

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
UNIDAD DE TESIS  
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

**SEROPREVALENCIA DE ANTICUERPOS IgG ANTIVIRUS  
DENGUE EN EL DEPARTAMENTO EL PROGRESO.**

ESTUDIO DESCRIPTIVO – TRANSVERSAL REALIZADO CON  
LA POBLACION DEL MUNICIPIO DE MORAZAN EL  
PROGRESO, DURANTE EL PERIODO DE JUNIO – AGOSTO  
DEL 2000.

JACQUELINE GARCIA  
9319480  
GUATEMALA AGOSTO, 2000

**INDICE**

	PAGINAS
I. INTRODUCCION	1
II. DEFINICION Y ANALISIS DE PROBLEMA	2
III. JUSTIFICACION	5
IV. OBJETIVOS	7
V. MARCO TEORICO	8
VI. METODOLOGIA	22
VII. PRESENTACION Y ANALISIS DE RESULTADOS	29
VIII. CONCLUSIONES	37
IX. RECOMENDACIONES	38
X. RESUMEN	39
XI. BIBLIOGRAFIA	40
XII. ANEXOS	44

## **I. INTRODUCCION**

El Dengue es un problema de salud pública que ha aumentado en los últimos años en nuestro país.

A continuación se presenta un estudio descriptivo realizado en las aldeas del municipio de Morazán, El Progreso tomando una muestra aleatoria y representativa de toda la población mayor de 5 años. Se tomó una muestra de sangre venosa a 120 habitantes, y se determinaron anticuerpos anti serotipos IgG por el método de Inmunofluorescencia.

Se encontró el 25.8% de seropositividad para la enfermedad de Dengue; los anticuerpos encontrados son antidengue D1, D2 y D3; las aldeas más afectadas son Morazán, El Bucaral y Sunzapote aldeas cercanas entre sí; el sexo más afectado es el femenino y del grupo etareo el comprendido entre 45 – 49 años. En cuanto a relación de antecedentes de Dengue y seropositividad, encontramos que del 25.8% de muestras seropositivas solamente el 17.5% refirieron antecedentes de sintomatología de Dengue. No se identificaron casos nuevos a pesar de que se encontraron 4 habitantes con sintomatología de Dengue a quienes se les realizó IgM e IgG que fueron negativas.

## **II. DEFINICION Y ANALISIS DEL PROBLEMA**

En las Américas se conoce el Dengue clínicamente desde hace mas de 200 años. Sin embargo en los últimos 40 años se han notificado varias pandemias e innumerables epidemias con gran repercusión en el ámbito social y económico por lo que se ha convertido en un problema grave para toda la población tanto de países desarrollados como subdesarrollados. (4,11,14)

El Dengue es una enfermedad viral aguda y sistémica, propia de los trópicos y subtropicos transmitida de persona a persona por el piquete de un mosquito hematófago que sirve como vector. Se conocen tres vectores *Aedes aegypti*, *Aedes albopictus*, *Aedes hensilli*. (1,3,8,20)

En los últimos años se ha observado un aumento en la actividad del virus de Dengue y Dengue Hemorrágico en varios países de América. (14) En 1981 se registró el primer brote de Dengue en Cuba el cuál fue el acontecimiento más importante sobre esta enfermedad en la historia de las Américas ya que se reportaron 344,203 casos de Dengue, 10,512 fueron clasificados III – IV y 158 defunciones. (14,25) El segundo brote importante de Fiebre de Dengue en América, ocurrió en Venezuela en 1989/1990, se notificaron 3,108 casos de Dengue Hemorrágico y 73 defunciones, los serotipos aislados fueron tipo 1,2,4 el serotipo predominante fue el Den 2. (3,14)

En 1993 los dos países latinoamericanos tropicales que se habían visto libres de Dengue por varios decenios, Costa Rica y Panamá informaron casos de Dengue siendo el serotipo 1 el aislado. (14)

## 2

En 1994 se reportó una epidemia de Dengue y Dengue Hemorrágico en Nicaragua, en el cual se notificaron 22,465 casos de los cuales 249 fueron reportados como Dengue Hemorrágico, el serotipo aislado fue el Den 3. (14,16)

En 1995 se propagó a otros países Centroamericanos y México causando epidemias. (14)

En muchos países latinoamericanos se ha reportado la circulación de los cuatro serotipos de Dengue simultáneamente lo que aumenta el riesgo que se presente una epidemia de Dengue Hemorrágico. (9,12,14)

En Guatemala se ha notificado la existencia del vector *Aedes aegypti* desde 1860, pero el Dengue es reconocido desde 1978. En 1992 se realizó un estudio sobre la Seroepidemiología de Dengue en Guatemala publicado en la revista del Centro de Investigaciones de la Ciencia de la Salud de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, en donde se encontró que dicho vector se ha encontrado en 19 de los 22 departamentos de la República de Guatemala. (3,24,19) El 44% de la población ha estado expuesto al virus del Dengue sin embargo el 89% de la población a estudio refería no haber presentado la enfermedad, por lo que se considera que se está subestimando el problema. (3,19,24) Se sabe actualmente que están circulando los 4 serotipos. (3)

Se han realizado programas de prevención prestando mayor énfasis a la erradicación del vector, sin embargo a pesar de los esfuerzos no se ha podido controlar la enfermedad (6,8,18), por lo que se deben implementar o fortalecer sistemas de detección de Dengue determinando la prevalencia real, ya que se sabe que la enfermedad se puede presentar de forma subclínica, o el diagnóstico suele confundirse con otras patologías. (8,13)

### 3

El riesgo de la enfermedad severa se ha relacionado más con una infección secundaria; de allí la importancia de investigar la presencia de anticuerpos de IgG en una población guatemalteca.

Este estudio consistió en determinar la seroprevalencia de anticuerpos antiserotipos específicos antiviral Dengue en el municipio de Morazan, El Progreso utilizando la técnica de inmunofluorescencia.

### **III. JUSTIFICACION**

Se estima que cada año 80 millones de personas contraen la infección por el virus del Dengue, aunque las estadísticas reportan un número menor de casos. (1,11,14)

En las Américas se ha notado un incremento de la morbilidad, la frecuencia de la actividad epidémica, así como las formas graves y mortales de la enfermedad. (14)

Durante los años de 1996 a 1998 en el Laboratorio Central de Referencia de la República de Guatemala se aislaron los serotipos Den1, Den2 y Den3, el serotipo predominante fue el Den3 con 98%. (24)

En el Laboratorio Multidisciplinario de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala en el año de 1997 se aislaron 3 casos de Den3 y 1

caso de Den1, en 1998 se aislaron 8 casos de Den3 y 3 casos de Den1 y en 1999 se aisló 2 casos de Den3. (19,24)

Guatemala presenta varios factores de riesgo, para que se presente una epidemia de Dengue Hemorrágico como lo es la circulación de los cuatro serotipos, la presencia del vector (*Aedes aegypti*, *Aedes albopictus*), y la presencia de anticuerpos preexistentes en 44% de la población, por lo que se requiere una vigilancia activa la cual debe incluir cuadro clínico, y de laboratorio. (3,12,19,24)

El impacto económico de Dengue y aun más de Fiebre de Dengue Hemorrágico, se ve reflejado en el costo de servicio médico y ausentismo de sus labores de aquí la necesidad de investigar, el principal factor de riesgo individual que es la presencia de anticuerpos preexistentes. (26,8,15)

## 5

En el departamento El Progreso los casos sospechosos de Dengue fueron 168 y confirmados 30, según la memoria Anual (SIGSA), elaborada por el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social en Mayo 1999.(21) Tomando en cuenta que dicho departamento presenta alto índice de infestación por el vector *Aedes aegypti*, que la enfermedad se considera endémica, y que solamente se confirman los casos sospechosos, desconocemos el porcentaje de población que ha estado expuesta al virus, por lo que es importante realizar este estudio que consistirá en tomar muestra serológica para determinar anticuerpos IgG antiviral Dengue por el método de inmunofluorescencia y así determinar la verdadera prevalencia de la enfermedad. (3)

Este estudio forma parte de una serie que cubrirá todos los municipios de El Progreso, por lo que al finalizarlos se tendrá un consolidado que nos revelará la seroprevalencia de todo el Departamento.

#### **IV. OBJETIVOS.**

##### ***GENERALES:***

Determinar la seroprevalencia de anticuerpos antiserotipos específicos antiviruses Dengue en el Municipio de Morazan El Progreso, durante el período de Junio – Agosto del 2000.

##### ***ESPECIFICOS:***

1. Identificar entre los casos positivos de IgG el grupo etáreo y sexo más afectado.
2. Establecer si existe antecedentes clínicos de Dengue en las personas que resulten positivos para anticuerpos antiserotipos IgG antiviruses Dengue.

3. Identificar los anticuerpos antiserotipo Dengue entre los casos que resulten positivos.
4. Identificar IgM en los casos agudos.

## **V. MARCO TEORICO**

### ***DEFINICION:***

El Dengue es una enfermedad viral aguda y sistémica transmitida por el mosquito del género Aedes. (1,8,23,26)

El cuadro clínico puede variar en severidad, el Dengue clásico se caracteriza por fiebre bifásica de inicio agudo, artralgia, mialgia, erupción cutáneas y linfadenopatía. También puede presentarse como infección subclínica y se han notificado las formas graves como lo es Dengue Hemorrágico y /o Síndrome de Choque por Dengue, el cual se caracteriza por la presencia de signos hemorrágicos o de choque. (1,3,8,15)

### ***ETIOLOGIA:***

La fiebre del Dengue es causada por un virus ARN, que pertenece al grupo Flavivirus, se han identificado cuatro serotipos (Den1, Den2, Den3 y Den4). (1,26)

Todos los serotipos tienen un determinante antigénico asociado con la nucleocápside. Una de las características de los serotipos es que confiere inmunidad para toda la vida en el individuo infectado pero solo para el serotipo infectante y quizá alguna inmunidad parcial para los otros serotipos. (26).

## 8

### **TRANSMISION:**

Esta enfermedad se transmite por el piquete de un mosquito infectado, se han identificado tres vectores el *Aedes aegypti*, *Aedes albopictus*, *Aedes hensilli*. Se considera que los 3 tipos de vectores poseen hábitos similares entre sí. (3,9,20)

El *Aedes aegypti* es el mosquito que más se ha relacionado a grandes epidemias ya que se ha demostrado su presencia en las regiones afectadas. (2,3) Se considera una especie tropical y subtropical, se distribuye en todo el mundo, rara vez se encuentra a una distancia mayor de 100 metros de las viviendas, suelen infestar recipientes naturales o artificiales, se ha descubierto que un solo mosquito puede picar 3,4 o 5 personas; generalmente pican en horas de la mañana o finales de la tarde, actualmente se ha demostrado que también pican de noche y esto se debe al exceso de mosquitos. (16)

El *Aedes albopictus* es pariente del *Aedes aegypti*, tiene muchos de sus hábitos. Aunque se considera una especie propia de los bosques se ha adaptado a ambientes rurales, suburbanos. En el estudio realizado por Kazuki, O y col. Publicado en la Revista de la Asociación Guatemalteca de Parasitología y Medicina Tropical se encontró el *Aedes Albopictus* en El Progreso, y en Puerto Barrios. (3,9)

Ultimamente se ha descrito *Aedes hensilli* en Estados Unidos y se ha asociado a una epidemia de Dengue en 1,998. (20)

El Dengue Hemorrágico es la forma grave de Dengue y se ha demostrado que para que se presente es necesario que existan ciertos factores de riesgo, por lo que a partir de la epidemia en Cuba, Kouri y col. propusieron la hipótesis integral para el Dengue Hemorrágico que engloba factores epidemiológicos, factores virales y factores individuales.

## 9

Entre los factores epidemiológicos se mencionan población susceptible, infestación alta del vector, intervalo entre dos infecciones, circulación amplia del virus; factores virales que incluyen la virulencia de la cepa y serotipo circulantes; factores individuales como la edad, la raza, sexo, enfermedad crónica, anticuerpos preexistentes y respuesta individual. (26)

Un factor de riesgo adicional que se ha descubierto recientemente es que el deterioro del medio, ocasiona que la temperatura sea mayor y los mosquitos se reproduzcan a mayor velocidad al igual que el virus, y si en condiciones normales el mosquito después de picar a una persona infectada tardaba de 10 a 11 días para transmitir la enfermedad, con el aumento de la temperatura tardará de 3 a 4 días. (16)

### ***EPIDEMIOLOGIA:***

Cada año millones de personas contraen la infección por el virus del Dengue en países de Asia, Africa, Islas de Pacífico y las Américas. Se calcula que 80 millones de personas se infectan cada año, aunque el número de casos reportados es menor. (6,14)

La primera epidemia en las Américas fue notificada y documentada por laboratorio en 1963 –1964 en el Caribe y Venezuela, en donde se aisló el serotipo Den3. (6,11,14) En 1968 otra epidemia afectó varias Islas del Caribe y se aisló Den2 y Den3. (14)

En 1970 Colombia se vió afectada por brotes asociados a serotipos Den2 y Den3, afectó a casi 1,500,000 personas. (14,18)

## 10

Después de varios años resurgió el Dengue en las Américas en 1977 encontrándose en Jamaica e Islas del Caribe el serotipo 1. (14)

En Sudamérica septentrional, Venezuela, Guayana Francesa, Centro América (Belice, Salvador, Honduras, Guatemala ) y México se observaron brotes similares notificando cerca de 702,000 casos de Dengue durante 1977 – 1980 en el cuál el serotipo Den1 fue el circulante. (18)

Se presentó la primera epidemia de Dengue y quizá la más impresionante en 1981 en Cuba notificándose un total de 344,263 casos de los que 10,312 se clasificaron como graves ( nivel II y IV ) y 158 fueron mortales el serotipo aislado fue el Den2. (14,18)

La segunda epidemia de Dengue Hemorrágico se notificó en Venezuela en 1989 – 1990, se notificaron 3,108 casos de Dengue Hemorrágico y 73 defunciones el serotipo predominante fue el Den2 aunque también se aisló el Den1 y 4. (4,22) La tasa de letalidad varió de menos de 1% a casi 5% en los países afectados. (14)

Entre 1981 y 1996, 25 países americanos notificaron un total de 42,171 casos de Dengue Hemorrágico y 581 defunciones. En 1992 – 1993 Colombia, Nicaragua y México notificaron mas de 1,000 casos de Dengue Hemorrágico. (14,18)

Los países de las Américas que han notificado fiebre de Dengue Hemorrágico grave se incluyen: Aruba, Brasil, Colombia, Cuba, El Salvador, La Guayana Francesa, Guatemala, Honduras, Las Islas Vírgenes (E.E.U.U), México, Nicaragua, Puerto Rico, República Dominicana, Suriname y Venezuela. (18) En muchos países de latinoamérica se ha

reportado la circulación simultánea de los serotipo de Dengue 1, 2 y 4 lo cual los pone en alto riesgo de presentar una

11

epidemia de Dengue Hemorrágico.(14)

No se sabe desde cuando existe el *Aedes aegypti* en Guatemala solo que en 1860 fue el causante de la Fiebre Amarilla. En 1972 se reconoció la reinfestación por dicho mosquito. (3)

En el estudio Seroepidemiología del Dengue en Guatemala, se demostró que en 19 de los 22 departamentos, se encuentra el mosquito, los departamentos libres fueron: Quiché, Sololá y Totonicapán pero el primero se infestó en 1993. Los departamentos más afectados son Guatemala, Escuintla, Suchitepequez y El Progreso. (3) En Izabal, El Progreso y Retalhuleu se encuentra el vector en todos los municipios por lo que se consideran áreas endémicas. (3,9) De los 329 municipios, en 141 (42.85% ) existe el vector. (3)

En Guatemala los primeros casos de Dengue se presentaron en 1978 y esporádicamente se registraron casos hasta 1983, posteriormente hubo un período en que no se informó el problema (período de latencia), hasta 1987 se volvió a comunicar el aparecimiento de la enfermedad, se notificaron 2,316 casos sospechosos. (3,15,21)

Los primeros casos de Dengue se presentaron en el departamento de Izabal. (3)

En 1988 aparecieron brotes en 8 departamentos con un total de 5,175 casos, en 1989 se reportaron 7,508 casos, en 1990 se notificaron 5,757 casos, en 1991 se informaron 9,941 casos, 1994 se reportaron 3,769 casos, en 1995 2,384 casos, en 1996 3,704 casos. En 1991 se informó 9,941 casos. (21) En 1992 se informó del aparecimiento de casos en la costa sur, región central, oriente del país y el Petén reportándose para esa fecha 1,286 casos sospechosos. En 1993 se reportaron un total de 1,907 casos sospechosos; en 1994 se notificaron 2,146 casos, en 1995 se reportaron 2,354 casos sospechosos. (19,24)

En el Laboratorio Central de la República de Guatemala en 1996 se confirmaron un total 1,760 casos de 3,936 muestras recibidas para vigilancia serológica, haciendo un 45 % de positividad, se reportaron 3 de los cuatro serotipos Den1, 2 y 3. (21) En 1997 se reportaron 2,155 casos positivos de los cuatro serotipos Den1,2 y 3. (21) En 1997 se reportaron 2,155 casos positivos de 4,530 muestras recibidas haciendo un total de 48 % de positividad y se reportaron los siguientes serotipos de Dengue 1,2 y 3 como serotipo predominante circulante se aisló el serotipo 3. En 1998 para vigilancia serológica se recibieron 3,842 muestras obteniendo 1,277 positivas con un porcentaje de 33.23 %, el serotipo de Dengue predominante fue el Den3 con un total 98 %. (24)

En el consolidado general publicado en la Memoria Anual (SIGSA), del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social en 1999 se reportaron 15,910 casos sospechosos y 2,849 muestras positivas. (21)

Como podemos observar el número de casos ha aumentado en el transcurso de los años en nuestro país.

### ***MANIFESTACIONES CLINICAS:***

El cuadro clínico suele ser diferente y depende a menudo de la edad del paciente, suele presentarse como Dengue subclínico o asintomático, Dengue clásico y las formas graves de Dengue como Dengue Hemorrágico o Síndrome de Choque por Dengue. ( 8,15,26 )

El Dengue clásico en los lactantes y preescolares se puede presentar como enfermedad febril indiferenciada con erupción maculopapular, mientras que en niños mayores y adultos suele presentarse con cuadro febril leve, o bien incapacitante con fiebre alta de inició agudo, cefalea intensa, dolor retroorbital, mialgias, artralgias y muchas veces erupción

cutánea. Dura de 2 – 7 días, se ha descrito cuadros de epistaxis en el cuadro de Dengue clásico. ( 15,26 )

Criterios para el diagnóstico clínico del Dengue Hemorrágico / Síndrome de Choque del Dengue:

El Dengue Hemorrágico se caracteriza por fiebre alta, prueba de torniquete positivo, fenómenos hemorrágicos, hepatomegalia y a menudo insuficiencia circulatoria. (15) El Síndrome de Shock por Dengue, se caracteriza por todas las manifestaciones de Dengue Hemorrágico y además taquicardia, hipotensión, tensión diferencial menor de 20 mmHg, piel fría y alteración del sensorio.

Según la gravedad del Dengue Hemorrágico se clasifica de la siguiente manera:

**Grado I:**

Fiebre acompañada de síntomas generales no específicos.  
Prueba de torniquete positivo.

**Grado II:**

Sintomatología de Grado I.  
Hemorragia espontánea (generalmente en forma de hemorragia cutánea).

**Grado III:**

Insuficiencia circulatoria, manifestada por pulso rápido y débil.  
Tensión diferencial disminuida (20mmHg o menos) o hipotensión.  
Piel fría y húmeda y agitación.

**Grado IV:**

Choque profundo con presión arterial y pulso imperceptibles.

La diferencia entre el Dengue clásico y el grado I y II del Dengue Hemorrágico es la presencia de hemoconcentración y trombocitopenia.

### ***RESPUESTA INMUNE:***

La respuesta inmune es el mecanismo de defensa más especializado, ya que los receptores de membrana de las células que intervienen (linfocitos y monocitos) tienen una actividad muy especial.

La estructura HLA regula al parecer el conjunto de respuestas inmune. En un estudio realizado en Cuba por Kouri y Col. se demostró que el HLAB7 implica un riesgo cuatro veces mayor de manifestaciones graves de Dengue. (26)

En la infección por el virus del Dengue suelen darse dos tipos de respuesta inmune:

\_ Respuesta Primaria: Se presenta cuando los individuos se infectan por primera vez con el virus.

Se deduce que la infección primaria produce una inmunosupresión temporal que puede dar como resultado disturbios o alteración inmunoreguladora, lo cual conlleva a la formación de anticuerpos no neutralizante que tiene acción potenciadora.

\_ Respuesta Secundaria: Este tipo de respuesta se presenta cuando el individuo ya ha estado en contacto con el virus y presentarán anticuerpos preexistentes, los anticuerpos se

elevan rápidamente hasta niveles altos debido a que el individuo ha estado en contacto con el virus principalmente IgG.

Si la infección ocurre con un serotipo homólogo la memoria linfocítica del huésped elimina al virus y no se produce enfermedad, pero si la infección ocurre por un serotipo heterólogo los anticuerpos no neutralizantes o potenciadores, se dirigen hacia epitopos virales que no bloquean el contacto del virus con la célula a infectar no produce neutralización y son los que ayudan a promover la replica del virus dentro de la célula, ocasionando la formación de inmunocomplejo, lo cual predispone a enfermedad grave de Dengue.

La diferencia entre la infección primaria y la infección secundaria consiste en que la IgG aparece muy elevada en la infección secundaria y en la infección primaria se eleva muy lentamente.

La infección secundaria se caracteriza por una baja fracción molar de IgG esto se debe a la reacción de los flavivirus. (26)

En la infección primaria la IgM se elevará desde el tercer día hasta el quinto o séptimo día y luego disminuirá hasta desaparecer, mientras que la IgG se encuentra elevada desde el quinto día de la enfermedad y se mantiene elevada por meses o varios años, aunque en niveles bajos.

En una infección secundaria la IgG se encuentra elevada antes del inicio de los síntomas, y se eleva rápidamente cuando se presenta una nueva infección por otro serotipo.

Los anticuerpos formados por la infección serán solo para el serotipo infectante, también se formarán anticuerpos fijadores del complemento pero son detectados hasta unos meses después.

Se ha relacionado a la IgG en varios casos de Fiebre de Dengue Hemorrágico, ya que es la que predomina. ( 3,15,26 )

Los anticuerpos inhibidores de la hemaglutinina aparecen en forma aguda y son fáciles de detectar. ( 15,26 ) Para que una persona desarrolle Dengue Hemorrágico es necesario que

presente anticuerpos preexistentes, y que el serotipo sea diferente ya que se ha descubierto que se forman inmunocomplejo.

El fagocito mononuclear es la célula diana para el virus. El receptor Fc permite que penetre el inmunocomplejo formado por el virus y los anticuerpos preexistentes. El monocito libera sustancias que activan el complemento, así como mecanismos de coagulación y el propio lecho vascular aumentando la permeabilidad capilar y la extravasación de plasma. Posteriormente el virus se multiplica hasta destruir la célula.

El proceso se completa por un posible efecto inmunoamplificador viral provocando fuga capilar, trastornos de la coagulación y destrucción celular. (26)

### ***DIAGNOSTICO:***

El diagnóstico clínico es de suma importancia, pero cuando en una zona se presentan casos esporádicos, fácilmente el diagnóstico se puede confundir con otras patologías exantemáticas como rubéola, sarampión e influenza. (15) Por lo que es necesario que todo caso sospechoso se confirme, ya sea con aislamiento viral el cual es más específico porque se identifica el agente causal o ya sea con pruebas serológicas determinando anticuerpos antiviral Dengue. Para la determinación de anticuerpos se utilizan las siguientes pruebas con mayor frecuencia:

17

### **Inhibición de la hemaglutinina:**

Es el método más simple y accesible el cual se realiza con un par de sueros, la primera muestra se obtiene durante la fase aguda y la segunda 10 a 15 días después. Se utiliza la hemaglutinina que es un antígeno producido por ciertos virus. La hemaglutinina tiene la capacidad de aglutinar los glóbulos rojos producidos por las personas que fueron expuestas al virus.

Se considera una técnica muy sensible y sirve para cuantificar anticuerpos de algunas infecciones vírales. Miden niveles de IgG e IgM.

### **Mac Elisa:**

Este método se utiliza en la actualidad, debido a que es rápido para determinar casos de Dengue, se utiliza para temizaje. Mide niveles de IgM, tiene la ventaja de que solo se necesita una muestra sanguínea. (7)

### **Inmunofluorescencia:**

Es un método que se ha utilizado no solamente para la identificación de antígenos en cortes de tejidos. Se considera indirecto porque se utiliza un antianticuerpo que actuará sobre el anticuerpo unido al antígeno y así se detecta la reacción del complejo inmune. (17) El principio de la técnica se debe a que las moléculas proteicas de los anticuerpos se unen al marcador fluorescente manteniendo la capacidad de unirse a antígenos homólogos. La inmunofluorescencia es aplicable a cualquier sustancia antigénica que se localice dentro o fuera de la célula, ya sea protozoo, virus, bacteria, etc.

Debido a la alta especificidad de la reacción Ag-Ac, la inmunofluorescencia se ha convertido en un método muy útil para el diagnóstico, teniendo en cuenta también el tiempo relativamente corto que se requiere para el procesamiento de la muestra hasta llegar al resultado final. (17)

Durante la inmunofluorescencia se determina con gran rapidez y especificidad la dinámica de aparición de los tipos de inmunoglobulinas IgM e IgG las cuales diferencian la infección viral antigua de una reciente. (7,17 y 22)

El método está dividido en dos etapas. En la primera se coloca en contacto la muestra del paciente con el antígeno dejándose incubar durante un tiempo, después de este período de incubación, se hace un lavado para quitar los excesos de muestra no unida. En la segunda etapa, se coloca en contacto el complejo inmune formado con un conjugado se deja incubando, luego se hace otro lavado a la placa y se le coloca líquido de montaje y cubreobjetos para observarse la preparación al microscopio. (7,22)

### **Ventajas:**

- Es una prueba muy sensible y específica. La inmunofluorescencia indirecta es más sensible que la directa.
- El procedimiento de conjugación de las moléculas de anticuerpo al fluorocromo es fácil. A pesar del procedimiento de marcaje de la proteína, esta no pierde su actividad biológica.
- El fluorocromo es bastante estable a menos que se coloque en contacto con una fuente de luz ultravioleta.

### **Desventajas:**

- Es un método costoso por los equipos que son necesarios para su montaje.

19

- Se necesita de gran experiencia por parte del que va hacer las lecturas para distinguir entre fluorescencias inespecíficas, específicas y autofluorescencia.
- La subjetividad de la lectura la cual está relacionada con la reacción del fluorocromo, la titulación del mismo y el sujeto que hace la lectura. (17)

### **TRATAMIENTO:**

El tratamiento del Dengue es sintomático, básicamente se debe utilizar analgésicos y antipiréticos, lo más recomendado

es el acetaminofén en dosis de acuerdo a edad del paciente. Los salicilatos están contraindicados ya que se ha demostrado que precipitan la presencia de acidosis y las hemorragias. Es importante la reposición hidroelectrolítica.

En los casos más graves será necesario la hospitalización del paciente para dar el manejo adecuado. (1,15)

En caso de choque hipovólemico que resulta de la fuga de plasma por un incremento repentino de la permeabilidad vascular suele mejorar con la administración de oxígeno y la reposición rápida con una solución de líquidos y electrolitos (Solución lactada de ringer a razón de 10 – 20 ml por kg de peso por hora). En casos más graves de choque habrá que recurrir al plasma, a los expansores plasmáticos o a ambos. La reposición de líquidos y plasma debe determinarse con arreglo a las pérdidas calculadas, por lo común por medio de un microhematocrito.

Se tendrá enorme cuidado de vigilar al paciente y evitar la hidratación excesiva.

### ***PREVENCION Y CONTROL:***

Se sabe que no hay vacuna para prevenir la infección, entonces el control debe dirigirse a la erradicación del vector por lo que se debe enfatizar en la eliminación de los criaderos. Se deben realizar campañas para eliminar o modificar los criaderos en las viviendas y los alrededores. (8) Para reducir los criaderos es necesario eliminar el mayor número posible de recipientes donde se acumula el agua, sobre todo durante la época lluviosa; en los depósitos, pilas o recipientes que se utiliza para recolección de agua, es necesaria la aplicación de insecticidas como el Abate. Aunque se ha visto que el mosquito se ha hecho resistente a los larvicidas utilizados, el Abate ha sido de mucha utilidad. (1,8,16) Se debe utilizar mosquitero para prevenir el piquete de un mosquito infectado sobre todo cuando se sospeche el

diagnóstico de Dengue para evitar la aparición de nuevos casos.

La educación a los médicos y la población es de suma importancia, así como la vigilancia del aumento de casos de fiebre y zancudos para tomar medidas preventivas con toda la comunidad. (1,16)

## **VI. METODOLOGIA.**

### **1. TIPO DE ESTUDIO:**

Transversal-Descriptivo.

### **2. SUJETO DE ESTUDIO:**

Personas mayores de 5 años de edad del municipio de Morazan.

### **3. MUESTRA DE ESTUDIO:**

Se seleccionó una muestra representativa del total de la población del Municipio de Morazan, que cumplan con los criterios de inclusión.

Se utilizó para el cálculo de la muestra, el método para estimar la proporción de una población, se tomarán como parámetros:

N = Población del municipio de Morazan, 8,832 habitantes.

p = Proporción de personas con anticuerpos antiviral (0.44%) Dengue en la población guatemalteca según estudio realizado por Lic. Fredy de Mata y Col. Publicado en Revista del Centro de investigaciones de las Ciencias de la salud, de la Facultad de Ciencias Médicas, de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

LE = Límite de error de 0.09.

q = (1 - p) = 0.56.

Z = 1.96 (Nivel de Confianza de 95%).

22

Fórmula:

$$n = \frac{NZ p q}{(N) (L) + Z p q} =$$

$$n = \frac{8,832 (1.96)(0.44)(0.56)}{8,832 (0.09) + (1.96) (0.44)(0.56)} = \frac{8,356.62}{72.47} = 115$$

En el municipio de Morazán existen 8,832 habitantes según censo 1999.

El tamaño de la muestra fué de 120 habitantes con límite de error de 0.09 y un nivel de confianza del 95%, aumenta el tamaño de la muestra debido a que en las aldeas en las cuales la N es 1, proporcionalmente se tomaron 2 muestras un niño y un adulto.

El grupo etáreo y sexo se divide proporcionalmente, tomando como base la pirámide poblacional del municipio de Morazan.

#### **4. CRITERIO DE INCLUSION Y EXCLUSION:**

Inclusión:

Personas mayores de 5 años de edad del Municipio de Morazan.

Niños mayores de 5 años cuyos padres acepten que participen en el estudio.

Niños que permitan la extracción de sangre venosa.

Personas con o sin sintomatología de Dengue.

Personas de ambos sexos.

Exclusión:

Personas inmunocomprometidas.

Personas con tratamiento inmunosupresor.

Personas que no acepten participar, en el estudio.

Padres de niños que no acepten que sus hijos participen en estudio.

Niños que no permitan la extracción de sangre venosa.

## 5. DEFINICION DE VARIABLES:

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	ESCALA DE MEDICION	UNIDAD DE MEDIDA
<b>EDAD</b>	Tiempo transcurrido Desde el nacimiento.	Edad en años dada por el habitante sujeto a estudio.	Intervalo	Años
<b>SEXO</b>	Diferencia fisica y Constitutiva del hombre	Mediante características observadas.	Cualitativa.	Masculino Femenino
<b>ANTECE - DENTE DE DENGUE</b>	Presencia o ausencia De sintomas antiguos De Dengue referidas Por el paciente.	Sintomas antiguos referidos por individuo 4 simultaneo como mínimo.	Cualitativa.	Fiebre Mialgia Artralgia Erupcion maculopapular. Cefalea.
<b>SERO - PREVALENCIA.</b>	Presencia de anticuerpos en suero, contra Un patógeno específico en un periodo de tiempo determinado.	Término que se emplea para identificar casos nuevos y antiguos por medio de estudio	Razon.	Porcentaje.

		serológico.		
<b>SEROTIPO</b>	Microorganismo dependiendo del anticuerpo con el que reaccione lo cual depende del Determinante antigénico.	Reacción antígeno anticuerpo fluorescente específico	Cualitativa.	Den1 Den2 Den3 Den4

## **6. EJECUCION DE LA INVESTIGACION:**

Se realizó una visita a la Jefatura de Area y posteriormente al Centro de Salud, para dar a conocer el estudio y solicitando colaboración para realizar el trabajo de campo.

Se tomó como base de datos las Proyecciones de población del año 1999 del Instituto Nacional de Estadística así como el Censo del Centro de Salud de Morazan, del año de 1999. Posteriormente, se calculó una muestra de la población total para obtener una representación cuantitativa, luego se realizó cálculo según población de cada aldea y se procedió a seleccionar sistemáticamente y aleatoriamente la población a estudio. (Ver anexo 1 y 2) Se dió a conocer a las comunidades en qué consiste el estudio, visitando las viviendas seleccionadas aleatoriamente según muestreo estratificado. En las viviendas donde existía más de una familia se seleccionó al azar a un miembro de la misma que cumpliera con los criterios de inclusión. Las aldeas donde el número de habitantes es menor de 50 no se tomaron en cuenta ya que al realizar el cálculo es menor de 1 muestra. (Ver anexo 2)

Se solicitó autorización escrita al miembro de la familia seleccionado aleatoriamente o si era menor de edad del encargado, para la extracción de 2cc de sangre venosa región braquial, luego se procedió a llenar la boleta para recolectar los datos referidos.

Las muestras de sangre se centrifugaron en Centro de Salud de Morazan y el suero se almacenó en refrigeración a temperatura de 8 oC. luego se transportó al Laboratorio Multidisciplinario de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala en termo conteniendo hielo.

25

En el Laboratorio Multidisciplinario de la Universidad de San Carlos de Guatemala, se procesarón las muestras por el método de inmunofluorescencia, el cual se describe a continuación:

**PROCEDIMIENTO:**

1. Se utiliza como sustrato antigénico las células infectadas con virus.
2. Sobre la muestra se añade el suero del paciente. Las láminas se mantienen a una temperatura de 37o C durante 30 minutos en cámara húmeda.
3. Se escurre cada lámina y se colocan en los vasos de Koplín. Se añade PBS y se vuelve a agitar suavemente 15 segundos, se elimina el PBS y de esta misma forma se realiza otro lavado (tres en total).
4. Se extraen las láminas de los vasos de Koplín y se secan cuidadosamente por la cara posterior de donde están las muestras y sobre ellas se añade el conjugado de cabra anti IgG humano a la dilución de trabajo (1:20).
5. Las muestras se mantienen en contacto con el conjugado durante 30 minutos a 37oC en cámara húmeda.
6. El conjugado se escurre de las láminas y se añaden sobre la muestra una solución de azul de Evans diluido 1:20. Así se mantienen solo un instante, se escurren y se colocan nuevamente en los vasos de Koplín donde se realizan los tres lavados, descritos anteriormente.

7. Después de lavadas las láminas se secan por detrás y encima de las muestras se añaden una pequeña cantidad de glicerina bufferada (9 volúmenes de glicerina más 1 volumen de PBS).

26

Sobre la glicerina se coloca cuidadosamente el cubreobjetos con un ángulo de 45 grados con respecto a la superficie, de forma tal que no forme burbujas que dificultan la observación microscópica.

8. Se observan las láminas bajo un microscopio para fluorescencia y se valoran las muestras positivas y negativas teniendo en cuenta lo observado en los controles.
9. Se observa todos los pozos, donde se colocó el control negativo no debe haber fluorescencia, en el pozo donde se colocó el duffer tampoco debe haber fluorescencia, en el control positivo si debe haber fluorescencia. En las muestras dependiendo de la concentración de anticuerpos contra el virus Dengue, habrá o no fluorescencia.

## **6. RECURSOS:**

Humanos:

Personal del Centro de Salud.

Personal de Laboratorio Multidisciplinario.

Asesor – Revisor.

Investigador.

Físicos:

Laboratorio Multidisciplinario Universidad de San Carlos de Guatemala.

Viviendas de Municipio de Morazán.

Centro de Salud de Morazán, El Progreso.

27

Materiales:

Boleta de recolección de datos.  
Agujas, jeringas, guantes, algodón, liga.

Equipo:

Gabinete de seguridad grado II, microscopio de luz invertida, microscopio de luz ultravioleta, incubadora a 33 grados centígrados, centrifuga, láminas para inmunofluorescencia, cubre-objetos (24 X 50), tubos de ensayo, refrigerantes y termo.

Económicos:

45 cajas de Petri Cultivo Viral :	Q600.00
1cc de Conjugado Fluorescente :	Q300.00
PBS (Boofer Fosfato Salino) :	Q 50.00
12 laminillas para inmunofluorescencia :	Q 454.00
Cubreobjetos 24 X 50 :	Q 80.00
Bombilla para microscopio fluorescente:	Q 300.00
Viáticos:	Q 500.00
Gastos administrativos:	Q 300.00
Impresión de Tesis:	Q 900.00

---

TOTAL:

Q3,484.00

## **7. ETICA DE INVESTIGACION:**

Para la participación del estudio se solicitó autorización escrita del paciente, se le explicó en que consiste el estudio y que la muestra exclusivamente se utilizó para determinar anticuerpos antiviral Dengue. Los resultados se informaron a cada persona confidencialmente.

## **VII. PRESENTACION Y ANALISIS DE RESULTADOS**

Seroprevalencia IgG antivirius Dengue según sexo, en el municipio de Morazan El Progreso, Agosto 2000.

<b>SEXO</b>	<b>SERONEGATIVO</b>	<b>%</b>	<b>SEROPOSITIVO</b>	<b>%</b>	<b>TOTAL</b>	<b>%</b>
M	39	32.5	12	10	51	42.5
F	50	41.6	19	15.8	69	57.5
<b>SUBTOTAL:</b>	89	74.4	31	25.8	120	100

Fuente: Ficha de recolección de datos. (ver anexo)

### **ANALISIS**

Según pirámide poblacional en el municipio de Morazán, el sexo femenino es el que predomina, por lo que, de los 120 habitantes sometidos a estudio 51 habitantes son de sexo masculino, y 69 de sexo femenino ya que se tomaron muestras serológicas proporcionalmente para evitar sesgo.

El porcentaje de seropositividad es de 25.83%, de los que el sexo masculino obtuvo un 10% y el sexo femenino un 15.83% el sexo que presentó un porcentaje mayor de anticuerpos preexistentes IgG fue el femenino, coincide con datos obtenidos en otros estudios, esto se atribuye a que culturalmente sus actividades son domésticas, y el vector del virus de Dengue es básicamente doméstico.

### **CUADRO No. 2**

Seroprevalencia de anticuerpos IgG antivirius Dengue en relación a grupo etareo y seropositividad, en habitantes del municipio de Morazan El Progreso, Agosto 2000.

GRUPO ETAREO	SEROPOSITIVOS					
	M	%	F	%	TOTAL	%
5-9 años	2	1.6	2	1.6	4	3.2
10-14 años	1	0.8	1	0.8	2	1.6
15-19 años	1	0.8	1	0.8	2	1.6
20-24 Años	2	1.6	2	1.6	4	3.2
25-29 años	1	0.8	0	0	1	0.8
30-34 años	0	0	3	2.5	3	2.5
35-39 años	0	0	3	2.5	3	2.5
40-44 años	0	0	3	2.5	3	2.5
45-49 años	4	3.3	1	0.8	5	4.1
50-54 años	0	0	1	1.6	1	1.6
55-59 años	1	0.8	0	0	1	0.8
60-64 años	0	0	0	0	0	0
65 - mas	0	0	2	1.6	2	1.6
<b>SUBTOTAL:</b>	<b>12</b>	<b>9.7</b>	<b>19</b>	<b>16</b>	<b>31</b>	<b>25.8</b>

Fuente: Ficha de datos. (ver anexo).

### ANALISIS

El grupo etareo más afectado resultó siendo el comprendido entre 45-49 años con un 4.1%, siguiendo el comprendido entre 5-9 y 20-24 años con un 3.2% es importante este dato ya que podemos concluir que los habitantes que se incluyen en los grupos etáreos descritos anteriormente se exponen a piquete de mosquito, ya que permanecen mucho más tiempo en casa.

31

### CUADRO No. 3

Anticuerpos IgG antiserotipo antiovirus Dengue, en 120 habitantes del municipio de Morazan, El Progreso, durante el período de 1ro. de Julio al 1ro. de Agosto del 2000.

SEROTIPOS	No. CASOS	%
-----------	-----------	---

D1	15	12.5
D2	13	10.8
D3	3	2.5
<b>SUBTOTAL:</b>	<b>31</b>	<b>25.8</b>

Fuente: Boleta de recolección de datos.

### ANALISIS

Lo importante de estos datos es que podemos concluir, que el 25.83% de los habitantes tienen anticuerpos antiserotipos preexistentes y que están circulando los 3 serotipos, en el municipio de Morazán, lo cual lo coloca en una región con alto riesgo de presentar Dengue hemorrágico.

### CUADRO No.4

Seroprevalencia de anticuerpo IgG antiviral Dengue en relación seropositividad y antecedentes de Dengue, Agosto 2000.

<b>ANTECEDENTE DE DENGUE</b>	<b>SEROPOSITIVOS</b>		<b>SERONEGATIVOS.</b>		<b>TOTAL</b>	<b>%</b>
	IgG +	%	IgG -	%		
SI	21	17.5	50	42	71	59.1
NO	10	8.3	39	33	49	40.8
<b>SUBTOTAL:</b>	<b>31</b>	<b>25.8</b>	<b>74.1</b>	<b>74</b>	<b>120</b>	<b>99.9</b>

Fuente: Ficha de recolección de datos. (ver anexo)

### ANALISIS

En relación a antecedentes de Dengue y seropositividad encontramos que el 59.10% refirieron antecedentes de sintomatología de Dengue mientras que 40.8% no refirieron. De los seropositivos el 17.5% refirieron haber presentado antecedentes de síntomas de Dengue y el 8.3% no refirieron antecedentes sintomáticos, sin embargo fueron seropositivos, esto se debe a que el espectro clínico

de Dengue es amplio, y a menudo suelen presentarse casos asintomáticos, como se reporta en la literatura, a nivel mundial.

### CUADRO No.5

Sintomatología que presentaron los habitantes del municipio de Morazan El Progreso, en relación a antecedentes de Dengue y seropositividad, Agosto 2000.

SINTOMAS	SEROPOSITIVIDAD	
	IgG +	%
FIEBRE	21	17.5
CEFALEA	21	17.5
DOLOR DE CUERPO	21	17.5
ARTRALGIA	21	17.5
ERUPCION CUTANEA	15	17.5
DOLOR DE OJOS	21	17.5
HEMORRAGIA	0	17.5

Fuente: Ficha de recolección de datos. (ver anexo)

### ANALISIS

Los síntomas que con frecuencia refirieron los habitantes fueron fiebre, cefálea, dolor de cuerpo, artralgia y dolor retroorbicular en un 17.5%, de los seropositivos.

La erupción cutánea solamente se encontró en 12.50% de los seropositivos, la cuál según literatura no es muy común.

### CUADRO No. 6

Seroprevalencia anticuerpos anti-serotipos IgG antiovirus Dengue en relación a tiempo transcurrido de antecedentes de Dengue, en el municipio de Morazan, El Progreso Agosto 2000.

<b>TIEMPO TRANSCURRIDO</b>	<b>SEROPOSITIVIDAD</b>	
	IgG+	%
Menor de 1mes	0	0
1 - 12 meses	1	0.83
2 - 5 años	13	10.8
<b>SUBTOTAL:</b>	21	17.46

Fuente: Ficha de recolección de datos. (ver anexo)

### **ANALISIS**

El tiempo transcurrido posteriormente a sintomatología de Dengue que mayor porcentaje obtuvo fue de 2 a 5 años (10.8 %) y menor porcentaje de 1 mes a 1 año (0%) . Estos datos coinciden con estudios realizados a nivel mundial, es evidente que el tiempo transcurrido y seropositividad tiene relación, y mientras mayor es el tiempo transcurrido mayor seropositividad tendrá la IgG ya que esta tiende a permanecer a niveles elevados durante toda la vida.

34

### **CUADRO No.7**

Sintomatologia de los habitantes del municipio de Morazan El Progreso, durante el período de 1ro. de Junio a 1ro. de Agosto del 2000.

<b>SINTOMATOLOGIA</b>	<b>CASOS</b>	<b>IgM+</b>	<b>IgG+</b>	<b>TOTAL</b>
FIEBRE	4	0	0	4
CEFALEA	4	0	0	4
DOLOR DE CUERPO.	4	0	0	4
ARTRALGIA	4	0	0	4
ERUPCION CUTANEA.	0	0	0	0
DOLOR DE				

OJOS	4	0	0	4
HEMORRAGIA	0	0	0	0

Fuente: Ficha de recolección de datos. (ver anexo)

### ANALISIS

Este cuadro se realizó con el objeto de dar a conocer que durante el período de estudio no se encontró casos nuevos de Dengue ya que de los 120 habitantes sometidos a estudio 4 refirieron sintomatología actual de Dengue a los cuales se les realizó IgM e IgG y fueron seronegativos.

35

### CUADRO No. 8

Serotipificación antivirus Dengue en el municipio de Morazan El Progreso, en relación a seropositivos y aldeas, Agosto 2000.

ALDEA	SEROTIPOS						TOTAL	%
	D1	%	D2	%	D3	%		
ACHIOTES	1	0.83					1	0.83
EL JUTILLO			1	0.83			1	0.83
EL CACAO	1	0.83					1	0.83
EL BUCARAL	1	0.83	2	1.66			3	2.5
GUACAMAYA	1	0.83					1	0.83
HORMIGA	1	0.83					1	0.83
MARAJUMA			1	0.83			1	0.83
Sn. MIGUEL	2	1.66					2	1.66
GRANADOS	1	0.83					1	0.83
MORAZAN	4	3.33	2	1.66	1	0.8	7	5.83
Sn.DIEGO	1	0.83	1	0.83			2	1.66
PLAN FLORES			2	1.66	1	0.8	3	2.5
ARISTONDOS			1	0.83	1	0.8	2	1.66

SUNZAPOTE	2	1.66	2	1.66			4	3.33
LOS TABLONES			1	0.83			1	0.83
TOTAL:	15	12.5	13	10.8	3	2.5	31	25.5

Fuente: Ficha de recolección de datos. (ver anexo)

## **ANALISIS**

En este cuadro se expone el lugar de origen de habitantes sujetos a estudio que presentaron anticuerpos antiserotipos específicos antiviruses Dengue, lo cual nos ayuda a localizar las aldeas que presentan mayor seroprevalencia como es el caso del pueblo de Morazan con un 5.83%, siguiendo en orden descendente la aldea Sunzapote con un 3.33%, el Bucaral y Plan de las Flores con un 2.5%, es importante hacer notar que dichas aldeas se encuentran cercanas entre sí.

36

## **VIII. CONCLUSIONES**

1. La seroprevalencia de anticuerpos antiserotipos Dengue, en el municipio de Morazan, es de 25.8%.
2. El grupo etaréo con mayor seropositividad, fué el comprendido entre 45-49 años.
3. El sexo con más seropositividad, fué el femenino.
4. Los serotipos que han circulado en el municipio de Morazán son D1,D2 y D3. No se detectó ningún caso actual de Dengue.
5. La enfermedad de Dengue puede presentarse asintómicamente o confundirse con otras patologías, esto lo comprobamos ya que al relacionar antecedentes sintomáticos de Dengue y seropositividad, encontramos

casos seropositivos en habitantes que no refirieron antecedente y viceversa.

6. En relación a tiempo transcurrido y antecedente de Dengue, se puede concluir que mientras más largo es el tiempo transcurrido mayor seropositividad.
7. Los síntomas que refirieron los habitantes sujetos a estudio son fiebre, cefálea, artralgia y dolor retroorbicular, mientras que la erupción maculopapular fué menos frecuente. No se encontró antecedente de hemorragia.
8. El Pueblo de Morazán es el que mayor seroprevalencia presentó con un 5.83%.

37

## **IX. RECOMENDACIONES**

1. En la vigilancia epidemiológica de la enfermedad debe participar el personal de salud así como la propia comunidad.
2. Se deben fortalecer las campañas de fumigación y abatización en el municipio, para prevenir las formas graves de Dengue.
3. Capacitar al personal de Salud en aspectos como cuadro clínico y toma de muestras para confirmar el diagnóstico
4. Continuar con este estudio en los 8 municipios de el

departamento El Progreso, para así conocer la seroprevalencia de esta enfermedad en la región.

38

## **X. RESUMEN**

Durante el período comprendido de Junio – Agosto, se realizó el estudio descriptivo- transversal, sobre Seroprevalencia antiserotipo específico IgG antiviral Dengue, en 120 habitantes del municipio de Morazán, obteniendo 25.8% de seropositivos.

Se tomó una muestra representativa aleatoria, de cada aldea del área de influencia, el sexo más afectado en relación a anticuerpos antiserotipos IgG Dengue fue el femenino, y el grupo etario el comprendido entre 45-49 años. La población que refirieron antecedentes de Dengue y fueron seropositivos, fue el 17.5%, y 8.3% no refirieron antecedentes de sintomatología de Dengue sin embargo fueron seropositivos.

Los anticuerpos antiserotipos específico antiviral Dengue, fueron seropositivos a D1, D2 y D3.

En relación a antecedentes de sintomatología de Dengue y tiempo transcurrido referido por los habitantes, fue de 2 – 5 años con un 10.8%.

Los síntomas referidos por los pacientes seropositivos son fiebre, cefálea, artralgia y dolor de ojos. La erupción cutánea se presentó en un 12.5% dato que coincide con otros estudios.

Las aldeas más afectadas fueron Morazán, Sunzapote, y Plan de las Flores, aldeas cercanas entre sí.

## **XI. BIBLIOGRAFIA**

1. Abraham S. et. al Manual de Control de las Enfermedades Transmitidas por el Hombre. 16ed. Washington: OPS. 1997. 554 pp. (Publicación Científica OPS No. 564)
2. Christopherf, F et al. Quantitative Genetics of Vector Competence for Dengue-3 Virus in Aedes Aegypti. The American Journal of Tropical Medicine Higiene. (Colo State). December 1998; 59 (6): 965 - 970 pp.
3. Centro de Investigación de Ciencias de la Salud, Facultad de Ciencias Médicas, Universidad de San Carlos de Guatemala, División de Malaria, Ministerio de salud Pública y Asistencia Social. Caracterización Epidemiológica del Dengue en Areas Endémicas de Guatemala. Guatemala 1994. (Informe Final) 132 pp.
4. Congreso Latinoamericano de Medicina Tropical 5to congreso Cubano de Microbiología y Parasitología, 2do. Congreso Cubano de Medicina Tropical, Congreso

Aniversario del Instituto Medicina Tropical Pedro Kouri.  
Dengue Relación Genética del Virus De Dengue 3  
aislado  
durante la Epidemia de FDH en Nicaragua. Ciudad de  
la  
Habana Cuba, del 3 -7 de marzo 1997. Pag. 103 -107.

5. Gill, J. et al. Dengue Surveillace in Florida, 1997 -  
1998.  
Infectious D. Seases. (Atlanta) 2000 Jun-Feb; 6(2): 30-35.
6. Guías para la Prevención y Control de Dengue. Dengue y  
Dengue Hemorrágico en las Américas Guatemala 1996.  
81 pp.

40

7. Instituto de Medicina Tropical Pedro Kouri. Manual de  
Laboratorio para diagnóstico de Dengue. OPS, Cuba 1985  
81pp.
8. Jawetz, Melnick y Adelberg, Microbiología Médica. 14 ed.  
México: el Manual Moderno 1992. 665 pp.
9. Kazuki, O et al. Descubriemiento de aedes Albopictus  
en  
Guatemala. Revista de la Asociación Guatemalteca  
de  
Parasitología y Medicina Tropical. (Guatemala)  
Octubre  
1997; (12) (1): 12pp.
10. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social,  
Sistema  
Integral de Atención en Salud. Dengue.  
(Guatemala)  
Diciembre 1997.(Manual de Referencia para la Aplicación  
de Normas de atención), 14 pp.

11. Ministerio de Salud y Asistencia Social, División de

Malaria, Dirección General de Servicio de Salud, División de Prevención y Control de Enfermedades. Normas de vigilancia y Control de dengue. Guatemala 1996. 22pp.

12. Muñiz, C et. al Caracterización Clínica, aislamiento Viral, y

determinación de anticuerpos en pacientes con Diagnóstico

Clínico de Dengue. Revista Colegio de Médicos Epoca III. (Guatemala) 1998; 8 (3): 8-13pp

13. Organización Panamericana de la Salud. Alternativas para

la Prevención y Control de Dengue Hemorrágico en Países

las América. Washington: 1995, (Publicación Científica).

14. Organización Panamericana de la Salud. Resurgimiento de Dengue en las Américas. Boletín Epidemiológico, Julio 1997; 18 (2). 1-12pp

41

15. Organización Panamericana de la Salud. Consideraciones Generales de Dengue y Dengue Hemorrágico. Boletín Epidemiológico. Marzo 1996; 12 (1) 41-55pp.

16. Organización Panamericana de la Salud. Curso-Taller Centroamericano de Dengue. Managua del 3-5 Abril 1997.

17. Pérez, J. et al. Método Inmunológico y su Interpretación.

Marizales 1998, 232 pp.

18. Reunión Subregional para el Control y Fortalecimiento de

acciones dirigidas a la prevención y Control de Dengue y

- Dengue Hemorrágico. Situación Epidemiológica. 1992  
21pp.
- 19.Registros de Laboratorio Multidisciplinario de la Facultad de Medicina, Universidad de San Carlos de Guatemala. Serotipos de Dengue aislados en los últimos 3 años. 1997-1999, (Guatemala) 4pp.
- 20.Savage, H et. al. Epidemic of Den-4 virus in Yap State, Federated States o implicati3n of Aedes hensilli on Epidemic vector. Am Jtrop Medicine Hygiene. (Colorado) 1998 April; 58(4):519-529.
- 21.Sistema de Inform3tica Gerencial de Salud (SIGSA). Epidemiolog3a de Dengue. Guatemala 19, 4pp.
- 22.Sontay, Palma Enrique. Diagn3stico de Dengue por Inmunofluorescencia Tesis (M3dico y Cirujano) Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de medicina. Guatemala,1991. 45pp.
- 23.Vald3s, L et al. La Epidemiolog3a del Dengue y Dengue Hemorr3gico en Santiago Cuba 1997. Revista Panamericana de Salud.(Cuba) 1999 Junio; 6(1): 16-19pp.
- 42
24. Unidad de Diagn3stico de Salud Humana. Laboratorio Nacional de Salud. Libro de Registro Aislamiento Viral. Guatemala. 1996 – 1998. 6 pp.
25. World Health Organization, Divisi3n of Control of Tropical Diseases. Dengue and DHF preventi3n and Control. (Washington). 1998, 2pp.

26. World Health Organization . Dengue Haemorrhagic Fever, Diagnostic, Treatment, Prevention and Control.  
2da. ed. Inland: Printer Inengland, 1997, 177 pp. (pp 1-11,34-47).

# XII. ANEXOS

44

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS  
UNIDAD DE TESIS  
Br. Jacqueline García.

## **SEROPREVALENCIA DE IgG EN EL MUNICIPIO DE MORAZAN EL PROGRESO.**

### **1. Datos Generales:**

Nombre:

Edad:

Sexo:

Aldea:

Ocupación:

Originario:

### **2. Antecedentes Médicos:**

Antes tuvo Dengue:      Si              No

Si su respuesta es SI que síntomas de los que se describen a continuación presentó en esa oportunidad: (Responda marcando X en cada síntoma)

SI

NO

Fiebre alta:

Dolor de cabeza:

Dolor de cuerpo:

Dolor de articulaciones:

Dolor de ojos:

Erupción cutánea:

Hemorragia:

Hace cuanto tiempo:

Meses

Años

Días

### **3. Reacción IgG:**

POSITIVA

NEGATIVA

### **SEROTIPO:**

48

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS  
UNIDAD DE TESIS  
Br. Jacqueline García.

**SEROPREVALENCIA DE IgG EN EL MUNICIPIO DE MORAZAN.**

**HOJA DE AUTORIZACION**

DESPUES DE HABER RECIBIDO INFORMACION SOBRE LOS OBJETIVOS Y METODOLOGIA DEL ESTUDIO SOBRE DENGUE ACEPTO COLABORAR, EN EL MISMO PERMITIENDOSEME EXTRAIGA 2CC DE SANGRE VENOSA. EI INVESTIGADOR SE COMPROMETE A ENTREGARME LOS RESULTADOS OBTENIDOS Y A DARME LAS FACILIDADES DE TRATAMIENTO EN CASO NECESARIO.

---

Firma de la persona, padre o  
encargado

No. DE CEDULA