

# **DISTRIBUCIÓN Y EVOLUCIÓN DE LA MALARIA EN COSTA RICA. UN ENFOQUE GEOGRÁFICO**

*Gilbert Vargas U.\**

Los objetivos que persigue un geógrafo al estudiar la geografía médica o geografía de la salud son: primero, localizar la enfermedad en el espacio y traducir sus diferencias de frecuencia en el mapa, por lo tanto, identificar las poblaciones de riesgo; segundo, situar la enfermedad en su contexto general, para evaluar la función y el peso de los diversos factores de riesgo. Hasta aquí el enfoque geográfico casi no difiere del realizado por el epidemiólogo; algunas personas estiman que los enfoques se confunden y que solo el orden de los términos distingue la "medicina geográfica" de la "geografía médica" (Picheral, 1982) y que la contribución principal de la geografía es la representación cartográfica. El tercer objetivo es más original y consiste en medir los efectos y el impacto de la enfermedad en la sociedad, el ambiente, en el uso del espacio y en su desarrollo material y cultural.

Estos objetivos son las que guían nuestra investigación de la malaria en Costa Rica, en la que por medio de un enfoque geográfico pretendemos integrar los factores ambientales, sociales, económicos y culturales que influyen en la localización, difusión y distribución de la malaria.

## **LA MALARIA, SU AMBIENTU Y DESARROLLO**

La malaria o paludismo es una de las enfermedades transmisibles más serias en el mundo; en 1990 más del 400/o de la población mundial seguía expuesta a distintos grados de riesgo de contraerla, la Organización Panamericana de la Salud (OPS, 1992) estima que la incidencia es de 120 millones de casos clínicos al año.

El ciclo de la enfermedad consiste en una transmisión directa del vector hacia los humanos, por varias especies del mosquito Anopheles. Para nuestro país el 90% de los casos de malaria son causados por Plasmodium vivax (Mohs y Mora 1987).

La distribución de la malaria está asociado a zonas geográficas tropicales y subtropicales con climas húmedo y terrenos pantanosos, de condición socio-económica baja y falta de educación (Rosabal, 1979) y en zonas costeras (Fundación Rockefeller, 1957); también se identifican zonas de alta transmisibilidad en la periferias de los bosques húmedos tropicales (Benenson, 1992).

Costa Rica se encuentra en un área con situación ecológica propicia para la

---

\* Director del Departamento de Geografía de la Universidad de Costa Rica.

transmisión de la malaria, por ello la Organización Mundial de la Salud (OMS, 1977) califica a nuestro país en dos categorías: la zona Norte y Caribe como área de transmisión y la zona del Pacífico como una área de riesgos eventuales.

El aumento en un 32.5% de los casos de malaria en América entre 1983 a 1991 y el deterioro creciente de la situación epidemiológica se refleja igualmente en Costa Rica. Nuestro país que en 1983 era clasificada en el grupo 2 que comprenda al grupo de países en los que la reducción de la transmisión de la malaria era considerable; acompañaban a Costa Rica, Argentina, Panamá y Paraguay; pero lamentablemente para 1991 pasó al grupo 3 que incluye a los países de áreas endémicas con aumento considerable y de gran deterioro; junto a Brasil, Guyana y Surinam. Este deterioro fue el más importante de América Central al pasar el índice parasitario anual de 11,5 por 1.000 en 1990 a 20,6 por 1.000 en 1991 (OPS, 1992).

## **LOS ESTUDIOS DE LA MALARIA EN EL TROPICO**

La malaria es la enfermedad parasitaria de mayor número de investigaciones en el medio tropical. Existen más de 35 artículos en revistas científicas para países tropicales, donde un gran número son para el continente africano y el sureste asiático. Para América tropical podemos citar los trabajos de Fonaroff (1968) en Trinidad, el de Gourou (1949) para el Brasil y Masson y Hobbs en El Salvador.

Para Costa Rica existen estudios de malaria a nivel de encuestas desde 1925, cuando la fundación Rockefeller estimó 50.000 casos de malaria para una población de 400,000 habitantes, o sea el 12,5% de la población localizadas principalmente en las zonas bananeras del Caribe y Pacífico (Saézn, 1992); en 1938 aumentó el porcentaje al 24.7% de la población.

En realidad, los estudios sobre malaria son escasos en Costa Rica, sobresale la investigación de Saézn (1992) referente al brote de malaria en 1991, en el Caribe de Costa Rica y su relación con los desastres naturales. No existen hasta el momento estudios geográficos regionales que traten de establecer las interrelaciones de los factores ambientales y socio-económicos con la distribución de la malaria.

## **LA MALARLA EN COSTA RICA. 1957-1991**

Como enfermedad tropical la malaria siempre ha existido en Costa Rica, no obstante estudiaremos su evolución a partir de 1957, por contar este período con datos confiables de; número de casos en el ministerio de Salud.

### **Figura N° 1**

### **Casos de malaria en Costa Rica 1957 - 1991**

Fuente: Programa de erradicación de la malaria. Ministerio de Salud 1982.

La figura 1 muestra el número de casos de malaria entre 1957 y 1991; se detectan tres períodos en relación al número de casos. Los períodos de 1957 a 1968 y de 1985 a 1992 muestra un número mayor de 1.000 casos por año con un pico máximo en 1967 de 4490 casos. Entre estos dos períodos se produce un descenso Impresionante en el número de casos.

En el primer período (1957-1968) hubo un promedio de 2.091 casos por año, este alto número fue producto del difícil acceso y comunicación con las áreas de transmisión de la malaria en las regiones Norte y Caribe y a la falta de un plan antimalárico por parte del Estado.

De 1969 a 1984 el número de casos se reduce significativamente a 212 casos promedio anual y llega a un mínimo de 77 casos en 1982. Esta reducción se debió al programa trienal antimálico que se inicio en 1967, con el cual se redujo en un 90% los casos de malaria (Sáenz, 1992). En el último periodo (1984-1991) se produce un aumento de 5.6 veces, llegando a un promedio anual 1194 casos. Entre las razones de este aumento se encuentran la deforestación, el cambio de uso forestal a agrícola extensivo, el descuido de los últimos tres gobiernos en los programas de salud y a las migraciones, estos factores lo retomaremos más adelante para detallar el último período.

El 83.9% de los cantones en Costa Rica presenta una incidencia baja o nula de malaria (Fig.2), únicamente 13 cantones tienen una incidencia alta, muy alta y crítica. Estos cantones se ubican en la frontera norte, entre ellos: La Cruz, Upala, Los Chiles, San Carlos, Sarapiquí y Pococí; en las llanuras del Caribe, Siquirres, Matina, Talamanca y Limón y en las áreas litorales del Pacífico con elevada contaminación como Puntarenas y Golfito. De los trece cantones con alta incidencia, nueve de ellos están en regiones muy húmedas, con precipitaciones superiores a los 3.300 mm anuales y temperaturas promedios anuales entre los 22' y 28.5'C o cerca de aguas tranquilas como los esteros litorales (Fig.3). Esta distribución coincide con la descripción del ambiente que realiza Benenson (1992) del habitat del mosquito: "se desarrolla en regiones húmedas y de temperatura caliente, en sitios de aguas móviles y preferiblemente estancadas"; a propósito de la temperatura Mohs y Mora (1987) mencionan una amplitud térmica entre los 18' y 32' como lo ideal para su desarrollo.

**Figura N° 2**  
**Costa Rica:**  
**Incidencia de la malaria**  
**1977 - 1991**



**Figura N°3**  
**Costa Rica:**  
**Distribución de la Incidencia de la Malaria**  
**según precipitación y temperatura de los cantones**

En Costa Rica los cantones que no han presentado malaria en el periodo de 1977 a 1992 son Tarrazú, Dota y León Cortés de la provincia de San José, se localizan en valles internos (valle de los Santos) con suelos bien drenados y alto uso de insecticidas, hierbidas y plaguicidas en los cultivos de café; San Mateo, Atenas, Poás, Orotina y Alfaro Ruiz en la provincia de Alajuela (Fig.3) los 4 primeros se ubican en mesetas volcánicas bien drenadas, con una larga estación seca de 5 a 6 meses y poco húmedos, por su parte Alfaro Ruiz en la región montañosa central presenta bajas temperaturas (14°C) y suelos volcánicos bien drenados. Los cantones de la Unión y el Guarco en Cartago. La Unión en un clima fresco, suelos volcánicos bien drenados y con dominio del café, El Guarco es un valle cerrado muy seco y fresco. El Cantón de Garabito ocupa una región litoral seca, rectilíneo, de pocos esteros litorales y montañosa en su interior (Fig.3). Por lo general los cantones ubicados en valles cerrados como el valle del Guarco y los Santos, en áreas de montaña, como Oreamuno y Alvarado en Cartago, Alfaro Ruiz, San Isidro y San Rafael de Heredia, Tilarán y mesetas Orotina, Atenas, San Mateo, Poás tienen una baja incidencia. Por el contrario los cantones de mayor número de casos de malaria están en llanuras mal drenadas, con aguas estancadas y donde los ríos divagan en la llanura, así como en áreas litorales contaminadas (Cuadro 1).

**Cuadro N° 1**  
**Incidencia de malaria en relación al tipo relieve por cantón en Costa Rica**  
**Año 1977 - 1991**

Incidencia	Nula	Baja	Alta	Muy Alta	Crítica
Tipo de relieve de los cantones					
Valle bien drenado	5	41	1	0	0
Montaña	1	5	0	0	0
Llanura bien drenada	0	7	0	0	0
Llanura mal drenada	0	1	1	3	5
Meseta bien drenada	2	5	0	0	0
Area litoral contaminada	0	0	2	0	1
Area litoral no contaminada	0	1	0	0	0

Dos excepciones lo constituyen San José y La Cruz, ambas con una incidencia alta. Las condiciones ambientales que presentan ambos es como para tener una incidencia baja,

no obstante, ambos cantones son puntos de coincidencia en la comunicación. San José, como capital del país, es el centro donde llegan los principales ejes nacionales y provinciales de transporte, por lo que muchos casos pueden ser del interior del país y se repostan en los tres principales hospitales de la capital. En La Cruz, se da un intenso tráfico internacional y migración fronteriza que podría influir en la alta incidencia.



## CAUSAS DEL AUMENTO DE LA MALARIA EN EL PERIODO 1977-1991

Las causas de; aumento en el número de casos de la malaria son múltiples y podemos citar la deforestación, la expansión de los enclaves bananeros, los desastres naturales como terremotos e inundaciones provocadas por huracanes o tormentas tropicales, disminución del presupuesto en el sector salud, descuido y no continuidad por parte de las autoridades de salud de las campañas de prevención. Estas causas no han sido analizados en detalle y es común leer o escuchar en los medios de comunicación colectiva argumentos simplistas dados por el Ministerio de Salud tratando de explicar que el "incremento de la malaria es producto del ingreso de indocumentados nicaragüenses" (Periódico La República, 25 de noviembre 1992); un argumento parecido fue dado por el gobierno en el período 1982-1986 al culpar a los refugiados nicaragüenses del deterioro en la salud rural de Costa Rica.

Esta argumentación simplista puede ser una causa, pero no una de las fundamentales ya que del total de casos de malaria en el período 1977-1991, únicamente el 4.69% de los casos provienen del extranjero según las estadísticas del Ministerio de Salud; por lo tanto, no es justo involucrar a la población nicaragüense como la principal causa.

Las tres principales causas a nuestro entender son:

1. La expansión de la frontera agrícola,
2. Falta de atención en los programas de salud rural y carencia en el seguimiento de campañas de salud preventiva.
3. Los desastres naturales.

Las enfermedades son en gran medida un producto de la actividad humana, los niveles de salud dependen de la interacción de la sociedad con el medio ambiente, así los procesos de colonización en el trópico están asociados a un aumento de enfermedades como la malaria. Meade (1976) estudió en Malasia un programa de colonización agrícola de FELDA (Fedem Land Development Authority) que transformó 400.000 hectáreas de bosque muy húmedo en plantaciones de palma, caña de azúcar, caucho y arroz inundado, aumentando en un 72.5% los casos de malaria en dos asentamientos. Meade, Floria y Gesier (1988) analizaron las zonas de contacto bosque-sabana en África Tropical y comprobaron el aumento de la enfermedad en el momento en que se destruye el bosque en los alrededores de la Sabana mencionando que para los africanos la palabra malaria significa "*mal aire*", ya que el bosque da "buenos aires". May (1958) describe en las aldeas de los frentes de colonización en VietNam la gran correlación entre la alta incidencia de malaria con el ambiente pantanoso cerca de las casas donde se desarrollan los búfalos de agua; Smith en 1982 analizó el aumento de la malaria a lo largo del corredor de colonización transamazónica llegando a los mismos resultados y Weil (1981) lo hizo para América Latina.

Este aumento al pasar de bosque a agroecosistemas es posible por cuanto el bosque tropical presenta una gran heterogeneidad y biodiversidad, lo que crea nichos muy complejos y localizados donde habitan los mosquitos (*Anopheles*), igualmente el bosque con sus características fisonómicas de gran cobertura (más del 80%) y una constitución de pluriestratos impide que muchos riachuelos y pequeñas lagunas reciban la acción directa de los rayos solares por lo que viven en un ambiente de sombra permanente y de temperaturas frescas, disminuyendo las condiciones que favorecen la existencia y reproducción del mosquito; los suelos bajo cobertura forestal mantienen una pequeña capa de suelo orgánico con buena circulación del agua, la cual es mantenida por el aporte de materia orgánica del componente vegetal; al quitarse el bosque se rompe el ciclo y aparece la erosión superficial que en pocos años deja visible el estrato arcilloso o menos permeable; de esta manera el agua de lluvia y de desborde de nos, constituyen grandes ambientes lenticos obliterados de agua estancada que al recibir los rayos del sol en forma directa aumentan su temperatura y favorecen el medio de reproducción del *Anopheles*; el bosque con sus características florísticas y fisonómico estructurales genera un control biológico natural.

En Costa Rica los cantones fronterizos del norte, Upala, Los Chiles, San Carlos y Sarapiquí han experimentado esta transformación. Girot (1989) estudia este proceso y dice que en la región Norte el proceso colonizador en la década 1980.-1990 produjo más cambios que en los últimos 100 años esta "información obedeció a decisiones geopolíticas por la situación política en Nicaragua.

El ITCO y posteriormente el IDA, por medio del Proyecto Integral de Desarrollo de la Zona Norte CPIDZN) auspiciado por la administración Monge y Financiado a partir de 1983 por USAID, dieron 45.460 Ha en el período 1984-1987 (Girot, 1989); este mismo autor estima que se deforestarán 300.000 Ha entre 1985 y 1988, o sea 100.000 Ha por año, siendo la mayor tasa de deforestación de América Central y solo comparable con la del Amazonas. Estas tierras fueron dedicadas el 20.3% a plantaciones bananeras, el 31.3% a tierras de labranza y el 48.4% a pastos extensivos (Fig.4).

**Figura N° 4**  
**Cobertura del bosque Región Huetar Norte**  
**Costa Rica 1985-1988**

**Figura N° 5**  
**Limón:**  
**Areas bananera y bosque**

Datos más recientes de deforestación para los cantones de Los Chiles y Guatuso dan a conocer que en el período de 1988-1992 se talarán 186.693 Ha, lo que representa el 10% del área total de los cantones (Castillo y Rodríguez, 1993). Las mismas transformaciones se dan en la llanura del Caribe al dedicar tierras forestales al cultivo del banano (Brenes 1993) (Fig.5).

Este periodo de grandes transformaciones en la cobertura forestal coincide con el último período de aumento de la malaria, principalmente en los cantones fronterizos (Fig.4 y 5). Este aumento en el número de casos fue causado por las deforestación y las condiciones topográficas de las llanuras plano-convexas que favorecen el estancamiento de aguas y formaciones de áreas semipantanosas.

El argumento simplista de echar la culpa a las migraciones nicaragüenses no es válido, por cuanto el gobierno nicaragüense con ayuda de los gobiernos europeos, Francia, Alemania e Italia, realizaron entre 1983 y 1987 las campañas populares de salud reduciendo los casos de malaria en la Región de; Río San Juan (8.157 KM2 y 38.000 habitantes) en un 21%. El informe a los países europeos considera que el principal logro entre 1983 y 1987 fue el impulsar un nuevo concepto de salud basado en la medicina preventiva que abarcaba los programas de inmunizaciones, prevención de malaria, programas materno-infantiles y desnutrición (Ministerio de Cultura, 1988).

El aumento de la malaria en la zona Norte y Caribe de Costa Rica entre 1983-1992 tuvo como causa principal la transformación del bosque en uso agrícola, lo que favorece los nichos para la reproducción del Anopheles y no a la migración nicaragüense, la cual pudo haber influido pero en un grado poco significativo, ya que son claros los esfuerzos que se realizaron durante el mismo período en Nicaragua.

La segunda causa del aumento de la malaria es la falta de atención en los programas de Salud Rural, principalmente en la salud preventiva. Desde 1982 hasta la actualidad con la aprobación de los programas de ajuste estructural; PAE I y H, se ha dado en el país un deterioro en los niveles de salud, esto por la discontinuidad en los programas de salud preventiva, la cual se refleja en la reducción sensible en los gastos del sector Salud.

### **Cuadro N° 2 Gasto Público en salud**

Año	Porcentaje de producto interno bruto a precios corrientes
1980	1.5
1981	1.6
1982	1.1
1983	1.1

1984	1.1
1985	0.5
1986	0.4
1987	0.4
1988	0.3
1989	0.4

Fuente: Banco Central de Costa Rica, 1990.

La tercera causa que ha actuado son los desastres naturales. En los últimos cinco años el país ha sufrido los efectos del huracán Juana (1989), el terremoto de Limón (1991) y cuatro tormentas tropicales; sin embargo, las mayores consecuencias se dan con el terremoto de Limón al desplazarse la falta entre 0.40 y 2 m de altura sobre el nivel de la costa, lo que provoca una perturbación en el sistema de drenaje, los años no discurren con facilidad y durante eventos meteorológicos como las tormentas se desbordan fácilmente; también se forman lagunas obliteradas, especialmente en Matina y todo esto crea ambientes que favorecen la reproducción del Anopheles, a lo cual debemos adjuntar lo tratado en la segunda causa.

Los efectos de un desastre natural como el terremoto de Limón y los efectos en el aumento de la malaria son claros en las estadísticas para los cantones de limón (Cuadro N3).

**Cuadro N°3**  
**Casos de Malaria en algunos cantones de la provincia de Limón**  
**entre 1990 y 1991**

Cantones	1990	1991	Diferencia
Limón	314	1239	+925 casos
Siquirres	209	453	+244 casos
Talamanca	159	202	+43 casos
Matina	438	50	+388

Fuente: Ministerio de Salud. Uadt- 1990 - 1991.

Las regiones de Matina, Tortuguero, Limón y Talamanca constituyen las áreas más propensas a inundaciones y en donde se han formado mayor cantidad de lagunas y aquí debe de prestarse mayor atención.

## CONCLUSIÓN

El deterioro producido en la salud de los costarricenses y en especial en la zona rural durante el periodo de 1980 a la actualidad es claro y un ejemplo lo constituye el aumento de la malaria. Las explicaciones simplistas de las autoridades gubernamentales tratan de esconder una realidad aún no estudiada a nivel regional y [oca], en donde las mismas políticas de colonización agrícola impulsadas por el gobierno, así como el control inefectivo de la deforestación, inmunizaciones y la carencia de una salud preventiva ha favorecido la escalada de un conjunto de enfermedades infecciosas que estaban prácticamente desaparecidas en el país en los años setenta.

La geografía de la salud por medio del análisis regional, en investigaciones espaciales e interdisciplinarias, puede interrelacionar todas las variables del medio ambiente; así el análisis geográfico no solo analizar la distribución geográfica de la enfermedad, sino que la sitúa en su medio ambiente.

La cartografía y en especial los mapas se convierten en utensilio operacional de inventario, localización y de medida. El localizar una enfermedad en un mapa no es un ejercicio inútil, situar con exactitud y a diferentes escalas los diferentes casos de enfermedades permite correlacionar esta información con otros datos como la topografía, hidrografía, clima, tipo de suelo, calidad del agua, evacuación de aguas servidas, modo de vivir, la práctica de una u otra costumbre, la presencia o no de centros de salud; se trata de situar la enfermedad en su medio ambiente. La información estadística nos da la frecuencia de la enfermedad con lo que se pueden delimitar zonas de riesgo.

Los mapas muestran una visión estática, un momento determinado, en un lugar dado, pero es posible lograr una visión dinámica repitiendo la cartografía en intervalos regulares; de este modo se puede medir la tendencia al aumento, estabilización o disminución de la enfermedad, determinar sitios endémicos, fases o ciclos de difusión, frentes de progresión o regresión.

Para la planificación y la ejecución de programas en Costa Rica es necesario elaborar una cartografía a escala 1:200.000 para determinar regiones y a escala 1:50.000 o 1:25.000 para trabajar a nivel local. La cartografía muestra, pero no demuestra, de ahí que el mapa de repartición y de frecuencia de enfermedades se comprende y justifica únicamente en el momento en que se confronta, y se superpone a otros mapas que representan otros fenómenos que participan en la enfermedad.

En resumen, se trata de un análisis espacial en donde el geógrafo demuestra, llama la atención sobre un determinado problema, pero la explicación no solo es dominio de él, la explicación de la medicina es de gran importancia, o igual que la de la ecología, sociología, antropología, psicología y trabajo social.