

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS**

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

**Estudio descriptivo- transversal realizado con personas del municipio de
sansare, El Progreso, durante el periodo de Agosto- Septiembre 2,000.**

TESIS

**Presentada a la Honorable Junta Directiva
De la Facultad de Ciencias Médicas
De la Universidad de San Carlos de Guatemala**

POR

Blanca Aida Carazo Lòpez.

En el acto de investidura de:

MEDICO Y CIRUJANO

Guatemala, noviembre del 2000.

I. INTRODUCCION

Actualmente el Dengue es uno de los principales problemas de salud que afronta nuestro país, día tras día se presentan nuevos casos aislados y brotes de Dengue clásico, con el riesgo latente, de que se presente el Dengue en su forma grave, el Dengue Hemorrágico.

A continuación se presenta un estudio descriptivo realizado en el municipio de Sansare el Progreso durante el mes de agosto del año 2000. Para el mismo se extrajeron 127 muestras de sangre venosa en personas mayores de 5 años, en 30 de las aldeas y caseríos del municipio, con el objetivo de determinar la seroprevalencia de anticuerpos antiserotipos específicos antirus Dengue mediante el método de Inmunofluorescencia y así determinar el riesgo que tiene la población de una epidemia de Dengue Hemorrágico.

Se encontró que el 32.2% de la población tiene anticuerpos antiserotipos específicos Dengue preexistentes afectando en mayor porcentaje al sexo masculino. Además se identificaron anticuerpos tanto en niños como en adultos.

Se identificó presencia de anticuerpos antidengue D1, D2 y D3, en 17 de las 30 aldeas estudiadas encontrándose el mayor porcentaje en la cabecera municipal de Sansare. Observándose predominio del serotipo D2. Así también se identificaron anticuerpos en personas sin antecedentes de Dengue. En el transcurso del trabajo de campo no se encontraron casos agudos ni sintomáticos.

Se concluye que el municipio de Sansare es una región con alto riesgo de presentar Dengue Hemorrágico, por lo que se recomienda fortalecer los programas de prevención y control del Dengue en esta región.

II. DELIMITACION Y PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La fiebre del Dengue (FD) y la forma grave de la enfermedad, conocida por Fiebre Hemorrágica del Dengue (FHD) o Síndrome de Choque por Dengue producida por 4 serotipos distintos de virus (1,2,3 y 4), son un problema de salud importante en países tropicales. En los últimos 20 años, los virus transmitidos por artrópodos han surgido de nuevo como causa de enfermedad en seres humanos. (22)

Según datos de la OMS, más de 100 países han sido afectados hasta ahora por epidemias de Dengue o de Dengue hemorrágico. Anualmente ocurren más de 50 millones de casos de ambos tipos de Dengue, con alrededor de 500,000 hospitalizaciones y 20,000 defunciones. Las tasas de ataque llegan a 64 por 1000 habitantes y los niños constituyen la gran mayoría (95%) de los casos. Además de la carga de sufrimiento que produce la enfermedad, su control es costoso y las epidemias tienen un efecto negativo importante en el desarrollo socioeconómico de los países. (17)

Puede afirmarse que hoy en día en las regiones de América existen condiciones epidemiológicas y sociales similares a las que favorecieron el agravamiento del Dengue hemorrágico en Asia durante el decenio de los años cincuenta. Es decir se encuentran altas densidades del vector junto con circulación de varios serotipos del virus del Dengue y hacinamiento de poblaciones marginadas en los cinturones de pobreza de las grandes ciudades. Además la situación en la región está siguiendo una evolución similar a la que se inició en la región de Asia en ese decenio, debido a las escasas medidas de control. (17)

Guatemala es el país más septentrional del istmo Centroamericano, limita al Norte y occidente con México; al este con Belice, el Mar Caribe y Honduras y al sur con el Salvador y el Océano Pacífico. Está ubicado entre 13° 30' y 18° 30' latitud Norte y entre 92° 30' y 88:00° de longitud. Esta situación es propicia para el desarrollo de la enfermedad del Dengue. (5).

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. (15,18)

En Guatemala se ha notificado la existencia del vector *Aedes aegypti* desde 1860, pero el Dengue es reconocido desde 1978. En 1994 se realizó un estudio sobre la seroepidemiología de Dengue en Guatemala publicado en la 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, en donde se encontró que dicho vector se ha encontrado en 19 de los 22 departamentos de la República de Guatemala. Según este estudio el 44% de la población ha estado expuesta 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. (13)

Se han realizado programas de prevención prestando mayor énfasis en la erradicación del vector, sin embargo a pesar de los esfuerzos no se ha logrado controlar la enfermedad. (9) Por lo que se deben implementar y 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. (8,19)

El riesgo de la enfermedad severa se ha relacionado más con una infección secundaria; por lo que se hace necesario investigar la presencia de anticuerpos IgG en la población Guatemalteca. Este estudio consiste, en determinar la seroprevalencia de anticuerpos IgG antiviral Dengue en el municipio de Sansare, El Progreso utilizando la técnica de inmunofluorescencia. Dicho estudio se realizó a nivel departamental por lo que es parte del mismo.

III. JUSTIFICACION

En el continente americano, en los últimos años se ha observado el aumento constante de la incidencia de Dengue como consecuencia del número de serotipos virales circulando en la población y el poco control ejercido para la erradicación de los vectores. La vigilancia epidemiológica, clínica y virológica han fallado como indicadores preventivos, en la aparición de las epidemias por Dengue hemorrágico, debido principalmente, a la poca atención médica que se les presta a los casos febriles, de origen desconocido, que proceden al brote mayor. (13)

La falta de una evaluación serológica viral en la población, así como el aislamiento e identificación del agente etiológico, causante del cuadro febril, ocasiona que el pasaje silencioso del virus se produzca sin ningún contratiempo; en el caso de haber una población susceptible, circulación amplia del virus y densidad óptima de vectores, se tienen las condiciones ideales para que se desarrolle una epidemia, la cual puede aparecer en pocas semanas o meses. (13)

En Guatemala existen 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 en la cual se deben incluir el cuadro clínico y de laboratorio.

Actualmente en Guatemala la población en riesgo de padecer la enfermedad del Dengue es de aproximadamente 3 millones 500 mil habitantes, el 34% de la población total, (En base a la población que vive en áreas urbanas propicias para el desarrollo de la enfermedad) distribuidos en 25 de las 27 Areas de salud, ocupando una extensión territorial de 60 mil Kilómetros. Existen en el país únicamente 2 áreas de salud sin presencia de casos: Ixcán y Totonicapán. (9)

En los últimos tres años el problema del Dengue en el país (90% del total de casos) se concentra en 15 áreas de salud: Petén (tres Areas), Escuintla, Quetzaltenango, Retalhuleu, Izabal, Zacapa, Chiquimula, Jutiapa, Santa Rosa, Quiché, Guatemala Norte, Guatemala Sur, Amatitlán, Baja Verapaz Progreso y Alta Verapaz. De las cuales 10 áreas son las de más transmisión;

Escuintla, Petén (tres Areas), Quetzaltenango, Izabal, Zacapa, Jutiapa, Santa Rosa y Chiquimula. Estos Departamentos aportan el 72% del total de casos en el país. (9).

En el departamento de 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 de 1999. (11)

Encontrándose el Departamento de El Progreso como una de las áreas mas afectadas actualmente con la infección del Dengue, y que solamente se confirman los casos sospechosos desconocemos el porcentaje de la población que ha estado expuesta al virus por lo que se hace necesario realizar estudios que permitan determinar la presencia de anticuerpos IgG antiviral Dengue mediante el método de inmunofluorescencia para determinar la prevalencia de la enfermedad. (9,11)

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:

A. GENERALES:

-Determinar la seroprevalencia de anticuerpos antiviral Dengue en el Municipio de Sansare El Progreso durante el periodo de Agosto-Septiembre del 2000.

B. ESPECIFICOS:

1. - Identificar entre los casos positivos de IgG el grupo etáreo y sexo mas afectado.
2. - Establecer si existe antecedentes clínicos de Dengue en las personas que resulten positivas para anticuerpos IgG antiviral Dengue.
3. - Identificar el serotipo entre los casos que resulten positivos.

V. REVISION BIBLIOGRAFICA

A. EL DENGUE EN AMERICA

La historia conocida del Dengue en América comenzó hace algunos siglos. En general se supone que el mosquito *Aedes aegypti* el vector más importante del Dengue en América, vino a este continente procedente de Africa con el tráfico de esclavos, entre los siglos XV y XVII. Sin embargo, hay razones para sospechar que el *Aedes aegypti* ha existido también en las Américas al menos durante 600 años, mucho antes de la llegada de Colón a estas tierras ya que se informó de una epidemia de fiebre hemorrágica (muy probablemente fiebre amarilla, transmitida también por el *Aedes aegypti* descrita en inscripciones mayas de América Central que se remontan a alrededor de 1350. La primera descripción moderna de una epidemia similar a la del Dengue data de mucho más tarde y se refiere a un probable brote de la enfermedad en Filadelfia Estados Unidos en 1780. (6, 23)

Durante el siglo siguiente cuatro epidemias grandes azotaron a los países del Caribe y el sur de Estados Unidos en 1827-1828, 1850-1851, 1879-1880 y 1897-1899. En la primera mitad del siglo pasado se notificaron en los mismos países cuatro epidemias más, la última de ellas ocurrió en el periodo de 1941-1946 y afectó a ciudades del Golfo de Texas, varias islas del Caribe (incluidas Cuba, Puerto Rico y Bermuda), México, Panamá y Venezuela. En Brasil se registraron epidemias de Dengue en 1846-1848 y 1851-1853. Desde entonces y hasta 1982 solo se informó de dos brotes, ocurridos en 1916 y 1923. En el Perú se informó de casos de Dengue durante los años cincuenta, pero no en los tres decenios posteriores. (18)

Entre 1953 y 1954 el virus de Dengue identificado como serotipo Dengue 2, fue el primero en aislarse en América en la isla de Trinidad. Estos cultivos aislados de Dengue 2 fueron obtenidos de personas en dicha isla, aunque no se informó de ningún brote en Trinidad ni en ninguna otra isla del Caribe. (18)

El resurgimiento del Dengue entre 1963 y 1964 se relacionó con la primera epidemia de Dengue clásico en América documentada en laboratorio y se trataba del serotipo 3 y afectó a la cuenca del Caribe, Venezuela, Jamaica, Puerto Rico e islas Antillas Menores y la segunda epidemia ocurrió en el Caribe y Venezuela entre 1968-1969, en la cual se aislaron Dengue 2 y Dengue 3. A inicios de 1970 en Colombia, se presentaron extensos brotes asociados con los serotipos 2 y 3, periodo en el cual se hicieron endémicos en el Caribe.

En 1977 se introdujo en América el serotipo de Dengue 1 posiblemente importado del Africa y detectado en Jamaica, luego se propagó a la mayoría de las islas del Caribe causando brotes explosivos. Se observaron brotes similares en Sudamérica (Colombia, Venezuela, Guyana, Suriname y Guyana Francesa), América Central (Honduras, El Salvador y Guatemala), Belice y México. La transmisión autóctona del Dengue 1 también se documentó en el estado de Texas, EUA, durante la segunda mitad de 1980. Los países afectados notificaron cerca de 702,000 casos de Dengue durante el periodo de 1977-1980, en el cual el Dengue 1 fue el principal serotipo circulante en las Américas. Sin embargo la incidencia fue mucho mayor ya que las estimaciones correspondientes a Colombia, Cuba y Venezuela indicaban que habían contraído la enfermedad más de 5 millones de personas.

En 1981 surgió en América, probablemente importada de las islas del Pacífico, la cepa de Dengue 4, que causó una serie de brotes en el Caribe, el norte de América del Sur, América Central y México; en general salvo en contadas excepciones la infección por el Dengue 4 se relacionó con una infección leve. Durante los años ochenta, países suramericanos (Brasil, Bolivia, Paraguay, Ecuador y Perú) que no habían sufrido Dengue antes o que se habían visto libres del mismo por varios decenios, fueron azotados por epidemias explosivas causadas por el serotipo 1 principalmente y en Bolivia y Brasil también se aisló el serotipo 4. Tras su introducción el virus del Dengue 1 ha seguido causando epidemias importantes en Brasil, Ecuador y Perú en años posteriores. En 1993 los últimos países latinoamericanos tropicales que se habían visto libres de Dengue por varios decenios es decir Costa Rica y Panamá, informaron sobre casos de transmisión autóctona de Dengue, siendo el serotipo correspondiente el del Dengue 1, a cuya introducción en Costa Rica se atribuyeron los brotes graves registrados en 1993 y años posteriores. En 1994 el Dengue 3 se reintrodujo en América, tras estar ausente de las mismas desde 1978, fecha en la que se aisló por última vez en Puerto Rico. Este serotipo se detectó al principio en Panamá y Nicaragua, pero al año

siguiente se propagó a otros países Centroamericanos y a México, causando numerosas epidemias. En Nicaragua en 1994 la introducción de Dengue 3 se vinculó con una epidemia nacional de Dengue/Dengue Hemorrágico, en cuyo transcurso también se detectó la presencia de Dengue 1. La introducción del Dengue 3 en México en 1995 coincidió con un aumento del número de casos de Dengue hemorrágico, enfermedad con la cual solo se relacionaron, sin embargo el, Dengue 1 y sobre todo el Dengue 2. El virus del Dengue 3 pertenece al genotipo que causó epidemias graves de Dengue hemorrágico en Sri Lanka y la India. (15, 18) Actualmente ya se han aislado los 4 serotipos de Dengue en América Central. (9)

B. DENGUE HEMORRAGICO EN AMERICA:

El acontecimiento más importante en América es el brote de Dengue Hemorrágico y Síndrome de Choque del Dengue (DH/SCD) que afectó a Cuba en 1981. En esta epidemia asociada con el virus del Dengue 2 se notificaron un total de 344,203 casos de Dengue, incluyendo 10,312 clasificados como gravemente enfermos (grados II a IV de la OMS), y se produjeron 158 defunciones (de las cuales 101 fueron niños), fue preciso hospitalizar a un total de 116,143 enfermos. El gobierno cubano puso rápidamente en práctica un programa eficaz de control de *Aedes aegypti*, que consiguió eliminar el Dengue y que casi erradicó el vector.

El segundo brote de DH/SCD tuvo lugar en Venezuela el cual comenzó en Octubre de 1989, llegó al máximo en enero de 1990, luego desciende y al parecer concluyó en Abril, sin embargo, durante todo el año 1990 continuaron notificándose en Venezuela casos de Dengue hemorrágico. Se notificaron un total de 5990 casos de DH (2665 en 1989 y 3325 en 1990), incluyendo 70 defunciones de las cuales dos tercios ocurrieron en niños menores de 14 años. A partir de aquí Venezuela viene padeciendo epidemias de Dengue hemorrágico año tras año. Durante el brote se aislaron los serotipos 1,2 y 4 pero en los casos mortales se detectó solamente el 2.

Antes del brote cubano, solo se habían notificado casos sospechosos esporádicos de Dengue hemorrágico en América estos se originaron en Curazao y Venezuela en la década de 1960 y en Honduras, Jamaica y Puerto Rico en la década de 1970 donde se confirmaron pocos casos mediante pruebas de laboratorio.

La extensa difusión del Dengue hemorrágico que ha tenido lugar en la región desde la epidemia de Cuba en 1981 es muy preocupante. Hasta 1996 se notificaron casos todos los años con excepción de 1983. En este periodo, 25 países registraron un total de 42,171 casos de DH y 581 defunciones. La distribución de casos por país evidencia que: el 53% de los casos notificados se originaron en Venezuela. Si se incluyen Cuba y Venezuela el número oscila entre 1 y 3740 casos, tanto Colombia como Nicaragua y México notificaron más de 1000 casos la mayoría de ellos ocurridos entre 1992 y 1996. En el periodo de 1995-1996 se notificó sobre cerca de 74% de los casos mexicanos.

Durante los años noventa se incrementó notablemente el número de casos. La creciente hiperendemicidad del Dengue, con la circulación de varios serotipos, constituye un serio factor de riesgo de que la situación llegue a agravarse aun más. (15, 17, 18).

C. EL DENGUE EN GUATEMALA

En Guatemala el aparecimiento del Dengue es reconocido oficialmente desde 1978, luego se presentaron casos esporádicos hasta 1987 en que aparece nuevamente.

Según datos entre 1987 y 1991 se había registrado la enfermedad en 15 departamentos, presentando Escuintla, Zacapa y El Progreso el mayor número de casos. Durante la década de los noventa se han seguido presentando casos en forma de brotes y casos aislados. (13)

Actualmente la tasa de incidencia del Dengue descendió en el año de 1999 en un 45.8% con relación al año 1997, ya que en 1997 se encontraron 5621 casos, en 1998, 4152 casos y en 1999 un total de 3389 casos.

El diagnóstico se basa casi exclusivamente en la clínica; en el año 1997 se confirmaron por laboratorio 291 casos (5%) del total de casos, de los cuales 8 fueron hemorrágicos, en 1998 no se presentó ningún caso confirmado y 2 casos hemorrágicos, en 1999 se confirmaron por laboratorio: 125 casos, (3.4% del total de casos) 2 hemorrágicos, de los cuales uno falleció. La confirmación se basa en el examen serológico (IGM). Aunque el virológico es muy limitado se conoce que hay circulación de los 4 serotipos de Dengue -virus.

En lo que respecta al vector *Aedes aegypti*, transmisor del Dengue, se mantienen en niveles de infestación de vivienda variables para cada área de salud, que oscilan entre valores mayores al 25% e inferiores al 5%.

Durante el año 1999, el comportamiento del Dengue fue en forma oscilante con incrementos y decrementos pero con tendencia al aumento a partir de la semana No. 9, (primera semana de marzo) observándose que el mayor número de casos se notifican de la semana No. 37, (tercera semana de septiembre) a la semana No. 48, (primera semana de diciembre), lo cual proyecta que en el año 2000, el riesgo mas alto de ocurrencia de brotes es en este periodo, en la semana No. 33, (tercera semana de agosto) ocurrió una muerte por Dengue hemorrágico confirmado en Coatepeque, Quetzaltenango.

Los grupos de edad mas afectados son los comprendidos entre 5 a 24 años, que representan el 53%, dentro de éstos el grupo mas afectado es el de 20 a 24 años que aporta un 15.4% (559 casos). Esto evidencia el daño que la enfermedad causa a la economía familiar y nacional, cuando afecta a las personas en edad económicamente activa al ausentarse de sus labores de trabajo por varios días. (9)

D. DEFINICION:

El Dengue es una infección viral, aguda y sistémica, transmitida de una persona a otra, mediante la picadura del mosquito hematófago hembra, (vector) del genero *Aedes* y de la especie *aegypti* principalmente. Esta infección es propia de los trópicos y subtrópicos y puede variar desde:

- Infección subclínica
- Síndrome inespecífico parecido a la gripe (Dengue Clásico)
- Fiebre Hemorrágica Dengue/Síndrome de Choque Dengue (FHD/SCD).

En su forma clásica se caracteriza por: fiebre bifásica de comienzo súbito, escalofríos, cefalea, dolor retro-ocular, mialgias, artralgias, exantema ocasional entre otros.

En su forma de FHD/SCD se caracteriza por: aumento de la permeabilidad vascular, manifestaciones hemorrágicas, colapso circulatorio y muerte (sino es tratado oportunamente).

En su forma clásica tiene alta morbilidad con sus repercusiones económicas, debidas al ausentismo al trabajo. En su forma hemorrágica tiene altas tasas de letalidad. (10, 12, 19,24)

E. EPIDEMIOLOGIA

La distribución geográfica conocida del virus Dengue en la actualidad es India, Sur este de Asia, China, Japón, Islas del Pacifico, Islas Hawaianas, y de las Antillas, América Central, América del Sur Africa y el Oriente Medio. El Dengue se ha presentado en el sur de Estados Unidos y en Australia. La mayor parte de las regiones tropicales y subtropicales del mundo donde existen los transmisores Aedes, son áreas endémicas o potencialmente endémicas. Los únicos países americanos que actualmente están libres de Dengue son: Canadá, Chile, y Bermuda.

En las comunidades urbanas, las epidemias del Dengue son explosivas e involucran porciones considerables de la población. De acuerdo a la Organización Mundial de la Salud (OMS), dos quintas partes de la población mundial vive en riesgo de ser infectada por Dengue y más de cien países han sido infectados por epidemias de Dengue o Dengue hemorrágico. Se estima que anualmente ocurren más de 50 millones de casos de Dengue y Dengue hemorrágico; 500 mil casos hospitalizados y 20 mil defunciones. Por lo que se considera la infección por vectores más extendida en el planeta.

Las epidemias de Dengue generalmente se observan cuando el virus es introducido en una zona en la que no existía o bien cuando un grupo de personas sensibles son movilizadas a una zona endémica. A menudo comienza durante la estación de lluvias cuando el mosquito transmisor de *A. aegypti* abunda o por situaciones económicas, factores culturales y sociales que obliga a los pobladores de ciertos lugares a almacenar agua lo que contribuye a la persistencia de lugares ideales para la formación de criaderos.

Entre otros factores que coadyuvan a la aparición- reaparición de Dengue / Dengue Hemorrágico cabe mencionar la mala disposición de basuras

(neumáticos, envases descartables y otros), que van de la mano con el crecimiento y urbanización de las poblaciones en América latina y el caribe y al mayor numero de viajes realizados por la gente que facilita la difusión de los virus del Dengue. Actualmente circulan en América los cuatro serotipos de Dengue, aumentando así el riesgo de Dengue Hemorrágico. (7,15,18,20,26)

F. CARACTERISTICAS DEL VIRUS

El virus del Dengue pertenece al genero togaviridae, subgénero flavivirus, y a la familia flaviviridae, es un virus esférico de mas o menos 50 nm. de diámetro, posee un genoma constituido por una molécula de ARN simple única, de polaridad positiva y una longitud de 11,000 nucleótidos.

La infección primaria por un serotipo produce larga vida inmunitaria contra la infección del mismo serotipo, pero únicamente temporal y parcial contra los otros serotipos. Los científicos sospechan que la primera infección altera de algún modo especial el sistema inmunitario. La capacidad del organismo para resistir el ataque subsiguiente se halla debilitada, lo que permite un nivel de virus de sangre mas elevado, lo que facilita la rápida difusión del virus por el organismo. (3)

G. CARACTERISTICAS DEL VECTOR

El Aedes aegypti reconocido como el principal vector de Dengue, Dengue Hemorrágico y fiebre amarilla urbana, pertenece al grupo de los mosquitos también conocidos con el nombre popular de zancudos, por tener patas (zancas) largas y delgadas, es un grupo muy numeroso con mas de tres mil especies de distribución cosmopolita. Su ciclo de vida es siguiente:

Huevo - Larva - Pupa - Adulto

1. - Huevo:

Necesita agua para incubarse, las hembras depositan de 100 a 300 huevos a la vez usualmente en pantanos, charcos, ojos de arboles o recipientes vacíos. Los huevos se adhieren en forma individual a la superficie interna de los recipientes. El desarrollo embrionario se completa en 48 horas cuando el ambiente es húmedo y cálido. Una vez que el desarrollo embrionario se completa los huevos pueden resistir largos periodos de sequedad, a veces durante mas de un año, y eclosionan rápidamente cuando se vuelven a mojar. Esta capacidad del huevo para resistir la sequedad es uno de los obstáculos mayores en la erradicación del *Aedes aegypti* ya que pueden ser trasladados a grandes distancias en recipientes vacíos.

2. - Larvas:

Pasan por cuatro estados de desarrollo, la duración del mismo depende de la temperatura, la disponibilidad de alimento y la densidad larvaria del receptáculo. Se alimentan de organismos unicelulares y otros de su mismo especie.

3. - Pupa:

En condiciones óptimas, el intervalo desde la eclosión hasta la pupación puede ser de tan solo 5 días. Cuando las temperaturas son extremadamente bajas o escasean los alimentos para las larvas pueden tomar varias semanas.

4. - Adulto:

a) Clasificación Taxonómica: taxonómicamente el mosquito *Aedes aegypti* se clasifica así: Reino: animal, Filo: artrópodo, Clase: insecta, Orden: díptera, Suborden: dematócera, Familia: culcinae, Subfamilia: culcinae, Tribu: culcini, Genero: *Aedes*, Especie: *aegypti*.

b) Hábitos: cuando la pupa madura, su piel se rompe y el adulto sale libre. De uno a dos días de su aparición, los mosquitos se aparean y las hembras se alimentan con sangre. Estas actividades a menudo ocurren casi simultáneamente porque, aunque los machos no se alimentan con sangre, son atraídos hacia los mismos huéspedes que las hembras, lo que facilita el encuentro entre el macho y la hembra. Las hembras se alimentan de la

mayoría de vertebrados, pero demuestran una preferencia decidida por los humanos. La ingestión de sangre proporciona una fuente de proteína para el desarrollo de los huevos y ocurre principalmente durante las horas diurnas, excepto al medio día. Por lo general, se desarrolla un lote de huevos después de cada ingestión de sangre. Sin embargo el *Aedes aegypti*, mas que otras especies de mosquitos, se alimenta con frecuencia mas de una vez entre cada ovipostura, especialmente si se lo perturba antes de la repleción; esta particularidad aumenta la probabilidad de ingerir y transmitir el virus. El intervalo entre la ingestión de sangre y la ovipostura puede ser de tan solo tres días, en condiciones óptimas de temperatura y disponibilidad de huéspedes, además, la hembra puede volver a alimentarse el mismo día de la puesta. Generalmente la hembra grávida es atraída hacia los sitios umbríos u oscuros de paredes ásperas en las cuales pueden depositar sus huevos, prefieren el agua relativamente limpia que la contaminada y de alto contenido orgánico. La hembra pasa a menudo toda su vida cerca del sitio donde ha aparecido, siempre y cuando disponga de huéspedes, lugares de reposo y sitios para la ovipostura. Se considera que una dispersión de mas de 100 metros es rara. Se ha demostrado, sin embargo, que una hembra grávida puede volar hasta 3 kilómetros en busca de un lugar en donde poner sus huevos si no encuentra cerca sitios apropiados. Los machos se dispersan menos que las hembras. La mayor dispersión del *Aedes aegypti* a grandes distancias ocurre cuando los huevos y las larvas son transportados en recipientes. Cuando no están apareándose, procurándose un huésped o dispersándose, los mosquitos buscan lugares oscuros y tranquilos para reposar. Los mosquitos pueden vivir durante varios meses en el laboratorio pero generalmente sobreviven algunos pocos días en la naturaleza. Las hembras viven 30 días o más, los machos viven de 7 a 10 días. (15)

c) Características físicas: *Aedes aegypti* es de color negro con dibujos plateados en el tórax y patas. En el mesonoto (porción dorsal o noto del mesotorax) hay dos líneas longitudinales centrales y paralelas y dos externas, laterales, que hacia adelante se encorvan hacia dentro y atrás, con una ligera concavidad hacia fuera; las cuatro líneas están formadas por escamas plateadas y dan el aspecto de "lira" característico de la especie. Las patas posteriores presentan anillos blancos. (4)

H. MECANISMO DE TRANSMISION:

El ciclo infectante es el siguiente:

Aedes -----Humano-----Aedes -----Humano

Aedes -----Mono-----Aedes -----Mono

El mosquito hembra adquiere el virus al alimentarse de una persona virémica. Las picaduras del mosquito son infectantes después de un periodo de 8-14 días (tiempo de incubación extrínseca). Aunque también puede ocurrir la transmisión mecánica cuando se interrumpe la alimentación y el mosquito se alimenta de inmediato de un huésped susceptible cercano.

En el hombre la enfermedad con sus manifestaciones clínicas comienzan de 2-15 días después del piquete infectante del mosquito. Una vez que se ha vuelto infectante un mosquito permanece así el resto de su vida. Actualmente se conoce de la transmisión transovárica del virus. (7, 15).

La infección natural con cualquiera de los 4 serotipos confiere una inmunidad protectora y duradera contra el mismo tipo antigénico, mientras que la inmunidad cruzada entre los serotipos es transitoria y no garantiza la protección global. (19)

El *Aedes aegypti* constituye el vector más importante para la transmisión de esta enfermedad seguido por el *Aedes albopictus* el cual existe en los matorrales y en la selva, por lo que se piensa que es el responsable de conservar la infección entre los monos, y a pesar que el *Aedes albopictus* es un vector de mantenimiento del Dengue en Asia, en América no se ha asociado con la transmisión de la enfermedad. (7).

I. CARACTERISTICAS CLINICAS:

1. Dengue Clásico:

La infección primaria o secundaria a un mismo serotipo viral, suele ser autolimitante y benigna. El periodo de incubación oscila entre 4-6 días (3 mínimo y 14 máximo), las características clínicas de la fiebre del Dengue

dependen a menudo de la edad del paciente. Los lactantes y los preescolares pueden sufrir una enfermedad febril indiferenciada con erupción maculopapular. Los niños mayores y los adultos suelen tener una enfermedad febril leve o bien, la enfermedad incapacitante clásica.

El Dengue clásico (fiebre rompehuesos) se caracteriza por comienzo súbito, los síntomas iniciales, incluyen cefalea muy intensa tipo hemicraneal, dolor retroorbitario y de espalda en especial en el área lumbar, dolor de piernas y artralgias intensas. Cuando menos 75% de los pacientes se queja de dolor al mover los ojos. Son comunes los escalofríos verdaderos durante la enfermedad, pero no suelen indicar el inicio. Otros síntomas comunes son insomnio, náuseas, anorexia con alteraciones del gusto, hiperestesia cutánea y debilidad generalizada. En 25% de los enfermos hay rinofaringitis leve. Las alteraciones en el examen incluyen bradicardia relativa, inyección de las escleróticas (30 a 90%), hipersensibilidad a la presión de los globos oculares y congestión faríngea, puede haber en el primero o segundo día un exantema macular pasajero. En el transcurso de dos o tres días del inicio es posible que casi se normalice la temperatura y remitan otros síntomas. La remisión dura típicamente dos días. A continuación recurre la fiebre lo que origina una evolución en silla de montar o bifásica. Durante la segunda fase pueden regresar los síntomas, aunque por lo general son menos intensos. (8, 10, 14, 15, 19, 20, 25)

Del tercer al quinto día (en la segunda fase) suele presentarse un exantema maculo papular más preciso en el tronco que se disemina luego a extremidades y cara sin afectar las palmas de las manos y las plantas de los pies. El exantema se caracteriza por islas blancas en un mar rojo de 2-5 mm. y se acompaña en algunos casos de ardor en las palmas de las manos y las plantas de los pies. Al resolverse el exantema puede descamarse al mismo tiempo se presenta una linfadenopatía no sensible generalizada, que incluye típicamente las cadenas cervical posterior, epitroclear e inguinal. Se considera que la evolución febril bifásica es característica, aunque con frecuencia no se presenta. La enfermedad dura en total de cinco a siete días y termina súbitamente. La recuperación suele acompañarse de fatiga y depresión durante varias semanas. (25)

El Dengue clásico puede presentar en algunos casos fenómenos hemorrágicos menores (petequias, epistaxis, gingivorragia, hemorragia gastrointestinal, hematuria metrorragia y otras). En raras ocasiones estas

hemorragias se tornan graves como para causar la muerte. Es importante diferenciar los casos de Dengue con hemorragia inusual de los de Dengue hemorrágico. (15, 24)

2. - Fiebre Hemorrágica Dengue / Síndrome de Choque Dengue (FHD/ SHD):

Observaciones epidemiológicas y de laboratorio sugieren que la infección secundaria o secuencial heterotípica representa el principal factor de riesgo para la ocurrencia de (FHD/SCD), particularmente, en forma epidémica o endemio-epidémica. Entre tanto pueden acontecer casos de (FHD/SCD) en infecciones primarias esto se observa en menores de un año, portadores de anticuerpos maternos, contra Dengue, pasados por vía transplacentaria y envuelve un mecanismo fisiopatológico semejante al de una infección secuencial. (24)

La forma hemorrágica del Dengue es una forma clínica grave de esta enfermedad con alta letalidad, se caracteriza por aumento de la permeabilidad vascular, alteraciones de la coagulación y del estado hemodinámico, siendo estos desórdenes hemodinámicos la causa de muerte en estos pacientes. Esta infección afecta principalmente a niños, aunque puede también presentarse en adultos.

El segundo ataque de Dengue induce una respuesta anamnésica rápida de IgG, con la formación de complejos inmunes que fijan complemento y se precipitan sobre los endotelios donde se multiplica el virus. Ello provoca aumento de la permeabilidad capilar con salida de eritrocitos y proteínas. El síndrome comienza con un cuadro compatible con el Dengue clásico, pero después de que la fiebre baja el paciente desarrolla un cuadro de shock progresivo, piel fría, pulso rápido, inquietud y pérdida de la conciencia. En la fase febril puede haber epistaxis, petequias, púrpura, hemorragias por venipuntura, hematemesis, melena y otros sangrados anormales, prueba de torniquete positiva y hepatomegalia.

En las pruebas de laboratorio hay hemoconcentración, trombocitopenia (100, 000 mm cúbico o menos), hipoalbuminemia, transaminasas elevadas y viremia. También se ha encontrado tiempo de protrombina prolongado y disminución de los factores de la coagulación: II, V, VI, IX, Y XII. Al comenzar el shock se abaten los niveles séricos de algunos factores del complemento, activándose este por las vías clásica y alterna. Por lo anterior,

se ha definido como un síndrome viral infeccioso de permeabilidad vascular aguda, con activación en cascada de los sistemas de coagulación y del complemento. (2, 20, 21)

La OMS ha propuesto para la clasificación de la Fiebre Hemorrágica Dengue Síndrome de Choque Dengue (FHD/SCD) 4 grados según severidad.

Grado 1

- Fiebre acompañada de síntomas del Dengue clásico
- Prueba del torniquete positiva (manifestaciones hemorrágicas).

Grado II

- Manifestaciones del grado 1
- Sangramiento espontáneo principalmente de la piel u otras hemorragias
- Trombocitopenia por pérdida del plasma del compartimento intravascular secundario al incremento de la permeabilidad capilar.
- Hemoconcentración concurrente.

Grado III

- Insuficiencia circulatoria manifestada por pulso rápido y débil
- Estrechamiento de la presión arterial (20 mm Hg o menos)
- Hipotensión con presencia de piel fría y pegajosa.

Grado IV

- Shock profundo
- Presión arterial y pulsos no detectables.

Los factores de riesgo que predisponen para la aparición de FHD/SCD son:

1. -Factores Epidemiológicos

- Existencia de susceptibles.
- Presencia del vector eficiente y en alta densidad
- Amplia circulación del virus
- Intervalo entre dos infecciones (lo más frecuente entre 2 y 5 años).
- Secuencia de la infección viral (las asociadas con mayor frecuencia a epidemias son los serotipos 1- 2 y 1- 4).

2. -Factores del Huésped

- Edad (más frecuente en menores de 15 años)
- Sexo (femenino más afectado)
- Raza (mayor susceptibilidad en blancos)
- Enfermedades crónicas como asma bronquial, diabetes, drepanocitosis.
- Anticuerpos preexistentes (presencia de anticuerpos antidengue favorecen la aparición de Dengue hemorrágico ante la infección por Dengue de otro serotipo).
- Intensidad individual de la respuesta inmune.

3. - Factores del Virus:

- Serotipo 2 está asociado al mayor número de brotes epidémicos de Dengue hemorrágico.

Se ha descrito la preponderancia en el sexo femenino, y en los pacientes pediátricos, se cree que lo anterior puede deberse a una respuesta inmunológica más fuerte. (2, 12, 20, 21)

J. DIAGNOSTICO DIFERENCIAL:

1. - Enfermedades Exantemáticas:
 - Sarampión
 - Rubeola
 - Enterovirus
 - Exantema súbito
 - Eritema infeccioso
 - Infecciones por arbovirus.

2. - Enfermedades no exantemáticas:
 - Influenza
 - Parotiditis aguda
 - Alergia alimentaria

3. - Otras enfermedades en fase inicial:
 - Escarlatina
 - Fiebre Tifoidea
 - Leptospirosis
 - Malaria
 - Hepatitis A
 - Enfermedades por Rickettsias. (12).

K. DIAGNOSTICO:

El Dengue puede ser diagnosticado por procedimiento clínico diferencial y a través de varias pruebas de laboratorio. En caso de infecciones virales se puede demostrar el agente infeccioso por dos procedimientos.

1. - Pruebas Inmunológicas

2. - Aislamiento viral.

Por las primeras se puede detectar anticuerpos IgM e IgG y antígenos virales. Las pruebas mas utilizadas son las siguientes: Inhibición de la Hemaglutinación, Elisa de Captura (Mac Elisa) para buscar anticuerpos IgM e IgG. La presencia de IgM indica infección reciente, bien de tipo primario o secundario, pues los anticuerpos se pueden encontrar a partir del 5° día de iniciada la infección y persisten durante 60-90 días. Es la prueba que rápidamente permite hacer el diagnostico de Dengue. Los anticuerpos IgG de aparición tardía también pueden investigarse con la prueba de Inmunofluorescencia Indirecta (IFI), permite determinar antígenos virales intracelulares en leucocitos de pacientes en fase aguda, para diagnóstico rápido, pero la sensibilidad es inferior al método de ELISA, por lo que es más empleada en cultivos celulares infectados con los 4 serotipos virales con los propósitos de establecer la presencia de anticuerpos virales.

El aislamiento viral puede efectuarse principalmente a partir de suero, plasma o leucocitos obtenidos durante la fase aguda de la enfermedad o sea en los primeros 5 días. También puede encontrarse en biopsias de tejidos. Lo más recomendable es hacer la prueba de inmunofluorescencia indirecta para detectar la presencia de antígenos virales.

Otro método para establecer el serotipo de virus es la hibridización con sondas de ARN y la determinación de oligonucleótidos distintivos que permiten establecer el origen y distribución geográfica del virus del Dengue, sin embargo el empleo es limitado para laboratorios que no cuentan con equipo especial para desarrollar esas técnicas.

Se puede usar también el método de inhibición de la hemaglutinación, pero tiene la desventaja de que no es específico para IgM, sino que, determina también la presencia de IgG que pudiera estar en suero del paciente si éste hubiera padecido Dengue o cualquier enfermedad cuyo agente infeccioso es un flavivirus (fiebre amarilla, encefalitis equina venezolana, etc.) En Guatemala se asume que los anticuerpos encontrados mediante esta técnica son anti Dengue, pero debemos tomar en cuenta que con la epidemia en Chile del virus Hanta (este virus pertenece a la familia Bunyaviridae son portados por los roedores y es transmitido, por inhalación de aerosoles contaminados con virus de las excretas de roedores). también pudieran haber reacciones cruzadas si llega el virus a nuestro país. (13)

L. TRATAMIENTO

En el caso del Dengue clásico se requiere únicamente de tratamiento conservador a fin de aliviar los síntomas producidos por la enfermedad y se recomienda: reposo, dieta ligera, ingerir abundantes líquidos, analgésicos y antipiréticos y se recomiendan las siguientes dosis de paracetamol:

< De 1 año:	60 mg/dosis
1-3 años :	60-120 mg/dosis
3-6 años :	120 mg/dosis
6-12 años :	240 mg/dosis
Adultos :	500 mg/dosis.

Se recomienda evitar la aspirina pues puede precipitar sangramientos y el riesgo para el Síndrome de Reye. (12, 28).

Tampoco son aconsejables las dipironas debido a su eventual efecto depresor sobre la leucopoyesis, así mismo los esteroides pues en caso de una leucopenia significativa, produce la disminución de las defensas inmunológicas que podrían causar consecuencias fatales. Están contraindicados los antibióticos porque podrían dar lugar al desarrollo de superinfecciones de incalculables consecuencias. (8).

En los casos de Fiebre Hemorrágica Dengue/Síndrome de Choque Dengue (FHD/SCD), el objetivo del tratamiento es conservar la hidratación, combatir la acidosis y corregir las anormalidades de la coagulación. Están contraindicados los salicilatos, y no deben administrarse esteroides. Puede utilizarse paracetamol. Es necesario determinar a diario el hematocrito, para valorar el grado de pérdida de plasma y la necesidad de líquidos intravenosos. Debe iniciarse su administración a 20 ml/kg. Un tercio a la mitad deben ser de solución salina fisiológica y el resto glucosa al 5% en agua. Si hay acidosis, 25% de los líquidos se administran como solución de bicarbonato de sodio al 0.167 mol/L. En caso de choque deben usarse Ringer con lactato, glucosa al 5% en solución salina fisiológica, glucosa al 5% en solución salina fisiológica a mitad de concentración, glucosa al 5% en Ringer con lactato a la mitad, o glucosa al 5% en solución fisiológica al tercio (según el grado de deshidratación y la edad).

Durante la administración rápida de líquidos es necesario vigilar por signos de insuficiencia cardiaca.

En casos de choque se administran líquidos con rapidez y bajo presión si es necesario. Si persiste el choque se utiliza plasma u otro expansor de volumen vigilando los signos vitales y el hematocrito, que debe disminuir con los líquidos; el tratamiento se continua hasta que el hematocrito es menor de 40%, la diuresis es adecuada y se recupera el apetito. Si los electrolitos y gases en sangre indican acidosis, se administra bicarbonato de sodio. No suele requerirse heparina para la coagulopatía intravascular (tiempo de protrombina y parcial de tromboplastina prolongado) pero puede utilizarse con precaución en casos resistentes. Se administra hidrato de cloral para sedación, oxígeno para choque y sangre según se requiera. (25).

M. MEDIDAS PREVENTIVAS Y CONTROL

Actualmente no existe vacuna contra el Dengue en el mundo, por consiguiente la lucha antivectorial es actualmente el único método disponible para combatir el Dengue / Dengue Hemorrágico. Las discusiones sostenidas recientemente en cuanto a un nuevo esfuerzo para erradicar el vector de América no han sido bien recibidas en todos los países por su costo elevado, la necesidad de un compromiso y una ejecución a nivel continental y varios obstáculos operativos, como las dificultades para establecer un programa vertical y los problemas de acceso a ciertos barrios pobres por motivos de seguridad.(16, 18)

La OPS elaboró directrices para la prevención y el control del Dengue/ Dengue Hemorrágico y el *Aedes aegypti*, lo cual supone varios componentes de ejecución conjunta. Dichos componentes son los siguientes:

1. - Vigilancia epidemiológica (activa, con apoyo de laboratorio).
2. - Educación de la comunidad médica para que pueda reconocer y tratar en forma adecuada los casos de Dengue/Dengue Hemorrágico.
3. - Vigilancia entomológica.

4. - Lucha antivectorial haciendo hincapié en la reducción de fuentes utilizando el ordenamiento ambiental (mejoramiento del abastecimiento de agua, manejo de residuos sólidos adecuado, métodos naturalistas), los métodos químicos y el control biológico.

5. - Participación comunitaria, con esfuerzos dirigidos a la eliminación o el manejo adecuado de los posibles criaderos, la protección física de las zonas de almacenamiento de agua y las campañas de limpieza.

6. - Planes de emergencia para hacer frente a las epidemias de Dengue/Dengue Hemorrágico.

VI. METODO

A. TIPO DE ESTUDIO:

Transversal- Descriptivo.

B. SUJETO DE ESTUDIO:

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

C. MUESTRA DE ESTUDIO

Para el cálculo de una muestra significativa se tomó como base a la población total del municipio de Sansare. (Dicha muestra debió cumplir con los criterios de inclusión.) Se utilizó el método de estimación de una proporción de población tomando como parámetros los siguientes:

$N = 8,688$ (población del Municipio de Sansare según último censo nacional.)

$P = 0.44$ (proporción de personas con anticuerpos antiviral Dengue en la Población Guatemalteca según estudio realizado por el Lic. Fredy de Mata y Col. publicado en la revista del Centro de Investigaciones de las Ciencias de la Salud de la Facultad de Medicina de la USAC.

$q = (1 - P) = 0.56$.

LE= Limite de error de 0.09.

$Z = 1.96$ (nivel de Confianza)

FORMULA

$$n = \frac{N Z^2 p q}{(LE)^2 + Z^2 (p q)}$$

$$n = \frac{(8,688) (1.96)^2 (0.44) (0.56)}{2^2} = 115.$$

(8,688) (0.09) + (1.96) (0.44) (0.56)

Se obtuvo un número de 115 muestras la cual sufrió una pequeña modificación pues se dividieron proporcionalmente tomando en cuenta sexo, número de habitantes por aldea (Ver anexo No. 2) y para edad se tomo la mitad de las muestras en niños (menores de 16 años y mayores de 5 años) y la otra en personas adultas por lo que en los lugares en donde se tenia que extraer una muestra se tomaron dos llegando así a: 127 muestras.(VER ANEXO No.1)

D. CRITERIOS DE INCLUSION Y EXCLUSION:

1. Inclusión:

- a) Personas mayores de 5 años de edad del Municipio de Sansare que aceptaron participar en el estudio. En el caso de los menores de edad que los padres aceptaran y que el niño colaborara, y permitiera la extracción de sangre venosa.
- b) Personas con o sin sintomatología de Dengue.
- c) Personas femeninas y masculinas.

2. Exclusión

- a) Personas inmunocomprometidas.
- b) Personas con tratamiento inmunosupresor.
- c) Personas o cuyos padres no acepten participar.
- d) Niños que no permitan la extracción de sangre.
- e) Niños menores de 5 años.

E. DEFINICION DE VARIABLES

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	ESCALA DE MEDICION	UNIDAD DE MEDIDA
SEROPREVALENCIA	Presencia de anticuerpos en suero contra un patógeno no específico en un periodo de tiempo determinado	Identificar casos nuevos y antiguos por medio de estudio serológico	Cualitativa	Porcentaje
SEXO	Diferencia física y constitutiva del hombre y la mujer	Mediante características observadas	Cualitativa	Masculino Femenino
ANTECEDENTE DE DENGUE	Presencia o ausencia de síntomas antiguos de Dengue referidos por el paciente	Síntomas antiguos referidos por el paciente, tres simultáneos como mínimo	Cualitativo	Fiebre Mialgia Artralgia Erupción Maculo papular Cefalea
EDAD	Tiempo transcurrido desde el nacimiento	Edad en años dada por el paciente	Intervalo	Años
SEROTIPO	Clasificación de un microorganismo dependiendo del anticuerpo con que reacciona lo cual va a depender de sus determinantes antigenicos.	Reacción de anticuerpo específico	Cualitativa	D1, D2, D3, D4

F. RECURSOS

1. - FISICOS:

- a) Laboratorio Multidisciplinario.
- b) Centro de Salud del Municipio de Sansare.

2.- HUMANOS:

- a) Personas sujetas al Estudio.
- b) Personal del Centro de Salud.
- c) Personal del Laboratorio Multidisciplinario
- d) Docentes de la USAC .
- e) Investigador.

3. -MATERIALES:

- a) Boletas de recolección de datos
- b) Jeringas.
- c) Algodón y Alcohol.
- d) Ligadura.
- e) Guantes.
- f) Suero de pacientes.

4. - EQUIPO:

- a) Microscopios de Luz Invertida y de Luz Ultravioleta
- b) Incubadora a 33 grados centígrados.
- c) Centrifuga.
- d) Refrigeradora.
- e) Termos.
- f) Laminillas.
- g) Vasos de Koplín.
- h) Tubos de Ensayo.
- i) Gradilla.
- j) Pipetas.
- k) Kit Reactivo.

5. - ECONOMICOS:

- a) 7,000.00 (500 cajas de Petri para cultivo viral)
- b) 2,500.00 (conjugado Fluorescente.
- c) 200.00 (PBS).
- d) 5,000.00 (100 Laminillas para Inmunofluorescencia.
- e) 70.00 (Caja de Cubreobjetos.
- f) 150.00 (Jeringas).
- g) 1,000.00 (Transporte, Comida y Hotel).
- h) 400.00 Material de oficina.

i) 800.00 Impresión de Tesis.

G. AREA DE ESTUDIO:

Municipio de Sansare Santa Rosa.

H. UNIVERSO:

Población del Municipio de Sansare 8,688 Habitantes.

I EJECUCION DE LA INVESTIGACION:

1. -Se realizó una visita a la Jefatura de Area y posteriormente al Centro de Salud, para dar a conocer el estudio, solicitando colaboración para llevar a cabo el trabajo de campo.
2. -Del Centro de Salud se viajó a las aldeas en donde se dialogó con las autoridades de la misma con el fin de informar y contar con su apoyo para la toma de muestras.
3. -Se dió a conocer a las comunidades en qué consistiría el estudio y la forma en la que se procedería para la toma de las muestras.
4. -Se visitaron las viviendas seleccionadas aleatoriamente y se solicitó la autorización escrita de la persona o los padres de la misma en el caso de los niños.
5. -Se procedió a llenar la boleta de recolección de datos y si no había criterios de exclusión se continuó con el siguiente punto.
6. -Con la persona de decúbito dorsal se procedió a realizar asepsia en región braquial del brazo derecho se colocó ligadura y se extrajeron 2cc. de sangre venosa. Se retiró jeringa y se hizo presión en el área aproximadamente durante 1 minuto .
7. - Las muestras fueron transportadas en termos y luego almacenadas en refrigeración a una temperatura de 8 ° C. hasta ser llevadas al Laboratorio Multidisciplinario de la Facultad de Ciencias Médicas de la USAC. en donde fueron procesadas.

PROCEDIMIENTO:

** Se utiliza como sustrato antigénico células infectadas con virus del suero de pacientes.

** Sobre la muestra se añade el suero del paciente a una dilución de 1:20. Las laminas se mantienen a una temperatura de 37° C durante 30 minutos en cámara húmeda.

** Se escurre cada lamina y se colocan en los vasos de Koplín. Se añade PBS que se elimina al instante. Se agrega nuevamente PBS y se vuelve a agitar suavemente 15 minutos, se elimina el PBS y de esta misma forma se realiza otro lavado (tres en total).

** Se extraen las laminas 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).

** Las muestras se mantienen en contacto con el conjugado durante 30 minutos a 37 ° C en cámara húmeda.

** El conjugado se escurre de las laminas y se añade 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.

** Después de lavadas las láminas se secan por detrás y encima de las muestras, se añade una pequeña cantidad de glicerina bufferada (9 volúmenes de glicerina mas 1 volumen de PBS). 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.

** Se observa las láminas bajo un microscopio para fluorescencia y se valoran las muestras positivas y negativas teniendo en cuenta lo observado en los controles.

** Se observa todos los pozos, donde se colocó el control negativo no debe haber fluorescencia.

**En el pozo donde se colocó el Buffer tampoco debe haber fluorescencia, en el control positivo si debe haber fluorescencia.

**En las muestras, dependiendo de la concentración de anticuerpos contra el virus de Dengue, habrá o no habrá fluorescencia.

VII. PRESENTACION Y ANALISIS DE RESULTADOS

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

CUADRO # 1

**SEGÚN SEXO EN EL MUNICIPIO DE SANSARE AGOSTO-
SEPTIEMBRE DEL 2000.**

SEXO	IgG POSITIVO	%	IgG NEGATIVO	%	TOTAL	TOTAL %
M	19	14.9	37	29.0	56	44
F	22	17.3	49	38.5	71	56
SUBTOTAL	41	32.2	86	67.5	127	100

FUENTE: Boleta de recolección de datos (ver anexos)

ANALISIS:

En estudios anteriores realizados a nivel mundial se menciona que epidemiológicamente se ha visto más afectado el sexo femenino, sin embargo en el cuadro anterior observamos que en este estudio no se encontró una diferencia significativa con relación a seropositividad y sexo lo cual podría obedecer al empeoramiento del saneamiento ambiental que hace que los ambientes laborales (domésticos y el campo) sean ideales para la reproducción y sobrevivencia del mosquito.

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

CUADRO # 2

EN RELACION A GRUPO ETAREO Y SEROPOSITIVIDAD EN EL
MUNICIPIO DE SANSARE
AGOSTO-SEPTIEMBRE DEL 2000.

GRUPO ETAREO	SEROPOSITIVIDAD					
	M	%	F	%	TOTAL	TOTAL %
5 - 9 años	2	1.6	0	0.0	2	1.6
10 - 14 años	7	5.5	7	5.5	14	11.0

15 - 19 â	2	1.6	3	2.3	5	3.9
20 - 24 â	1	0.8	3	2.3	4	3.2
25 - 29 â	1	0.8	0	0.0	1	0.8
30 - 34 â	1	0.8	4	3.1	5	3.9
35 - 39 â	2	1.6	3	2.3	5	3.9
40 - 44 â	0	0.0	1	0.8	1	0.8
45 - 49 â	1	0.8	0	0.0	1	0.8
50 - 54 â	1	0.8	0	0.0	1	0.8
55 - 59 â	0	0.0	0	0.0	0	0.0
60 - 64 â	0	0.0	0	0.0	0	0.0
65 - MAS	1	0.8	1	0.8	2	1.6
SUBTOTAL	19	14.9	22	17.1	41	32.2

FUENTE: Boleta de recolección de datos(ver anexos)

ANALISIS:

Se observa que actualmente en el municipio de Sansare el progreso se encuentran afectados tanto niños como adultos lo cual está de acuerdo con lo expuesto anteriormente en estudios previos en los que indican que la infección del Dengue se puede presentar a cualquier edad y también existe el riesgo en los niños de adquirir la infección primaria por vía transplacentaria. Observamos en este estudio un mayor porcentaje en el grupo comprendido entre 30-34 años.

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

CUADRO # 3

EN RELACION A ANTISEROTIPO ANTIVIRUS DENGUE Y SEROPOSITIVIDAD

SEROTIPOS	NUMERO DE CASOS	PORCENTAJE
DENGUE 1	7	5.5
DENGUE 2	30	23.6
DENGUE 3	4	3.1
DENGUE 4	0	0.0

SUBTOTAL	41	32.2
-----------------	----	------

FUENTE: Boleta de recolección de datos(ver anexos)

ANALISIS:

La inmunidad previa al Dengue es un factor de riesgo que predispone a la aparición de Dengue Hemorrágico, ya que la infección al hombre por un serotipo produce inmunidad para toda la vida contra la reinfección de este serotipo pero solamente protección temporal y parcial contra los otros. Observando el cuadro anterior podemos concluir que actualmente el municipio de Sansare El Progreso es un lugar con un alto riesgo de presentar una epidemia de Dengue Hemorrágico ya que el 32.2% de los habitantes tienen anticuerpos antiserotipos preexistentes y se encuentran circulando 3 de los serotipos Dengue. Afortunadamente no se encontró el serotipo D4 ya que la entrada de este serotipo haría aun mayor la posibilidad de una epidemia de Dengue Hemorrágico.

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

CUADRO #4

EN RELACION A SEROPOSITIVIDAD Y ANTECEDENTES DE
DENGUE EN EL MUNICIPIO DE SANSARE AGOSTO-SEPTIEMBRE
DEL 2000

ANTECEDENTES DE DENGUE	SEROPOSITIVO		SERONEGATIVO		TOTAL	TOTAL %
	IgG	%	IgG	%		
SI	14	11.0	39	30.7	53	41.7
NO	27	21.3	47	37.0	74	58.2
SUBTOTAL	41	32.2	86	67.7	127	100

FUENTE: Boleta de recolección de datos(ver anexos).

ANALISIS:

De las 41 personas seropositivas únicamente 14 refirieron antecedentes de Dengue y de las 86 seronegativas 39 refirieron tener antecedentes lo que confirma que el Dengue se puede presentar con un cuadro clínico variable, en el que se suele confundir con otras infecciones o viceversa y también presentarse en su forma asintomática. De aquí la necesidad de estudiar serológicamente los casos sospechosos en los lugares endémicos así mismo la necesidad de educar a la población.

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

CUADRO # 5

EN RELACION A SINTOMATOLOGIA ANTECEDENTES DE
DENGUE Y SEROPOSITIVIDAD IgG AGOSTO- SEPTIEMBRE DEL
2000.

SINTOMAS	SEROPOSITIVIDAD IgG	%
FIEBRE	14	11.0
CEFALEA	14	11.0
DOLOR DE CUERPO	13	10.2
ARTRALGIA	12	9.4
ERUPCION CUTANEA	2	1.5
HEMORRAGIA	0	0.0

FUENTE: Boleta de recolección de datos(ver anexos).

ANALISIS:

Observamos que de las 14 personas seropositivas que refirieron antecedentes de Dengue, los síntomas que se presentaron en mayor porcentaje son fiebre, cefalea, dolor de cuerpo y artralgias. En menor grado se reportó erupción cutánea y ninguno refirió hemorragia lo cual coincide con estudios realizados a nivel mundial, en los que caracterizan al Dengue Clásico como un cuadro de fiebre, cefalea intensa, dolor de huesos que puede presentar exantema y probabilidad de fenómenos hemorrágicos menores.

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

CUADRO # 6

**EN RELACION A TIEMPO TRANSCURRIDO Y ANTECEDENTES
DE DENGUE EN EL MUNICIPIO DE SANSARE ANGOSTO-
SEPTIEMBRE DEL 2000.**

TIEMPO TRANSCURRIDO	SEROPOSITIVIDAD IgG	%
MENOR DE 1 MES	0	0.0
1 - 12 MESES	5	3.9
2 - 5 AÑOS	9	7.0
SUBTOTAL	14	10.9

FUENTE: Boleta de recolección de datos(ver anexos).

ANALISIS:

Del total de pacientes seropositivos que refirieron antecedentes de Dengue 5 indicaron un tiempo transcurrido desde la infección de 1-12 meses y 9 un tiempo de 2-5 años lo cual coincide con estudios en los cuales se indica que a mayor tiempo transcurrido desde la infección mayor seropositividad IgG, la cual permanece en niveles elevados toda la vida.

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

CUADRO # 7.

EN RELACION A SEROTIPIFICACION ANTIVIRUS DENGUE Y ALDEAS EN EL MUNICIPIO DE SANSARE EL PROGRESO , AGOSTO DEL 2000.

ALDEAS	SEROPOSITIVOS							
	D1	%	D2	%	D3	%	TOTAL	TOTAL%
SANSARE	3	2.3	13	10.2	2	1.6	18	14.1
CERRITOS	0	0.0	3	2.3	0	0.0	3	2.3
MONTAÑITA	1	0.8	1	0.8	0	0.0	2	1.6
POSA VERDE	0	0.0	2	1.6	0	0.0	2	1.6
EL TABLON	1	0.8	1	0.8	0	0.0	2	1.6
RIO GRANDE ARRIBA	0	0.0	1	0.8	1	0.8	2	1.6
EL PUENTE	1	0.8	0	0.0	1	0.8	2	1.6
CORRAL VIEJO	0	0.0	1	0.8	0	0.0	1	0.8
ESTACION JALAPA	0	0.0	1	0.8	0	0.0	1	0.8
CEDROS	0	0.0	1	0.8	0	0.0	1	0.8
QUEBRADA GRANDE	0	0.0	1	0.8	0	0.0	1	0.8
EL LLANO	0	0.0	1	0.8	0	0.0	1	0.8
TRINIDAD	0	0.0	1	0.8	0	0.0	1	0.8
LAS CABEZAS	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0

RIO GRANDE ABAJO	0	0.0	1	0.8	0	0.0	1	0.8
LOS ARITOS	0	0.0	1	0.8	0	0.0	1	0.8
LA MINA	0	0.0	1	0.8	0	0.0	1	0.8
EL JUEZ	1	0.8	0	0.0	0	0.0	1	0.8
TOTAL	7	5.5	30	23.6	4	3.1	41	32.2

FUENTE: Boleta de recolección de datos(ver anexos).

ANALISIS:

En el cuadro anterior observamos que: actualmente se encuentra mas afectada la cabecera municipal de Sansare lo cual es de esperarse ya que es bien sabido que el Aedes aegypti se distribuye en la mayoría de las zonas urbanizadas, el municipio cuenta con otros factores de riesgo como lo son: altitud y clima favorable para la reproducción del mosquito, proximidad de las aldeas al área de influencia y la falta de saneamiento ambiental que lo hacen un lugar ideal para la sobrevivencia del mosquito

VIII. CONCLUSIONES

1. Actualmente la seroprevalencia en el municipio de Sansare el Progreso es de 32.2%. No se encontró ningún caso agudo de Dengue durante la investigación.
2. Se encontraron seropositivos tanto niños como adultos sin una diferencia marcada.
3. Se encontró que con relación al sexo y seropositividad el sexo masculino es mas afectado.
4. Los serotipos que actualmente circulan en el municipio de Sansare son: D1, D2 y D3 prevaleciendo el D2.
5. Los síntomas mas comunes referidos por los seropositivos con antecedentes de Dengue son cefalea, fiebre, dolor de cuerpo y artralgias, es menos frecuente la erupción cutánea y no se refirió la presencia de hemorragias.

6. Con relación a tiempo transcurrido y antecedentes de Dengue, se encontró que a mayor tiempo desde la infección mayor grado de seropositividad.
7. El municipio de Sansare es una región con alto riesgo de presentar Dengue Hemorrágico por el alto porcentaje de seropositividad y por la circulación de 3 diferentes serotipos.
8. De las aldeas estudiadas Sansare presentó el mayor porcentaje de seropositivos.
9. Actualmente la población de Sansare se encuentra muy poco informada de la evolución clínica y diagnóstico del Dengue.

IX. RECOMENDACIONES

- 1.- Fortalecer los programas de prevención y control del Dengue en esta región.
- 2.- Capacitar al personal de salud haciendo énfasis en diagnóstico clínico y de laboratorio de la enfermedad del Dengue.
- 3.- Abastecer al laboratorio clínico del municipio de Sansare de equipo y reactivos necesarios para el diagnóstico de los casos agudos.

4.- Realizar estudios de seroprevalencia IgG antiviral Dengue en otras aldeas
municipios y departamentos de la República.

X. RESUMEN

El Dengue es una infección viral aguda y sistémica que se transmite de una persona a otra por medio de la picadura del mosquito hematofago *Aedes aegypti* y que se caracteriza por fiebre, cefalea, mialgias y artralgias intensas.

Durante el periodo de Agosto-Septiembre del presente año se realizó este estudio descriptivo-transversal sobre seroprevalencia de anticuerpos antiserotipo específico IgG antiviral Dengue en 127 habitantes que se escogieron en forma aleatoria de 30 aldeas y caseríos del municipio de Sansare el Progreso. Encontrándose en 17 de las aldeas y caseríos anticuerpos, con una seroprevalencia de 32.2%.

Los serotipos encontrados corresponden al D1, D2 y D3 con predominio del D2, no se encontró ningún serotipo D4. Al relacionar la edad y seropositividad se encuentran afectados tanto niños como los adultos, se encontró que el sexo masculino se encuentra más afectado con

un 33.4% con relación al 30.5% en el sexo femenino. Se identificaron anticuerpos en 21.3% de personas sin antecedentes de Dengue y los síntomas más comunes referidos por los seropositivos con antecedentes de Dengue son cefalea, fiebre, dolor de cuerpo, y artralgias erupción cutánea en menor grado y ninguno refirió hemorragia.

Se concluye que el municipio de Sansare es una región con alto riesgo de presentar Dengue Hemorrágico ya que se encuentran circulando 3 de los 4 serotipos Dengue. Por lo que se recomienda fortalecer los programas de prevención y control del Dengue a través de la educación a la población de este municipio.

XI. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.

1. - Aguilar, FJ. Artropodología. En su Parasitología Médica 3ed. Guatemala: Litografía Delgado. 1997. (pp321-364).
2. - Benenson, S. Dengue Manual Para el Control de Las Enfermedades Transmisibles 16ed. OPS. 1997. (pp. 68-73).
3. - BJM. Reducción del Dengue en Vietnam. Revista Horizontes Salud. 1999-2000. Invierno; 38 (1): 16.
4. - Botero David y Restrepo Marcos. Artrópodos Vectores de Enfermedades. En su Parasitosis Humanas. 3ed. Medellín CIB. 1998. (pp. 375-386).
5. -CICS. Caracterización Epidemiológica del Dengue en Areas Endémicas de Guatemala Facultad de Ciencias Medicas. USAC. 1994.
6. - Fouque, F. et al. Dengue en la Guyana Francesa, 1965 - 1993 Boletín de la Oficina Sanitaria Panamericana. 1995. Agosto; 119 (2): 140-147.

7. - Jawetz, M y Adelberg. Enfermedades vírales adquiridas por artrópodos y roedores. En su Microbiología Medica. 15ed. México. El Manual Moderno, 1995. (pp533-554).
8. - Lira Giron, Marleny Haydee. Diagnóstico serológico de Dengue y Sarampión Estudio descriptivo transversal de pacientes comprendidos entre uno y catorce años que consultaron por rash y fiebre al Hospital Regional de Cuilapa durante los meses de Noviembre del 1995 a Enero 1996. Tesis (Medico y Cirujano) Universidad de San Carlos, Facultad de Ciencias Medicas. Guatemala. 1996. pp 10 - 20.
9. - Mayen BM. Análisis de la situación de las enfermedades transmitidas por vectores. Boletín Epidemiológico Nacional. Guatemala. 1999. Dic; N: 16 (1) 53-55.
10. - Méndez Rivera, Mario Napoléon. Eficacia de las campañas de erradicación del vector Aedes aegypti para el control de la enfermedad del Dengue. Estudio realizado en la aldea Pasasagua, Tulumaje y Tulumajillo de San Agustín Acasaguastlán el Progreso durante Noviembre 1995 a Enero 1996 Tesis (Medico y Cirujano) Universidad De San Carlos, Facultad de Ciencias Médicas. Guatemala 1996.
11. - Ministerio de Salud Pública. Memoria Anual SIGSA. Indicadores básicos de análisis de Situación Salud República de Guatemala. 1998.
12. - Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. Dengue manual de referencia para la aplicación de las normas de atención. Guatemala 1997. 14 p.
13. - Muñiz, R. Catalina. et al Caracterización clínica, aislamiento viral y determinación de anticuerpos en pacientes con diagnóstico clínico de Dengue. Revista del colegio de Médicos y Cirujanos de Guatemala. 1998 Jul.- Dic.; 8 (3 y 4): 8-15.

14. - Muñiz R. Catalina. Dengue Universidad de San Carlos. Guatemala 1995. 8 p.
15. - OPS. El Dengue y El Dengue Hemorrágico. <http://www.ort.edu.uy/Redoc/Dengue 2.htm>.
16. - OPS. Estrategias de Prevención y Control. [http //www.ort.edu.uy/Redoc/Dengue 4.htm](http://www.ort.edu.uy/Redoc/Dengue 4.htm).
17. - OPS. Plan continental de ampliación e intensificación del combate a *Aedes aegypti*. Revista panamericana de Salud Publica. Feb. ; 3(2): 124-130.
18. - OPS. Resurgimiento del Dengue en las Américas. Boletín epidemiológico. 1997 Julio; 18 (2): 1-10.
19. - Pirir Chaicoj, Elíseo. Aceptabilidad y prácticas de medidas preventivas contra el Dengue, en la población de San Juan Sacatepequez. Tesis (Medico y Cirujano) Universidad de San Carlos, Facultad de Ciencias Medicas. Guatemala. 1997. pp6-19.
20. - Polanco Vasquez, Erick Arnoldo. Creencias Actitudes y Prácticas acerca de la enfermedad del Dengue: Estudio realizado en 199 familias de la Aldea de Comaja, San Agustín Acasaguastlan El Progreso. Tesis (Medico y Cirujano) Universidad de San Carlos, Facultad de Ciencias Medicas. Guatemala.1995. pp5-23.
21. - Rigau Pérez, J.G. et al. Manifestaciones clínicas del Dengue hemorrágico en Puerto Rico, 1990-1991. Revista panamericana de Salud Pública. 1997 junio; 1 (6) 435-443.
22. -Rosario, D. et al. Reacción en cadena de la polimerasa para la detección rápida y determinación del serotipo de virus del Dengue en muestras clínicas. Revista Panamericana de Salud Pública. 1998 Julio; 4 (1): 1-5.

23. - Savage Harry M. et al. Aedes albopictus y Aedes aegypti, en las Américas. Boletín de la Oficina Sanitaria Panamericana 1995 junio; 118 (6): 473-477.
24. - Soares Pontes R.J. et al Vigilancia e busca ativa de casos suspeitos de Dengue Hemorrágico en Riveirao Preto, Sao Paulo. Revista Panamericana de salud publica. 1997 marzo; 1 (3): 186-192.
25. - Shope, ER. Fiebres Hemorrágicas Vírales en Tratado de Medicina Interna de Cecil. OPS. 19ed. México. Interamericana Mc Graw-Hill. 1994. T2 (pp 1823-2216).
26. - Tolou, H. et al. Actualites des infections a virus Dengue aspects epidemiologiques et pathogeniques. Medicine Tropicale 1997; 57(1): 71-76.
27. - Tolou, H. et al. Actualite de la Dengue. Medecine Tropicale. 1997; 57 (3): 70-73.
28. - World Health Organization. Dengue Haemorrhagic Fever. 2ed. Génova 1997. 84

XII ANEXOS

CLASIFICACION SEGÚN POBLACION Y SEXO

No	LOCALIDAD	CATEGORIA	HOMBRES	MUJERES	TOTAL
1	SANSARE	PUEBLO	1158	1215	2373
2	BUENA VISTA	ALDEA	115	123	238
3	ESTACION JALAPA	ALDEA	95	108	203
4	EL AGUAJE	ALDEA	91	86	177
5	EL LLANO	ALDEA	39	38	77
6	EL JUEZ	CASERIO	93	91	184
7	EL TABLON	CASERIO	81	81	162
8	EL JUTE ARRIBA	CASERIO	67	51	118
9	EL PUENTE	CASERIO	45	35	80

10	EL SERTEADERO	PARAJE	8	10	18
11	LA MONTAÑITA	ALDEA	330	261	591
12	LOS CERRITOS	ALDEA	529	503	1032
13	LAS CABEZAS	ALDEA	156	164	320
14	LOS ARITOS	CASERIO	43	53	96
15	LA MINA	CASERIO	35	56	91
16	LA TRINIDAD	CASERIO	86	92	178
17	LOS CEDROS	CASERIO	19	20	39
18	LA JAMAICA	CASERIO	9	8	17
19	MAL PAIS	PARAJE	5	3	8
20	POZA VERDE	ALDEA	448	421	869
21	QUEBRADA GRANDE	ALDEA	132	118	250
22	RIO GRANDE ARRIBA	ALDEA	69	64	133
23	RIO GRANDE ABAJO	ALDEA	181	188	369
24	SN. F. LAS TABLAS	ALDEA	74	65	139
25	STA. BARBARA	ALDEA	79	85	164
26	SANTA RITA	CASERIO	0	0	0
27	TRUJILLO	CASERIO	28	39	67
28	TRES PUENTES	CASERIO	20	24	44
29	LAS CAJAS	PARAJE	10	6	16
30	EL AMATILLO	FINCA	3	2	5
31	SAN ISIDRO	FINCA	5	7	12
32	LAS PALMAS	FINCA	6	4	10
33	LOS NARDOS	FINCA	8	10	18
34	CORRAL VIEJO	CASERIO	58	56	114
35	EL JUTE ABAJO	CASERIO	9	6	15
36	EL SUBINAL	CASERIO	5	5	10
37	LOS ENCIENTROS	FINCA	0	0	0
38	LOS TELLEZ	CASERIO	20	22	42
39	LOS ZOPES	FINCA	22	20	42
40	SN. JOSE EL PINO	CASERIO	32	40	72
41	CRUZ	FINCA	34	28	62
42	SN. VICENTE PAUL	COLONIA	110	123	233
43	LOS COMUNES	FINCA	0	0	0
TOTAL			4357	4331	8688

FUENTE: Datos Obtenidos según Instituto Nacional de Estadística Ultimo Censo Nacional.

CLASIFICACION DE VIVIENDAS Y LOCALIDADES A ESTUDIO

No	LOCALIDAD	TAMAÑO DE LA POBLACION	No. VIVIENDA	TAMAÑO DE SUBMUESTRA	SALTO ENTRE CASAS
----	-----------	------------------------	--------------	----------------------	-------------------

1	SANSARE	2373	640	31	21
2	BUENA VISTA	238	82	3	27
3	ESTACION JALAPA	203	57	3	19
4	EL AGUAJE	177	41	2	20
5	EL LLANO	77	15	2	15
6	EL JUEZ	184	35	3	11
7	EL TABLON	162	28	2	14
8	EL JUTE ARRIBA	118	21	2	10
9	EL PUENTE	80	24	2	24
10	EL SERTEADERO	18	6	0	0
11	LA MONTAÑITA	591	147	8	18
12	LOS CERRITOS	1032	307	14	22
13	LAS CABEZAS	320	77	4	19
14	LOS ARITOS	96	19	2	19
15	LA MINA	91	20	2	20
16	LA TRINIDAD	178	51	2	25
17	LOS CEDROS	39	8	2	4
18	LA JAMAICA	17	7	0	0
19	MAL PAIS	8	2	0	0
20	POZA VERDE	869	182	12	15
21	QUEBRADA GRANDE	250	54	3	18
22	RIO GDE. ARRIBA	133	30	2	15
23	RIO GDE. ABAJO	369	95	5	19
24	SN. F. LAS TABLAS	139	30	2	15
25	STA. BARBARA	164	31	2	15
26	SANTA RITA	0	1	0	0
27	TRUJILLO	67	17	2	17
28	TRES PUENTES	44	10	2	5
29	LAS CAJAS	16	1	0	0
30	EL AMATILLO	5	1	0	0
31	SAN ISIDRO	12	3	0	0
32	LAS PALMAS	10	2	0	0
33	LOS NARDOS	18	0	0	0
34	CORRAL VIEJO	114	23	2	12
35	EL JUTE ABAJO	15	5	0	0
36	EL SUBINAL	10	7	0	0
37	LOS ENCUENTROS	0	2	0	0
38	LOS TELLEZ	42	10	2	5
39	LOS ZOPES	42	5	2	3
40	SN. JOSE EL PINO	72	14	2	14
41	CRUZ	62	15	2	15
42	SN. VICENTE	233	46	3	15

	PAUL				
43	LOS COMUNES	0	1	0	0
	TOTAL	4357	4331	127	

FUENTE: Datos Obtenidos según Instituto Nacional de Estadística Ultimo Censo Nacional.

Formula: $\frac{\text{Población de la aldea} \times \text{tamaño de la muestra}}{\text{Población del Municipio de Sansare}} = \text{No. De Submuestra.}$

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

BOLETA DE RECOLECCION DE DATOS

ESTUDIO SEROPREVALENCIA DE ANTICUERPOS IgG
ANTIVIRUS DENGUE EN EL DEPARTAMENTO DE EL
PROGRESO

1. Datos Generales:

Nombre:

Edad:

Sexo:

Dirección:

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 una X en cada síntoma).

SI **NO**

-Fiebre Alta:

-Dolor de cabeza:

-Dolor de cuerpo:

-Dolor de articulaciones:

-Erupción cutánea:

-Hemorragia:

Hace cuanto tiempo:

Meses

Años

Día

3. Reacción IgG:

POSITIVA

NEGATIVA

RESPONSABLE: BLANCA AIDA CARAZO LOPEZ.