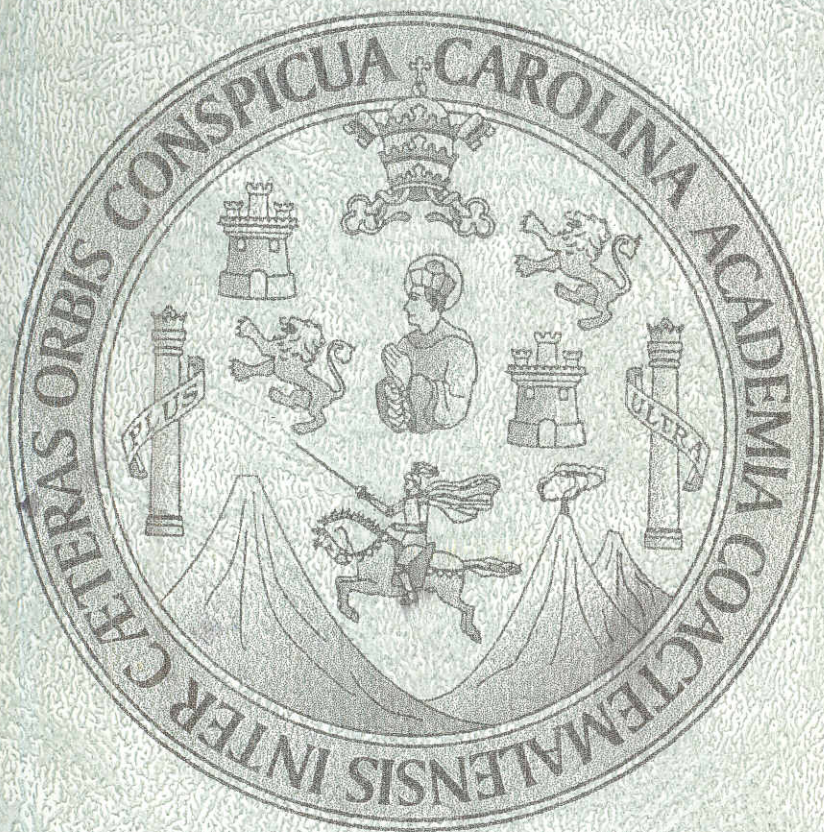


**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS**

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



WENDY ALEJANDRA RIOS OLIVA

MEDICA Y CIRUJANA

INDICE

	PAGINA
I. INTRODUCCION	1
II. DEFINICION Y ANALISIS DEL PROBLEMA	2
III. JUSTIFICACION	4
IV. OBJETIVOS	6
V. MARCO TEORICO	7
VI. METODOLOGIA	26
VII. PRESENTACION Y ANALISIS DE RESULTADOS	35
VIII. CONCLUSIONES	43
IX. RECOMENDACIONES	44
X. RESUMEN	45
XI. REVISION BIBLIOGRAFICA	46
XII. ANEXOS	51

I. INTRODUCCION

El Dengue es una infección viral aguda y sistémica que se transmite de una persona a otra por medio del piquete de la hembra del mosquito *Aedes aegypti*. En especiales circunstancias ésta enfermedad podría tener complicaciones graves como lo es el Dengue Hemorrágico.

En Guatemala se conoce del Dengue desde 1978, y según el Ministerio de Salud Pública entre 1987 y 1991, se había registrado la enfermedad en 15 departamentos, presentado Escuintla, Zacapa y El Progreso el mayor número de casos.

A continuación se presenta un estudio transversal descriptivo llevado a cabo en el departamento de El Progreso, específicamente en el municipio de San Agustín Acasaguastlán en las aldeas de El Rancho y Puerta de Golpe, tomándose muestras aleatorias y representativas de la población mayor de 5 años. Se obtuvo una muestra de 87 personas a las cuales se les extrajo sangre venosa para la determinación de anticuerpos IgG antiviral Dengue, por el método de inmunofluorescencia.

Se encontraron 27 casos seropositivos, lo que corresponde a un 31.03% del total de la muestra, el sexo femenino y el grupo etáreo comprendido entre 16-25 años son los más afectados. En cuanto a la relación de seropositividad y antecedente de Dengue únicamente el 55.55% de los casos positivos tenían antecedente. Dentro de los síntomas encontrados con más frecuencia la fiebre y el dolor de cuerpo son los de mayor relevancia. Los anticuerpos identificados fueron Den-1, Den-2 y Den-3; no se realizaron mediciones de IgM, pues no se encontraron casos agudos de Dengue.

II. DEFINICION Y ANALISIS DEL PROBLEMA

El Dengue es una enfermedad vírica, febril y aguda caracterizada por fiebre, cefalea, mialgias, artralgias, dolor retroorbitario, anorexia, en algunos casos aparece tempranamente eritema generalizado. Causado por cuatro serotipos del virus (DEN-1, DEN-2, DEN-3, DEN-4). (29,19)

Recientemente han ocurrido extensos brotes de Dengue y Dengue Hemorrágico en Centroamérica y America del Sur, así como en las islas del Caribe por lo que se ha convertido en un problema grave para toda la población tanto en países desarrollados como subdesarrollados. En muchos países latinoamericanos se ha reportado la circulación de los cuatro serotipos del dengue, simultáneamente lo cual pone en riesgo de presentar epidemias de Dengue Hemorrágico. (12,20,22,29)

La Fiebre del Dengue, que suele ser autolimitante, no amenaza la vida, pero el Dengue Hemorrágico, es potencialmente mortal, es más común en Asia Sudoriental, en donde se han notificado más de un millón de casos de 1986 a 1990 y donde la enfermedad es causa frecuente de hospitalización y muerte en niños. En 1981 se registró la primera epidemia de dengue que afectó a Cuba el cual fue el acontecimiento más importante sobre esta enfermedad en la historia de las Américas.

El segundo brote importante de Fiebre de Dengue Hemorrágico y Síndrome de Choque por Dengue en América, ocurrió en Venezuela en 1989-1990, se notificaron 3108 casos de Dengue Hemorrágico y 73 defunciones, los serotipos aislados fueron 1, 2 y 4, el serotipo predominante fue el Den 2. (1,5,22,11,33,35)

En Guatemala los programas de prevención y control de Dengue radican en que el éxito de esta tarea está en detectar los primeros casos de Dengue y lograr que el zancudo no tenga en donde reproducirse, contando siempre con toda la comunidad, incluyendo personal médico y paramédico, vigilantes de salud, líderes comunitarios y representantes de la ley, siendo la prevención la mejor manera de erradicar esta enfermedad de nuestro país. (17)

Desde 1991, expertos en el tema, bajo la dirección de la Organización Panamericana de la Salud, presentaron nuevas pautas para la prevención y control del Dengue en las Américas donde la vigilancia activa de la enfermedad basada en pruebas de laboratorio ocupa un lugar prioritario.

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, pues en total en nuestro país son 820 localidades donde se ha encontrado *Aedes aegypti*, y entre los departamentos más afectados encontramos son Guatemala, Progreso.

Ante el problema de salud que representa actualmente el Dengue en nuestro país, se decidió efectuar esta investigación en el departamento de el Progreso, específicamente en el municipio de San Agustín Acasaguastlán, la cual será parte de un trabajo que será llevado a cabo en todo el departamento de el Progreso.

III. JUSTIFICACION

Ante el enorme problema del Dengue en años recientes en las Américas, se hace evidente que la mayoría de países viven excluidos de los sistemas de Vigilancia Epidemiológica y Entomológica, y por ende, la atención primaria de salud no cuenta con los servicios adecuados a sus necesidades y posibilidades.

Guatemala posee las condiciones climatológicas y demográficas propicias para el desarrollo de enfermedades propias del trópico, como Paludismo, Oncocercosis, Chagas, Dengue, etc. No se tiene conocimiento desde hace cuanto el Dengue existe en nuestro país, pero se sabe de su existencia oficialmente desde 1978.

Es importante saber que la magnitud del Dengue durante la década de 1980 en América tuvo un aumento considerable, lo cual se caracterizó por una marcada propagación geográfica de la actividad de esta enfermedad en la región, pues según datos de la Organización Mundial de la Salud, más de 100 países han sido afectados hasta ahora por epidemias de Dengue y Dengue Hemorrágico y que anualmente ocurren más de 50 millones de casos de ambos tipos de Dengue, con alrededor de 500000 hospitalizaciones y 20000 de defunciones, lo cual tiene gran impacto socioeconómico.

En nuestro país, desde que se informó del aparecimiento de los primeros casos de Dengue, las estadísticas muestran un incremento en la propagación tanto del vector como de la enfermedad, lo cual nos hace ver la importancia y necesidad de

realizar este tipo de estudios, pues posteriormente nos ayudará a educar a la población y poder erradicar focos de diseminación del vector, lo cual nos hará posible erradicar la enfermedad a través de la aplicación de programas adecuados, y de diagnóstico adecuado y temprano de la enfermedad.

En el departamento del Progreso en el año de 1999 se reportaron 168 casos sospechosos de Dengue y 43 casos confirmados y específicamente en el municipio de San Agustín Acasaguastlán 18 sospechosos y cero positivos. Desconociendo el porcentaje de la población que ha estado expuesta al virus es importante determinar la verdadera prevalencia de la enfermedad.

IV. OBJETIVOS

General:

Determinar la seroprevalencia de anticuerpos antiserotipos específicos antiviruses Dengue en personas mayores de 5 años originarios de las aldeas de El Rancho y Puerta de Golpe del Municipio de San Agustín Acasaguastlán del departamento de el Progreso de julio a agosto del año 2000.

Específicos:

1. Identificar entre los casos positivos de IgG el grupo etáreo y el sexo más afectado.
2. Establecer si existen antecedentes clínicos de Dengue en las personas sujetos al estudio.
3. Determinar serotipos de Dengue en los casos que resulten positivos.
4. Identificar IgM en los casos agudos.

V. MARCO TEORICO

DEFINICION:

Enfermedad vírica, febril y aguda, transmitida por mosquitos, producida por la infección de uno de los 4 serotipos del dengue, los cuales pueden dar lugar a un cuadro clínico similar, variando en severidad. (19, 31)

La Fibre Hemorrágica Dengue, es una enfermedad febril aguda caracterizada por la disminución de la cuenta plaquetaria y hemoconcentración. (4)

AGENTE INFECCIOSO:

El virus del Dengue pertenece a la familia Flaviviridae, siendo estos los patógenos de mayor relevancia para los seres humanos. El Dengue es transmitido por un mosquito del género Aedes. Dentro del virus del dengue se describen cuatro serotipos, denominados con los dígitos 1 a 4 y los principales transmisores son Aedes aegypti y Aedes albopictus. (19)

- *Características microscópicas del virus:*

El virión presenta una nucleocápside icosaédrica de unos 30 nm de diámetro, que encierra un genoma ARN de hebra positiva, asociado con una proteína estructural denominada C. La nucleocápside es envuelta por una membrana fosfolipídica, con otras dos proteínas estructurales, E de envoltura y M de membrana, además se han identificado unas 7 proteínas no estructurales. (31)

La infección del hombre por un serotipo produce inmunidad para toda la vida contra la reinfección temporal y parcial contra los otros serotipos. Los estudios moleculares sobre las secuencias de nucleótidos de los genomas virales del dengue permiten clasificar el agente en genotipos. Se sabe que en las Américas están circulando un grupo genotípico del virus dengue 1 y dos del virus dengue 2. En 1980 se aisló otro genotipo de dengue 1, pero solamente en México. La importancia clínica de la infección humana debida a estos genotipos no se conoce en la actualidad, pero resulta útil para comprender la epidemiología de los virus del dengue. (9)

- *Reservorio y transmisión:*

El hombre, junto con el mosquito son el principal reservorio; el complejo mono-mosquito puede constituir un reservorio en Asia suroriental y en Africa occidental.

El virus del Dengue puede transmitirse por vía transovárica en varias especies de mosquitos *Aedes*. En las Américas, el virus del dengue persiste en la naturaleza mediante un ciclo de transmisión hombre-*Aedes aegypti*-hombre.

Luego de una ingestión de sangre infectante, el mosquito puede transmitir el agente después de un período de 8-12 días de incubación extrínseca. También puede ocurrir la transmisión mecánica cuando se interrumpe la alimentación y el mosquito se alimenta de inmediato en un huésped susceptible cercano. (9,19)

- Características importantes:

Entre las características que distinguen al *Aedes aegypti*, está la capacidad que tiene de completar su vida preadulto en una gran variedad de habitats como lo es el natural y el artificial, lo que es importante para la vida urbana, puesto que es posible encontrar larvas en pilas comunitarias, plantaciones caseras, pozos, etc. (13)

El *Aedes albopictus* al igual que el *aegypti* se reproduce en diferentes habitats, pero en su mayoría en troncos de bambú y árboles, a temperaturas de 18 a 22°C. (3)

EPIDEMIOLOGIA:

- *Distribución mundial:*

Según 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 500000 hospitalizaciones y 20000 defunciones.

Las tasas de ataque llegan a 64 por 1000 habitantes y los niños constituyen la gran mayoría (95%) de los casos. La enfermedad ha sido endoepidémica en el sudeste de Asia desde 1953 y su frecuencia está aumentando.

- *Distribución en América:*

Con excepción de Bermuda, Canada, Chile y Uruguay, todos los países de América están infestados con el *Aedes aegypti*. Su progresiva diseminación se ha observado desde 1970, incluyendo los centros urbanos, lo cual ha creado casos emergentes en las grandes ciudades. El riesgo de contraer Dengue ha aumentado en seis países de América: Brasil, República Dominicana, El Salvador, Guatemala, México y Estados Unidos, por la presencia de *Aedes albopictus*, especie que a mediados de 1980 emigró de Asia.

En Cuba en 1960 a 1991 fueron notificadas 158 defunciones de las cuales, en un periodo de 3 meses se reportaron 344,203 casos de dengue clásico, incluyendo 10,203 clasificados como gravemente enfermos. Antes de este brote, solo se habían notificado casos sospechosos esporádicos de Dengue Hemorrágico

en las Américas, los cuales se confirmaron en Curacao y Venezuela en la década de 1960 y en Honduras, Jamaica y Puerto Rico en los años de 1970. (9,36)

- *Distribución en Guatemala:*

En Guatemala el aparecimiento del dengue es reconocido oficialmente desde 1978, luego se presentaron casos esporádicos hasta 1987 en que aparece de nuevo. Según datos de Ministerio de Salud entre 1987 a 1991, se había registrado la enfermedad en 15 departamentos, presentado Escuintla, Zacapa y El Progreso el mayor número de casos. (20)

CLASIFICACION:

- *Fiebre del Dengue:*

Enfermedad febril aguda caracterizada por cefalea frontal, dolor retroorbital, dolor de músculos y articulaciones y erupción. (9)

- *Dengue Hemorrágico:*

Es caracterizado por el escape de plasma por mayor permeabilidad capilar, que puede llevar al Síndrome de Choque por dengue. (29)

- *Síndrome de Choque por Dengue:*

Hipotensión o choque hipovolémico manifiesto, con colapso circulatorio. (9,29)

MANIFESTACIONES CLINICAS:

Las características clínicas de la Fiebre del Dengue dependen a menudo de la edad del paciente. Los lactantes y preescolares pueden sufrir una enfermedad febril indiferenciada con erupción maculopapular. Los niños mayores y los adultos pueden tener una enfermedad febril leve o bien la clásica enfermedad incapacitante de inicio abrupto. (9)

- *Dengue clásica (fases)*

Fase I:

- ♦ fiebre elevada (39-41 C) de comienzo brusco de 2-7 días de duración.
- ♦ dolor de espalda
- ♦ cefalea frontal o dolor retro-ocular
- ♦ erupción macular generalizada transitoria (desaparece bajo presión)
- ♦ pulso lento en relación al grado de fiebre
- ♦ mialgias
- ♦ artralgias

Fase II: (2-7 días)

- ♦ náuseas
- ♦ vómitos
- ♦ diarrea
- ♦ adenopatías generalizadas
- ♦ anorexia
- ♦ trastornos del gusto
- ♦ hipertensión
- ♦ hiperalgesia

Fase III: (1-2 días)

- ♦ diaforesis

Fase IV: (fiebre bifásica)

- ♦ elevación de la temperatura nuevamente
- ♦ rash morbiliforme generalizado
- ♦ descamación de la piel

Fase IV: (convalecencia)

- ♦ astenia prolongada
- ♦ depresión mental
- ♦ bradicardia
- ♦ extrasístoles ventriculares (15)

- *Dengue Hemorrágica*: la OMS ha establecido cuatro criterios para notificar el dengue hemorrágico:

- ♦ fiebre
- ♦ manifestaciones hemorrágicas, que incluyen por lo menos una prueba del torniquete positiva y más tarde fenómenos hemorrágicos leves o graves
- ♦ trombocitopenia (100000/mm³ ó menos)
- ♦ hemoconcentración (aumento del hematócrito de 20% ó más)
- ♦ otros: hipersensibilidad hepática, dolor abdominal epigástrico o generalizado y dolor de garganta

- *Síndrome de Choque del Dengue*:

Este se definió de acuerdo con los mismos criterios del Dengue Hemorrágico, sumados a un descenso de la tensión de pulso (20mm Hg) y en casos graves quizás no se detecta. Si no se corrige el choque puede haber acidosis metabólica y hemorragias graves del tubo digestivo y otros sitios. La muerte o la recuperación suelen ocurrir en 12 a 24 horas. (29,4,10)

CLASIFICACION ESTABLECIDA POR LA OMS DE LA FIEBRE HEMORRAGICA DENGUE / SINDROME DE CHOQUE DENGUE SEGUNA SEVERIDAD

Grado I :

- ♦ fiebre acompañada de síntomas constitucionales no específicos

- ♦ prueba del torniquete positiva (como única manifestación hemorrágica)

Grado II:

- ♦ manifestaciones del grado I
- ♦ sangramiento espontáneo principalmente de la piel u otras hemorragias
- ♦ trombocitopenia por pérdida del plasma del compartimiento 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 (20mm Hg o menos)
- ♦ hipotensión con presencia de piel fría y pegajosa

Grado IV:

- ♦ choque profundo
- ♦ presión arterial y pulsos no detectables (29,15,4)

COMPLICACIONES Y MANIFESTACIONES POCO FRECUENTES:

En el Dengue Hemorrágico no son frecuentes los signos de encefalitis tales como convulsiones o coma, aunque pueden aparecer en casos de choque prolongado con hemorragias graves de distintos órganos, comprendido el encéfalo. No es raro encontrar una intoxicación hídrica iatrogénica que evolucione a la encefalopatía debido a la administración incorrecta de soluciones hipotónicas.

En ocasiones, los lactantes menores de un año presentan, durante la fase febril, una forma leve de convulsiones que en algunos casos se consideran convulsiones febriles, puesto que el líquido cefalorraquídeo es normal.

En los últimos años ha habido un número creciente de casos de Fiebre del Dengue y Dengue Hemorrágico con manifestaciones poco frecuentes. Aunque su incidencia es baja, se han descrito signos poco habituales de afectación del sistema nervioso central, como convulsiones, espasticidad, alteraciones de la conciencia y paresias transitorias, todas las cuales son motivo de preocupación.

Algunos de estos pacientes podrían tener encefalopatía como complicación de un Dengue Hemorrágico con coagulación intravascular diseminada grave que induciría a hemorragias focales. Se han descrito casos mortales con manifestaciones encefalíticas en Indonesia, Malasia, Myanmar, India y Puerto Rico. Sin embargo, en general no se han realizado exámenes autópsicos para descartar la hemorragia o la oclusión de los vasos sanguíneos. La encefalopatía asociada a la insuficiencia hepática aguda es frecuente, mientras que en la fase terminal suele aparecer insuficiencia renal. En estos casos se observa una gran elevación de

las enzimas hepáticas, con valores de aspartato aminotransferasa sérica situados unas 2.5 veces por encima de los de alanina aminotransferasa sérica.

Otras manifestaciones poco habituales, que rara vez se encuentran, son la insuficiencia renal aguda y el Síndrome Urémico Hemolítico. Se van observando algunas de ellas en pacientes con factores de predisposición subyacentes (por ejemplo, deficiencia de G6PD y hemoglobinopatía) que favorecen la hemólisis intravascular. En casos con manifestaciones poco habituales se han descrito otras infecciones endémicas concurrentes, como la leptospirosis, la hepatitis vírica B y la melioidosis. (9)

Entre otras complicaciones podemos mencionar; visión borrosa, escotoma central, fotofobia, hemorragia de la mácula y retina, manchas de Roth, edema difuso de la retina, papilitis hemorrágica de las células del vitreo, borramiento del disco óptico, irritabilidad y depresión mental, letargia, delirio y hasta coma. (15)

DIAGNOSTICOS DIFERENCIALES:

Se establece con:

♦ Enfermedades exantemáticas:

- Sarampión
- Rubeola
- Enterovirus
- Exantema súbito
- Eritema infeccioso
- Infecciones por arbovirus

♦ Enfermedades no exantemáticas:

Influenza
Parotiditis aguda
Alergia alimentaria

♦ Otras enfermedades en fase inicial:

Escarlatina
Fiebre tifoidea
Leptospirosis
Malaria
Hepatitis A
Enfermedades por rickettsias (15)

METODOS DIAGNOSTICOS:

De los exámenes rutinarios de laboratorio los más importantes son:

- ♦ hemoglobina
- ♦ hematócrito
- ♦ leucograma
- ♦ conteo plaquetario (15)

En dengue hemorrágico y síndrome de choque dengue los laboratorios muestran:

- ♦ hematócrito: elevación de las cifras encima del 20% (por encima del correspondiente a edad, sexo y población)
- ♦ conteo plaquetario: trombocitopenia severa (100000/mm ó menos)
- ♦ signos asociados a extravasación del plasma debido a un

aumento en la permeabilidad capilar como derrame pleural, ascitis e hipoproteinemia

- ♦ signos de coagulopatía de consumo: hipofibrinogenemia, aumento lento de productos de la degradación de la fibrina, reducción del complemento del plasma, reducción en varios factores de la coagulación.
- ♦ sangre oculta en heces
- ♦ alargamiento del tiempo parcial de tromboplastina y del tiempo de protrombina
- ♦ Rayos X de tórax: derrame pleural por lo general del lado derecho (15,9)

Métodos definitivos para establecer el aislamiento del virus: cultivo

Métodos para detectar anticuerpos:

- *MAC- ELI SA:*

Prueba que se realiza en el transcurso de la enfermedad, las muestras de suero obtenidas en menos de 6 días después del comienzo de la afección se procesan para el aislamiento del virus mediante el cultivo de células de mosquito C6/36, dicho suero se analiza para detectar anticuerpos IgM. Es importante saber que un resultado negativo a la presencia de IgM contra dengue no excluye la posibilidad de exposición anterior a este virus por lo que en caso de síntomas clínicos compatibles, se recomienda probar una nueva muestra varios días después. (20,29)

- *Inhibición de la hemaglutinación:*

Se realiza en muestras en donde esté aislado el virus, para detectar anticuerpos IgG y así determinar si la infección era

primaria o secundaria, según las concentraciones de anticuerpos antidengue en los sueros de la fase aguda y de convalecencia. (29)

- *Detección de IgM en sangre entera absorbida en papel filtro:*

Dicha prueba es sencilla y económica de realizar. Previa rotulación del papel filtro, se punciona el dedo índice con una lanceta y la sangre se deja absorber sobre el papel, se deja secar a temperatura ambiente. Las muestras se diluyen durante toda la noche a 4° C en 400uL de una solución PBS que contiene albúmina

bovina al 0.5%, lo cual corresponde a una dilución en suero de 1/10. Posteriormente en cada muestra se mide la presencia de anticuerpos IgM contra virus Dengue, mediante inmunoensayo enzimático de captura. Dicho estudio muestra una elevada sensibilidad y especificidad diagnósticas logradas con el procesamiento de sangre entera absorbida en papel filtro. (33)

TRATAMIENTO:

No existe una terapéutica específica. El objetivo del tratamiento es conservar la hidratación, combatir la acidosis y corregir las anomalías de la coagulación. Únicamente se recomienda reposo, antipiréticos (no uso de salicilatos pues pueden contribuir a la hemorragia y la acidosis) y analgésicos. (9,4)

El tratamiento del Dengue Hemorrágico y el Síndrome de Choque por Dengue se realiza haciendo resustituciones de líquidos con coloides habiéndose demostrado que el más utilizado es el dextran 70 lo que previene la recurrencia del choque y reduce el requerimiento de grandes volúmenes de líquidos. También es

efectivo la administración de cristaloides (lactato de Ringer o solución salina al 0.9%) a pacientes con choque. (7,8)

PREVENCIÓN Y CONTROL:

Las medidas de educación en prevención son fundamentales y es aquí donde se obtiene el éxito para el control de esta enfermedad.

Es una tarea importante que tiene tres objetivos:

- ♦ La atención de las personas enfermas y la orientación de las familias para evitar que aparezcan nuevos casos.
- ♦ La eliminación y modificación de los criaderos domésticos de zancudos y la prevención para que no se formen nuevos criaderos.
- ♦ La vigilancia del aumento de los casos de fiebre y de zancudos para tomar medidas preventivas con toda la comunidad. (17)

Programas de control: deben existir programas de control bien coordinados que tengan en cuenta:

1. Vigilancia epidemiológica:

El objetivo de este sistema es la detección temprana de casos de dengue de manera que puedan aplicarse medidas de control lo más rápido posible para interrumpir la transmisión y prevenir epidemias. Por lo que es necesario realizar búsquedas activas de casos. (17)

Los lineamientos establecidos como base para la vigilancia epidemiológica en función de los objetivos del Plan Continental contra el dengue:

- ♦ Sistematizar y dar prioridad a la vigilancia activa como instrumento principal en la detección temprana de casos o brotes epidémicos.
- ♦ Fortalecer la vigilancia activa en todas las instituciones de salud.
- ♦ Establecer puntos o centros centinela para vigilar la enfermedad y conocer los serotipos que circulan.
- ♦ Actualizar los conocimientos del personal médico de los diversos niveles de atención de la salud para que perfeccione su capacidad de diagnóstico diferencial, clasificación clínica y tratamiento.
- ♦ Estratificar diferentes zonas geográficas por factores de riesgo basados en la densidad poblacional, los puntos de entrada al país, el saneamiento ambiental, el abastecimiento de agua y los antecedentes de dengue.
- ♦ Informar a los centros locales de los resultados de laboratorio.
- ♦ Incrementar la cobertura y mantener el control de la calidad de la red de laboratorios y descentralizar el diagnóstico serológico teniendo en cuenta las características epidemiológicas, de comunicaciones, de las vías de acceso y socioeconómicas de cada país. (10,23)

2. Educación médica para el reconocimiento precoz y el adecuado tratamiento.

3. Vigilancia entomológica: lo que nos permitirá:

- ♦ Identificar las áreas con mayor índice de infestación o reinfestación de cada localidad a fin de priorizar las medidas de intervención.
- ♦ Evaluar el impacto de las medidas aplicadas; para lo cual se realizarán encuestas larvarias.

- ♦ Determinar la importancia relativa de los diferentes tipos de recipientes como criaderos de mosquitos.
- ♦ Investigar la presencia de vectores que representan factores de riesgo en la transmisión del dengue.
- ♦ Vigilar el grado de susceptibilidad de los mosquitos a los insecticidas.

La vigilancia entomológica se realiza en dos etapas; la primera es conocer la distribución geográfica de los mosquitos a fin de definir el riesgo de transmisión del dengue y la segunda es establecer los métodos de vigilancia para determinar los grados de infestación y detectar nuevas infestaciones.

Los principales métodos son la inspección de casas y el empleo de ovitrampas y larvitampas. (23,28)

4. Lucha contra el vector:

- ♦ Saneamiento ambiental: en este caso se refieren a la eliminación de criaderos del vector, tiene que ver principalmente con el control del agua y de los residuos sólidos. Dentro de las principales medidas estan: lavar los depósitos de agua con cepillo una vez por semana para matar los huevos y eliminar las larvas, abastecimiento de agua, manejar adecuadamente la recolección y el reciclaje de desechos sólidos, eliminar los criaderos artificiales y naturales, arreglar el alcantarillado y el drenaje urbano. (2,17,23)
- ♦ Métodos químicos: cada trabajador debe inspeccionar las áreas peridomiciliareas y el interior de las viviendas y aplicar larvicidas en los depósitos da agua que no se hayan podido destruir o eliminar, empleandose la cantidad mínima de insecticida, con un

grado de toxicidad muy bajo, que no represente peligro de contaminación para el ambiente. (23)

5. Participación comunitaria en el control del vector:

- ♦ Familias: eliminando los criaderos de zancudos de las viviendas y alrededores y dar aviso si se enferma alguno de sus miembros.
 - ♦ Líderes de la comunidad: eliminar criaderos de lugares públicos.
 - ♦ Organizaciones comunitarias: traslado de personas con peligro de Dengue Hemorrágico al hospital.
 - ♦ Facilitador comunitario: atiende a personas referidas por los vigilantes de salud y les de tratamiento.
 - ♦ Facilitador institucional: apoya las actividades de control de zancudos y hace la vigilancia epidemiológica en las comunidades.
- (17)

6. Planes de emergencia frente a posibles epidemias:

Como medida de emergencia es importante utilizar compuestos químicos que eliminen a los mosquitos adultos. La aplicación de insecticidas fríos (de volumen ultrabajo) o calientes (por nebulización térmica) son las medidas adecuadas para disminuir rápidamente la densidad del mosquito dando muerte a las hembras

infectadas, éstos deben aplicarse en ciclos de corta duración (3 a 5 días) que se repitan sucesivamente hasta que haya una disminución estable del número de enfermos en la zona.

Otro tratamiento adulticida de emergencia se aplica en el exterior e interior de los recipientes que no se pueden destruir, como apoyo al tratamiento con larvicidas. Se usa insecticida de

efecto residual en forma de suspensión en las zonas de mayor densidad del vector. (23,34,10)

VI. METODOLOGIA

1. Tipo de estudio:

Transversal-Descriptivo

2. Sujeto de estudio:

Personas mayores de 5 años originarios de las aldeas de El Rancho y Puerta de Golpe del municipio de San Agustín Acasaguastlán que cumplan con los criterios de inclusión.

3. Muestra del estudio:

Se seleccionó una muestra representativa del total de la población del municipio de San Agustín Acasaguastlán y que cumplan con los criterios de inclusión.

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

p: (0.44) proporción de personas con anticuerpos antiviral Dengue en la población guatemalteca según estudio realizado por Lic. Fredy de Mata y col. Publicado en la Revista del Centro de Investigaciones de Ciencias de la Salud, de la Facultad de San Carlos de Guatemala.

LE: límite de error 0.09

q: (1-p) 0.56

(Z)²: nivel de confianza (1.96)²

$$N = \frac{N (Z)^2 (pq)}{N (LE)^2 + (Z)^2 (pq)}$$

$$N = 30,932$$

$$P = 0.44$$

$$q = 0.56$$

$$LE = 0.09$$

$$(Z) = (1.96)$$

$$N: \frac{30932 (1.96)^2 (0.44)(0.56)}{30932(0.09)^2 + (1.96)^2(0.44)(0.56)}$$

$$N: \frac{28516.14}{251.46} = 113.40$$

El total de la población del municipio de San Agustín Acasaguastlán es de 30,932, tomando en el presente estudio únicamente las aldeas del El Rancho y Puerta de Golpe, con una población 13330, ya que otro estudio incluyó el resto de las aldeas.

El tamaño de la muestra fue de 113 pacientes con un límite de error de 0.09 y un nivel de confianza del 95%. Para cada aldea se calculó una muestra proporcional (ver anexo # 2) si en una vivienda hay que extraer una sola muestra se extrajeron dos, un adulto y un niño, uno de sexo masculino y uno femenino. El grupo etáreo y sexo se divide proporcionalmente tomando como base la pirámide poblacional del municipio de San Agustín Acasaguastlán.

4. Criterios de inclusión y exclusión:

Inclusión:

- ◆ Personas mayores de 5 años originarios de San Agustín Acasaguastlán residentes en las aldeas de El Rancho y Puerta de Golpe, en donde los padres y niños permitan la extracción de la muestra .
- ◆ Personas sin sintomatología de Dengue.
- ◆ Personas con sintomatología de Dengue.
- ◆ Masculino y femenino.

Exclusión:

- ◆ Personas inmunocomprometidos.
- ◆ Personas con tratamiento inmunosupresor.
- ◆ Personas que no deseen participar.
- ◆ Personas menores de 5 años.
- ◆ Personas mayores de 5 años que no permitan la extracción de la muestra.

5. Variables:

VARIABLES	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	ESCALA DE MEDICION	UNIDAD DE MEDIDA
SEROPREVALENCIA	Presencia de anticuerpos en suero contra un patógeno específico en un período de tiempo determinado	Identificar casos nuevos y antiguos por medio de estudio serológico	Razón	Porcentaje
EDAD	Tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta la fecha	La edad cumplida en años y meses que manifiesta el entrevistado	Intervalo	Años
SEXO	Diferencia física y constitutiva del hombre y la mujer	Diferenciación registrada por observación	Nominal	Masculino Femenino
ANTECEDENTES DE DENGUE	Presencia o ausencia de síntomas y signos de Dengue referidas por pacientes	Síntomas antiguos referidos por paciente cinco como mínimo	Nominal	Fiebre Cefalea Artralgias Dolor retroorbitario Dolor de huesos
SEROTIPO	Clasificación de un microorganismo dependiente del anticuerpo con que reaccione, lo cual va a depender de sus determinantes antigénicos	Reacción antígeno anticuerpo específico	Cualitativa	Den 1 Den 2 Den 3 Den 4 /

5. Recursos:

Materiales:

- ◆ Boleta de recolección de datos
- ◆ Agujas
- ◆ Jeringas
- ◆ Guantes
- ◆ Algodón
- ◆ Tubos de ensayo

Equipo:

- ◆ Gabinete de seguridad grado II
- ◆ Microscopio de luz invertida
- ◆ Microscopio de luz ultravioleta
- ◆ Incubadora a 33° centígrados
- ◆ Centrífuga
- ◆ Termo
- ◆ Láminas para inmunofluorescencia
- ◆ Cubreobjetos (24x50)

Económicos:

Material de laboratorio

- 500 cajas de Petrí para cultivo viral
- 12 conjugados fluorescentes
- buffer fosfato salino
- laminillas para inmunofluorescencia
- bombilla microscópica
- cubre objetos

TOTAL

Q. 1588.00

Material de oficina	350.00
Impresión	900.00
Gasolina	250.00
TOTAL	<u>3088.00</u>

Humanos:

- ◆ Personas sujetos a estudio.
- ◆ Personal del Centro de Salud y Puestos de Salud.
- ◆ Asesor y Revisor
- ◆ Investigador.
- ◆ Personal del lab. Multidisciplinario

6. Ejecución de la Investigación:

Se realizó una visita a la jefatura de área y al Centro de Salud, para dar a conocer el estudio solicitando colaboración para la ejecución del trabajo de campo.

Para obtener la información estadística se consultó al Instituto Nacional de Estadística, en donde se pudo recabar los datos del total de la población de cada municipio. Posteriormente se aplicó la fórmula para obtener una muestra significativa y confiable del total de la población.

Se dió a conocer a las comunidades en que consiste el estudio, se visitaron las viviendas seleccionadas aleatoriamente según

muestreo estratificado, se realizó un cálculo según la población de cada aldea con un límite de error de 0.09%, para obtener una representación cuantitativa, del total de la población, según aldea, si había menos de 60 habitantes, no se tomó en cuenta ya que al realizar el cálculo el resultado es menor de 1 lo cual es insignificativo. Las aldeas y caserios en donde existían más de una familia en una casa se seleccionó aleatoriamente.

Luego se solicitó la autorización por escrito de la persona seleccionada o si era menor de edad del encargado para la extracción de 2cc de sangre venosa en la región braquial y después se procedió a llenar la boleta para recolectar datos, referidos a sexo, edad, ocupación, dirección, origen y antecedente de Dengue.

Las muestras de sangre venosa se centrifugaron y se almacenó el suero en refrigeración a temperatura de 8° C, luego se transportó al Laboratorio Multidisciplinario de la facultad de Ciencias Médicas en un termo conteniendo hielo. Se utilizó la técnica, de inmunofluorescencia, por el método indirecto para detectar el serotipo.

En el laboratorio Multidisciplinario de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos, se procesaron las muestras por el método de inmunofluorescencia, el cual se describe a continuación.

7. Procedimiento:

Las muestras de sangre venosa se almacenaron en refrigeración a temperatura de 8 grados centígrados luego se transportaron al Laboratorio Multidisciplinario en un termo conteniendo hielo, para su transporte.

Se utilizó la técnica de Inmunofluorescencia, por el método indirecto.

Se utilizó como sustrato antigénico células infectadas con virus del suero de pacientes. Sobre la muestra se añadió el suero del paciente a una dilución 1:20, las láminas se mantuvieron a una temperatura de 37° centígrados durante 30 minutos en cámara húmeda. Se escurrió cada lámina y se colocaron en los vasos de Koplin. Se añadió Solución Buffer Fosfato Salino (PBS) que se eliminó al instante. Se agregó nuevamente PBS y se volvió a agitar suavemente 15 segundos, se eliminó el PBS y de esta misma forma se realizó otro lavado (tres en total).

Se extrajeron las láminas de los vasos de Koplin y se secaron cuidadosamente por la cara posterior de donde estaban las muestras y sobre ellas se añadió el conjugado de cabra anti IgG humano a la dilución del trabajo (1:20).

Las muestras se mantuvieron en contacto con el conjugado durante 30 minutos a 37 grados centígrados en cámara húmeda. El conjugado se escurrieron de las láminas y se añadió sobre la muestra una solución de azul de Evans diluido 1:20000. Así se mantuvo solo un instante se escurrieron y se colocaron nuevamente en los vasos de Koplin donde se realizaron los tres lavados, descritos anteriormente.

Después de lavadas las láminas se secaron por detrás y encima de las muestras se añadió una pequeña cantidad de glicerina bufferada (9 volúmenes de glicerina más 1 volumen de PBS). Sobre la glicerina se colocó cuidadosamente el cubreojos con un ángulo de 45 grados con respecto a la superficie de forma tal que no formaran burbujas que dificultaran la observación microscópica.

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

Se observaron todos los pozos, donde se colocó el control negativo, no debía haber fluorescencia.

En el pozo donde se colocó el Buffer tampoco debía haber fluorescencia, en el control positivo si debía haber fluorescencia. En las muestras, dependiendo de la concentración de anticuerpos contra el virus de Dengue, hubo o no fluorescencia.

8. Plan de análisis:

Se realizó un análisis descriptivo presentando los resultados en cuadros, diagramas, gráficas o figuras.

9. Aspectos éticos de la investigación:

Se le explicó a los pacientes en que consistía el estudio y que la muestra exclusivamente sería utilizada para determinar Anticuerpos Antivirus Dengue.

Para la participación del estudio se solicitó autorización escrita, del paciente y/o encargado si era menor de edad.

Los resultados se informaron a cada paciente o a sus padres confidencialmente.

VII. PRESENTACION Y ANALISIS DE RESULTADOS.

SEROPREVALENCIA DE ANTICUERPOS IgG ANTIVIRUS DENGUE REALIZADO EN LAS ALDEAS DE EL RANCHO Y PUERTA DE GOLPE DE JULIO A AGOSTO DEL AÑO 2000.

CUADRO No. 1

SEROPREVALENCIA DE ANTICUERPOS IgG ANTIVIRUS DENGUE POR SEXO

SEXO	MUESTRAS		SEROPOSITIVIDAD	
	#de muestras	%	#de casos	%
Femenino	54	62.06	17	19.54
Masculino	33	37.93	10	11.49
TOTAL	87	100	27	31.03

Fuente: boleta de recolección de datos.

ANALISIS:

Se encontró que el 31.03% de las 87 personas estudiadas presentan anticuerpos seropositivos para Dengue, de este porcentaje el 19.54% corresponde a personas del sexo femenino, determinando así que en la proporción hombre-mujer, el sexo femenino es el más afectado, atribuyéndose ésto al comportamiento cultural ya que la mayoría de mujeres son amas de casa y por lo tanto permanecen más tiempo en el hogar con posibilidad de contacto con el vector, el cual es considerado de hábitos intradomiciliarios.

CUADRO No. 2

**SEROPREVALENCIA DE ANTICUERPOS IgG ANTIVIRUS
DENGUE, EN RELACION AL GRUPO ETAREO Y
SEROPOSITIVIDAD.**

EDAD	CASOS POSITIVOS	PORCENTAJE
5-15	6	22.22
16-25	8	29.62
26-35	3	11.11
36-45	4	14.81
46-55	3	11.11
56-65	0	0
+ -65	3	11.11
TOTAL	27	100

Fuente: boleta de recolección de datos.

ANALISIS:

De los resultados presentados en el cuadro anterior, se observa un mayor índice de seropositividad en el grupo etáreo correspondientes a niños y jóvenes lo cual al igual que el cuadro anterior nos indica que a mayor permanencia en el hogar mayor exposición al vector.

CUADRO No. 3

OCUPACION.

OCUPACION	SEROPOSITIVOS	
	FRECUENCIA	%
Ama de casa	7	25.92
Estudiante	7	25.92
Maestros	3	11.11
Secretaria	2	7.40
Comerciante	2	7.40
Despachadora	1	3.70
Guardián	1	3.70
Agricultor	1	3.70
Carpintero	1	3.70
Oficios domésticos	1	3.70
Tortillera	1	3.70
TOTAL	27	100

Fuente: boleta de recolección de datos.

ANÁLISIS:

El área ocupacional de las personas en las que se encontraron anticuerpos positivos, es variable. Se encontró que dentro del grupo seropositivo la mayoría de personas eran amas de casa y estudiantes, con un número de 7 personas en cada uno de los dos grupos mencionados, lo que corresponde al 51.85% del total de personas seropositivas. Se puede considerar a ambos grupos como los de mayor riesgo, lo cual debe ser tomado en cuenta para desarrollar programas preventivos de rociamiento, deschatarrización y abatización a nivel domiciliario.

CUADRO No. 4

SEROPOSITIVIDAD SEGÚN ALDEA

ORIGEN	SEROPOSITIVIDAD	PORCENTAJE
Chanrayo	2	7.40
El Conte	1	3.70
Escaleras	1	3.70
El Rancho	3	11.11
Guapinol	1	3.70
Tenexte	1	3.70
Lavado ancho	1	3.70
Cocos	2	7.40
Juárez	2	7.40
Comaja	1	3.70
Cruce	2	7.40
Jute	1	3.70
Limón	1	3.70
Culebra	1	3.70
Guayasco	1	3.70
Delicias	2	7.40
Moján	2	7.40
Cojón	1	3.70
Rincón	1	3.70
TOTAL	27	100

Fuente: boleta de recolección de datos.

ANALISIS:

El cuadro anterior muestra la presencia de casos en todas las aldeas estudiadas, lo cual indica que el problema es generalizado y que las acciones preventivas deben realizarse en todas ellas.

CUADRO No. 5

**RELACION DE SEROPOSITIVIDAD Y ANTECEDENTE DE
DENGUE EN PERSONAS SUJETAS A ESTUDIO**

ANTECEDENTE	SEROPOSITIVOS	PORCENTAJE
SI	12	55.55
NO	15	44.44

Fuente: boleta de recolección de datos.

ANÁLISIS:

Los resultados que se presentan corresponden a la relación que tienen los antecedentes y la seropositividad, encontrando que un 55.55% de los casos positivos tienen antecedente de Dengue y el 44.44% positivos no refirieron antecedente, lo cual se puede explicar, pues el Dengue tiene una amplia gama de diagnósticos diferenciales y suelen presentarse casos asintomáticos o subclínicos. Los pacientes que no refieren antecedente y resultaron seropositivos pueden en un momento dado mostrar una falsa seguridad ante el riesgo de una nueva infección que los pueda llevar a padecer Dengue Hemorrágico.

CUADRO No. 6

SINTOMATOLOGIA Y SEROPOSITIVIDAD ASOCIADA A DENGUE

SINTOMATOLOGIA	SEROPOSITIVIDAD	
	IgG+	%
Fiebre	12	44.44
Dolor de cuerpo	11	40.74
Cefalea	7	25.92
Dolor de retroorbitario	5	18.51
Erupción cutánea	2	7.40
Hemorragia	0	0.00

Fuente: boleta de recolección de datos.

ANÁLISIS:

En el cuadro anterior se presenta la relación que existe entre antecedente de síntomas y seropositividad de Dengue, encontrando la fiebre y el dolor de cuerpo, como los síntomas más frecuentes, con un 44.44% y un 40.74% respectivamente. Se debe tomar en cuenta que síntomas como la fiebre, depende a menudo de la edad del paciente y también que el Dengue muchas veces se presenta asintomáticamente. La erupción cutánea, como está descrito es un signo de rara aparición.

CUADRO No. 7

**SEROPREVALENCIA DE ANTICUERPOS ANTISEROTIPO
IgG ANTIVIRUS DENGUE EN RELACION AL TIEMPO
TRANSCURRIDO DESDE LA INFECCION EN LOS PACIENTES
CON ANTECEDENTE DE DENGUE.**

No.	TIEMPO TRANSCURRIDO EN MESES
1	48
2	36
3	24
4	24
5	12
6	10
7	8
8	4
9	2
10	1
11	1
12	1

Fuente: boleta de recolección de datos.

ANÁLISIS:

A nivel mundial existen estudios, en donde nos muestran que la seropositividad y el tiempo tienen relación, pues cuando el parámetro del tiempo es mayor, la seropositividad es más elevada y existe más riesgo de padecer Dengue Hemorrágico. En la tabla anterior podemos observar que los pacientes que refirieron antecedente de Dengue en su mayoría lo padecieron hace más de 12 meses lo que reafirma lo anteriormente citado.

CUADRO No. 8

CLASIFICACION DE SEROTIPOS DENGUE POR EDAD Y SEXO

EDAD	5-15		16-25		26-35		36-45		46-55		56-65		+-65		TOTAL
SEXO	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	
Den-1	1	1	1	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-	1	6
Den-2	2	2	5	1	2	-	2	1	1	2	-	-	1	1	20
Den-3	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Den-4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0

Fuente: boleta de recolección de datos.

ANÁLISIS:

Al clasificar los serotipos del virus Dengue encontrados, en relación a la edad y sexo de los casos seropositivos, se encontró que el Den-2 es el serotipo con mayor prevalencia en todas las edades y en ambos sexos, seguido por el Den-1. La prevalencia del serotipo Den-4 fue de cero.

Es importante mencionar que a ninguna muestra se le realizó IgM, puesto que ninguna de las personas sujetas al estudio presentó sintomatología de Dengue en el momento de la investigación.

VIII. CONCLUSIONES

1. La seroprevalencia de anticuerpos antiserotipos IgG antiviruses Dengue en las aldeas de El Rancho y Puerta de Golpe, pertenecientes al municipio de San Agustín Acasaguastlán, es de 2 por cada 1000 habitantes.
2. La seroprevalencia de anticuerpos antiserotipos IgG antiviruses Dengue encontrada en las 87 personas sometidas al estudio fue de 31.03%.
3. El grupo etáreo comprendido entre 16-25 años y el sexo femenino fueron los más afectados.
4. Los serotipos circulantes detectados en la población estudiada son Den-1, Den-2 y Den-3, no detectándose ningún caso asociado con Den-4.
5. Mientras más largo el tiempo transcurrido mayor seropositividad y por lo tanto mayor riesgo de padecer Dengue Hemorrágico.
6. Dentro de la sintomatología encontrada, fiebre, cefalea y dolor retroorbitario son las más frecuentes.

IX. RECOMENDACIONES

1. Enfatizar y fortalecer la vigilancia epidemiológica contra el Dengue, en las poblaciones en riesgo y así poder prevenir y controlar esta enfermedad.
2. Sistematizar y dar prioridad a la vigilancia activa como instrumento principal en la detección temprana de casos y brotes epidémicos.
3. Actualizar los conocimientos sobre Dengue del personal médico y paramédico de los diversos niveles de atención de salud.
4. Estratificar el riesgo de las diferentes zonas geográficas basados en la densidad poblacional, el saneamiento ambiental, el abastecimiento de agua potable y los antecedentes de Dengue.
5. Mantener constantemente informada a la población a través de diferentes medios de comunicación de la problemática del Dengue, sus causas, síntomas y consecuencias.
6. Realizar un control estricto por parte de las autoridades correspondientes de las normas de educación en salud para minimizar los casos de Dengue a nivel nacional.
7. Continuar con estudios similares en otras áreas del país afectadas por el Dengue.

X. RESUMEN

Durante el período de tiempo comprendido de Julio a Agosto del año 2000, se realizó un estudio descriptivo transversal en las aldeas de El Rancho y Puerta de Golpe, del municipio de San Agustín Acasaguastlán, del departamento de El Progreso, teniendo como principal objetivo el medir la seroprevalencia de Anticuerpos IgG antiviral Dengue, en personas mayores de 5 años de ambos sexos.

Por medio de la técnica de Inmunofluorescencia y con la colaboración del Laboratorio Multidisciplinario de la Facultad de Ciencias Médicas, se corrieron 87 muestras de sangre venosa, encontrando un 31.03% de casos seropositivos, siendo más afectado el sexo femenino y personas del grupo etario de 5-25 años. Encontrándose que el 55.55% de éstos sí tenían antecedente de Dengue; y la fiebre, cefalea y dolor de cuerpo fueron los síntomas referidos con mayor frecuencia. También se encontró que los serotipos Den 1, 2 y 3 están circulando en las aldeas en donde se realizó el estudio.

Es importante mencionar que no se realizaron mediciones de IgM, por no encontrarse ningún caso agudo de Dengue, durante el período de estudio.

XI. REVISION BIBLIOGRAFICA

1. Abraham, S. et al. Manual de control de la enfermedades transmitidas por el hombre. 16 ed. Washington: OPS. 1997. 554pp.
2. Braco, J. et al. Amostragem por larva-única na vigilancia de Aedes aegypti. Rev Saúde pública 1995;29(2):144-146.
3. Castro, A. et al. Duration of larval and pupal development stages of Aedes albopictus in natural and artificial containers. Rev Saúde Pública 1995;29:15-19.
4. Cecil. et al. Tratado de Medicina Interna. 15ed. México: Mc. Graw-Hill, 1997. T.2. (p2076-2077)
5. Centro de Investigaciones de las 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 Epidémicas de Guatemala. Guatemala 1994. (Informe final) 132pp.
6. Congreso Latinoamericano de Medicina Tropical 5to. Congreso Cubano de Microbiología y Parasitología, 2do. Congreso Cubano de Medicina Tropical Pedro Kouri. Dengue relación genética del virus de Dengue 3 aislado durante la epidemia de Fiebre Hemorrágica del Dengue en Nicaragua. Ciudad de la Habana Cuba, del 3-7 de marzo de 1997. 103-107pp.

7. Dung, et al. Fluid Replacement in Dengue Shock Syndrome: A Randomized, Double Blind Comparison of Four Intravenous-fluid Regimens. Clinical Infectious Diseases 1999; 29:787-794.
8. Dung, et al. Editorial Response: resuscitation of Patient with dengue hemorrhagic fever/ Dengue shock syndrome. Clinical Infectious Diseases 1999; 29:795-796.
9. El Dengue y el Dengue Hemorrágico.
[<http://www.ort.edu.uy/REDOC/dengue.>]
31 de diciembre de 1999.
10. Informe de la Sociedad Argentina de Pediatría.
[<http://ns.net> salud.sa.cr/ms/estadist/enferme/dengue0.]
Dengue: etiología, diagnóstico y tratamiento. 31 de diciembre de 1999.
11. Jawetz, Melnick y Adelberg. Microbiología Médica. 14ed. México: El Manual Moderno 1992. 665pp.
12. Kazudi, O. Et al. Descubrimiento del Aedes albopictus en Guatemala. Revista de la Asociación Guatemalteca de Parasitología y Medicina Tropical 1997; 12(1):12.
13. Marcoris, M et al. Factor favorite house plant container infestation with Aedes aegypti larvae in Mauí, São Paulo, Brazil.. Rev Panam Saude Publica 1997;1(4):280-285.
14. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, División de Malaria, Dirección General de Servicios de Salud, División de Prevención y Control de Enfermedades. Normas de vigilancia y control de Dengue 1996. (Informe final).

15. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, Sistema Integral de Atención en Salud. Dengue 1997. (Manual de Referencia para la aplicación de normas de atención), 14pp.
16. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, En Cifras Guatemala 1999;1(1):196-197.
17. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. Control de Dengue, guía del vigilante de salud. Guatemala 2000: 11pp.
18. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. Memoria Anual. Sistema de información gerencial de salud (SIGSA). Guatemala 1999.
19. Ministerio de Salud de Costa Rica. [[http://ns.net salud.sa.cr/ms/estadist/enferme/deng0](http://ns.net.salud.sa.cr/ms/estadist/enferme/deng0)]. 1995.
20. Muñiz, C. Et al. Caracterización clínica, aislamiento viral y determinación de anticuerpos en pacientes con diagnóstico clínico de Dengue. Revista colegio de Medicos y Cirujanos Epoca III 1998;(3):8-18.
21. Muñiz, C. Et al. Obtención del antígeno de Dengue. Revista del Colegio de Médicos y Cirujanos de Guatemala Epoca III . 1998;8(3):5-7.
22. Organización Panamericana de la Salud. Resurgimiento del Dengue en las Américas. Boletín Epidemiológico, Julio 1997;18(2):1-12.

23. Organización Panamericana de Salud. Plan Continental de aplicación e intensificación del combate del *Aedes aegypti*. Rev. Panam Salud Pública 1998;3(2):11.
24. Organización Panamericana de la Salud. Curso taller, Centroamericano, Dengue. Managua 1997.
25. Organización Panamericana de la Salud. Consideraciones Generales del Dengue y Dengue Hemorrágico, Boletín Epidemiológico Nacional. 1996;12(1):41-55.
26. Pan American Health Organization. The Feasibility or Eradicating *Aedes aegypti* en America. Rev. Panam Salud Pública. 1997;1(1):68-72.
27. Reunión subregional para el control y fortalecimiento de acciones dirigidas a la prevención y control de Dengue y Dengue Hemorrágico, Situación epidemiológica. Informe final. 1992. 21pp.
28. Reunión Subregional para el fortalecimiento de acciones conjuntas de emergencia para la prevención y control del Dengue y Dengue Hemorrágico en Centro América. Guatemala, 1995.
29. Rigau, J. Et al. Manifestaciones clínicas del Dengue Hemorrágico en Puerto Rico, 1990-1991. Rev. Panam Salud Pública 1999;1(6):435-441.
30. Savage, H. Et al. Epidemic of Den 4 virus in Yap State, Federatet State of Implication *Aedes hensilli* on Epidemic vector. Am. Jtrop. Medicine Higiene 1998;58(4):519-529.

31. Tisla, M. Et al. Alteraciones ultraestructurales inducidas por virus dengue en cultivos celulares. Rev. Cost. De Ciencias Médicas. 1996;17(1):17-24.
32. Unidad de Diagnóstico de Salud Humana. Laboratorio Nacional de Salud. Libro de registro aislamiento viral. Guatemala. 1996-1998. 6pp.
33. Vasquez, S. Et al. Detección de IgM contra virus Dengue en sangre entera absorbida en papel filtro. Rev. Panam Salud Pública 1998;3(3): 174-178.
34. Vasconcelos, J. Et al. Epidemia de dengue em Fortaleza, Ceará: inquerito soro-epidemiológico aleatorio. Rev. Saude Publica. 1998;32(5):447-454.
35. World Health Organization, Control of Tropical Diseases Division. Dengue and DHF prevention and control. 1998, 2pp.
36. World Health Organization Genevec. Dengue Hemorrhagic Fever, Diagnostic, Treatment, Prevention and Control. 2nd. Inland: Printed in England, 1997, 177pp.

XII. ANEXOS

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS.UNIDAD DE TESIS
BOLETA DE RECOLECCION DE DATOS
DETERMINACION DE ANTICUERPOS IgG ANTIVIRUS DENGUE EN EL
DEPARTAMENTO DEL PROGRESO
Br. WENDY RIOS OLIVA

1. Datos generales:

Nombre:	Dirección:
Edad:	Ocupación:
Sexo:	Originario:

2. Antecedentes Médicos:

Tuvo antes Dengue: Si No

Si su respuesta es si que síntomas de los que se describen a continuación
presentó en esa oportunidad.

3. Qué síntomas tuvo:

Fiebre
Dolor de cabeza
Dolor de cuerpo
Erupción cutánea
Dolor de ojos
Hemorragia

4. Hace cuanto tiempo:

Meses años días

5. Reacción IgG:

POSITIVA NEGATIVA

6. Reacción IgM:

POSITIVA NEGATIVA

7. Serotipo:

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS
UNIDAD DE TESIS
DETERMINACION DE ANTICUERPOS IgG ANTIVIRUS
DENGUE EN EL DEPARTAMENTO DEL PROGRESO
RESPONSABLE: Br. Wendy Alejandra Rios Oliva

No. _____

HOJA DE AUTORIZACION

DESPUES DE HABER RECIBIDO INFORMACION SOBRE
LOS OBJETIVOS Y METODOLOGIA DEL ESTUDIO SOBRE
DENGUE ACEPTO COLABORAR PERMITIENDO SE ME
EXTRAIGAN 2CC DE SANGRE. EI INVESTIGADOR SE
COMPROMETE A ENTREGARME LOS RESULTADOS.

FIRMA DE LA PERSONA, PADRE O ENCARGADO
No. DE CEDULA

Cocos	caserio	364	99	3	33	1	2
Baul	aldea	125	31	2	15	97	96
Maguay	caserio	405	102	2	51	1262	3267
Volcán	aldea	256	62	2	31	62	72
Vigas	caserio	327	82	2	41	14	13
Vueltras	aldea	41	11	0	0	17	19
Cobana	aldea	280	71	2	35	36	28
Juarez	aldea	324	74	2	37	211	101
Comaja	aldea	1114	410	2	102	106	103
Cruce	caserio	89	21	2	10	11	6
Eden	caserio	22	7	0	0	162	148
Hato	caserio	480	132	2	66	321	804
Jute	aldea	326	79	2	39	262	279
Limón	caserio	258	65	2	32	162	171
Morro	aldea	225	47	2	23	276	276
Naranjo	aldea	45	12	0	0	4	6
Guaytán	caserio	60	16	0	0	1866	1366
Culebra	caserio	82	20	2	10	324	291
Guayasco	caserio	197	45	2	22	31	32
Ixcanal	aldea	363	167	2	83	24	19
Jocotal	caserio	2	2	0	0	61	66
Piragua	aldea	347	63	2	31	217	231
Rastrojo largo	caserio	10	2	0	0	19	19
Los apantes	caserio	73	18	2	9	3	2
Limón	caserio	77	15	2	7	0	0
Delicias	finca	106	28	2	14	29	36
Piedad	finca	4	1	0	0	100	120
Moján	caserio	110	19	2	9	87	23
Cajón	caserio	102	31	2	15	66	47
Rincón	caserio	85	17	2	8	39	46
Chispal	caserio	38	11	0	0	19	19

				SUBMUESTRA	CASAS			
San Agustín	aldea	3894	512	14	36	1946	1949	
Providencia	aldea	79	18	2	9	40	39	
Puente colgante	caserio	105	24	2	12	43	62	
Sra. Gertrudis	caserio	168	45	2	22	90	78	
Terreplen	caserio	224	65	2	32	112	112	
Masha	caserio	54	14	0	0	24	30	
Lantipicto	aldea	89	21	2	10	39	60	
Trinidad	aldea	245	69	2	34	120	126	
El arco	aldea	42	13	0	0	25	17	
Pilas	aldea	109	25	2	12	66	64	
Chogütes	caserio	61	16	0	0	30	31	
Llano de Jesús	aldea	79	18	2	9	39	40	
Montenegro	caserio	113	27	2	13	63	60	
Matasano	aldea	114	28	2	14	60	64	
Magdalena	caserio	126	32	2	16	63	63	
Puerta	aldea	36	9	0	0	18	18	
Mimbire	caserio	87	20	2	10	47	40	
Cuesta	caserio	116	29	2	15	61	66	
Pacheco	caserio	133	35	2	17	66	67	
Pasasagua	caserio	28	7	0	0	14	14	
Tulumajillo	aldea	2144	498	8	62	1000	1144	
Esteban	aldea	230	54	2	27	116	116	
Miguel	aldea	298	74	2	37	149	149	
Encarnación	caserio	144	39	2	19	80	84	
Latencius	caserio	305	84	2	42	149	166	
Los balsamos	finca	33	9	0	0	40	49	
Trinidad	finca	0	4	0	0	12	7	
La montaña	finca	152	37	2	18	114	100	
Rancho viejo	caserio	16	5	0	0	430	390	

DISTRIBUCION DEMOGRAFICA DE LAS ALDEAS DE EL RANCHO Y PUERTA DE GOLPE DEL MUNICIPIO DE SAN AGUSTIN ACASAGUASTLAN

Puerta de golpe	caserio	3	2	0	0	171	180
Las sidras	aldea	193	34	2	17	169	196
San Agustín	pueblo	4509	1267	13	79	67	68
Alboreas	caserio	194	23	2	11	206	200
Arrozal	caserio	27	6	0	0	130	126
Manzanillo	finca	36	7	0	0	167	170
Hierba buena	caserio	64	12	2	6	21	20
Comaja	aldea	312	179	2	89	144	136
Cuchilla de paja	caserio	208	41	2	20	162	162
Sta. Marta	finca	17	4	0	0	614	600
Los balsamos	parcela	310	54	2	27	44	46
Chanrayo	aldea	725	187	3	62	10	12
Conte	aldea	541	114	2	57	262	218
Escaleras	aldea	333	74	2	34	163	163
Conacaste	aldea	550	108	2	54	126	132
El pajal	finca	9	3	0	0	111	114
El Rancho	aldea	3212	1071	10	89	26	20
Cimiento	aldea	615	165	2	82	22	38
El aguacate	caserio	63	13	2	6	41	41
El tejón	caserio	43	8	0	0	98	99
El durazno	caserio	127	23	0	0	122	241
Guapinol	caserio	448	144	2	72	1	1
Estual	caserio	38	13	0	0	176	171
Escondido	paraje	5	1	0	0	7	3
Tigra	paraje	0	4	0	0	41	32
Terreno	finca	65	13	2	6	39	38
Jute	caserio	220	48	2	24	66	60
Timiluya	aldea	89	21	2	10	2	2
Tishiscal	aldea	19	5	0	0	18	16
		214	44	2	23	0	0

