

UNIVERSIDAD CENTROAMERICANA DE CIENCIAS EMPRESARIALES



FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

FARMACIA

INVESTIGACIÓN DIRIGIDA

COMPENDIO ACERCA DE LA MALARIA

ELABORADO POR:

Bra. Marta de los Angeles Aleman Conrado

Bra. Medda Marilen Cabrera Flores

DIRECTOR: Dr. Alvaro J. Banchs Fabregat

Managua, Nicaragua

2006

UNIVERSIDAD CENTROAMERICANA DE CIENCIAS EMPRESARIALES



FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

FARMACIA

INVESTIGACIÓN DIRIGIDA

COMPENDIO ACERCA DE LA MALARIA

ELABORADO POR

Bra: MARIA DE LOS ANGELES ALEMAN CONRADO

Bra: MEDDA MARILEN CABRERA FLORES

DIRECTOR: DR. ALVARO J. BANCHS FABREGAT

Managua, Nicaragua

2006

INDICE

CONTENIDO

Págs.

SECCION I

INTRODUCCION

A. Selección del tema

B. Planteamiento del problema

C. Justificación

D. Objetivos

D. 1. General

D. 2. Específicos

SECCION II

DESARROLLO

A. Malaria en la historia

A.1. Historia de la malaria en Nicaragua

B. INFORMACION GENERAL

Agente causal de malaria

Huésped de la malaria

Mecanismos de transmisión de la malaria

Periodo de incubación

Cuadro clínico de la malaria

Tipos de malaria

Clínica del ataque agudo

Formas clínicas de la malaria

Malaria en el embarazo

Malaria en niños

Malaria inducida

Distinción entre la enfermedad no comprendida

Y la enfermedad grave

Diagnostico de malaria

Tratamiento

6

7

10

10

10

12

12

13

14

15

17

18

18

19

19

21

Casos graves o complicaciones de malaria	23
Conducta general frente a un paciente	
Con malaria grave	24
Prevención de la malaria	27
Indicadores de pronóstico	29
Diferencia entre malaria grave del adulto y niño	30

SECCION III

C. DISEÑO METODOLOGICO

A. Recopilación de la información	31
A.1. Fuente Primaria	31
A.2. Fuente Secundaria	31
B. Procesamiento y análisis de la información	31

SECCION IV

CONCLUSIÓN	32
Bibliografía	33
Glosario	34
Anexos	35

SECCION I

INTRODUCCION

La malaria es una enfermedad de prevalencia mundial, continúa siendo un importante problema de salud en muchos países tropicales y subtropicales. Ocupa el tercer lugar en el cuadro higiénico-epidemiológico nacional, su transmisión ocurre durante todo el año y se favorece por las condiciones climatológicas, las características socio económicas y factores biológicos de la población.

La malaria en Nicaragua tiene un comportamiento endémico, con picos epidémicos afectando a la población en general y por ende a la población infantil. Según la edición de 1998 de la salud en las Américas, en el volumen número uno señala que en la misma fecha en Nicaragua hubo 72,108 casos positivos, para un índice parasitario de 17,52; *p.falciparum* 2647 casos, *p.vivax* 69461 casos.

Sin embargo en el país se han venido tomando medidas tendientes a bajar cada vez más esas cifras y en su preocupación las autoridades nacionales, con el acompañamiento de OPS/ OMS, han adoptados programas de control ceñido a los principios de estrategia mundial para combatir la malaria, juntos con otros de la región. Así mismo llevan adelante otro tipo de métodos y la ampliación de la cobertura cuyos efectos ya se hacen sentir a nivel del país.

Podemos observar que dicha infección transmitida por mosquito, ha sido un poco erradicada, pero la emigración de personas a regiones endémicas y los viajeros que llegan a ellas, constituye un problema de salud no resuelto.

La forma de presentación de la malaria abarca un aspecto clínico diversos con forma leves de poca sintomatología y otras formas graves y progresivas con complicaciones del SNC, que puede conducir al coma y a la muerte. Un diagnóstico precoz y un pronto tratamiento, es fundamental para las poblaciones afectadas y es necesario disponer de ellos donde quiera que aparezca el paludismo. Deben identificarse y definirse específicamente las poblaciones que corren riesgo, particular para dedicar atención preferente a los servicios de diagnóstico y tratamiento que aseguren un rápido control de la enfermedad.

A. SELECCIÓN DEL TEMA

La malaria es una enfermedad infecciosa, transmisible, que aqueja de manera indirecta a toda la población. Debida a que está relacionada con las condiciones ecológicas, económicas y sociales del hombre y del ambiente que lo rodea.

Para evitar una epidemia es importante manejar toda la información posible y que la misma población la maneje adecuadamente.

Por lo ante mencionado sea seleccionado este tema de estudio:

COMPENDIO ACERCA DE LA MALARIA.

B. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Existen muchas regiones en Nicaragua, en que por su situación geográfica y condiciones socio económicas, con bajo índice de desarrollo social y difícil acceso a los servicios de salud, con una población multiétnica y con una alta migración, favorecen la transmisión de la malaria, además es en estas regiones donde suceden y se originan las muertes por esta enfermedad.

En Nicaragua existen regiones donde la incidencia de malaria aumenta por las condiciones climatológicas, es por esta razón que los casos positivos siempre prevalecen y surgen con mayores complicaciones.

A través del presente estudio científico, este permite un conocimiento

Tomando en cuenta lo antes mencionado surgen las siguientes interrogantes:

y en los mecanismos más eficaces que han coadyuvado a la prevención y

¿Cuál será la incidencia de la malaria en Nicaragua?

primero orden a las autoridades correspondientes encargadas de mitigar la

¿Cuál será la prevalencia de la malaria en Nicaragua?

en segundo orden a la población, a través de la planificación de intervenciones

¿Cuáles serán las características biológicas de casos positivos de malaria?

malaria.

¿Cuál será el cuadro clínico de presentación más frecuente?

¿Cuál será la eficacia terapéutica del esquema antimaláricos nacional en casos positivos de malaria?

D. OBJETIVOS

D.1. General.

Realizar compendio acerca de **C. JUSTIFICACION** Malaria

Este estudio se realizará, para facilitar la mayor cantidad posible de información científica y técnica alrededor de la enfermedad. Con la esperanza de que cada vez mas se logre bajar la incidencia de casos, nos permita un enfoque integral del diagnóstico, evaluación y tratamiento de la enfermedad, alcanzando así mismo un trabajo diario con la población que esta expuesta a la transmisión por vectores, para que esta tome conciencia del mal y apoye las medidas sanitarias.

Conocer el cuadro clínico de presentación mas frecuente de malaria.

A través del presente estudio científico, este permite un conocimiento especializado en los aspectos sustantivos, que configuran el cuadro de malaria y en los mecanismos mas eficaces que han coadyuvado a la prevención y tratamiento de dicha patología. Además, este estudio pretende beneficiar en primer orden a las autoridades correspondientes encargadas de mitigar la prevalencia e incidencia de la malaria, en las diferentes zonas de Nicaragua y en segundo orden ala población, a través de la planificación de intervenciones conjuntas, logrando en ella un impacto importante de la reducción de la malaria.

SECCION II

D. OBJETIVOS

DESARROLLO

A. MALARIA EN LA HISTORIA

D.1. General.

Realizar compendio acerca de la enfermedad transmisible Malaria

D.2. Específicos.

Establecer la incidencia de la malaria en Nicaragua

Establecer la prevalencia de la malaria en Nicaragua

Conocer el cuadro clínico de presentación mas frecuente de malaria.

Determinar la eficacia terapéutica del esquema antimaláricos nacional en casos positivos de malaria.

Se ha logrado disminuir la frecuencia de paludismo en éste siglo, gracias a la campaña de control de mosquito y al empleo en gran escala de medicamentos dirigidos contra el paludismo.

SECCION II

DESARROLLO

A. MALARIA EN LA HISTORIA

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 atribuía a aires malos de los pantanos. Esta fiebre ya se conocían antiguamente en china, india y mesopotamia, pero el primer registro de fiebres cotidianas, terciarias y cuartanas fue hecho por Hipócrates el siglo V a.C., griegos y romanos conocían la asociación entre estas fiebres y los pantanos, y llevaron a cabo una de las primeras campañas de sanidad pública drenando el agua estancada. La corteza de la quina se comprobó que era eficaz contra la fiebre, en 1600 en Perú después de lo cual se utilizó ampliamente en Europa. El protozoo fue descrito por primera vez, en la sangre de un paciente por Charles Laveran en 1880, observó el parásito en un frotis sin teñir de sangre fresca. En 1891 Roma Nowsky creó una técnica para teñir frotis sanguíneos, con el fin de estudiar con precisión la etapa eritrocítica del paludismo. En 1897, William Maccallum observó la penetración y fertilización del gameto femenino, comprobando que había un ciclo sexual en el paludismo. El papel del mosquito como vector palúdico fue postulado por Sir Patrick Marson después de comprobar que la filaria podía desarrollarse en los mosquitos, los estudios cuidadosos de Sir Ronald Ross en 1898 demostraron que en el paludismo aviario el protozoo se desarrollaron en el estómago del mosquito infectado, y emigraban alas glándulas salivales, desde donde podía infectar pájaros sanos. Unos meses mas tarde, Bignami, Bastianelli y Grassi comprobaron la transmisión del paludismo al hombre por mosquito *Anopheles*, los actuales conocimientos del ciclo del paludismo se completaron en 1948 cuando Shortt Garnham Bray y otros confirmaron la existencia de la etapa preeritrocítica en el hombre. Se ha logrado disminuir la frecuencia de paludismo en éste siglo, gracias a la campaña de control de mosquito y al empleo en gran escala de medicamentos dirigidos contra el paludismo.

El enfoque sistemático del control de los mosquitos, organizado por William Gorjas, en la zona del canal, en 1906 fue uno de los logros más notables de la medicina preventiva. Los insecticidas eficaces se introdujeron primero en 1939 y se crearon cierto número de antipalúdico sintético.

El programa global de erradicación del paludismo se estableció durante la década de 1930, con resultados impresionantes. Recientemente se ha comprobado que diversos problema técnicos y socioeconómicos en algunas países, han requerido de métodos cuidadosos para control del paludismo.

A.1. HISTORIA DE LA MALARIA EN NICARAGUA

Históricamente los primeros datos de malaria se remontan en el período de 1900 a 1920. Molloy utilizó peces larvíboros y participó en el control de un brote de malaria en Masaya. En 1930 se inició la campaña antipalúdica de acuerdo a los datos de 1917 a 1948, la malaria contribuía con el 22.4% del total de defunciones del país y el 60% de la población sufría de dicha enfermedad.

Del período de 1950 a 1951, se conforma la octava división sanitaria con el objetivo de controlar los insectos y enfermedades meta étnica y las acciones se basaban en rociado intradomiciliar con DDT, para malaria y con aplicación perifocal en la campaña de erradicación del *aedes aegypti*. En 1959 y 1962 el servicio nacional de erradicación de la malaria logró interrumpir la transmisión en el 85% del territorio nacional, mediante el rociado intradomiciliar con DDT.

A inicios de 1962 aparece resistencia de *Anopheles albimanus* al DDT, como medida alternativa se introdujo en el occidente del país el órgano fosforado Malathion, en rociados intradomiciliares. Durante el período de 1963 a 1977 se presenta una resistencia al vector, una vigilancia epidemiológica deficiente y problemas financiero lo que provocó un incremento de los casos, motivo por el cual en 1968 se formula un plan trienal basado en rociados con DDT y Malathion en las zonas de alta transmisión, acompañado de tratamiento colectivo y aplicaciones de Fenthion como larvicidad.

los 42,073 casos reportados el año anterior y para el año siguiente se alcanzó la

Con el terremoto de 1972 se perdieron los archivos del programa, lo que implicó un subregistro de casos para el año de 1973 y por consiguiente una disminución de casos. En 1974 se restauró el sistema de información reportándose en dicho año 12,167. En 1975 Nicaragua se ubica en el grupo de países con escasas perspectivas para la erradicación de la malaria.

En 1978 se crea el sistema único de salud y el sistema de erradicación de malaria se transformó en el área de control y erradicación de la malaria, pasando ser una dependencia de la división preventiva.

1987. Este estudio se realizó debido al desconocimiento de las características

En 1981, 80,000 voluntarios entrenados aceleradamente para éste tomaron parte en una masiva campaña contra la malaria su tarea fue la distribución de dosis de vacuna antimalárica, en un tratamiento de 3 días que abarco el 75% de la población nacional. Poco después estadística mensuales revelaron un descenso de un 98% en los casos de malaria. Esta campaña incluía, la concientización de la comunidad para que dieran continuidad al programa de erradicación de la enfermedad combatiendo la larva del mosquito.

En julio de 1982 otra campaña masiva fue dirigida a regar larvicida, contra el mosquito de la malaria en los depósitos de agua de las casas, barriles, contenedores, lavaderos, etc. También se desarrollaron esfuerzos comunitarios para drenar charcos y pantanos, para limpiar todo tipo de zanjas, con el fin de atacar el desarrollo del mosquito. Las avionetas que regularmente recorrieron áreas de malaria endémica, regando larvicida, contribuyendo también al éxito de la campaña contra la enfermedad. Pero la guerra de la malaria no solo es difícil si no prolongada. Las inundaciones de mayo de 1982 causaron un incremento de malaria en el mes de agosto. En ese año, hubo aun 15,300 casos de malaria en todo el país.

En 1992 se da la Declaración Mundial de lucha antipalúdica cuyo objetivo era reducir la morbilidad. El programa de Malaria adopto esta iniciativa e inició la implementación de los elementos técnicos de la misma. En 1995 se reportaron 71,380 casos lo que significó un incremento del 69.6% respecto a

los 42,073 casos reportado el año anterior y para el año siguiente se alcanzó la cifra de 76,269 casos.

B. INFORMACION GENERAL

En octubre de 1998, los efectos del huracán Mitch dejaron secuelas de incontables daños a la población y a la infraestructura del país. Como medida preventiva de este desastre natural el MINSA con el apoyo de la cooperación externa logro desarrollar medidas de prevención y control dirigidas al vector.

destruyen los glóbulos rojos de la sangre, disminuyendo la resistencia del

Monografía: malaria en niños menores de seis años en el área 06 waslala en 1987. Este estudio se realizó debido al desconocimiento de las características clínica epidemiológicas de la malaria en niños menores de 6 años, para obtener información sobre el comportamiento epidemiológico, formas de presentación, carácter biológico de los niños, abordaje terapéutico y complicaciones de los casos positivos de malaria en menores de 6 años de tal forma que permitió un enfoque integral del diagnóstico, evolución y tratamiento de la enfermedad.

Plasmodium malariae

Plasmodium ovale.

En Nicaragua y Centroamérica, únicamente se encuentra los *p. vivax* y *p. falciparum*, éste último es el causante de las formas graves de la enfermedad y de los fallecidos.

B.2. Huésped de la malaria

El hombre es el único Reservorio importante de la malaria. Los *plasmodium* llegan al hombre susceptible, fundamentalmente mediante la inoculación hecha por la hembra del mosquito *Anopheles*, en el momento de picarlo para alimentarse con su sangre.

B.3. Mecanismo de transmisión de la malaria

El mosquito hembra del género *Anopheles* es el que transmite la infección, casi todas las especies se alimentan al atardecer y en las primeras horas de la noche; algunos vectores importantes tienen periodos máximos de picadura cerca de la medianoche o durante las primeras horas de la mañana.

B. INFORMACION GENERAL

La malaria es una enfermedad infecciosa, transmisibles, relacionada con las condiciones ecológicas, económicas, sociales del hombre y del ambiente que lo rodea. Se transmite por la picadura del mosquito *Anopheles*, el cual puede introducir en el organismo humano los parásitos del género *plasmodium*, que destruyen los glóbulos rojos de la sangre, disminuyendo la resistencia del cuerpo, causando anemia y a veces hasta la muerte.

B.1. Agentes causales de la malaria

Existen principalmente 4 especies de *plasmodium* que pueden causar la fiebre de la malaria:

Plasmodium vivax

Plasmodium falciparum

Plasmodium malariae

Plasmodium ovale.

En Nicaragua y Centroamérica, únicamente se encuentra los *p. vivax* y *p. falciparum*, éste último es el causante de las formas graves de la enfermedad y de los fallecidos.

B.2. Huésped de la malaria

El hombre es el único Reservorio importante de la malaria. Los *plasmodium* llegan al hombre susceptible, fundamentalmente mediante la inoculación hecha por la hembra del mosquito *Anopheles*, en el momento de picarlo para alimentarse con su sangre.

B.3. Mecanismo de transmisión de la malaria

El mosquito hembra del género *Anopheles* es el que transmite la infección, casi todas las especies se alimentan al atardecer y en las primeras horas de la noche, algunos vectores importantes tienen períodos máximos de picadura cerca de la medianoche o durante las primeras horas de la mañana.

Los parásitos tienen dos formas de multiplicación.

La asexual que se da en las células hepáticas y los eritrocitos del huésped susceptibles.

La multiplicación sexual en el mosquito, cuando el mosquito hembra del género *Anopheles* pica a un huésped infectado, ingiere formas sexuales del *plasmodium* llamados gametocitos. En el tubo digestivo del mosquito, el gametocitos masculino fecunda el gametocitos femenino formando el oocineto que penetra en la pared estomacal y en su cara externa forma el ooquistes en el cual se desarrollaron miles de esporozoitos, emigran a los órganos del mosquito infectado y algunos llegan a las glándulas salivales, maduran en ellas y son inoculados al torrente sanguíneo del huésped susceptible al momento que el mosquito vuelve a picar para alimentarse con sangre.

En el huésped susceptible, los esporozoitos penetran en los hepatocitos y se transforman en esquizonte exoeritrocitos. Los hepatocitos se rompen y miles de parásitos asexuales llegan al torrente sanguíneo a través de las sinusoides hepáticos e invaden a los eritrocitos para crecer y multiplicarse cíclicamente. Muchos se transformaron en formas asexuales, de trofozoitos a esquizonte eritrocíticos maduros, que rompen el eritrocito en un lapso de 48 a 72 horas, liberando de 8 a 30 merozoitos eritrocíticos que invaden otros eritrocitos infectados, algunos de los merozoitos pueden transformarse en las formas sexuales.

El tiempo que transcurre entre la picadura y la detección del parásito en un frotis de gota gruesa es el "periodo prevalente" que varían de 6 a 12 días en los casos de infección por *p; vivax* y de 12 a 16 días en el caso de *p; malariae*. Después de 12 meses de una exposición de algunas cepas de *p; vivax* puede haber ataques primarios tardíos. Por lo regular los gametocitos aparecen en sangre 3 días después del inicio de la parasitemia cuando se trata de *p; vivax* y *p; ovale*, y después de 10 a 14 días de la infección por *p. falciparum*. Algunas formas exoeritrocíticas de *p; vivax* y *p; ovale* son forma latentes que permanecen en los hepatocitos y maduran durante meses o años. Y después

producen recaídas, éste fenómeno es el resultado de un tratamiento inadecuado o de la infección de cepas resistentes. Esto no ocurre con *p. falciparum* y *p. malariae*.

La infección también puede ser ocasionada por la transfusión de sangre de un donador, portador de formas asexuales del parásito. Rara vez hay transmisión congénitas, pero la muerte prenatal es frecuente en el caso de embarazadas infectadas.

B.4. Período de incubación

Inicia con la picadura del mosquito infectante y termina con la aparición de los síntomas clínicos; va de 7 a 30 días, dependiendo de la cepa y especie de *plasmodium* (de 8 a 14 días para *p. vivax* y *p. ovale*; de 7 a 14 días para *p. falciparum*, y de 7 a 30 días para *p. malariae*) además de la intensidad de la infección y de la resistencia del huésped.

B.5. Cuadro clínico de la malaria

Se divide en tres fases:

La primera, se caracteriza por intensos escalofríos que duran de 15 minutos a una hora.

La segunda se inicia con el estado febril propiamente dicho y la temperatura puede llegar a los 41 grado, esta fase puede prolongarse hasta 6 horas.

La tercera y última fase se caracteriza por una profusa sudoración, la temperatura baja rápidamente, algunas veces a menos de lo normal. Esta fase tarda de 2 a 4 horas, en los cuales el paciente presenta debilidad y postración. El enfermo estará a febril hasta el próximo paroxismo. La duración total del paroxismo es de 8 a 20 horas y los síntomas presentados varían de acuerdo a la especie de *plasmodium* y al estado del huésped.

El estado febril se relaciona con el momento en que se rompen los glóbulos rojos y se liberan los parásitos al torrente sanguíneo. Así la periodicidad de la fiebre es de 48 horas para *p. vivax* y de 36 horas para *p. falciparum*.

Se estima que cada esquizonte del *P. vivax* produce alrededor de 10,000 merozoitos y cada esquizonte maduro del *P. falciparum*, produce aproximadamente 40,000 merozoitos. Mientras existan varias poblaciones no sincronizadas de parásitos, el enfermo podrá presentar fiebre concomitante con remisiones. Al inicio de la enfermedad, esta presentación periódica puede faltar y en cambio manifestarse algunos síntomas vagos como: dolor de cabeza, dolor lumbar, fatiga, náusea, mialgias e incluso diarrea, lo que hace pensar en influenza o en una infección intestinal.

B.6. Tipos de malaria

Dos formas clínicas más comunes en Nicaragua:

B.6.1 Malaria por *Plasmodium vivax*

El período de incubación por *P. vivax* es de 12 a 17 días. Se inicia con algunos malestares vagos como dolor de cabeza y del cuerpo. La malaria por *P. vivax* se caracteriza por su evolución a largo plazo, fiebre intermitente con paroxismo en días alternados, anemia y esplenomegalia.

El ataque primario comienza con cefalea, fiebre, dolor (principalmente en la espalda) postración y náuseas. En recidivas o en pacientes que ya tuvieron malaria, dichos síntomas son discreto o pueden ser ausentes.

En aquellos infectados por primera vez, la fiebre al principio es irregular o remitentes con duración de 2 a 4 días. Posteriormente se transforma en intermitente en días alternados, adquiriendo la característica de fiebre terciaria. La irregularidad inicial se debe al asincronismo con que el parásito se desarrolla en los glóbulos rojos y consecuentemente, el hallazgo simultáneo en la sangre de varias poblaciones de parásitos.

Los paroxismos son completos, con periodos de frío, calor y sudor bien caracterizado. Aunque principalmente ocurren durante la tarde, también puede presentarse por la mañana. La temperatura a menudo sobrepasa a 48 grado.

El bazo por lo general es palpable y alcanza un volumen mayor en pacientes que han tenido infecciones repetidas. La hepatomegalia lo hace de 8 a 40 semanas después del primer episodio. Aunque la malaria por *P. vivax* en el

hombre puede afectar diferentes órganos y siempre existen alteraciones del hígado, rara vez evoluciona hacia formas mas grave. La complicación más importante es la anemia hipocrómica secundaria, que mantiene al individuo con una sensación de debilidad hasta un mes después de la cura de la infección, principalmente en las regiones endémicas.

Pueden ocurrir síntomas neurológicos, pero son transitorios. La incidencia de casos fatales es baja, la duración de una infección por *P. vivax* no tratada puede ser de tres años o más. La parasitemia oscila de 20,000 a 50,000 parásitos por microlitro de sangre.

B.6.2 Malaria por *plasmodium falciparum*

Se caracteriza porque pone en riesgo la vida del enfermo en ausencia de tratamiento específico eficaz. Aunque puede presentar recrudescencias a corto plazo, después de 1 a 4 semanas de ataque primario, no presenta recidivas.

El periodo de incubación dura de 7 a 14 días, siendo mas corto en las zonas de alta endemicidad donde prolifera *p. falciparum* es resistente a los medicamentos antimaláricos. La enfermedad comienza con fiebre de intensidad variable, cefalea, dolores en la espalda y las piernas, postración, anorexia, nauseas, vomito y diarrea ocasional. A medida que la enfermedad progresa, los síntomas son más intensos, con la aparición de confusión mental y ansiedad. La fiebre que es irregular o continua, puede ser superior a los 40 grados. Especialmente en niños pueden presentarse convulsiones. La taquicardia y la taquipnea son mas intensas, indicando una posible complicación pulmonar. El bazo y el hígado son generalmente palpables y dolorosos. En una etapa posterior puede aparecer ictericia y signos hemorrágicos. Varios factores se relacionan con la evolución grave de la malaria por *p. falciparum*.

B.8. Formas clínicas de la malaria

B.7. Clínica del ataque agudo

En un pequeño número de pacientes aparecen síntomas, varios días antes de los paroxismos de la malaria. El paciente se siente incomodo, con cefalea ocasional, mialgias, nauseas, vómitos, astenia, fatiga y fiebre ligera. Dichos síntomas son inespecíficos ya que se pueden observar en otras enfermedades transmisibles.

El ataque agudo de la malaria se caracteriza por un conjunto de paroxismo febril que presentan cuatro periodos sucesivos, el de frío, de fiebre, de sudor y de apirexia. En la mayoría de los enfermos maláricos la sintomatología comienza repentinamente en el periodo de frío, que dura entre 15 y 60 minutos (ocasionalmente dos horas). Los síntomas se relacionan con el aumento brusco de la temperatura del cuerpo y se caracterizan por la sensación de frío intenso, escalofrío con marcado temblor generalizado y castaño de los dientes, puede acompañarse de cefalea, nauseas y vómitos. El pulso es débil y rápido. Los labios están cianóticos en esta etapa, sobre todo en niños pueden desencadenarse crisis convulsivas.

El período de fiebre dura de 2 a 6 horas y se inicia cuando termina el escalofrío. El paciente comienza a sentirse caliente, la cara se pone hipertémica, el pulso es fuerte y la piel seca y caliente. El dolor de cabeza que generalmente aparece en la etapa anterior, aumenta en intensidad y las nauseas y vómitos pueden continuar. La respiración es rápida y el paciente esta sediento. La temperatura puede alcanzar 40 grado o más y no responde a los antipiréticos, en algunos pacientes se puede presentar delirio.

El periodo de sudor dura de 2 a 4 horas. La fiebre disminuye rápidamente y la cefalea, sed y malestar. El enfermo tiene la sensación de alivio y tranquilidad. Cuando el sudor termina, el paciente se siente cansado y débil; libre de los síntomas, puede tener un sueño tranquilo.

La duración total del paroxismo varía de 6 a 12 horas. Sin embargo, una o todas las fases pueden no ponerse de manifiesto, lo que podría llevar a un error en el diagnostico se puede presentar herpes labial y nasal.

B.8. Formas clínicas de la malaria

Las formas clínicas de la malaria se pueden dividir en leve, moderadas, graves y de urgencia. Esta clasificación depende de varios factores, tales como la intensidad y duración de la fiebre y de los síntomas generales, el nivel de la parasitemia y la intensidad de la anemia.

- ❖ La forma leve se relaciona con la evolución de la malaria en individuos semiinmunes, quienes ya han tenido episodios de malaria, o en personas con buena repuesta inmediata del sistema inmune. En estos pacientes, la fiebre no es muy alta, los síntomas generales si los hay son discretos y la parasitemia es baja (generalmente por debajo del 0.1%). Aunque puede existir anemia. Esa no es marcada y el hematocrito permanece normal.
- ❖ La forma moderada es típica de individuos no inmunes, quienes presentan el característico paroxismo febril con periodos de frío, calor o sudor. La temperatura es alta con aumentos en la crisis. Los síntomas generales son más intensos con fuerte cefalea. La parasitemia varia del 0.1% al 0.5% y los valores de hemoglobina, el numero de glóbulos rojos y el hematocrito permanece normal.
- ❖ La forma grave y de urgencia con raras excepciones, se observan en las infecciones producidas por *falciparum*. La forma grave se presenta en individuos no inmunes, mujeres embarazadas y niños. El paroxismo febril no es común. El paciente mantiene una fiebre persistente, no muy elevada, y no se presentan escalofrío ni sudor. La cefalea es fuerte, el vomito frecuente y puede presentarse delirio. Pueden estar parasitados hasta el 2% de los eritrocitos y la anemia es intensa, con marcada reducción de la hemoglobina y del hematocrito. Si el paciente no recibe terapéutica específica, adecuada y oportuna, puede evolucionar a la forma de urgencia.

Las manifestaciones más frecuente se relacionan con los riñones, pulmones, hígado, cerebro y la sangre. La fiebre es variable pero con frecuencia es alta. La cefalea y el vomito son persistente, la orina se reduce y se concentra. Puede notarse ictericia, taquipnea intensa, petequias y pequeños derrames petequiales, principalmente en la conjuntiva ocular. El paciente se siente confundido y con razonamiento lento. La parasitemia es superior al 2% y puede

alcanzar un 30% o más. La anemia es muy intensa y el paciente puede tener una reducción del 50% de la tasa de hemoglobina a la semana de evolución.

B.9. Malaria en el embarazo

En las pacientes embarazadas la malaria evoluciona con complicaciones con el doble de frecuencia que en las que no están. En la primera mitad del embarazo se observa una tasa de abortos hasta de un 30% y en la segunda mitad hay evidencias de inmunosupresión materna, lo que conducirá a una más grave y no rara evolución fetal. Entre los factores que llevarían a dicha inmunosupresión estarían los niveles elevados de esteroides suprarrenales, gonadotropina corioplacentaria y de alfa₂ feto proteína.

Una embarazada puede tener parasitemia mas alta (10 veces mas que una paciente, principalmente en pacientes infectadas por primera vez. Esta favorece las complicaciones en la evolución de la infección.

Desde el punto de vista clínico, la malaria es similar en pacientes embarazadas y no embarazadas. Sin embargo, en la primera fiebre suele ser mas alta y los paroxismo pueden tomar mas tiempo para estabilizar. En la malaria por *P. falciparum*, la fiebre es continua con tendencias a una evolución mas graves, principalmente entre pacientes infectadas por primera vez. La malaria predispone a toxemia gravidica, con preeclampsia y eclampsia. En pacientes embarazadas, la infección asociada con anemia es causa de aborto, nacimiento prematuro y niños de bajo peso al nacer.

Se desconoce el mecanismo que origina la malaria congénita. Se sugiere que en embarazadas infectadas no inmunes, podría haber una lesión placentaria y pasaje del protozooario. Otra probabilidad es la contaminación de la sangre fetal en el momento del parto, en cuyo caso la infección deberá considerarse como malaria inducida.

Las características clínicas de la malaria congénita son similares a las causadas por otras infecciones adquiridas a través de la placenta. Con frecuencia los recién nacidos pueden presentar fiebre discreta, irritabilidad y anorexia. Aunque se observa hepatoesplenomegalia, la ictericia no es frecuente.

B.9.1 Malaria en niños

En niños mayores de 5 años de edad la malaria tiene la misma evolución que en los adultos. Sin embargo, en niños de edad preescolar no son visibles los signos clínicos característicos del paroxismo palúdico. Frecuentemente, esto conduce a un diagnóstico equivocado. En niños de edad preescolar en regiones endémicas la malaria por *p. falciparum* es responsable de elevadas tasas de mortalidad y morbilidad.

Los niños de regiones hiperendémicas comúnmente no contraen malaria durante los primeros dos meses de vida porque tienen inmunidad transferida por la madre. No obstante, después del primer año la mayoría de los niños pueden contraer malaria. Si la especie causante es *p. falciparum*, la evolución de la infección puede ser grave.

Cuando la desnutrición y otras infecciones acompañan a la malaria, lo cual es común, la evolución suele ser mas grave, aunque la malaria sea tratada adecuadamente. Es la forma grave de la enfermedad el agente etiológico es por lo general *p. falciparum*. El coma se asocia con palidez, convulsiones y vomito, ocasionalmente se presenta dolor abdominal e ictericia. Raramente la malaria por *p. vivax* en niños puede ser de evolución grave. En este caso comienza con cefalea intensa, nauseas, vómitos y convulsiones y puede tener un desenlace final.

B.9.2 Malaria inducida

La malaria puede ser transmitida por inoculación de sangre fresca por medio de agujas contaminadas utilizadas por los adictos a las drogas o personal de los servicios de salud.

También puede ser inducida por transfusión de sangre y su derivado cualquier de los cuatro tipos de malaria humana. El periodo de incubación puede durar de 10 horas a 60 días y esta relacionada a la especie del *plasmodium* y el número de parásitos inyectados. Los periodos de incubación mas corto son causado por *p. falciparum* y los mas largos por *p. malariae*.

Los síntomas son variable, con fiebre remitentes, nauseas, vómitos, mialgias, ictericia discreta, diarrea y dolor abdominal.

B.10. Distinción entre la enfermedad no complicada y la enfermedad grave

El objetivo primordial del examen de pacientes con malaria o con presunción de malaria, es detectar los casos graves que corren el riesgo de complicaciones y determinar las medidas apropiadas de diagnóstico y tratamiento.

Examen clínico básico

Se necesita un examen clínico básico, para detectar los signos de malaria grave. El examen debe incluir una evolución de los siguientes casos:

La función del sistema nervioso central, incluida la presencia o antecedentes de convulsiones y una evaluación del estado mental del paciente.

La presencia de dificultad respiratoria, que puede indicar una enfermedad malaria grave, anemia descompensada grave o neumonía coexistente. Los investigadores usan distintas definiciones, entre ellas aumento de la frecuencia respiratoria específica para la edad, aleteo nasal, tiraje torácico, quejido respiratorio, respiración profunda y uso de los músculos accesorios de la respiración.

El estado de hidratación; la deshidratación puede deberse a la hiperpirexia, los vómitos, la diarrea y la anorexia.

La presencia de anemia, diagnosticada mediante una prueba de laboratorio o por los signos clínicos. Si no se dispone de laboratorio, se puede evaluar la anemia según los signos clínicos.

Se han comprobado estudio en varias áreas, que la palidez palmar tiene mas sensibilidad para la detección de la anemia grave o moderada en los niños que la palidez conjuntival sola.

B.11. Diagnóstico de la malaria

El diagnostico de laboratorio de la malaria puede realizarse de dos maneras en forma directa (diagnostico parasitológico), en donde se observa el parásito o

parte de el y en forma indirecta (diagnostico inmunológico), en donde se evidencia la repuesta inmunológica del huésped ante la presencia del parásito. El diagnóstico parasitológico de malaria se realiza utilizando dos técnicas: gota gruesa, frotis y la reacción en cadena de polimerización (pcr)

Gota gruesa y frotis: la gota gruesa es una técnica de rutina y consiste en una muestra de una gota de sangre formada por numerosas capas, en su mayoría de glóbulos rojos, lo que son deshemoglobinizados durante la coloración con giemsa. Esta concentración de glóbulos rojos facilita la detección de los parásitos que pudieran estar presentes en su interior en densidad bajas.

El frotis es una capa delgada, única de células sanguíneas, fijadas con metanol y coloreadas con giemsa, que facilita la observación de la característica morfológica de los parásitos presentes en los glóbulos rojos. El examen del frotis no se realiza en forma rutinaria ya que requiere de mayor tiempo de observación en comparación con la gota gruesa. Sin embargo, es recomendado hacerse cuando no es posible examinar la gota gruesa por problemas técnicos o de conservación, o cuando exista necesidad de auxiliarse para la identificación de la especie.

Ambas muestras son obtenidas simultáneamente, en una misma lámina, coloreada con giemsa, y examinadas con un microscopio con un aumento de 1000x

La determinación de la densidad parasitaria es útil para conocer la severidad de la malaria y la respuesta al tratamiento que se está empleando, sobre todo en casos de malaria por *plasmodium falciparum*. Los métodos más usados son dos: el sistema de cruces (t) y el cálculo del número de parásitos por microlitro de sangre. El sistema de cruces es un método rutinario que permite determinar el número total de parásitos presentes observados en 100 campos microscópicos con un aumento de 1000x.

El reporte se realiza de la siguiente manera:

Número de parásitos cualquier número inferior a 40 parásitos en 100 campos debe escribirse con el número de parásitos encontrando en la lectura.

t/2	de 40 a 60 parásitos en 100 campos
t	un parásito por campo en 100 campos
tt	de 2 a 20 parásitos por campo en 100 campos
ttt	de 21 a 200 parásitos por campo en 100 campos
tttt	mas de 200 parásitos por campo en 100 campos

La especie *plasmodium* encontrada se reportan de la siguiente manera:

- V *plasmodium vivax* (todas las formas)
- F *plasmodium falciparum* (anillos únicamente)
- FtG *plasmodium falciparum* (anillos y gametocitos)
- FG *plasmodium falciparum* (gametocitos únicamente).

B.12. Tratamiento

Tanto niños como adultos, para quienes está indicado el uso de cloroquina deben recibir una dosis terapéutica completa de 25 Mg. de base por kilogramo distribuidos en tres días. El régimen farmacocineticamente superior consiste en 10 Mg. base por kilogramo de peso corporal seguido de 5 mg/kg. De 6 a 8 horas después y 5 mg/kg. Cada uno de los dos días siguientes. Un régimen más práctico que se usa en varios lugares consiste en 10 mg/kg. El primero y segundo días y 5mg el tercero. Ambos regímenes proporcionan una dosis total de 25 mg/Kg. Por ejemplo 1,500 Mg. en base para un adulto de 60 Kg.

Para el tratamiento radical se usa combinada la cloroquina con la primaquina a la dosis 0.75 mg/kg de peso, en dosis única aplicada el primer día para *p. falciparum* y para *P. vivax* 0.25 Mg /Kg de peso cada día durante 5 días.

La primaquina esta contraindicada en mujeres embarazadas y en niños menores de seis meses.

B.12.1. Tratamiento complementario, Rehidratación

Se debe determinar la gravedad de la deshidratación a fin de orientar el tratamiento con sales de rehidratación oral o líquidos intravenosos.

B.12.2. Tratamiento de la hiperpirexia

La hiperpirexia consiste en una temperatura rectal superior a 40 grado o una temperatura axilar superior a 39,5 grado. Puede tener efectos adversos en el estado mental del paciente y causar vómitos, obstaculizando así la administración de los medicamentos orales. En la práctica, primero se debe administrar la medicación antipirética, especialmente para los niños con riesgo de crisis convulsivas febriles. El medicamento antipirético preferido es el acetaminofen, que puede administrarse por vía oral o en forma de supositorio.

Anemia

Las mujeres embarazadas y los menores de 5 años son los dos grupos con mayor riesgo de presentar anemia relacionada con *p. falciparum* y *p. vivax*.

Quimiopprofilaxis

Todos los viajeros y grupos especiales, para los cuales se prescribe Quimiopprofilaxis deben informárseles claramente sobre lo siguiente:

- ❖ El riesgo de malaria y como puede protegerse y obtener urgentemente atención médica si se enferman a pesar de al quimiopprofilaxis.

- ❖ La necesidad de evitar las picaduras de mosquito y de tomar medidas de protección personal en todos los casos.

- ❖ Debe prescribirse la dosificación correcta del medicamento antimalárico mas apropiados, para el lugar que se visitara. Siempre que sea posible,

B.13. los regímenes se deben iniciar una semana antes del viaje, seguir con regularidad, sin falta, durante todo el tiempo que se pase en la zona con riesgo de malaria y continuar durante cuatro semanas después de salir de la zona.

- ❖ Las posibles reacciones adversas y contraindicaciones de los medicamentos prescrito. Ningún medicamento está exento de producir

efectos colaterales de modo que no debe prescribirse quimioprofilaxis, si no hay un riesgo de malaria.

- ❖ La necesidad de buscar diagnóstico y tratamiento temprano, ningún régimen profiláctico antimaláricos confiere protección completa. Se debe sospechar malaria por *P. falciparum*, que puede ser mortal, siempre que haya fiebre, con o sin otros síntomas, en cualquier momento entre una semana después de la primera exposición posible a la malaria y dos meses después de la última posibilidad de exposición. Los viajeros con riesgo especiales son las mujeres embarazadas y los niños pequeño.

El régimen profiláctico recomendado es 5 Mg. de base por kilogramo de peso corporal por semana, tanto para adultos como para los niños. Es decir, una dosis semanal de 300mg de base para los adultos. Algunas autoridades recomiendan 10 mg/kg. Semanalmente, es decir, una dosis para adultos de 100mg de base diariamente seis días por semana.

La cloroquina se recomienda como medicamento profiláctico solo en los lugares donde hay únicamente *P. vivax* y *P. falciparum* sensible. Este es el caso de Nicaragua.

Sé dará tratamiento profiláctico a aquellas personas que por motivo de viaje deben ingresar a zonas endémicas. Se debe explicar al usuario que ese tratamiento solo previene que el ataque de la malaria sea muy fuerte, ya que aun tomando este tratamiento, la enfermedad puede ser adquirida.

B.13. Casos graves o complicaciones de malaria

Los casos graves o complicaciones de malaria son debido a infecciones causadas por *P. falciparum*. Estos casos son casi siempre consecuencia de la demora en el tratamiento o diagnóstico y tratamiento incorrecto.

Malaria cerebral, definida como un estado de coma más atribuible a ninguna otra causa; en un paciente con malaria a *P. falciparum*.

Convulsiones generalizadas

Anemia normocítica

Insuficiencia renal

Hipoglucemia

Disturbio

Edema agudo del pulmón

Colapso o choque circulatorio

Sangrado espontáneo

Hipertermia continua

Parasitaria elevada

Hemoglobinosis.

B.14. Conducta general frente a un paciente con malaria grave

- ❖ Especie y cepa de *Plasmodium*: el *Plasmodium vivax* y *falciparum* son
- ❖ Si no se puede disponer inmediatamente de la confirmación parasitológica por microscopía, preparar una lámina de sangre (gota gruesa) y comenzar el tratamiento con base al cuadro clínico.
- ❖ La quimioterapia antimalárica debe ser administrada por vía parenteral.
- ❖ Horario de picadura: las hembras generalmente se alimentan de noche
- ❖ Las dosis deben ser calculadas con base a mg/kg. de peso corporal, ya que es importante para el paciente, especialmente a los niños.
- ❖ No se debe confundir las dosis de sal con la base. Las dosis de quinina, generalmente son indicadas como sal (10 Mg. de sal = 8.3 Mg. de base). La cloroquina es indicada como sal, siempre que sea posible que los
- ❖ pacientes deben ser administrados en unidades de cuidados intensivos.
- ❖ Cuando se esté administrando soluciones endovenosas, debe prestar atención al equilibrio hídrico a fin de evitar hiperhidratación.
- ❖ Determinar los niveles de glucosa sanguínea, para detectar posible hipoglucemia.

- ❖ Localización y características de los criaderos: los criaderos son lugares muy grande como un pantano, laguna o lago. Generalmente los criaderos son presencia de plantas acuáticas en los criaderos favorecen su crianza ya
- ❖ Monitorear respuestas terapéuticas tanto clínica como parasitología.
- ❖ Monitorear la diuresis y color de la orina.
- ❖ Observar regularmente la temperatura, frecuencia respiratoria, presión sanguínea, nivel de conciencia y otros signos vitales.
- ❖ Capacidad vectorial: se refiere a la capacidad que tienen los zancudos
- ❖ Identificar y controlar cualquier otra infección asociada.

❖ Reservorio: el más importante es el hombre que puede contener los

Riesgos epidemiológicos

- ❖ Especie y cepa de *plasmodium*: el *plasmodium vivax* y *falciparum* son los mas ampliamente distribuidos, siendo el *falciparum* el mas peligroso.

Ecológico

- ❖ Densidad del vector: la cantidad mayor posible del vector en su estado larvario y adulto.
- ❖ Horario de picadura: las hembras generalmente se alimentan de noches y horas del amanecer. Debido a esto hay mas probabilidad de que las personas se han picada dentro de sus casas.
- ❖ Comportamiento en relación con la picadura: se refiere a la endofagia y endofilia que puede presentar la persona.
- ❖ Susceptibilidad a los insecticidas: se refiere al uso de insecticida como medida de control y que algunas veces puede no ser efectivo por la resistencia que puede presentar el vector ante estos químicos, e incluso también implica riesgo para la salud humana ya que puede provocar daños locales, cuando entra en contacto con la piel o trastornos generales cuando es inhalados o ingeridos.

- ❖ Localización y características de los criaderos: los criaderos son lugares que contienen agua y puede ser muy pequeño como un charco o muy grande como un pantano, laguna o lago. Generalmente los criaderos son agua acumulada y estancada pero limpia con acceso a la luz solar. La presencia de plantas acuáticas en los criaderos favorecen su crianza ya que las larvas se alimentan de material orgánico y por otro lado pueden servirle de refugio escondiéndose de esta forma de sus depredadores.
- ❖ Capacidad vectorial: se refiere a la capacidad que tienen los zancudos para transmitir la enfermedad al hombre y desencadenar un cuadro patológico. *se forman charcas.*
- ❖ Reservorio: el más importante es el hombre que puede contener los parásitos u otro microorganismo que puede vivir o multiplicarse en ellos, y ser fuente de infección para un huésped susceptible.

Ecológico *VENCION DE LA MALARIA*

- ❖ Altura sobre el nivel del mar: la altitud es un factor limitativo para el desarrollo de vectores y virus.
- ❖ Temperatura media anual: constituye un factor decisivo en el desarrollo y supervivencia de los zancudos. Las temperaturas bajas congelan los tejidos de los zancudos y estos tienen como consecuencia la ruptura de su membrana celular. La interrupción de la circulación y su sucesiva muerte. Por otro lado a temperaturas altas las larva se paralizan sufriendo trauma irreversible.
- ❖ *Utilizar mosquiteros, si esto son impregnados con un insecticida*
- ❖ Humedad relativa: es la cantidad de vapor de agua que se encuentra en el aire. Es indispensable para los animales terrestres. Un animal en estado normal de vida, no puede vivir durante mucho tiempo en un aire absolutamente seco, porque sufre pérdida de agua debido a la transpiración y a la excreción, de tal forma que la humedad es indispensable para la vida de los zancudos, pues ellos se reproducen en lugares húmedos y la falta de humedad impide su reproducción.

- ❖ Quimioprofilaxis a viajeros no insumos que estarían expuesto a
- ❖ Períodos de lluvias y características de las precipitaciones. Durante épocas de invierno o épocas de lluviosa donde las inundaciones aumentan y el número de criaderos los factores epidemiológicos se disparan enormemente.

- ❖ Topografía: son las características físicas del suelo que influyen sobre la vida de los zancudos, en los terrenos con cierta pendiente el agua fluye más fácilmente y no se acumula. El suelo arcilloso el agua no drena bien y fácilmente se forman charcas.

- ❖ Intervención en medios acuáticos: se realiza el control a través de un
- ❖ La vegetación: en lugares con abundante vegetación favorecen la supervivencia de los zancudos, ya que esta le sirve como fuente de refugio y alimentación.

B.15. PREVENCIÓN DE LA MALARIA

- ❖ Relleno y drenaje de charcos de agua, para eliminar o disminuir los criaderos del mosquito transmisor
- ❖ Rociado intradomiciliario con insecticida de acción residual y que el mosquito no haya desarrollado resistencia.
- ❖ Mejorar las condiciones de la vivienda y proteger con tela metálica puertas y ventana.
- ❖ Utilizar mosquiteros, si esto son impregnados con un insecticida peritoide. Su eficacia aumenta probablemente.
- ❖ De ser posible usar repelente el mas eficaz en la actualidad es el dietiltoluamida.
- ❖ Tratamiento oportuno y eficaz de los casos agudo o crónico.

- ❖ Quimiopprofilaxis a viajeros no insumos que estarían expuesto a picaduras de mosquito infectado en zona palúdica.

B.15.1. Saneamiento básico

- ❖ Tipos de viviendas: existen viviendas con tejidos de alambre inadecuados o inexistentes y desagües obstruidos con desechos.

- ❖ Drenaje: es la eliminación de charcos o depósitos de agua en cualquier lugar.

- ❖ Intervención en medios acuáticos: se realiza el control a través de un grupo de peces, para el control biológico, son de tamaño pequeño, pueden mantener las crías y pupas bajo control en los depósitos de agua, se alimentan de larva cuando son jóvenes hasta llegar a su madurez.

B.15.2. Sociales

- ❖ Costumbres: modificar las costumbres de la población y apropiar cambios a los aspectos sanitarios del pueblo o la comunidad.

- ❖ Vestimentas: es preferible usar camisas manga larga y pantalones largos en horas del atardecer y anochecer.

- ❖ Medida de protección: usar mosquitero y repelente.

B.16.2. INDICADORES DE LABORATORIO

- ❖ Migración parasitemia (Mayor de 25000 ó mayor de 5%)
 - ❖ Leucocitos policrónucleares en la sangre periférica con pigmento
- ❖ Asentamiento nuevo
 - ❖ Hematocrito por debajo del 15%
- ❖ Educación
 - ❖ Glucemia por debajo de 2.2 mmol/l (menor de 40 mg/dl)

B.15.3. Acceso a los servicios de salud

- ❖ recursos humanos y grado de capacitación.

- ❖ Concentración elevada de ácido láctico en el LCR (mayor de 3)
- ❖ Apoyo de otros sectores a la incorporación en medidas de control.
- ❖ Aumento del ácido láctico en la sangre venosa (mayor de 5 mmol/l)
- ❖ Capacidad de diagnóstico.
- ❖ Aumento de las transaminasas (aminotransferasas) a más de triple
- ❖ Aumento de la 5-nucleotidasa plasmática
- ❖ Sistema de información y vigilancia epidemiológica.
- ❖ Concentraciones plasmáticas muy elevadas de factor de necrosis

B.16. INDICADORES DE PRONÓSTICO

Principales indicadores de mal pronóstico en niños y adultos con malaria grave.

B.16.1. INDICADORES CLÍNICOS

- ❖ Menos de tres años de edad
- ❖ Coma profundo
- ❖ Convulsiones observadas o referidas por un testigo
- ❖ Ausencia de reflejos corneales
- ❖ Rigidez de descerebración / decorticación u opistótonos
- ❖ Signos clínicos de alteración funcionales (insuficiencia renal, edema pulmonar)
- ❖ Dificultad respiratoria (Acidosis)
- ❖ Colapso circulatorio
- ❖ Edema papilar y/o retiniano

B.16.2. INDICADORES DE LABORATORIO

- ❖ Hiperparasitemia (Mayor de 25000 ó mayor de 5%)
- ❖ Leucocitos polimorfonucleares en la sangre periférica con pigmento palúdico visible (mayor del 5%)
- ❖ Hematocrito por debajo del 15%
- ❖ Concentración de hemoglobina por debajo de 5 g/ dl
- ❖ Glucemia por debajo de 2,2 mmol/l (menor de 40 mg/dl)
- ❖ Urea en la sangre por encima de 60 mg/dl
- ❖ Creatinina sérica por encima de 265 mol/l (mayor de 3,0 mg/dl)

- ❖ Concentración elevada de ácido láctico en el LCR (mayor de 5 mmol/l) y glucorraqeua baja.
- ❖ Aumento del ácido láctico en la sangre venosa (mayor de 5 mmol/l)
- ❖ Aumento de enzimas séricas (aminotransferasas) a más de triple
- ❖ Aumento de la 5-nucleotidasa plasmática
- ❖ Niveles bajos de antitrombina III
- ❖ Concentraciones plasmática muy elevadas de factor de necrosis tumoral (FNT)

B.17. DIFERENCIA ENTRE MALARIA GRAVE DEL ADULTO Y DEL NIÑO

Signos o síntomas	Adulto	Niño
Antecedentes de tos	Poco comunes	Comunes
Convulsiones	Comunes	Muy comunes
Duración del proceso	5 a 7 días	1 a 2 días
Resolución del coma	2 a 4 días	1 a 2 días
Secuelas neurológicas	Menos del 5%	Mayor del 10%
Ictericia	Común	Poco común
Hipoglucemia antes del tratamiento	Poco común	Común
Edema pulmonar	Poco común	Común
Presión del LCR	Normal generalmente	Aumentada generalmente
Insuficiencia renal	Común	Poco común
Dificultad respiratoria (acidosis)	A veces	Común
Hemorragias/ trastornos de la coagulación	Hasta el 10%	Raros
Trastornos de los reflejos del tallo encefálico (ejemplo: reflejo oculovestibular, reflejo oculocervical)	Raros	Mas comunes

SECCION III

SECCIÓN IV

C. DISEÑO METODOLOGICO

D. CONCLUSION

A. Recopilación de la información

A.1 fuente primaria:

Programa de Malaria del MINSA.

Situación epidemiológica según SILAIS.

Nicaragua –enero- Diciembre 2003- 2005.

A.2 fuente secundaria

Bibliografía consultada en la Biblioteca nacional de salud –MINSA.

Revistas e informes del MINSA.

B. Procesamiento y análisis de la información.

De acuerdo al orden de las fichas consultadas se procesó y analizó la información obtenida en el estudio. Tomando en cuenta el orden y contenidos de los diferentes capítulos.

De ésta manera se introdujo la información haciendo uso del programa Microsoft Word en la computadora de marca COMPAQ.

BIBLIOGRAFIA

SECCIÓN IV

D. CONCLUSION

Con la elaboración de este compendio hemos abordado toda la información necesaria sobre la malaria, especialmente en Nicaragua, la cual servirá de apoyo a la biblioteca de UCEM, ya que en este documento se brinda lo que todo estudiante de la carrera Farmacia y Medicina le es importante conocer, para ser un buen profesional de la salud, una vez culminada su carrera y ejerza su profesión.

Nos sentimos orgullosas de aportar esta información a UCEM ya que no contaba con un libro o monografía específica que brinde información completa sobre la malaria.

Terminamos esta conclusión dando gracias sobre todo a Dios y a todos los que nos apoyaron de una u otra forma en la recopilación de esta información.

<http://es.wikipedia.org/wiki/Malaria>

www.malariacontrol.net

<http://www.rph.wa.gov.au/labs/lisem/malaria/spain/history.html>

GLOSARIO

BIBLIOGRAFIA

1. Control selectivo de vectores de malaria
2. Cuadro clínico, Diagnóstico, tratamiento y prevención de la Malaria.
3. Informe memoria, mapeo de mensajes de Malaria.
4. Malaria en Nicaragua un estudio epidemiológico socioeconómico y de intervención.
5. Monografía "Malaria en niños menores de seis años en el área 06 en waslala en 1987.s.

OTROS ENLACES

<http://www.minsa.gob.ni/vigepi/html/boletín/2002/semana28graficos/glose2802.gif>

<http://es.wikipedia.org/wiki/Malaria>

www.malariacontrol.net

<http://www.rph.wa.gov.au/labs/haem/malaria/spain/history.html>

GLOSARIO

Afección: cualquier fenómeno mórbido del organismo animal; trastorno, enfermedad.

Agente: entidad biológica, física o química capaz de provocar una enfermedad.

Anopheles: género de mosquito de la familia *culicidae* que abarca especies transmisores de la Malaria.

Antrópico: todo lo que puede atribuirse a la actividad humana.

Autóctono: se aplica al caso de enfermedad contraída por el enfermo en la zona donde vive.

Capacidad vectorial: propiedad del vector, medida por medio de parámetros tales como abundancia, supervivencia y grado de localización. Esta relacionada con la transmisión del agente infeccioso en condiciones naturales.

Criadero: ambiente acuático donde se encuentra huevos, larva y pupas de mosquitos.

Densidad: concentración de la población en un lugar y momentos determinados.

Endémia: incidencia normal de la enfermedad o trastorno en un periodo, área o grupo determinado.

Endofilia: preferencia de un insecto en descansar en el interior de las viviendas, después de alimentarse de sangre y a veces reproducirse en el interior de la vivienda.

Endofagia: preferencia de un insecto de alimentarse en el interior de las viviendas

Entomología: parte de la zoología que estudia los insectos.

Epidemiología: estudio del estado de salud en la comunidad antrópico, en sus aspectos causales y de distribución, con la finalidad de aplicarlo a la solución de los problemas relacionados con este estado.

Esporozoitos: etapa final del proceso de desarrollo que se produce en el mosquito como consecuencia de la unión sexual de los gametos. Forma del parásito de la malaria que infecta al ser humano.

Microsporídicos: protozoos parásitos con esporas unicelular resistentes. Normalmente parásita insectos y peces.

Situación epidemiológica de La RAAN

El departamento de la RAAN se encuentra ubicado en el extremo nororiental del país. Limita al norte con Honduras, al sur con la RAAS, al este con el Océano Atlántico y al oeste con Jinotega y Matagalpa. La población total es de 104,705 habitantes que se asientan en un territorio de 1,000 km², lo que da una densidad de 104.7 habitantes por km².

Está constituido por tres municipios: Puerto Cabezas, Puerto Cabezas y Wusapan, entre los que se encuentran el 88.4% del total de la población del departamento. La población se encuentra distribuida de la siguiente manera: la explotación de los recursos naturales es la actividad principal que destina

fundamentalmente a la explotación de los recursos naturales. La pobreza es de 72.4% y de pobreza extrema es de 17.3%, los valores nacionales de 47.9% y 17.3% respectivamente. La totalidad de sus municipios presenta índices de pobreza superiores a la media nacional.

Durante el 2005 el SILAIS reportó el 13.96% de los casos de malaria del total del país con un IPA de 9.4% de una muestra de 28,572 y obteniéndose de esta 1934 casos positivos de malaria, distribuido de la siguiente manera 1277 por el *P. vivax* y 657 por *p. falciparum*. El ILP para el año 2005 fue de 8.77.

En la RAAN los datos de incidencia de la malaria son muy elevados en comparación con muchos lugares del país como es el caso de Managua.

Su alta incidencia en esta región se debe a que existen muchos factores de riesgo de malaria entre los cuales podemos mencionar.

Situación epidemiológica de La RAAN

El departamento de la RAAN se encuentra ubicado en el extremo nororiental del país. Limita al norte con Honduras, al sur con la RAAS, al este con el Océano Atlántico y al oeste con Jinotega y Matagalpa. La población total es de 184,705 habitantes que representan al 4.4% del total del país. Tiene una extensión territorial de 32,127 km², con una densidad media de 5,8 habitantes por km².

Está constituido por 7 municipios. La cabecera departamental es Puerto Cabezas. Sus tres municipios mas poblado son: Siuna, Puerto Cabezas y Wuaspan, entre ellos agrupan el 66.4% del total de la población del departamento. La población es fundamentalmente rural (74%) y la población femenina representa el 50,7%. Las actividades económicas fundamentales son la explotación forestal, la minería y la pesca, la agricultura se destina fundamentalmente al auto consumo. El índice de la pobreza es de 72,4% y de pobreza extrema de 43,7% siendo los valores nacionales de 47,9% y 17.3% respectivamente. La totalidad de sus municipios presenta índices de pobreza superiores a la media nacional.

Durante el 2005 el SILAIS reportó el 13.96% de los casos de malaria del total del país con un IPA de 9.4% de una muestra de 28,572 y obteniéndose de esta 1934 casos positivos de malaria, distribuido de la siguiente manera 1277 por el *P. vivax* y 657 por *p. falciparum*. El ILP para el año 2005 fue de 6.77.

En la RAAN los datos de incidencia de la malaria son muy elevados en comparación con muchos lugares del país como es el caso de Managua.

Su alta incidencia en esta región se debe a que existen muchos factores de riesgo de malaria entre los cuales podemos mencionar.

Situación epidemiológica de malaria en Managua

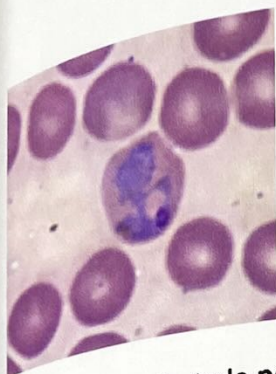
En Managua durante el año 2005 el SILAIS reportó el 9.35% de los casos de malaria del total de casos del país con un IPA de 0.12 de una muestra de 129086 y obteniéndose de esta 165 casos positivos de malaria, distribuidos de la siguiente manera: 149 casos por *P. vivax* y 24 casos por *p. falciparum*.

El ILP para el año 2005 fue de 0.13.

Según estos reportes del MINSA en el año 2005 en Managua se reportó menor casos positivos en comparación con los reportados en la RAAN.

Tomando en cuenta los factores de riesgos ante mencionados podemos decir que el departamento de Managua no presenta estos problemas de factores de riesgo en gran magnitud debido a que las condiciones ecológicas, económicas y sociales que no favorecen la supervivencia del vector, a demás las personas cuentan con servicios de salud muy eficientes y el grado de educación de las mismas es muy elevado de esta manera toman conciencia de la importancia de tratar o evitar al máximo dicha patología, apoyando los programas de luchas con respecto al control o la erradicación del vector.

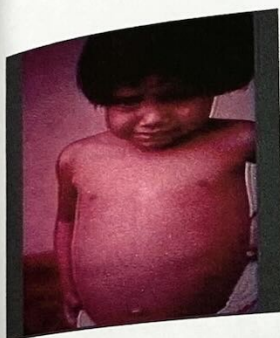
Los casos positivos que existente en este departamento se debe a que las personas infectadas, viajaron a regiones endémicas y contrajeron dicha enfermedad o bien fue el casos de personas emigrantes que vinieron de regiones endémicas y se establecieron en esta ciudad e infectaron a otras personas pertenecientes al departamento de Managua.



Glóbulo rojo infectado por *P. vivax*



Mosquitos del género *Anopheles* infectado con *Plasmodium*

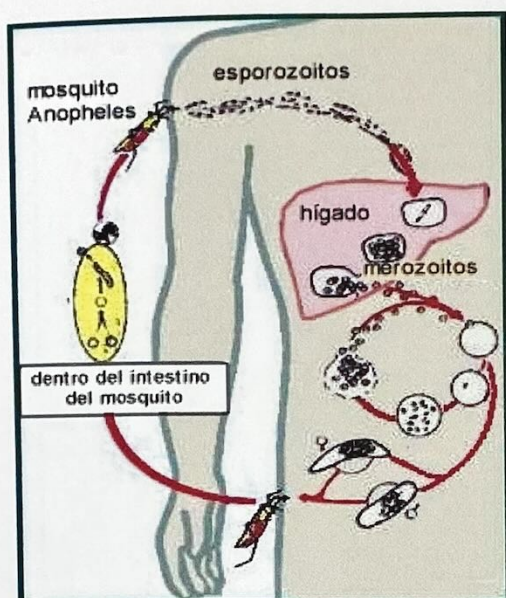


Mitad de la población mundial vive en riesgo de adquirir la enfermedad

La malaria NO ES un problema exclusivo de los países tropicales. Es un problema global, que afecta más de 100 países.



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).



Podemos decir que en estos años se observó mejor evolución en la historia de la malaria en Nicaragua.

