misma época, la malaria ya se había logrado erradicar en un 50% del territorio nacional (Gabaldón, 1949a,b).

A pesar de los grandes esfuerzos en la campaña de erradicación de la malaria y haber logrado la eliminación de esta enfermedad en más de dos tercios del territorio venezolano (Gabaldón, 1949a y b: Gabaldón y Berti, 1954), muchos factores han favorecido la reemergencia de la malaria. La zona de malaria erradicada o en fase de mantenimiento comprendía 460.397 km22 (76,8% de la zona original y afecta a 16.914.622 habitantes), las regiones en fase de ataque eran los Estados Apure, Barinas, Táchira y Zulia, donde el vector principal es *Anopheles nuñeztovari* de comportamiento exofílico; en los Estados Apure, Bolívar y Amazonas, habitados por etnias indígenas y grupos de población minera y maderera, el vector principal es *Anopheles darlingi* (Gabaldón, 1949b). Actualmente esa situación ha variado poco. La transmisión malárica en Venezuela se localiza en tres focos: el *foco oriental* representado por los estados Monagas, Sucre, Anzoátegui y la parte occidental de Delta Amacuro; el *foco occidental* que incluye los estados Barinas, Mérida, Portuguesa, la parte occidental de Apure, Yaracuy, Zulia, Trujillo y Táchira, y el *foco meridional* conformado por los estados Bolívar, Amazonas y parte oriental de Apure y Delta Amacuro. En la historia malárica nacional, se observa que los grandes incrementos de los casos se

han debido fundamentalmente a movimientos poblaciones en zonas de difícil acceso. Estas epidemias se han debido a incrementos en la morbilidad, principalmente en el estado Bolívar, zona habitada por criollos e indígenas, con diferentes accesos a servicios de salud. Al sur del estado la principal actividad económica es la minera (legal y/o ilegal artesanal) y en la zona limítrofe internacional con gran desplazamiento entre las fronteras. En menor escala, actividades agrícolas limitadas también contribuyen con la migración durante la recolección de las cosechas. Este grupo de variables en conjunto con las condiciones eco-sistémicas crean un escenario epidemiológico complejo para el control de la malaria en el estado Bolívar (Aché, 1998; Villegas *et al*., 2007).

Plasmodium vivax, es considerado el agente infeccioso más frecuente en Venezuela, representando para 1999, el 77,3% de los casos reportados. La OPS indica que a nivel continental, la ubicación geográfica de los países tiene estrecha relación con condiciones ecológicas comunes, la historia y la idiosincrasia la cultura y las costumbres de la población, favoreciendo la interacción de factores bioambientales, demográficas y socioeconómicas que influyen en la transmisión de malaria (Navarro *et al.*, 1998; OPS-OMS, 2001).

Ante la grave situación de la malaria en Venezuela en la década de los 30 se dio inicio en 1936 a una amplia campaña de control liderizada por Gabaldon que concluyo en la década de los 60 con el control y/o erradicación en gran parte del territorio nacional. Durante las décadas de los ochenta y noventa, se pasó a otra situación caracterizada por la emergencia y reemergencia de esta enfermedad, en diferentes zonas del país (Gómez, 2000; Cumaná y Sucre, 2005).

La fórmula parasitaria en Venezuela a lo largo de las últimas tres décadas ha sido a predominio de *P. vivax* (mas de 80%), seguido de *P. falciparum* y *P. malariae* (Navarro *et al*., 2003; MPPS, 2007). La Incidencia Parasitaria Anual por Malaria (IPA) del año 2.003 en Venezuela, calculada sobre la base del acumulativo de casos, fue determinada en 4,09 por 1.000 habitantes, es decir: 409

de cada 100.000 individuos contrajeron Malaria en el año. Se consideró como población expuesta a contraer Malaria, a aquellos residentes de los municipios con transmisión malárica atribuible según investigaciones epidemiológicas de los últimos dos (2) años. De esta manera, se expusieron a riesgo un total de 7.629.836 individuos, de los cuales 512.234 residen en un área de 415.987 Km^2 considerada de alto riesgo de adquirir malaria (IPA igual o superior a 10 habitantes por cada 1.000), 255.767 residen en áreas catalogadas de mediano riesgo (IPA entre 5 y 9 por 1.000 habitantes) y 6.861.385 habitan áreas consideradas de bajo riesgo de transmisión (IPA de menos de 5 casos por cada 1.000 habitantes). Cuando se considera población a riesgo a todos los habitantes de Venezuela, aún aquellos residentes de áreas sin transmisión comprobada, la IPA del año 2.003 se sitúa en 1,22 por 1.000 (Anónimo, 2003). El Ministerio del Poder Popular para la Salud (MPPS) de la Republica Bolivariana de Venezuela para la semana 39 del año 2007, informó 32249 casos en áreas de riesgo de malaria según la incidencia parasitaria anual (IPA) (MPPS, 2007).

La malaria es una enfermedad concentrada localmente y en Venezuela los estados en los cuales durante las últimas tres décadas se ha originado la mayor parte de esta enfermedad son: Bolívar, Sucre, Delta Amacuro y Amazonas; las variaciones significativas que ocurren en cualquiera de ellos, determinan actualmente los cambios en la situación epidemiológica de la malaria en el país (OMS, 1997).

Los estados Bolívar, Amazonas, Sucre y Delta Amacuro, comprenden en conjunto más del 90% de la morbilidad nacional. El estado Bolívar generalmente ocupa el primer lugar con hasta el 70% de la casuística nacional. Esto se debe a múltiples factores tales como su inmensa complejidad etno-cultural, logística administrativa y socio-política (MPPS, 2007).

Los estudios sobre la prevalencia de la malaria en el estado de Amazonas indican que hay un aumento en el porcentaje de pacientes hospitalizados por

infección con *P. vivax* y un incremento en el número de casos de malaria causados por este parásito. Ese aumento en el número de pacientes hospitalizados está asociado con una mayor frecuencia de casos graves de malaria por *P. vivax*. El estado Amazonas abarca una gran parte de la Amazonía brasileña, donde la malaria ha estado controlada pero nunca erradicada (Gutiérrez, 2007).

Por otra parte, la variación del hábito de los vectores pudiera ser otra causa, ya se las especies más importantes son: *Anopheles nuñeztovari, A. albitarsis* en el foco occidental y *A. darlingi* en el meridional. El grado de antropofilia está parcialmente relacionado con la domesticidad del vector, es decir, con la frecuencia con que penetra en el domicilio humano en busca de su alimentación (Rodríguez *et al*., 2002).

De acuerdo a los organismos regionales de salud, el comportamiento de la malaria en el estado Bolívar, revistió un carácter endemo-epidémico durante el período 1998-2000 ya que se registraron altos Índices Parasitarios Anuales (IPA) que ubicaron la zona en los primeros lugares como área de riesgo malárico en el territorio nacional. En esta entidad federal, el municipio sifontes, forma parte del área geográfica donde se encuentran los principales focos de infección de la malaria en el ámbito regional (Gutiérrez, 1998; 1999). En Bolívar el paludismo continúa azotando principalmente a comunidades indígenas y mineras donde hay difícil acceso a los servicios de salud (ISP, 2006a y b; Afanador, 2007).

Entre otros datos recientes de interés, se observa que la morbilidad malárica es más frecuente en la población masculina que en la femenina y afecta a todos los grupos de edad, principalmente los de 0-9 años (16,2%), 10-19 años (20,1%), 20-29 años (23,8%), 30-39 años (18,5%) y el resto en mayores de 40 años. Entre los Municipios con mayor incidencia parasitaria anual (por 1000 habitantes) se encuentran en el estado Bolívar (Municipios Sifontes, Sucre, Cedeño, Raúl Leoni, Piar, Caroni y Gran Sabana) en el estado Amazonas (Municipios Autana y Atures) (MPPS, 2007).

En Venezuela, para el año 2007, se trataron 40 mil 497 casos de paludismo, de acuerdo al último boletín epidemiológico publicado por el Ministerio de Salud. En Bolívar se informaron 24 mil los casos de malaria tratados durante el año 2007 (ISP, 2007).

Considerando lo anterior, se realizó esta investigación cuyo objetivo fue determinar la prevalencia de Malaria en las comunidades indígenas Punta Brava y las Bateas, Municipio autónomo Cedeño, estado Bolívar.

JUSTIFICACION

Por muchos años, la malaria ha sido uno de los grandes problemas de Salud Pública en todo el mundo. Con las campañas orientadas a su erradicación, el panorama mejoró en algunos Países, pero poco en otros. Actualmente a malaria causa entre 300 a 500 millones de casos clínicos al año, afectando al 40-60% de la población mundial. Para la Organización Mundial de la Salud, la malaria se ubica aproximadamente en 100 Países, casi la mayoría de ellos en el África (Botero y Restrepo, 2005), donde cerca de 275 millones de personas están infectadas; 100 de ellos son casos clínicos con más de un millón de muertos, sobre todo entre la población infantil. Estas cifras representan el 80% de todos los casos de paludismo en el mundo (OMS, 1997; Pérez *et al*., 1999).

La malaria por su morbimortalidad tiene un gran impacto sobre los países en desarrollo, limitando el progreso y contribuyendo al subdesarrollo y la pobreza. Se distribuye en áreas tropicales y en consecuencia afecta a Venezuela, donde a pesar de las diversas estrategias sigue constituyendo una de las más importantes endemias tropicales (Rodríguez *et al*., 2002).

En Venezuela se sabe que entre las principales enfermedades infecciosas que afectan a las poblaciones indígenas destacan el paludismo, dengue, y las diarreas. Estas enfermedades son consideradas un problema de Salud Pública (WHO, 2003).

Atendiendo a todo lo anterior y teniendo en cuenta los pocos estudios realizados para conocer la prevalencia de la malaria en las comunidades indígenas de nuestro país, se decidió desarrollar esta investigación en dos Comunidades indígenas (Punta Brava y Las Bateas), en Los Pijiguaos, Estado Bolívar, con el fin de determinar la prevalencia de Malaria.

OBJETIVOS

Objetivo General

Determinar la prevalencia de Malaria en las comunidades indígenas Punta Brava y las Bateas, Municipio Cedeño estado Bolívar.

Objetivos Especificos

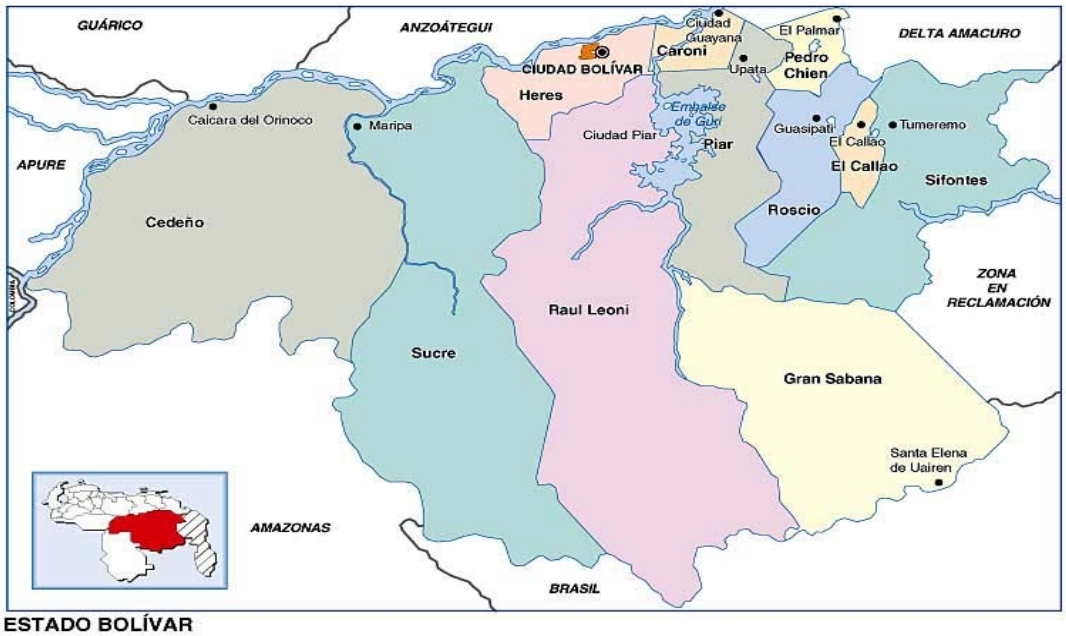
1. Determinar edad y sexo en la población indígena estudiada.
2. Señalar la prevalencia de casos de Malaria en indígenas según comunidad estudiada
3. Señalar la prevalencia de casos de Malaria en indígenas evaluados según grupo de edad y sexo.
4. Conocer los parámetros hematológicos de los indígenas con Malaria
5. Establecer algunas características sociosanitarias de las comunidades evaluadas
6. Discriminar las especies del género *Plasmodium* identificada en los casos de Malaria.

METODOLOGIA

1. Tipo de estudio

Se realizó un estudio de tipo prospectivo, transversal y descriptivo, que permitió determinar la prevalencia de malaria en una muestra de indígenas de las comunidades Punta Brava y Las Bateas.

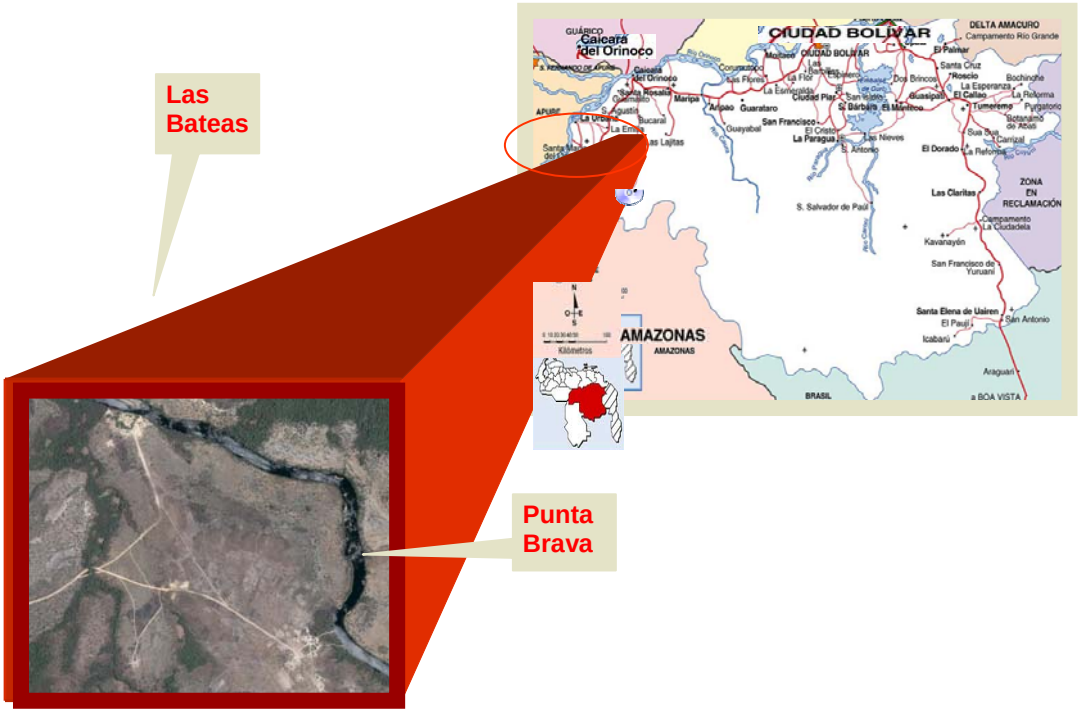
2. Área de estudio



ESTADO BOLÍVAR

El Municipio Autónomo Cedeño, es uno de los 11 Municipios que conforman el estado Bolívar, tiene una superficie de 67.624 Km. y una población de 95.000 habitantes según el censo de 2007, está ubicado en las siguientes coordenadas 07º38’43” Lat. Norte y 66º 10’26” Log Oeste, a 60 SNM y 414 kilómetros al suroeste de Ciudad Bolívar, tiene una temperatura media anual de 23,3ºC. Limita al Norte con el Río Orinoco, al Sur con el estado Amazonas, Este con el Río Caura y Distrito Sucre y al Oeste con el estado Amazonas. Por vía terrestre, se comunica con Ciudad Bolívar-Maripa-Caicara (Troncal 19), con Los Pijiguaos y

el estado Amazonas, mediante la carretera nacional Caicara-Agua Dulce-Puerto Ayacucho (LO-05), con el centro de la República, con la carretera Nacional Cabruta-Chaguaramas y con las zona minera del Guaniamo, por la carretera nacional Caicara-San Juan de los Maniapiare (TO-12) (Gerencia de Ingieneria y Servicio C.V.G Bauxilum, Los Pijiguaos, estado Bolívar. Septiembre, 2008).



Las Comunidades indígenas Punta Brava y Las Bateas están ubicadas en el la Parroquia Los Pijiguaos, Municipio Cedeño, estado Bolívar, Estas comunidades tienen las siguientes coordenadas: 6º35´17.51´´ N 66º45´25.18´´ O. Delimitado al Norte con el Río Soapure, al Sur con el yacimiento de extracción de Bauxita, Este con Las Piñas y el Oeste con el Sector de Los Pijiguaos. Las temperaturas superan los 28 °C en promedio, estableciéndose así una condición óptima para el desarrollo de densas formaciones vegetales. La vegetación es exuberante, con gran diversidad de especies, salvo una pequeña franja del extremo norte donde impera la sabana. Las precipitaciones oscilan entre los 2.000 mm y los 3.000 mm anuales. (Gerencia de Ingieneria y Servicio C.V.G Bauxilum, Los Pijiguaos, estado Bolívar. Septiembre, 2008).

Punta Brava, es una comunidad indígena que posee condiciones socio sanitarias y de infraestructura mucho mejor que Las Bateas, Punta Brava, posee casa de bloques y techo de zinc en su mayoría, además tiene luz, y pozo para le extracción de agua no tratada, muchos de los indígenas que allí habitan poseen televisores y DVD. Por otra parte es de suma importancia mencionar que el cacique de la comunidad tiene un vehiculo tipo Camión Ford 350, el cual es utilizado por todos los habitantes para llevar sus cultivos de plátano, yuca, cambur, topocho, maíz y caña hacia las zonas aledañas para su posterior venta. Ellos se ayudan con la venta de sus cultivos, pero además de esto de la caza y la pesca de la venta de cestas de diferentes tipos de palmas y del casabe, esta comunidad cuenta con un personal capacitado para asistir sus necesidades básica; cuentan con una Escuela de Fe y Alegría y con una maestra, Maria Pérez, quien se encarga de impartir enseñanza educativa, un Modulo Asistencia en el cual elabora Juan casanova. Cabe destacar que esta maestra y en enfermero son indígenas de la misma comunidad, los cuales son supervisados por el personal de Fe y Alegría cada 15 días. Por su parte La Comunidad Las Bateas, posee condiciones socio sanitarias y de infraestructura menos salubres que Punta Brava, poseen casas en su mayoría de barro y palma aun no poseen energía eléctrica más sin embargo los miembros de la comunidad refieren que para este año 2009 tendrán acometidas eléctricas y por ende luz, el agua la recogen directamente del río y con esta cubren todas sus necesidades de higiene y alimentación, poseen una iglesia católica en la cual tienen misa todos los domingos. Una escuela de Fe y Alegría con un maestro de nombre José Flores nativo de la comunidad. Poseen bicicletas y motos como medio de transporte para llevar sus siembras hacia comunidades circunvecinas y venderlas, esta comunidad vive de la caza, de la pesca, de la venta de collares y cestas de palma de moriches y hoy día perciben bolsas de comida que les están llegando a través de los consejos comunales de Los Pijiguaos, que son enviadas por el actual Gobierno. Para poder ingresar a estas comunidades se debe llegar a la población de Los Pijiguaos, a través da la carretera Nacional Caicara- Puerto Ayacucho, una vez que se esta en Los pijiguaos se deben recorres aproximadamente 8 Km población hacia adentro para poder ingresar a ambas

comunidades.

3. Universo

Estuvo conformado por 132 habitantes de la comunidad indígena Punta Brava de la etnia Piaroa y 117 habitantes de la comunidad indígena Las Bateas, etnia Panare, para un total de 249 habitantes.

4. Muestra

Quedó constituida por 50 (49,5%) habitantes de la comunidad indígena Punta Brava y 51 (50,5%) habitantes de la comunidad indígena Las Bateas, que participaron voluntariamente en la investigación. Sumando un total de 101 muestras evaluadas.

5. Criterios de inclusión

Se incluyeron a todos los habitantes pertenecientes a las comunidades indígenas Punta Brava y Las Bateas, que estuvieron de acuerdo en participar de manera voluntaria en la investigación y que permitieron la toma de la muestra sanguínea.

5. Recolección de datos

5.1 Datos de identificación

Se solicitó una autorización por escrita, por del cacique de la comunidad Las Bateas, el señor Roberto Casanova y otra del Capitán de la Comunidad Punta Brava, Teófilo Díaz. Inicialmente se solicitó e impartió una Charla informativa en cada comunidad. Allí también se dieron instrucciones de cómo se realizaría la toma de muestra. De cada indígena participante fueron investigados datos de identificación como nombre, apellido, edad, y sexo, mediante una ficha controles diseñados para tal fin, y de igual manera fueron investigados otros datos epidemiológicos y de las condiciones socio-sanitarias de las familias que fueron estudiadas (Apéndice). Las muestras de sangre fueron tomadas de los indígenas en el momento que se les realizó la identificación y éstas se codificaron numéricamente con el mismo número que llevó la respectiva boleta. A cada participante se le tomo muestra capilar para el diagnóstico de malaria y venosa para el estudio de parámetros hematológicos.

6. Procesamiento de las muestras.

Con la muestra de sangre capilar se realizo un frotis y gota gruesa en las comunidades indígenas, para ello se acondicionó un mesón, formado por 2 mesas unidas en la cual se coloco todo el material que se requería para la toma y análisis de las muestras y posterior estudio microscópico. En la gota gruesa se buscó la positividad o negatividad de la misma y en el extendido fino se realizó la búsqueda de la especie de *Plasmodium.* En los casos positivos se les calculó el índice de parasitemía (Pérez *et al*., 2007)

- **Extendido fino o frotis y Coloración de Giemsa (Botero y Restrepo, 2005).**

Se realizó con sangre capilar, de la yema del dedo pulgar. El frotis y la gota gruesa se realizan al mismo tiempo

Procedimiento:

a. Limpiar la piel con alcohol isopropílico
b. Dejar secar la piel
c. Puncionar con lanceta desechable
d. Limpiar la primera gota de sangre con algodón seco
e. Presionar para obtener una gota pequeñas, la cual se recibe directamente en el porta objeto, sin tocar la piel
f. Con ayuda de otro portaobjeto se realiza el extendido
g. Se deja secar a temperatura ambiente
h. Se fijó el extendido con metanol durante 1 minuto
i. Se cubrió el extendido con Giemsa
j. Se esperó 30 minutos aproximadamente
k. Se enjuagó con agua
l. Se observó al microscopio la gota gruesa y extendido primero con alto poder seco 40x y con el objetivo de inmersión 100x.

- **Toma de Muestra Gota Gruesa y Coloración con Giemsa (Botero y Restrepo, 2005).**

Para la realización de la gota gruesa se colocaron dos gotas de sangre, y se procedió. En resumen los pasos a seguir son:

a. Limpiar la piel con alcohol isopropílico
b. Dejar secar la piel
c. Puncionar con lanceta desechable
d. Limpiar la primera gota de sangre con algodón seco
e. Presionar para obtener dos gotas pequeñas, las cuales se reciben directamente en el tercio externo de un porta objeto, sin tocar la piel
f. Con la esquina de un portaobjeto se realizan movimientos circulares sobre las gotas produciendo un circulo de sangre de aproximadamente 1 cm de diámetro. Este procedimiento se denomina desfibrinar la sangre.
g. Se dejó secar a temperatura ambiente y posteriormente a deshemoglobinizar. Para ello se introduce ese círculo de sangre en

agua Buffer o destilada en un vaso plástico.

h. Se dejó secar la lámina a temperatura ambiente
i. Se coloreó con Giemsa a la mayor brevedad posible, después de dos horas de tomadas las muestras.
j. Se observó al microscopio la gota gruesa y extendido primero con alto poder seco 40x y con el objetivo de inmersión 100x.

El extendido y la gota gruesa pueden realizarse en una misma lámina porta objeto, pero teniendo el cuidado de no fijar con metanol el frotis hasta no haber deshemoglobinizado la gota gruesa

Técnicas hematológicas

Con la sangre venosa se realizó hematología completa aplicando técnicas rutinarias. La sangre se obtuvo de una vena del el pliegue del codo. Para la toma de muestra se le colocó un torniquete en el brazo al paciente, se seleccionó el sitio para tomar la muestra y se le realizó asepsia en la zona seleccionada con algodón impregnado en alcohol isopropílico, posteriormente con una jeringa se procedió a la toma de 5-10 ml de sangre, la cual se agregó en un tubo tapa morada que contenía anticoagulante EDTA (Rodriguez, *et al*; 2002). Se aplicaron las siguientes técnicas hematológicas: Hematología Completa, Gota Gruesa y frotis de sangre periférica.

RESULTADOS

En esta investigación se evaluaron un total de 101 muestras de sangre capilar y venosa proveniente del mismo número de individuos de ambos sexos, pertenecientes a las comunidades Indígenas Punta Brava y Las Bateas del Municipio Cedeño estado Bolívar. En ambas comunidades se evaluaron más mujeres que hombres (Tabla 1). Los indígenas entre 11 y 40 años resultaron más evaluados, siendo media de edad de 27 años (Tabla 2). La prevalencia general de malaria en las comunidades indígenas evaluadas fue de 7,92% (8/101), no se demostraron diferencias estadísticamente significativas ($p>0,05$), siendo mayor en Punta Brava (etnia Piaroa) con 11,76% (Tabla 3). Todos los casos correspondieron a infección por *Plasmodium vivax* y el índice de parasitemía fue leve (menor de 0.019)

De los dos casos diagnosticados en Punta Brava uno pertenecía al grupo de 21-30 años y el otro al de 41-45 años (Tabla 4). En las Bateas la mitad de los casos ocurrió también en el grupo de 21-30 años (Tabla 5). Con respecto al sexo en ambas comunidades el sexo femenino resulto el más afectado y globalmente de los ocho casos 6 eran mujeres (Tabla 6).

En cuanto a los parámetros hematológicos, se pudo evidenciar, que 7 (87,5%) de los 8 casos, presentaron valores bajos de hemoglobina y hematocrito. Con respecto a la fórmula y cuenta leucocitaria, en 5 casos (62,5%) se observó una cuenta leucocitaria baja y solo 2 (37,5%) tenían valores normales (Tabla 7).

Al evaluarse algunas variable socio sanitarias se evidenció que las viviendas se caracterizaban por la mayoría tenían techo de palma (85,15%), generalmente con piso de tierra (81,19%) y patio de tierra (99%). El 96,04% de las casas no tienen baño; la disposición de excretas se realiza en todos los casos a cielo abierto y 74,3% queman la basura. Ninguna de las comunidades cuenta con agua por tuberías y se almacena fundamentalmente en barriles (98,02%) (Tabla 8).El 78,8%

de los estudiados manifestó que para dormir no utiliza mosquiteros.

De los dos casos de malaria diagnosticados en Punta Brava uno estaba asintomático y el otro tenía fiebre. En Las Bateas solo un caso tenía fiebre y escalofríos al momento de hacer el diagnóstico.

Tabla 1

Indígenas evaluados según sexo, Comunidades Punta Brava y Las Bateas, Municipio Cedeño, estado Bolívar. 2009.

Comunidades	Sexo					
	Femenino		Masculino			
	n	%	n	%	N	%
Punta Brava	39	38,61	11	10,89	50	49,50
Las Bateas	28	27,72	23	22,77	51	50,50
Total	67	66,34	34	33,66	101	100,00

Tabla 2

Indígenas evaluados según edad, Comunidades Punta Brava y Las Bateas

Municipio Cedeño, estado Bolívar. 2009.

Grupo de edades	Comunidad					
	Punta Brava		Las Bateas			
	n	%	n	%	N	%
0-10	6	2,94	3	2,97	9	8,91
11-20	13	6,37	6	5,94	19	18,81
21-30	12	5,88	15	14,85	27	26,73
31-40	12	5,88	13	12,87	25	24,75
41-50	4	1,96	7	6,93	11	10,89
51-60	2	0,98	4	3,96	6	5,94
61-70	1	0,49	3	2,97	4	3,96
Total	50	49,50	51	50,50	101	100,00

Tabla 3

Indígenas con y sin Malaria de la Comunidades Punta Brava y Las Bateas. Municipio Cedeño, estado Bolívar. 2009.

Comunidades	MALARIA					
	NO		SI			
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Punta Brava	48	96,00	2	4,00	50	49,50
Las Bateas	45	88,24	6	11,76	51	50,50
Total	93	92,08	8	7,92	101	100,00

X^2= 1,16 g.l. = 1; p> 0,05

Tabla 4

Casos de Malaria según grupos de edades. Comunidad Indígena Punta Brava, Municipio Cedeño, estado Bolívar. 2009.

Grupo de edades	Casos de Malaria					
	Negativos		Positivos			
	n	%	n	%	N	%
0-10	6	11,52	0	0,00	6	12,00
11-20	13	24,96	0	0,0	13	26,00
21-30	11	21,12	1	2,00	12	24,00
31-40	12	23,04	0	0,00	12	24,00
41-50	3	5,76	1	2,00	4	8,00
51-60	2	3,84	0	0,00	2	4,00
61-70	1	1,92	0	0,00	4	8,00
Total	48	96,00	2	4,00	50	100,00

Tabla 5

Casos de Malaria según grupos de edad. Comunidad Indígena Las Bateas, Municipio Cedeño, estado Bolívar. 2009.

Grupo de edades	Casos de Malaria					
	Negativos		Positivos			
	n	%	n	%	n	%
0-10	2	3,46	1	1,96	3	5,88
11-20	6	10,38	0	0,00	6	11,76
21-30	12	20,76	3	5,88	15	29,41
31-40	12	20,76	1	1,96	13	25,49
41-50	6	10,38	1	1,96	7	13,73
51-60	4	6,92	0	0,00	4	7,84
61-70	3	5,19	0	0,00	4	7,84
Total	45	88,24	6	11,76	51	100,00

Tabla 6

Casos de Malaria según sexo. Comunidad indígena Punta Brava y Las Bateas. Municipio Cedeño, estado Bolívar. 2009.

Comunidades	Sexo					
	Femenino		Masculino			
	MALARIA		MALARIA		Total	
	SI	NO	SI	NO	n	%
Punta Brava	2	37	0	11	50	49,50
Las Bateas	4	24	2	21	51	50,50
Total	**6**	**61**	**2**	**32**	**101**	**100,00**

p>0,05

Tabla 7

Casos de Malaria según parámetros Hematológicos. Comunidades Punta Brava y Las Bateas, Municipio Cedeño, estado Bolívar 2009.

Casos	Hb (g/dl)	Hto (%)	Cuenta (mm^3)	Fórmula (%)	Plaquetas (mm^3)
Punta Brava					
Caso 1	10,5	33	3.716	Seg: 83 Linf: 17	87
Caso 2	9,7	30	2.119	Seg: 59 Linf: 37 Eos: 04	98
Las Bateas					
Caso 1	8,64	27	4.12	Seg: 68 Linf: 31	148
Caso 2	9,28	29	3.251	Seg: 56 Linf: 41	123
Caso 3	11,84	37	5.118	Seg: 81 Linf: 19	114
Caso 4	10,8	34	4,625	Seg: 64 Linf: 35	135
Caso 5	12,1	38	5.876	Seg: 79 Linf: 19	97
Caso 6	10,2	32	2.854	Seg: 67 Linf: 33	102

Tabla 8

Algunas variables socio-sanitarias evaluadas en habitantes de las Comunidades Indígenas Punta Brava y Las Bateas. Municipio Cedeño, estado Bolívar. 2009.

Variable evaluada	Punta Brava (Piaroa) (n= 50)		Las Bateas (Panare) (n= 51)		Total	
	n	%	n	%	n	%
Techo						
Zinc	12	24	3	5,88	15	14,85
Palma	38	76	48	94,12	86	85,15
Piso						
Cemento	15	30	4	7,84	19	18,81
Tierra	35	70	47	92,16	82	81,19
Patio						
Tierra	49	98	51	100	100	99
Cemento	1	2	00	00	1	1
Baño						
Tiene	4	8	00	00	4	3,96
No tiene	46	92	51	100	97	96,04
Disposición de Excretas						
Pozo séptico	00	00	00	00	00	00
Cielo abierto	50	100	51	100	101	100
Eliminación de Basura						
Quema	39	78	36	70,60	75	74,30
Cielo abierto	11	22	15	29,40	26	25,70
Suministro de agua						
Sin tubería	50	100	51	100	101	100
Tubería	00	00	00	00	00	00
Almacenamiento de agua						
Barriles	48	96	51	100	99	98,02
Tanque	2	4,0	00	00	2,0	1,98
Uso de Mosquiteros	8	4,0	14	7,65	22	22.2
No uso de Mosquiteros	42	21	37	18,87	79	78,8

DISCUSIÓN

Esta investigación se realizó con la finalidad de determinar la prevalencia de Malaria en las comunidades indígenas Punta Brava y Las Bateas, Municipio Cedeño estado Bolívar. El principal hallazgo fue una prevalencia baja de Malaria (7,92%) y solo la presencia de *Plasmodium vivax,* en las comunidades evaluadas. Estudios realizados en comunidades rurales e indígenas de diferentes países endémicos de América incluyendo a Venezuela, han encontrado prevalencias mayores aunque coincidiendo que *P. vivax* es el agente más común (Gamboa et al., 1998; Navarro *et al.,* 1998; Hangel *et al.,* 2001; Yépez *et al.,* 2000; Navarro *et al*., 2003; Cerdas et al., 2003; González y Quevedo, 2004; Correa *et al.,* 2005; Pineda y Agudelo, 2005; MPPS, 2006a y b). Obviamente diversos factores pueden explicar esas diferencias en la prevalencia (MPPS, 2007); de hecho la prevalencia en Las Bateas fue mayor (11,76 %) aunque no fue estadísticamente significativa. Ambas comunidades son indígenas y presentan escasos niveles socioeconómicos y las condiciones son idóneas desde el punto de vista ecológico para el desarrollo de criaderos del vector. Por otro lado está poco arraigado el uso del mosquitero entre los habitantes ya sea por el bajo nivel educativo o por las carencias de recursos económicos para obtenerlo.

Con respecto al estado Bolívar, éste aporta entre el 40 y 70% de los casos de malaria registrados anualmente en Venezuela. En esta entidad hay varios estudios sobre Malaria pero pocos evaluando comunidades indígenas. La prevalencia aquí señalada fue similar a la encontrada por Afanador (2007) Se trata de un estudio donde la toma de muestra sanguínea se realizó a la población general sin importar la presencia o ausencia de manifestaciones clínicas. Recuérdese que las técnicas diagnósticas aplicadas ofrecen mejores resultados cuando la muestra de sangre es tomada cuando la persona tiene fiebre (Botero y Restrepo, 2005). Otros trabajos realizados por Rodríguez *et al;* demostraron que cuando el índice de parasitemía es alto el paciente con o sin fiebre va a tener la Gota Gruesa positiva

En muchas poblaciones indígenas del estado Amazonas la prevalencia de paludismo es elevada (MPPS, 2006a y b). Igual sucede en el estado Bolívar donde se sabe que la mayoría de los casos proceden de poblaciones mineras o indígenas (ISP, 2006). Sin embargo, en este caso en particular la prevalencia fue baja.

Con relación al sexo de los habitantes parasitados en total, el femenino resultó ser el más afectado coincidiendo con los resultados informados por algunos autores en estudios clínicos con otro tipo de población (Carvajal *et al*., 2006) En general ese resultado discrepa de lo que ocurre a nivel local y nacional donde el sexo más afectado es el masculino (MPPS, 2007). En el presente estudio el predominio del sexo femenino no tuvo significancia estadística debido a que la población mayormente evaluada fue la femenina. En cuanto a la distribución por edad, se pudo apreciar que el grupo más afectado fue el 21 a 30 años de edad, coincidiendo esto con la cifras oficiales registradas en el país (MPPS, 2007)

Reportes realizados por el Instituto DE Salud Publico (ISP) para la semana numero 39 en mayo de 2007 demuestra una alta prevalencia de Plasmodium vivax en la zona oriental de Venezuela, resultado que concuerda con los obtenidos en este estudio.

Generalmente los parasitados cursan con alteraciones hematológicas donde destaca la anemia (Navarro et al., 2003), hecho que coincide con el presente estudio. Sin embargo, cabe destacar que la malaria no es la única causa posible de anemia entre los evaluados ya que se deben considerar la deficiencias nutritivas y las parasitosis intestinales que pueden estar presentes pero que no fueron evaluadas.

Las personas en ambas comunidades viven en condiciones precarias, el nivel educativo es bajo, las viviendas son inadecuadas así como la disposición de excretas y desechos sólidos. Todo ello crea un cuadro eco-epidemiológico que no solo favorece la aparición de la malaria sino de otras endemias propias de estas

comunidades (Botero y Restrepo, 2005).

En resumen la conjunción de condiciones sociales, económicas, ecológicas y epidemiológicas pudieran estar determinando la presencia de la malaria en las comunidades indígenas estudiadas. Aunque el numero de casos diagnosticados fue pequeño cualquier perdida del frágil equilibrio de todos esos factores puede determinar la aparición de un brote epidémico en la zona que pudiera incluso expandirse a comunidades aledañas. Son necesarias medidas no solo dirigidas al control de la malaria directamente sino para mejorar el nivel y calidad de vida de los habitantes de estas comunidades. Es de suma importancia decir en este estudio, que los ocho casos positivos de *Plasmodium vivax* encontrados en las comunidades indígenas, fueron informados de manera inmediata al Centro de Malariología que se encuentra ubicado en la Población de Los Pijiguaos, los cuales se trasladaron a las comunidad y le hicieron Gota Gruesa a todos los indígenas, para confirmar los casos que le informamos y realizar la búsqueda de otros casos positivos en caso de que lo hubiese. Una vez confirmado los ocho casos de *Plasmodium vivax*, procedieron a suministrarle tratamiento a los infectados con el parásito y le recomendaron a la población en general el uso de mosquiteros. Le pidieron a las comunidades que en caso de sentirse algún malestar fueran a realizarse la Gota Gruesa en el Centro de Malariologia y a los pacientes que recibieron tratamiento una vez culminado en mismo le realizarían una nueva Gota Gruesa para verificar que la infección haya cedido.

CONCLUSION

La prevalencia global de malaria fue de 7,92% identificándose en todos los casos *Plasmodium vivax, con predominio del sexo femenino y los adultos jóvenes de 21 a 30 años.*

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Aché, A. 1998. Situación actual de la Malaria en Venezuela. Bol. Direc. Malar. Saneam. Amb. 38 (1): 68-72.

Afanador, R. 2007. Situación actual de Malaria en las Poblaciones Indígenas del municipio Cedeño estado Bolívar. Bol. Direc. Malar. Saneamiento Amb. 12 (1):1-10.

Anónimo. 2003. Malaria en Venezuela un enfoque Epidemiológico [serie en línea] Disponible:http://www.opsoms.org.ve/site/venezuela/docs/Malaria_Informe_Anual_2003.doc.html [2007, Octubre].

Atías, A. 1999. Parasitología clínica. 3ª ed. Santiago de Chile. Publicaciones técnicas Mediterráneas LTDA. Cap.26: 307-321.

Barrero M, Velázquez B, Ginorio DE. 2002. Malaria importada: Un año de experiencia. Rev Latinoam Microbiol 44(4): 1496-1498.

Botero, D. Restrepo, M. 2005. Parasitosis Humanas. 4ta ed. Corporación para Investigaciones Biológicas. Colombia pp. 457.

Carvajal, C., García, L., Gottberg, E., González, C., Longa, G., Pires, M., 2006. Incidencia de malaria cerebral en el Hospital Pediátrico "Menca de Leoni" San Félix. Estado Bolívar. Periodo 1993-2004. Arch Venez Puer Pediatr. 69 (3): 103-107.

CDC-Nacional Center for Infectious Disease, Division of Parasitic Disease. 2004a. Abril. The History of Malaria, an Ancient Disease. [En línea]. Disponible: http://www.cdc.gov/malaria/history#ancienthistory [Julio, 2007].

CDC-Nacional Center for Infectious Disease, Division of Parasitic Disease. 2004b. Julio. Laveran and the Discovery of the Malaria Parasite. [En línea]. Disponible: http://www.cdc.gov/malaria/history/laveran.htm. [Julio, 2007].

CDC-Nacional Center for Infectious Disease, Division of Parasitic Disease. 2004c. Diciembre. Ross and the Discovery that Mosquitoes Transmit Malaria Parasistes. [En linea] Disponiblehttp://www.cdc.gov/malaria/history/ross.htm

[Julio, 2007].

Cerdas, C., Araya, E., Coto, S. 2003. *Plasmodium vivax* en la escuela 15 de agosto. Tirrases de Curridabat, Costa Rica. Mayo-Junio de 2002. Rev. Costarric. Cienc. Med. 24: 3-4.

Chassaigne, J.A. 2001. Malaria y fármacos antimaláricos. Rev. Soc. Ven. Microbiol. 21 (2): 85-88.

Correa, A., Carmona, C. Alcántara, M., 2005. Malaria entre la población Tule (Kuna) del resguardo Caimán Nuevo Turbo y Necoclí; Antioquia, Colombia. Invest. Educ. enferm serie [Serie en línea] 23 (2): 11-13. Disponible en: http://www.Medellín.gov.ce/Medellin/ index.php jul./ [2005,].

Cumana, Y., Sucre, Y. 2005. Organizaciones sociales y su participación en la gestión pública en el marco de la descentralización. Caso: Organizaciones comunitarias de salud en el Estado Sucre, Tesis de Grado. Dpto. Bacteriología. UDO-Cumana. pp. 48 (Multígrafo).

Gabaldón, A. 1949a. The nation-wide campaign against malaria in Venezuela. Trans. Royal Soc. Trop. Med. Hyg. 43 (2): 113-164.

Gabaldón, A. 1949b. Conquistas de la campaña antimalárica en Venezuela. Tipografía Vargas ed. Universidad Central de Venezuela, Caracas, Venezuela. 12 de Enero de 1948, pp.30.

Gabaldón, A., Berti, A. 1954. The first large area in the tropical zone to report malaria eradication: North-Central Venezuela. Am. J. Trop. Med. Hyg. 3:793-807.

Gamboa, M., Basualdo, J., Cirdoba, M., Kozubsby, L., Costa E., Cueto, E. 1998. Prevalence of intestinal parasitosis within three population groups in La Plata, Peruana. Eur. J. Epidemiol. 14 (1): 55-61.

Gómez, I. 2000. Significado y alcance de la participación de la comunidad en la descentralización del servicio de salud: Revisión de experiencias. Caracas Venezuela. Ponencia presentada a la L Convención de ASOVac. Caracas Venezuela. Universidad Simón Bolívar. pp 16.

González, J., Quevedo, E. 2004. Prevalencia de *Plasmodium vivax* en comunidades rurales. Rev Panam Salud Publica/Pan Am J Public Health 8(5): 88-103.

Gorbach, S., Bartlett, J., Blacklow, N. 1997. Características de la malaria por *Plasmodium falciparum y P. vivax* en la Amazonía brasileña. Am. J. Trop. Med. Hyg. 78: 1967-1977.

Gutiérrez, C. 2007. Malaria diagnosis and hospitalization trends, Brazil. Emerg Infect. Am. J. Public. Health. 9 (6) : 38 -45.

Gutiérrez, A. 1998. Tiempos de guerra y paz: Arnoldo Gabaldón y la investigación sobre malaria en Venezuela 1936-1990. Caracas Venezuela. CENDES, Universidad Central de Venezuela. pp 1040.

Gutiérrez, A. 1999. El Conocimiento Traducido: El Programa de Control Antimalárico Venezolano (1936 – 1945). En Cuadernos del CENDES, Año 16, No. 41. CENDES-UCV. Caracas. 153- 172.

Hagel, I., Salgado A., Rodriguez, O., Ortiz, D., Hurtado, M., Puccio, F. 2001. Factores que influyen en la prevalencia e intensidad de *Plasmodium vivax* en México. Gnc. Med. Chiapas. 109 (1): 82-90.

Instituto de Salud Pública. 2006b. Boletín epidemiológico semanal, semana 42. Período del 31 de Marzo al 7 de Abril del 2006. [en línea]. Disponible: www.isp.gov.ve /Epi_info/NOE193.htm [Abril, 2006].

ISP-Instituto de Salud Pública. 2006a. Boletín epidemiológico semanal, semana 16. Período del 25 de Junio al 01 de Julio del 2006. [en línea]. Disponible : www.isp.gov.ve /Epi_info/NOE193.htm [Abril, 2006].

ISP-Instituto de Salud Pública. 2007. Boletín epidemiológico semanal, semana 39. Período del 28 de Mayo al 3 de Junio del 2007. [en línea]. Disponible: http://www.isp.gov.ve/isp/index.php [Mayo, 2007].

Jhan, E. 1979. Historia de la Medicina de la Guayana Venezolana. Trabajo de Ascenso. Dpto. de Medicina. Esc Med. UDO. pp 157 (Multígrafo).

Legenler, C. 2004. Malaria. Medicina Tropical y Patologia de Importe. (CD-ROM). Vers. 2002.1. Ameberes, Lima y Cochabamba. Medicina Tropical.

Luke, J., Sachs, J. 2001. The Economic Burden of Malaria Am. J. Trop. Med. Hyg, 64: 85-96.

Maklet M., Palmer C., Agger A. 1998. A Review of Practical Techniques for the Diagnosis of Malaria. Ann Trop Med Parasitol. 92(4): 128-139.

Martens, P., Hall, L. 2000. Malaria on the Move: Human population Movement and Malaria Transmission. Emerg Infect Dis [Serie en Línea], 6(2): 103-109. Disponible: http://www.cdc.gov/ncidod/eid/vol6no2/martens.htm [Septiembre, 2007].

MPPS-Ministerio del Poder Popular para la Salud, Dirección de Salud Ambiental. 2007. Reporte epidemiológico semanal, semana 39.

MPPS-Ministerio de salud y Desarrollo social. 2006b. Boletín Epidemiológico Semanal: año 54. Semana Epidemiológica 35. período del 28 de Agosto al 3 de septiembre del 2005. [En línea]. Disponible: http://www.msds.gov.ve/msds/index.php [Octubre, 2007].

MPPS-Ministerio del Poder Popular para la Salud. 2006a. Boletín epidemiológico semanal, semana 26. Período del 15 de abril al 22 de Abril del 2006. En [línea]. Disponible: http://www.mpps.gob.ve/ms/modules.php?name=News&file=article&sid=71

Myint, H., Ashley, E., Day, N., Nosten, F.,White, J. 2007. Efficacy and safety of dihidroartemisinin-piperaquine. Trans. Royal Soc. Trop. Med. Hyg. 101 (9): 858-866.

Mytton, O., Ashley, A., Peto, L., Price, N., La, Y., Singhasvanon, P.,White NJ., Nosten F. 2007. Electrocardiographic safety evaluation dihydroartemisininpiperaquine in the treatment of uncomplicated *falciparum malaria*. Am J Trop Med and Hig. 77 (3): 447-450.

Navarro, P., Báez, A., Vera, T. 2003. Paludismo como infección de Viajero adquirida en el estado Sucre. Rev. Salud pública. 26 (1): 34-38.

Navarro, P., Martín, A., Garrido, E., Insausti, C., Gutiérrez, Humberto. 1998. Paludismo en niños: experiencia del Hospital Universitario de Caracas. Arch. Venez. Pueric. Pediatr. 3(61):109-112.

OMS, 1997. Conferencia Ministerial sobre paludismo. Informe de la reunión interregional sobre paludismo en las Américas, Brasilia. Documento OMS. CTD/MCM/IM/92.3.

OPS. 1998. La Salud en las Américas. Enfermedades y daños a la salud. Publicación Científica No. 569 (1): 106-116.

OPS-OMS 2001. Manual de Técnicas Básicas para un Laboratorio de Salud Publicación Científica. 439 (2): 111-126.

Pérez L, Suárez M, Murcia L, de La Hoz F, Olano V, Brochero H, Toro P. La malaria en el Brasil: conocimientos, prácticas, prevalencia de parasi-temia y evaluación entomológica. Biomédica 1999; 19 (2):93-102.

Pérez, H. 2004. La malaria por *Plasmodium vivax* (Gassi y Feletti, 1890) en los trópicos y los retos de la cura radical. Am J Trop Med and Hig. 29 (9): 490-495.

Pérez, H., Bracho C., De la Rosa M. 2007. El paludismo y las pruebas rápidas de diagnostico. Bol Direc Malar Saneam Amb. 47 (1): 3-13.

Phillips, R.E., Solomon, T. 1998. Cerebral malaria in children. Lancet. 336:1355.

Pineda, F., Agudelo, C. 2005. Percepciones, actitudes y prácticas en malaria en el Amazonas Colombiano. Rev. Salud Pública. 7 (3): 6-12.

Pita, A., Jiménez, R., Murillo, S., Capote, M., Fonseca, R. 2006. Paludismo grave en adultos mayores de 18 años: 1 año de experiencia. Rev Cubana Med Trop. 58 (3): 38-47.

Price, R., Van Vugt, M., Nosten, F. 1999. Artesunate versus artemether for the treatmen of recrundescent multidrug-resistant falciparum malaria.Am J Trop Med Hyg. 59: 883-895.

Rodríguez, S., Ruiz, R., Boggiano, G. 2002. Trabajo de investigación. Malaria por *Plasmodiun vivax*: Efectos del tratamiento sobre los niveles de inmunoglobulinas y variación en la expresión del Antígeno CD23 en Venezuela – Caracas. Rev. Salud pública 439 (2): 111-126.

Rogerson, S., Pollina, E., Getachew, A., Tadesse, E., Lema, V., Molyneux, M. 2003. Placental monocyte infiltrates in response to *Plasmodium falciparum* malaria. Rev Panam Salud Pública 23(1):69-72.

Sharling, L., Enevold, A., Sowa, K., Staalsoe, T., Arnot, D. 2004. Antibodies from malaria-exposed pregnant women recognize trypsinresistant epitopes on the surface of *Plasmodium Falciparum*-infected erytrocytes selected for adhesion to chodroitin sulphate A. Malaria J [Serie en linea], 3(31): 1-8. Disponible: www.malariajournal.com/content/3/1/31 [Octubre, 2007].

Svenson, J., Maclean, J., Gyorkos, T. 1999. Imported malaria: Clinical presentation and examination of symptomatic travelers. Arch Inter Med 155:861.

Villegas, L., Sandoval, M., Carvajal, A., Hernández, N., Orihuela, R., Rivera, M., J Torres, J. Consenso de Malaria. Puerto Ordaz octubre, de 2007. Programa de Control de Malaria.

WHO-World Health Organization 2006. Guidelines for the treatment of malaria. World Health Organization, WHO/HTM/MAL/2006.1108.

WHO-World Health Organization, 2003. Severe falciparum Malaria. Trans R Soc Trop Med Hyg, 94(1):S-18-20; S-26-27; S-30-31.

Yépez, M., Zambrano, D., Carrasco, F., Yépez, R. 2000. Factores asociados con el incumplimiento del tratamiento antipalúdico en pacientes ecuatorianos Rev Cubana Med Trop 52 (2): 421-444.

APENDICE

Resultados de exámenes de Tesis de Paludismo

Nombre y Apellidos_____

Edad_____Sexo_____

Etnia_____

Médico_____Fecha_____

MISCELÁNEOS

Muestra de:_____

Examen solicitado:_____

Resultado:_____

Sangre Venoso	**Sangre Capilar**
Hematologia Completa	**Gota Gruesa**
Hemoglobina	**Frotis de Sangre Periférico**
Hematocrito	
Cuenta Blanca y Formula	
Plaquetas	

Firma Responsable:_____CI:_____

METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:

TÍTULO	Prevalencia de Malaria en las Comunidades Indígenas Punta Brava y Las Bateas, Municipio Cedeño, estado Bolívar, Venezuela
SUBTÍTULO	

AUTOR (ES):

APELLIDOS Y NOMBRES	CÓDIGO CULAC / E MAIL
Leida M. Gurrieri G.	**CVLAC: 15.983.624** **E MAIL:** **Leidymarina82@hotmail.com**
Faviola de los A. Méndez P.	**CVLAC: 12.188.175** **E MAIL:** **faviolamendez@hotmail.com**
	CVLAC: **E MAIL:**
	CVLAC: **E MAIL:**

PALÁBRAS O FRASES CLAVES:

Malaria_____

Prevalencia_____

Comunidad_____

Indigenas_____

METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:

ÀREA	SUBÀREA
MICROBIOLOGIA	PARASITOLOGIA

RESUMEN (ABSTRACT):

El objetivo de esta investigación fue determinar la prevalencia de Malaria en las comunidades indígenas Punta Brava y las Bateas, Municipio Cedeño estado Bolívar. Para ello se realizó un estudio de tipo prospectivo, transversal y descriptivo, evaluando a 101 indígenas que expresaron su consentimiento por escrito, con edades comprendidas entre 1 a 70 años y de ambos sexos. A cada uno se le realizó hematología, gota gruesa y extendido. Se demostró una prevalencia general de malaria en ambas comunidades de 7,92% (8/101), sin diferencias estadísticamente significativas. En la comunidad de las Bateas (Etnia Panare) se observó el mayor número de casos (6/51; 11,76%). En ambas comunidades, se identificó un mayor número de casos de malaria entre los 21-30 años de edad y en el sexo femenino, sin diferencias estadísticamente significativas. La única especie aislada fue *Plasmodium vivax*. El índice de parasitemia fue leve (< de 0,019), sin diferencias estadísticamente significativas. Con relación a los parámetros hematológicos de los pacientes infectados con *Plasmodium vivax*, se demostró que en 7 casos (87,5%) presentaron anemia y valores bajos de hematocrito, leucopenia (n= 5; 62,5%), con una fórmula de 100% a expensa de segmentados. Las condiciones socio-sanitarias predominantes en ambas comunidades fueron: Casas con techo de palma (85,15%), piso de tierra (81,19%), patio de tierra (99%) almacenamiento del agua en barriles (98,02%) y uso de mosquitero (13,86%). Se concluye que en las poblaciones indígenas evaluadas, la única especie identificada fue *P. vivax*, con una prevalencia de 7,92%.

METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:

CONTRIBUIDORES:

APELLIDOS Y NOMBRES	ROL / CÓDIGO CVLAC / E_MAIL				
Licda. Ytalia Blanco	ROL	CA	AS X	TU	JU
	CVLAC:				
	E_MAIL	ytaliablanco@hotmail.com			
	E_MAIL				
Dra. Ixora Requena	RO L	CA	AS X	TU	JU
	CVLAC:				
	E_MAIL	Ixora.requena@gmail.com			
	E_MAIL				
Licda. Marisol Mejias	ROL	CA	AS	TU	JU X
	CVLAC:				
	E_MAIL	marisolmejias@hotmail.com			
	E_MAIL				
Dra. Marisol Sandoval	ROL	CA	AS	TU	JU X
	CVLAC:				
	E_MAIL	Marisolsandoval60@hotmail.com			
	E_MAIL				

FECHA DE DISCUSIÓN Y APROBACIÓN:

2009	04	16
AÑO	MES	DÍA

LENGUAJE. SPA

METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:

ARCHIVO (S):

NOMBRE DE ARCHIVO	TIPO MIME
Prevalencia de Malaria en las Comunidades indígenas Punta Brava y Las Bateas, Municipio Cedeño, estado Bolívar. Venezuela	.doc

ALCANCE

ESPACIAL:

TEMPORAL:

TÍTULO O GRADO ASOCIADO CON EL TRABAJO:

Licenciado en Bioanálisis

NIVEL ASOCIADO CON EL TRABAJO:

Licenciatura

ÁREA DE ESTUDIO:

Microbiología y Parasitología

INSTITUCIÓN:

Universidad de Oriente Núcleo Bolívar

METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:

DERECHOS

De acuerdo al articulo 44 del reglamento de trabajos de grado

“Los Trabajos de grado son exclusiva propiedad de la Universidad de Oriente y solo podrán ser utilizadas a otros fines con el consentimiento del consejo de núcleo respectivo, quien lo participara al Consejo Universitario”

AUTOR AUTOR AUTOR

TUTOR JURADO JURADO

POR LA SUBCOMISION DE TESIS