



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA



DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO

E INVESTIGACION

DEPARTAMENTO DE MEDICINA DE URGENCIAS

**VALOR PREDICTIVO DE LA PRUEBA DE RUMPEL-LEEDE
(TORNQUETE) PARA EL DIAGNOSTICO DEL DENGUE
GRAVE, EN EL HGZ No.1 DELEGACION CAMPECHE EN
LOS AÑOS 2010 Y 2011**

TESIS

Trabajo de investigación para obtener el diploma de:

ESPECIALISTA EN MEDICINA DE URGENCIAS

PRESENTA

MANUEL EFRAIN PACHO AVILA

SAN FRANCISCO DE CAMPECHE, CAMP., MÉXICO 2013



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO
FACULTAD DE MEDICINA



DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACION
DEPARTAMENTO DE MEDICINA DE URGENCIAS

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

UNIDAD ACADEMICA HGZ No.1 CAMPECHE

VALOR PREDICTIVO DE LA PRUEBA DE RUMPEL–LEEDE
(TORNQUETE) PARA EL DIAGNOSTICO DEL DENGUE
GRAVE, EN EL HGZ No.1 DELEGACION CAMPECHE EN
LOS AÑOS 2010 Y 2011

Trabajo de investigación para obtener el diploma de:

ESPECIALISTA EN MEDICINA DE URGENCIAS

PRESENTA

MANUEL EFRAIN PACHO AVILA

SAN FRANCISCO DE CAMPECHE, CAMP., MÉXICO 2013

**VALOR PREDICTIVO DE LA PRUEBA DE RUMPEL–LEEDE
(TORNQUETE) PARA EL DIAGNOSTICO DE DENGUE
GRAVE, EN EL HGZ No.1 DELEGACION CAMPECHE EN
LOS AÑOS 2010 Y 2011**

**TRABAJO QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE
ESPECIALISTA EN MEDICINA DE URGENCIAS**

PRESENTA:

MANUEL EFRAIN PACHO AVILA

A U T O R I Z A C I O N E S

DR. JOSE LUIS NOVELO DEL VALLE

**PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACION
EN MEDICINA DE URGENCIAS PARA MEDICOS DE BASE
DEL IMSS**

DRA. PATRICIA DE LA CRUZ GONGORA RODRIGUEZ

ASESOR METODOLOGICO

DR. JOSE LUIS NOVELO DEL VALLE

ASESOR TEMATICO

DR. WILFRIDO JOSE DUARTE CAMARA

JEFE DE EDUCACION E INVESTIGACION EN SALUD

**VALOR PREDICTIVO DE LA PRUEBA DE RUMPEL–LEEDE
(TORNIQUETE) PARA EL DIAGNOSTICO DE DENGUE
GRAVE, EN EL HGZ No.1 DELEGACION CAMPECHE EN
LOS AÑOS 2010 Y 2011
TRABAJO QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE
ESPECIALISTA EN MEDICINA DE URGENCIAS**

PRESENTA

MANUEL EFRAIN PACHO AVILA

A U T O R I Z A C I O N E S

DR. ADOLFO LOPEZ GONZALEZ

DIRECTOR DEL HGZ C/ UMF No.1 IMSS CAMPECHE

DRA. ROXANA GONZALEZ DZIB

COORDINADORA DELEGACIONAL DE PLANEACION Y
ENLACE INSTITUCIONAL

INDICE

| NUMERO | CONTENIDO | PAGINA |
|--------|-------------------------------|--------|
| I | ANTECEDENTES CIENTIFICOS | 1 |
| II | PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA | 19 |
| III | JUSTIFICACION | 20 |
| IV | HIPOTESIS DE TRABAJO | 23 |
| V | OBJETIVOS | 24 |
| VI | MATERIAL Y METODOS | 25 |
| VII | RESULTADOS | 35 |
| VIII | CONCLUSIONES | 43 |
| IX | RECOMENDACIONES | 45 |
| X | REFERENCIAS | 47 |
| XI | ANEXOS Y GRAFICAS | 52 |

AGRADECIMIENTOS

MI MAS SINCERO AGRADECIMIENTO AL INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL POR DARME LA OPORTUNIDAD DE FORMARME EN ESTA ESPECIALIDAD, SIEMPRE CON EL MAXIMO OBJETIVO DE SERVIR MEJOR A QUIEN MERECE TODO NUESTRO ESFUERZO. EL DERECHOHABIENTE.

A TODAS LAS PERSONAS QUE CREYERON EN MI Y ME IMPULSARON A SEGUIR ESTE CAMINO EN ESPECIAL A:

MI QUERIDA ESPOSA LOLITA, FIRMEZA Y CARIÑO, SIN SU APOYO ESTE SUEÑO NO HUBIERA SIDO POSIBLE.

A MIS QUIERIDOS HIJOS, MANOLO, LOLITA Y MARIANA

AL DR. JOSE LUIS NOVELO DEL VALLE, POR SU PACIENCIA INFINITA.

A MIS COMPAÑEROS, CLAU, JUANITO Y CASTOR HERMANOS DEL MISMO DOLOR.

I. ANTECEDENTES CIENTÍFICOS

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS) el dengue es una infección transmitida por mosquitos que causa una enfermedad grave similar a la gripe y a veces una complicación potencialmente mortal denominada dengue hemorrágico. La incidencia mundial del dengue ha aumentado de forma espectacular en los últimos decenios y aproximadamente un 40% de la población mundial corre el riesgo de contraer la enfermedad. La enfermedad aparece en las regiones de clima tropical y subtropical de todo el mundo, principalmente en zonas urbanas y semiurbanas y su forma hemorrágica es una causa importante de muerte en diversos países. No hay tratamiento específico para el dengue, pero una atención médica apropiada salva con frecuencia la vida de los pacientes con la forma grave de dengue hemorrágico.⁽¹⁾

- Dengue en las Américas, México y Campeche

En el Continente Americano, la primera enfermedad semejante al dengue fue relacionada con un brote ocurrido en Filadelfia, Estados Unidos de América (EE.UU) en 1780. Durante el siglo siguiente, cuatro epidemias tuvieron lugar en los países del Caribe y en el sur de EE.UU en 1827, 1850, 1879 y 1897. En la primera mitad de este siglo, se notificaron en los mismos países cuatro epidemias, siendo la última de ellas de 1941 a 1946 y afectó ciudades del Golfo de Texas, Cuba, Puerto Rico, Bermudas, México, Panamá y Venezuela. En Brasil se registraron epidemias de dengue en 1846 y 1851. Fue hasta 1982 cuando se informaron nuevos brotes ocurridos en 1916 y 1923. En 1953, el virus de dengue identificado como Den-2, fue aislado por primera vez en América en la isla de Trinidad y Tobago.⁽²⁾

Durante los años 60's, el Caribe y Venezuela fueron afectados por dos pandemias. Durante los años setenta los dos serotipos, Den-2 y Den-3, causaron en Colombia en 1971 y 1975, dos epidemias. En 1977 se introdujo el Den-1 propagándose a todas las islas caribeñas. En 1978 se produjeron epidemias en varios países de América del Sur llegando a México a fines de 1978.⁽²⁾

En los años ochenta otros países que no habían sufrido dengue en décadas anteriores, fueron afectados por epidemias causadas por el Den-1 y el Den-4 en menor proporción. En 1981 se identificó en Cuba la cepa del Den-4, probablemente importada de las islas del pacífico, coincidiendo con el primer brote importante de dengue hemorrágico ocurrido en América, con 344,203 casos de dengue en ese mismo país, de los cuales 10,312 se clasificaron como graves y 158 fueron mortales.^(2,3)

La Organización Mundial de la Salud (OMS) reportó que en Países de América Central y México durante el período 2001–2007, se constataron 545.049 casos, lo que representó el 12,5% de dengue en las Américas, con 35.746 casos de fiebre hemorrágica por dengue y 209 muertes. Nicaragua tuvo 64 muertes (31%), seguido de Honduras con 52 (25%) y México con 29 (14%). En Costa Rica, Honduras y México se presentó la mayor cantidad de casos en este período. Los serotipos más frecuentes fueron DEN-1, DEN-2 y DEN-3.⁽¹⁾

En el estado de Campeche el dengue ha sido prevalente desde 1979. Los cuatro serotipos de los virus del dengue han sido detectados en la región y aunque la mayoría de

los casos han sido clasificados como fiebre por dengue, en diferentes épocas se han registrado casos con manifestaciones hemorrágicas, algunos de los cuales han resultado en fatalidades.

- Mecanismos de transmisión

El dengue es una enfermedad transmitida por vectores artrópodos. Estos vectores son los mosquitos, de los cuales actualmente se conocen cuatro del género *Aedes* siendo los siguientes: *Aedes Aegypti*, *A. Albopictus*, *A. Mediovitatus* y *A. Scuteílarís*.⁽⁴⁾ El mosquito *Aedes Aegypti* ha sido el único vector encontrado en todas las epidemias. La densidad de este vector, se incrementa después del inicio de la época de lluvias, la cual en Campeche comienza en el mes de mayo.

La transmisión se produce cuando una persona susceptible es picada por un mosquito infectado. Una vez que los virus han penetrado al torrente sanguíneo, se introducen en células de la línea fagocítico mononuclear, principalmente monocitos. En ellos utilizan los recursos de la célula para replicarse. Cuando los virus salen de las células se introducen a otras no infectadas. Durante 7-10 días, no se detectan virus en la sangre de la persona infectada. Esta fase es conocida

como periodo de incubación intrínseca. Posterior a ésta, se inicia la fase de viremia, que es cuando es posible detectar los virus en la sangre. Igualmente es cuando la persona es infecciosa para los mosquitos en caso de que estos se alimenten de su sangre. En caso de ocurrir esto último, el mosquito absorbe sangre de la persona y con ésta, los virus. Una vez en el mosquito, los virus se replican intensamente y se diseminan por todo su cuerpo hasta alcanzar las glándulas salivales. Esto lleva entre 7-14 días a partir de cuando el mosquito se infectó. Durante este periodo, llamado de incubación extrínseca, el mosquito no es infeccioso. Posterior a él y cuando pica a una persona, antes de absorber la sangre inyecta saliva y también introduce los virus del dengue.⁽⁵⁾

Por consiguiente, la presencia del vector y de sus criaderos es un importante factor de riesgo para la transmisión de la enfermedad la cual es por la picadura del mosquito hembra infectante, principalmente el *Aedes Aegypti*, especie hematófaga diurna con mayor actividad de picadura dos horas después de la puesta del sol y dos horas antes del amanecer.⁽⁶⁾ Los *Aedes* son mosquitos básicamente domésticos cuya presencia depende de la disponibilidad de criaderos dentro del

hogar o cerca del mismo, por lo que los vectores que aumentan el riesgo de la transmisión se relacionan a aspectos geográficos, ecológicos, ambientales y sociales que condicionan su existencia y densidad. La altitud, la precipitación pluvial, la temperatura, la concentración de la población, los servicios urbanos de agua y recolección de basura, etc. son también factores a considerar.⁽⁷⁾

Se sabe que la inmunidad en el individuo es permanente para cada serotipo que lo ha infectado, sin embargo permanece susceptible para los otros serotipos. Cuantos más serotipos infecten a un sujeto, tanto más probable las manifestaciones hemorrágicas. La primera infección por lo general produce cuadros de dengue clásico, inespecíficos e incluso asintomáticos, mientras haber padecido infección previa, aumenta considerablemente la probabilidad de desarrollar dengue hemorrágico (DH) o síndrome de choque por dengue (SCHD), en especial en áreas endémicas o que han presentado brotes esporádicos en años previos.⁽⁷⁾

Halstead, Shotwell y Casals propusieron que los anticuerpos preexistentes contra un serotipo, pueden facilitar la replicación de un segundo virus diferente (infección secundaria heteróloga o secuencial). Esta

hipótesis de la "facilitación inmunológica mediada por anticuerpos" sostiene que los complejos virus anticuerpos son internalizados por los macrófagos (células donde el virus se replica) mediante el receptor para el factor de complemento (Fc) que se encuentra en la membrana.⁽⁸⁾ Esta hipótesis quedó confirmada por la epidemia de FHD/SCHD que ocurrió en Cuba en 1981.⁽⁹⁾ Cabe señalar que el fenómeno de "facilitación mediada por anticuerpos" puede ser un factor de riesgo importante, sin embargo, no todos los individuos que tienen una respuesta secundaria de anticuerpos desarrolla cuadros severos cuando son infectados con un segundo serotipo.

Rosen, propuso una hipótesis para explicar los casos severos y fatales de FHD/SCHD en infecciones asociadas con un solo serotipo. Esta hipótesis sostiene que el cuadro de FHD/SCHD puede ser desencadenado por variantes de virus dengue que tienen un mayor potencial patogénico.⁽¹⁰⁾

A pesar de que las hipótesis propuestas por Halstead et al. y Rosen, y que han sido confirmadas por observaciones en epidemias de FHD/SCHD, es

razonable suponer que ambas hipótesis no son mutuamente excluyentes.^(8, 10)

- Manifestaciones clínicas

El dengue se presenta en dos formas clínicas principales, la fiebre de dengue (FD) y la fiebre hemorrágica de dengue (FHD). La primera se manifiesta con fiebre, cefalea, mialgia, artralgia, dolor retro-orbital y exantema. La FHD presenta además de los datos clínicos de la FD, aumento en la permeabilidad de los capilares, lo que lleva a la disminución del volumen intravascular.⁽⁷⁾ También puede haber tendencia a las hemorragias principalmente por el aumento de la fragilidad de los capilares y disminución de las plaquetas. La OMS⁽¹⁾ ha clasificado al dengue hemorrágico en cuatro grados según su gravedad:

-Grado I: Fiebre acompañada de síntomas generales no específicos; la única manifestación hemorrágica es una prueba del torniquete positiva, la cual consiste en colocar el esfigmomanómetro en el antebrazo, aplicando una tensión con el manguito de un valor intermedio entre las tensiones arteriales sistólica y diastólica, manteniendo dicha tensión por 5 minutos. Posteriormente y una vez

liberada la tensión, se observa la cara interna del antebrazo y se contabiliza las petequias, en caso de que hayan aparecido. Si su número es de 20 o más en un área de 2.5 cm², la prueba se considera positiva.

-Grado II: Hemorragia espontánea, además de las manifestaciones de los pacientes grado I, generalmente en forma de hemorragia cutánea, de otra localización o ambas.

-Grado III: Insuficiencia circulatoria que se manifiesta por pulso rápido y débil, tensión arterial diferencial disminuida (20 mmHg o menos) o hipotensión, con piel fría y húmeda y agitación.

-Grado IV: Choque profundo con presión arterial y pulso imperceptibles.

Tanto el grado III como el IV son considerados como SCHED. La trombocitopenia y la hemoconcentración son hallazgos de laboratorio esenciales para integrar el diagnóstico de FHD. Se presentan por lo general de 3 a 8 días después del inicio de la enfermedad. El recuento de plaquetas es inferior a 100, 000 por mm³. La hemoconcentración que indica extravasación de plasma, se identifica por un incremento en el valor del

hematocrito de 20% por arriba del valor del mismo durante la fase de convalecencia.

En 2008 la OMS propuso una nueva clasificación binaria: dengue con y sin signos de alarma y dengue grave. Esta clasificación se basa esencialmente en los datos clínicos pero con especial énfasis en los signos de alarma, que si bien pueden estar presentes en pacientes que no desarrollarán complicaciones, si permiten identificar tempranamente a aquel con altas probabilidades de evolucionar a dengue grave. ⁽¹¹⁾

Al permitir identificar tempranamente pacientes con altas probabilidades de evolucionar a dengue grave dicha clasificación facilita la atención oportuna, con énfasis en la reposición temprana de líquidos, que es la piedra angular en el pronóstico de estos pacientes

Tabla1.

Clasificación de la Organización Mundial de la Salud sobre los Tipos de Dengue.

| Dengue sin signos de alarma | Dengue con signos de alarma | Dengue grave |
|---|--|--|
| <p>Dengue probable: vivir en áreas endémicas de dengue/viajar a ellas</p> <p>Fiebre y dos o más de los siguientes criterios:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Náuseas, vómito • Erupción cutánea • Molestias y dolores • Prueba de torniquete positiva • Leucopenia <p>Dengue confirmado por laboratorio(importante cuando no hay signos de extravasación de plasma)</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Dolor abdominal intenso o abdomendoloroso a la palpación • Vómitos persistentes • Acumulación clínica de líquidos • Sangrado de mucosas • Letargia, agitación • Hepatomegalia >2 cm • Laboratorio: aumento del hematocrito concurrente con rápida disminución del número de plaquetas <p>*(Requiere estricta observación e intervención médica)</p> | <p>Extravasación grave de plasma que conduzca:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Choque (SCHD) • Acumulación de líquidos con insuficiencia respiratoria <p>Sangrado intenso según la evaluación del médico tratante.</p> <p>Compromiso orgánico grave:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hígado: AST o ALT 1000 • Sistema nervioso central: Alteración de la conciencia • Corazón y otros órganos |

- Diagnóstico

El diagnóstico de un caso probable de dengue en cualquiera de sus formas se basa en criterios clínicos, epidemiológicos y de laboratorio, obteniéndose el diagnóstico específico por medio del aislamiento del virus de la sangre o por serología.

La presencia de trombocitopenia (menos de 100,000 plaquetas) y hemoconcentración (20% o más) concurrente en los grados I y II, es la base para el diagnóstico diferencial con el dengue clásico. Los grados III y IV corresponden al SCHED. ⁽⁷⁾

La OMS ha propuesto que el diagnóstico de dengue hemorrágico y su variante más grave, el síndrome de choque por dengue, se establezca solo en presencia de las siguientes manifestaciones ⁽¹¹⁾:

- Fiebre elevada, continua y con duración de 2-7 días.
- Manifestaciones hemorrágicas que incluyen, por lo menos, una prueba del torniquete positiva y cualquiera de los siguientes signos: petequias, púrpura, equimosis, epistaxis, gingivorragias, hematemesis y melena.

- Hepatomegalia en más de 90% de los casos y de 60% en los niños.
- Estado de choque, con inquietud, extremidades frías, pulso rápido, superficial y presión diferencial menor a 20 mmHg.
- En la biometría hemática, hematocrito elevado al menos 20% y menos de 100,000 plaquetas/mm³.

Para la confirmación del diagnóstico etiológico se cuenta actualmente con varias técnicas, siendo las principales las siguientes:

-Técnica de Mac-Elisa que sirve para determinar la presencia de inmunoglobulina M (IgM) específica para dengue, es rápida, sencilla y si es tomada en el momento oportuno y manejada en forma adecuada, se puede interpretar con una sola muestra de suero. Es la técnica de primera elección en la vigilancia epidemiológica.⁽¹²⁾

Las IgM en infecciones por denguevirus son detectables a partir del sexto día de iniciado el cuadro clínico y permanecen en niveles altos alrededor de 30 días. Los resultados se interpretan, positivos con valores iguales o mayores a 0.200 unidades de densidad óptica.⁽¹²⁾

Las muestras deben ser obtenidas entre el sexto y el trigésimo días posteriores al inicio del cuadro.

-La técnica de segunda elección en la vigilancia epidemiológica es la de Inhibición de la hemaglutinación (IH) que es útil para la cuantificación de inmunoglobulina G (IgG). En ella la curva de anticuerpos difiere si se trata de la primera infección por alguno de los serotipos del denguevirus, o si es una infección sucesiva. En la primoinfección la respuesta es lenta y de poca intensidad, mientras que en infecciones secundarias hay desarrollo rápido de anticuerpos con títulos elevados por lo regular superiores a 2560. Para el desarrollo de esta prueba se requiere de la toma de muestras pareadas; una durante la primera semana de la enfermedad y la segunda a la siguiente semana para ver la seroconversión de los anticuerpos de inmunoglobulina G (Ac IgG). Si la conversión es de 4 títulos o más, el caso es positivo; de acuerdo al título, en la seroconversión se clasifica el caso como primario o secundario.

-La prueba de Rumpel-Leede(torniquete)evalúa la fragilidad capilar. Se infla el manguito de presión sanguínea a un punto intermedio entre las presiones sistólica y diastólica durante cinco minutos. Después de

desinflar el manguito, se espera que la piel regrese a su coloración normal y después se cuenta el número de petequias visibles en un área de una pulgada cuadrada en la superficie ventral del antebrazo. Veinte o más petequias en el área de una pulgada cuadrada (3 petequias por cm^2) constituyen una prueba positiva.⁽¹⁰⁾

Pacheco y Romero realizaron una investigación con el fin de determinar el valor de la prueba de torniquete como predictiva de sangrado espontáneo en pacientes afectados por dengue clásico en un brote por el virus DEN-2. El estudio fue de caso-control con una población de 267 pacientes egresados de la Unidad de Atención del Dengue del Hospital Monseñor Sanabria en Puntarenas, con diagnóstico de dengue clásico, en el periodo de julio de 1999 a junio de 2002, durante el brote de virus DEN-2 en la Región Pacífico Central de Costa Rica. Hubo un total de 61 pacientes con sangrado espontáneo (casos) y 181 pacientes sin el evento (controles). Calcularon la capacidad predictiva de la prueba de torniquete mediante una tabla de contingencia con la que determinaron las características diagnósticas de la prueba, así como la razón de posibilidades y la fracción etiológica, tomando como prueba de oro la

condición de sangrado espontáneo. Los resultados arrojaron que la sensibilidad y especificidad de la prueba fueron 41.0% y 75.1% respectivamente; que el valor predictivo positivo fue de 35.7%, mientras que el valor predictivo negativo fue de 79.1%. Los pacientes con diagnóstico de dengue por DEN-2 con la prueba de torniquete positivo tuvieron el doble de posibilidad de sufrir de sangrado espontáneo que aquellos con resultado negativo a la prueba (OR= 2.1; IC 95%: 1.1-3.9).⁽¹⁷⁾

Lazo, Tovar y Kafati se plantearon determinar el valor de la prueba de torniquete como prueba independiente para diagnóstico de Dengue Hemorrágico(DH). Realizaron un estudio clínico comparativo, con 177 pacientes mayores de 16 años que presentaban un diagnóstico clínico de dengue. Efectuaron una determinación de IgM ELISA específica para dengue virus precisando tres grupos. Los casos negativos por dengue virus se asignaron a un grupo Control (n=85), los positivos por dengue virus se dividieron en dos grupos clasificados según los criterios de la OMS, dengue hemorrágico (n=24) y dengue clásico (n=68). Determinaron la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo (VPP) y valor

predictivo negativo (VPN) de la prueba en la detección de condición hemorrágica en pacientes con diagnóstico de DH y lo compararon con la presencia de signos clínicos de sangrado al ingreso, analizando a su vez mediciones de laboratorio del momento de ingreso como hemoconcentración (>20%), plaquetas (<100,000/ml) y presión arterial media (PAM<70).⁽¹⁷⁾

Los cálculos estadísticos arrojaron una sensibilidad de 55.4%, especificidad 79.7%, valor predictivo negativo de 65.6% y positivo de 71.9% y los autores arribaron a la conclusión que la prueba de torniquete es útil en la determinación de probable condición hemorrágica en pacientes con diagnóstico clínico de dengue hemorrágico.⁽¹⁷⁾

A pesar de que Pacheco y Romero arribaron a la conclusión de que la prueba de torniquete no es lo suficientemente confiable para indicar fragilidad capilar y no debería utilizarse de manera definitiva para clasificar a los pacientes que requieren hospitalización por DEN-2, los datos que su propio estudio aportan, así como la investigación de Lazo, Tovar y Kafati sugieren fuertemente que dicha prueba si puede ser una técnica fácil con suficiente sensibilidad, especificidad y valor

predictivo para ser usada en el diagnóstico presuntivo del dengue hemorrágico.

II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En México la infección viral del dengue es considerada un problema de salud nacional desde hace ya más de una década; la Secretaría de Salud en su análisis anual del panorama epidemiológico reportó 35,603 casos de fiebre por este motivo a finales del 2008, de los cuales el 21.3% fueron dengue hemorrágico. Para la semana 52 del 2009, el reporte precisó 52,534 casos de los que el 20.2% fueron hemorrágico.⁽¹⁵⁾

Un sistema de vigilancia proactiva efectivo para dengue requiere de diversas técnicas asequibles, rápidas y confiables que puedan detectar tempranamente la transmisión viral con vista a predecir las epidemias con suficiente anticipación. Es por ello que se planteó la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuál fue el valor predictivo de la prueba Rumpel-Leede (torniquete) para el diagnóstico del dengue grave, en el Hospital General de Zona con Medicina Familiar No. 1 Delegación Campeche, en el período de 2010 y 2011?

III. JUSTIFICACION

El dengue en cualquiera de sus estadios constituye una novedad epidemiológica debido al comportamiento que está teniendo en los últimos años, a la variabilidad de su cuadro clínico debido y a la falta de consenso universal para determinar qué paciente debe ser o no hospitalizado. Tener suficiente conocimiento sobre su comportamiento epidemiológico y las posibles pruebas diagnósticas a emplear son cuestiones de primordial importancia, debido a que una notoria proporción de casos llega a los hospitales y un alto porcentaje es hospitalizado innecesariamente ante el temor fundamentado que existe sobre su comportamiento clínico.

Lo anterior destaca la necesidad científica de investigar y profundizar sobre las técnicas de diagnóstico del dengue y la eficiencia de las mismas. Es por ello que la trascendencia de la presente investigación radica en determinar el grado de sensibilidad, especificidad y valor predictivo de la prueba de Rumpel-Leede (torniquete) como técnica diagnóstica preliminar del dengue grave

(hemorrágico) en el Hospital General de Zona con Medicina Familiar No.1 Delegación Campeche, considerando los años 2010 y 2011, documentarla permitiría una utilización más confiable de la misma entre las estrategias de diagnóstico para futuros pacientes de dengue.

La originalidad de la presente investigación radica en que en este contexto poblacional nunca se han realizado estudios sobre la validez y el valor predictivo de la prueba del torniquete como prueba diagnóstica preliminar del dengue hemorrágico, motivo que también justifica su realización, además tiene como fin aportar resultados estadísticos al respecto, así como estimular la realización de investigaciones futuras sobre esta temática.

Los resultados de esta investigación podrán servir de material de estudio para los alumnos de las licenciaturas en medicina y enfermería en los diversos estados del sureste mexicano. De la misma se derivarán recomendaciones a los médicos graduados para la utilización e interpretación de los resultados de dicha técnica para el diagnóstico del dengue, siendo los

pacientes afectados por esta enfermedad los principales beneficiarios.

IV. HIPOTESIS DE TRABAJO

La prueba de Rumpel-Leede(torniquete) tiene sensibilidad, especificidad y valor predictivo suficiente para utilizarse como técnica diagnóstica preliminar del dengue grave con manifestaciones hemorrágicas, en el Hospital General de Zona con Medicina Familiar No. 1 Delegación Campeche del Instituto Mexicano del Seguro Social.

V. OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL:

Determinar el valor predictivo de la prueba de Rumpel-Leede (torniquete) para el diagnóstico del dengue grave (hemorrágico) en el Hospital General de Zona con Medicina Familiar No 1 Delegación Campeche, durante el período de 2010 y 2011.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Determinar la sensibilidad y especificidad de la prueba de Rumpel-Leede(torniquete) como técnica diagnóstica preliminar del dengue grave (hemorrágico).
- Precisar los valores predictivos positivos y negativos de la prueba de Rumpel-Leede (torniquete) como técnica diagnóstica preliminar del dengue grave (hemorrágico).

VI. MATERIAL Y METODOS

Diseño del Estudio

Descriptivo, transversal y retrospectivo.

Universo

Derechohabientes del Hospital General de Zona con Medicina Familiar No. 1 Delegación Campeche, serológicamente positivos para el dengue, vigentes en los años 2010 y 2011.

Muestreo y Muestra

El tipo de muestreo que se empleó fue no probabilístico por conveniencia ⁽¹⁹⁾, se trabajó con 200 expedientes de pacientes con diagnóstico de dengue, cuyos datos estaban reflejados en la base de información de Pacientes Ingresados con Dengue en el Sistema Único de Análisis de Vigilancia Epidemiológica 2010 y 2011 de la Coordinación Delegacional de Información en Salud y Análisis de la Delegación Campeche.

Criterios de Selección

- Criterios de inclusión.

Derechohabientes del IMSS serológicamente positivos para el dengue.

- Criterios de exclusión

Pacientes serológicamente positivos para el dengue pero con expedientes con información relevante incompleta.

Variables de Estudio

- Definición Conceptual

-Dengue hemorrágico: Enfermedad aguda febril caracterizada clínicamente por una diátesis hemorrágica y una tendencia al desarrollo de un síndrome de choque que puede ser potencialmente mortal.

-Prueba de Rumpel-Leede (torniquete): Técnica que ofrece información sobre la fragilidad capilar y que es usada como diagnóstico diferencial para enfermedades como el Dengue y otros trastornos que cursan con fragilidad capilar.

-Sensibilidad: Es la probabilidad de la prueba diagnóstica de clasificar correctamente a un individuo enfermo, es decir, la probabilidad de que para un sujeto enfermo se obtenga en la prueba un resultado positivo, por lo tanto, es la capacidad del test para detectar la enfermedad.

-Especificidad: Es la probabilidad de la prueba diagnóstica de clasificar correctamente a un individuo sano, la probabilidad de que para un sujeto sano se obtenga un resultado negativo, esto es, la especificidad es la capacidad para detectar a los sanos.

-Valor predictivo positivo: Es la probabilidad de padecer la enfermedad si se obtiene un resultado positivo en el test.

-Valor predictivo negativo: Es la probabilidad de que un sujeto con un resultado negativo en la prueba esté realmente sano.

- Definición Operacional

-Dengue hemorrágico: Es una complicación potencialmente mortal que cursa con extravasación de plasma, acumulación de líquidos, dificultad respiratoria, hemorragias graves o falla orgánica.

-Prueba de Rumpel-Leede(torniquete): Prueba que consiste en la evaluación de la fragilidad capilar mediante el inflado de un brazalete de tensión arterial, en la parte superior del brazo, hasta un valor igual a la tensión arterial media durante 5 minutos, después de 2 minutos se evalúa la cara palmar del brazo por debajo de la posición del brazalete, se considera positiva se cuentan 20 o más petequias en una pulgada cuadrada.

-Sensibilidad: Es la fracción de verdaderos positivos (FVP).

-Especificidad: Es la fracción de verdaderos negativos (FVN).

-Valor predictivo positivo: Se estima a partir de la proporción de pacientes con un resultado positivo en la prueba que finalmente resultaron estar enfermos.

-Valor predictivo negativo: Se estima dividiendo el número de verdaderos negativos entre el total de pacientes con un resultado negativo en la prueba.

Tabla 2

Variables de Estudio

| VARIABLES UNIVERSALES | CLASIFICACIÓN | ESCALA DE MEDICIÓN | UNIDAD DE MEDICIÓN |
|---|---------------|--------------------|----------------------------------|
| Edad | Cuantitativo | Numérica Discreta | Años cumplidos |
| Genero | Cualitativo | Nominal | 1) Hombre 2) Mujer |
| VARIABLE DE INTERÉS : VALOR DE LA PRUEBA DE RUMPEL-LEEDE TORNQUETE | | | |
| Sensibilidad de la prueba del torniquete | Cuantitativa | Numérica continua | Valores 0 hasta 100 % |
| Especificidad de la prueba del torniquete | Cuantitativa | Numérica continua | Valores 0 hasta 100 % |
| Valor predictivo positivo | Cuantitativa | Numérica continua | Valores 0 hasta 100 % |
| Valor predictivo positivo de la prueba del torniquete | Cuantitativa | Numérica continua | Valores 0 hasta 100 % |
| VARIABLE DE EXPOSICIÓN: DENGUE HEMORRAGICO | | | |
| Plaquetopenia | Cualitativa | Nominal | 0= No presenta 1= Si presenta |
| Leucopenia | Cualitativa | Nominal | 0= No presenta 1= Si presenta |

Procedimiento para la Recolección de Datos

Posterior a la aprobación del protocolo de investigación por el Comité Local de Investigación en Salud del Hospital General de Zona No.1, se solicita autorización para la revisión de los expedientes de pacientes serológicamente positivos que acudieron a este Hospital durante el año 2010 y 2011.

La información se concentró en una Cédula de Recolección de Datos (CRD) para determinar las características de la prueba de torniquete (sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y valor predictivo negativo) tomando como prueba de oro la condición clínica de Plaquetopenia y una tabla de contingencia para calcular la razón de posibilidades (Odds ratio)

- La sensibilidad es la probabilidad de clasificar correctamente a un individuo enfermo, es decir, la probabilidad de que para un sujeto enfermo se obtenga en la prueba un resultado positivo.⁽¹⁸⁾ Es la capacidad del test para detectar la enfermedad. Se determinó en la investigación a través de la siguiente fórmula:

$$\text{Sensibilidad} = \frac{VP}{VP + FN}$$

- La especificidad es la probabilidad de clasificar correctamente a un individuo sano, esto es, la probabilidad de que un sujeto sano obtenga un resultado negativo.⁽¹⁸⁾ En otras palabras, la especificidad es la capacidad para detectar a los sanos y se estimó a partir de la siguiente formula:

$$\text{Especificidad} = \frac{VN}{VN + FP}$$

- El valor predictivo positivo es la probabilidad de padecer la enfermedad si se obtiene un resultado positivo en el test.⁽¹⁸⁾ El valor predictivo positivo puede estimarse, por tanto, a partir de la proporción de pacientes con un resultado positivo en la prueba que finalmente resultaron estar enfermos:

$$VFP = \frac{VP}{VP + FP}$$

- El valor predictivo negativo es la probabilidad de que un sujeto con un resultado negativo en la prueba esté realmente sano.⁽¹⁸⁾ Se estima dividiendo el número de verdaderos negativos entre el total de pacientes con un resultado negativo en la prueba:

$$VPN = \frac{VN}{FN + VN}$$

Análisis Estadístico

Con vista a procesar los datos obtenidos de la revisión de los expedientes, se aplicaron estadígrafos descriptivos e inferenciales (determinación de frecuencias, porcentajes, media, modo, mediana y coeficiente de contingencia). El nivel de significación empleado fue de .05, es decir que existen 5 posibilidades entre 100 de rechazar la hipótesis equivocadamente. El procesador estadístico que se empleó fue el SPSS versión 17.

Aspectos Éticos

La presente investigación se justifica ya que de manera inmediata los futuros pacientes de dengue podrán beneficiarse de los conocimientos obtenidos. Dado que el estudio consiste en el análisis de expedientes se considera una investigación sin riesgo de acuerdo al artículo 17 del Reglamento de la Ley General de Salud en materia de Investigación para la Salud, los pacientes no serán identificados ni molestados, por lo tanto no

corren riesgo físico o psicológico alguno. De igual modo, se respetaron los artículos 13 y 16 referente a la protección de la confidencialidad de los datos que se manejaron y el derecho de los pacientes a su integridad e intimidad.

VII. RESULTADOS

Los principales resultados obtenidos en el estudio “Valor predictivo de la Prueba de Rumpel-Leede (torniquete) para el diagnóstico del dengue grave, en el Hospital General de Zona No.1 Delegación Campeche”, se presentan a continuación por medio de tablas:

CARACTERISTICAS DE LA POBLACION ESTUDIADA

Tabla 3.

Porcentaje de Pacientes Estudiados por Sexo.

| Sexo | Frecuencia | Porcentaje |
|-----------|------------|------------|
| Femenino | 96 | 48 |
| Masculino | 104 | 52 |
| Total | 200 | 100 |

Fuente: CRD n= 200

El mayor porcentaje fue para el sexo masculino con el 52% de pacientes incluidos en el estudio.

Tabla 4.

Estadísticas de la Edad de los Pacientes Estudiados.

| Variable | Media | Desviación Estándar | Rango | Valor Mínimo | Valor Máximo |
|----------|-------|---------------------|-------|--------------|--------------|
| Años | 28.51 | 16.95 | 85.5 | .5 | 86 |

Fuente: CRD n=200

En cuanto a la edad de los participantes, la media se ubicó entre los 28.51 años con una desviación estándar de 16.95 años.

Tabla 5.

Frecuencia de Pacientes atendidos en los Años 2010 y 2011.

| Año | Frecuencia | Porcentaje |
|------|------------|------------|
| 2010 | 82 | 41 |
| 2011 | 118 | 59 |

Fuente: CRD n=200

Con respecto al número de pacientes incluidos por año, el 59 % de la población estudiada se ubicó en el 2011.

RESULTADOS OBTENIDOS EN LAS PRUEBAS MÉDICAS EFECTUADAS A LOS PACIENTES DEL ESTUDIO.

Tabla 6.

Resultados obtenidos por los Pacientes en la Prueba de Rumpel-Leede(Torniquete).

| Resultado | Frecuencia | Porcentaje |
|-----------|------------|------------|
| Negativo | 61 | 30.5 |
| Positivo | 139 | 69.5 |
| Total | 200 | 100 |

Fuente: CRD

n=200

La mayoría (69.5 %) de los pacientes estudiados dieron positivo en la prueba de Torniquete.

Tabla 7.

Plaquetopenia y Leucopenia obtenida en los Resultados de Laboratorio de los Pacientes.

| Resultados de Laboratorio | No Presenta | | Sí Presenta | | Total | |
|---------------------------|-------------|------|-------------|------|-------|-----|
| | f | % | f | % | f | % |
| Plaquetopenia | 57 | 28.5 | 143 | 71.5 | 200 | 100 |
| Leucopenia | 42 | 21 | 158 | 79 | 200 | 100 |

Fuente: CRD n=200

El 71.5% de los pacientes presento plaquetopenia y el 79% también presento leucopenia.

Tabla 8.

Tipo de Dengue padecido por los Sujetos de Estudio.

| Tipo de Dengue | f | % |
|----------------|-----|-----|
| No Grave | 180 | 90 |
| Grave | 20 | 10 |
| Total | 200 | 100 |

Fuente: CRD n=200

ASOCIACIÓN ENTRE LOS RESULTADOS DE LOS SUJETOS EN LA PRUEBA DE TORNQUETE Y LA PLAQUETOPENIA.

Tabla 9.

Asociación entre el Resultado de la Prueba de Torniquete y el Resultados de la Plaquetopenia.

| Resultados Prueba Torniquete | Resultados de la Plaquetopenia | | Total |
|---------------------------------|-----------------------------------|----------------|-------|
| | Si presenta | No presenta | |
| Positivo | 139 (VP) | 0 (FP) | 139 |
| Negativo | 4 (FN) | 57 (VN) | 61 |
| Total | 143 | 57 | 200 |

Fuente:CRD

n=200

Tabla 10.

Asociación entre los Resultados en la Prueba del Torniquete y la Plaquetopenia.

| Coeficiente | Valor | Significancia |
|-------------|-------|---------------|
| Phi | .953 | .000 |
| V de Cramer | .953 | .000 |

Fuente: CRD

n=200

Los coeficiente de Asociación Phi y V de Cramer indican que hay un alto nivel de asociación (0.953), a un nivel de significancia de .01, entre los resultados obtenidos por los sujetos en la Prueba de Torniquete y los resultados de la plaquetopenia, como se muestra en las tablas anteriores.

- Sensibilidad de la Prueba de Rumpel-Leede (Torniquete).

$$Sensibilidad = \frac{VP}{VP + FN}$$

Sensibilidad de la Prueba de Torniquete $\frac{139}{(139 + 4)} = 0.97$

En el estudio realizado, la proporción de pacientes con dengue que obtuvieron un resultado positivo en la Prueba de Torniquete fue alta con un 0.97, es decir que dicha prueba presenta una alta sensibilidad, ya que hay un 97.0 % de probabilidades de que un sujeto que obtuvo en la prueba un resultado positivo padezca un tipo de dengue grave.

- Especificidad de la Prueba de Rumpel-Leede (Torniquete).

$$\text{Especificidad} = \frac{VN}{VN + FP} \quad \text{Especificidad} = 57 / (57 + 0) = 1.00$$

La proporción de pacientes sin dengue que obtuvieron un resultado negativo en la prueba diagnóstica de Torniquete fue de 1.00, es decir que hay 100.00 % de probabilidades que un sujeto que dio negativo en dicha prueba, no llegue a padecer un tipo de dengue grave.

- Valor predictivo positivo de la Prueba de Rumpel-Leede (Torniquete).

$$VPP = \frac{VP}{VP + FP} \text{ Valor predictivo positivo: } 139 / (139 + 0) = 1.00$$

El estudio reveló un valor predictivo positivo muy alto para la Prueba de Torniquete, ya que los resultados obtenidos arrojaron que si un sujeto obtuvo un resultado positivo en la prueba, la probabilidad de padecer un dengue grave era de 100.0 %.

- Valor predictivo negativo de la Prueba de Rumpel-Leede (Torniquete).

$$VFN = \frac{VN}{FN + VN} \text{ Valor predictivo negativo: } 57 / (4 + 57) = 0.933$$

El valor predictivo negativo fue alto para la Prueba de Torniquete, puesto que los resultados obtenidos arrojaron que la probabilidad de que los sujetos que dieron negativo en la prueba no padecieran la forma de dengue grave era de 93.3 %.

VIII. CONCLUSIONES

Con todo lo anteriormente descrito, se concluye que en los años 2010 y 2011, el mayor porcentaje de pacientes ingresados por dengue al Hospital General de Zona con Medicina Familiar No.1 fue en el 2011 con 118 casos, predominado el sexo masculino con una media de edad de 28 años, lo que representa población económicamente activa.

Además la presente investigación cumplió con el objetivo propuesto de determinar el valor de la prueba de Rumpel-Leede (Torniquete) como predictiva para el dengue grave (hemorrágico), así como los objetivos específicos que se derivaron del mismo, de este modo el resultado constató que hay un alto nivel de asociación entre los resultados obtenidos por los sujetos en la Prueba de Torniquete y los resultados de la plaquetopenia.

El estudio puso de manifiesto una alta sensibilidad (0.97) y especificidad (1.00) en la prueba de torniquete. En cuanto al valor predictivo positivo de esta prueba

también fue sumamente alto (1.00) al igual que el valor predictivo negativo(0.93).

Con todo lo expuesto se logró confirmar la hipótesis planteada: La prueba del torniquete presenta alta sensibilidad, especificidad y valor predictivo lo que posibilita que sea utilizable como técnica diagnóstica preliminar del dengue grave.

IX. RECOMENDACIONES

En el ámbito del Servicio de Urgencias, es de importancia capital el establecer un diagnóstico rápido que permita tomar las medidas terapéuticas necesarias para tratar al paciente y así minimizar los daños que una enfermedad pueda causar en su organismo. Debido a que en la actualidad la presencia del dengue en esta región del sureste de México se ha convertido en endémica y el número de casos que son vistos en los servicios de urgencias se han multiplicado de manera importante y considerando que la gravedad de este padecimiento en ocasiones pone en riesgo la vida de los pacientes, se recomienda establecer de manera rápida una presunción diagnóstica en casos de Dengue y como se ha mostrado en este estudio que la prueba de Rumpel-Leede o prueba de torniquete tiene una alta sensibilidad y especificidad, se sugiere su uso para determinar las condiciones que pueden llevar a un paciente hacia el Dengue grave.

Sin embargo, se requiere realizar otros estudios con muestras aleatorias, con mayor tamaño y nivel de

representatividad con vista a validar científicamente los resultados obtenidos en la presente investigación.

X. REFERENCIAS

1. OMS. Dengue y dengue hemorrágico. Nota descriptiva N° 117 Marzo de 2009. [consulta 22 de Diciembre de 2011] Disponible en <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs117/es/index.html>
2. Ehrenkranz NJ, Ventura AK, Cuadrado RR, Pond WL, Porter JE. Pandemic dengue in the Caribbean countries and the southern United States, past, present and potential problems. *N Engl J Med* 1971; 285:1460-9.
3. Istúriz RE, Gubier DJ, Del Castillo JB. Dengue and dengue hemorrhagic fever in Latin America and the Caribbean *Infec Dis Clin North America* 2000; 14:121-40.
4. Mendes LP, Vanni T, Medlock J, Paltiel D, Galvani A. Dengue vector control strategies in an urban setting: an economic modeling assessment. 2011. [consulta 18 de Diciembre de 2011] Disponible en: [http://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(11\)60246-8/abstract](http://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(11)60246-8/abstract)

5. Winch P, Lloyd L, Godas MD, Kendall C. Beliefs about the prevention of dengue and other febrile illnesses in México. *J Trop Med Hyg.* 1991;94:377-87.
6. Benenson A. El control de las enfermedades transmisibles en el hombre. 15^{va} edición. Washington, D.C. OPS/OMS. 1992; 82-88.
7. Secretaria de Salud. Manual para la Vigilancia, Diagnóstico, Prevención y Control del Dengue. [consulta 16 de Diciembre de 2011]. Disponible en:
http://www.pediatrica.gob.mx/sgc/manussa_den.pdf
8. Halstead S, Shotwell H, Casals J. Studies In the pathogenesis of dengue infections in monkeys. Its clinical laboratory responses to etiologies infection, *J Clin Dis* 1973, 128: 15-22.
9. Ehrenkranz NJ, Ventura AK, Cuadrado RR, Pond WL, Porter JE. Pandemic dengue in the Caribbean countries and the southern United States, past, present and potential problems. *N Engl J Med* 1971; 285:1460-9.

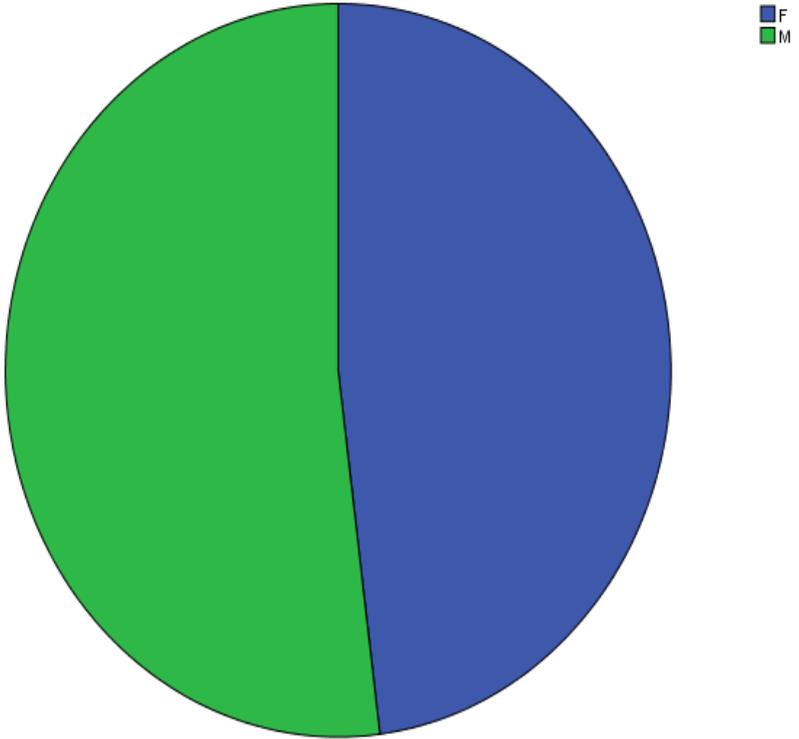
10. Rosen L. Disease exacerbation caused by sequential dengue infections; myth or reality. Rev. Infect Dis 1989; 4: 5840-5842.
11. OMS. Dengue guías para el diagnóstico, tratamiento, prevención y control. La Paz. Bolivia. OPS/OM. 2010
12. Balmaseda A. Manual de procedimientos de técnicas para el diagnóstico del dengue. Organización Panamericana de la Salud. Oficina Regional. 2002. [consulta 28 de Diciembre de 2011]. Disponible en <http://www.paho.org/Spanish/AD/DPC/CD/manual-procedimientos-tecnicos.pdf>
13. Cabrera MA. Actualización sobre el Dengue como enfermedad reemergente, para evitar que sea permanente. Experiencia cubana. [consulta 29 de Diciembre de 2011]. Disponible en <http://www.portalesmedicos.com/publicaciones/articulos/298/6/actualizacion-sobre-el-dengue-como-enfermedad-reemergente%2C-para-evitar-que-sea-permanente.-experiencia-cubana>

14. Tapia CR, Méndez GJF, Gallardo RH. The growing burden of dengue in Latin America. *J Clin Virol* 2009; 43:S3-S6.
15. Secretaría de Salud. Panorama epidemiológico de fiebre y fiebre hemorrágica por dengue en entidades federativas Información publicada a la semana 52. Del 27 de diciembre de 2009 al 2 de enero de 2010. [Serie en Internet]. México, DF: Secretaría de Salud, 2010, [consulta 29 de Diciembre de 2011]: 35 páginas. Disponible en: <http://www.dgepi.salud.gob.mx/denguepaño/2009/PANORAMAS/PANORAMA%20DENGUE SEMANA%2052 2009.pdf>
16. Pacheco A, Romero Z. (2008). Prueba de torniquete como predictiva de sangrado espontáneo en casos de dengue clásico den-2. *RevCostarric Salud Pública* , 1409-1429.
17. Lazo G, Tovar O, Kafati R. Utilidad del resultado de la prueba de torniquete en pacientes mayores de 16 años con dengue atendidos en el Hospital Escuela de Junio 2003-Junio 2005. *RevMed Postgrados Med.* Universidad Nacional Autónoma

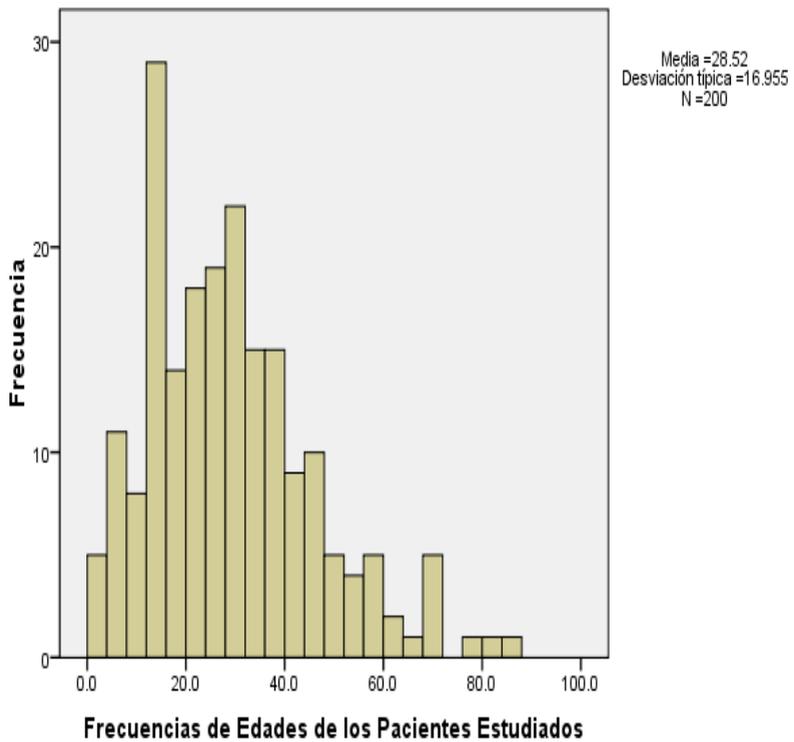
de Honduras Vol.9, N°3, Septiembre-Diciembre,
2006

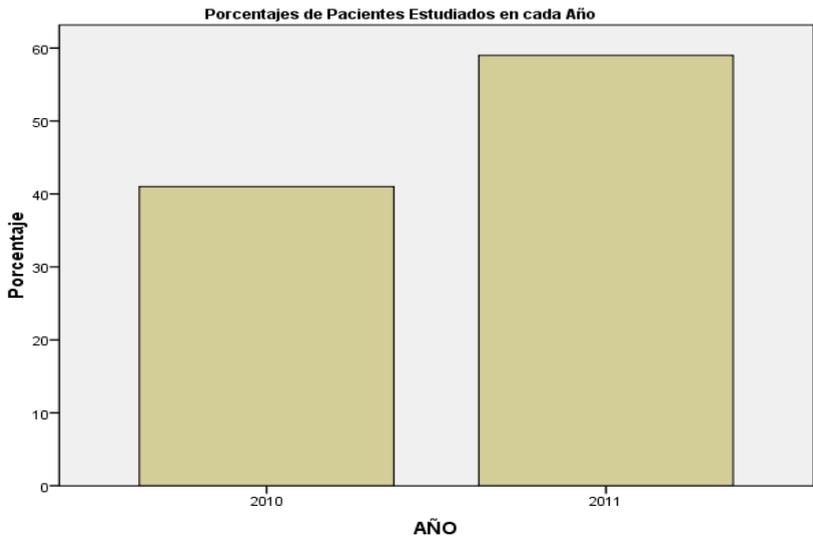
18. Pita S, Pértegas S. Pruebas diagnósticas: Sensibilidad y especificidad. Unidad de Epidemiología Clínica y Bioestadística. Complejo Hospitalario Universitario de A Coruña (España). Cad Aten Primaria 2003; 10: 120-124. Disponible en http://www.fisterra.com/mbe/investiga/pruebas_diagnosticas/pruebas_diagnosticas.asp
19. Hernández SR, Fernández CC, Baptista LP. Metodología de la Investigación. Cap. VIII México: McGRAW - HILL 2006

Porcentaje de Pacientes Estudiados de cada Sexo



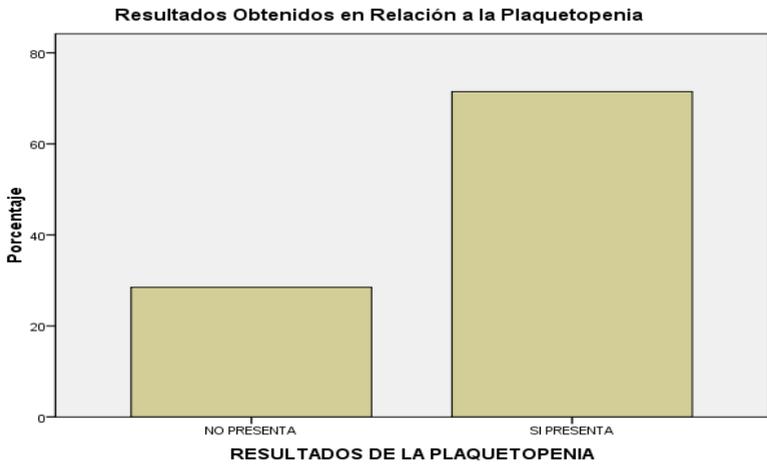
Anexo2
Gráficas sobre las Características de la Muestra

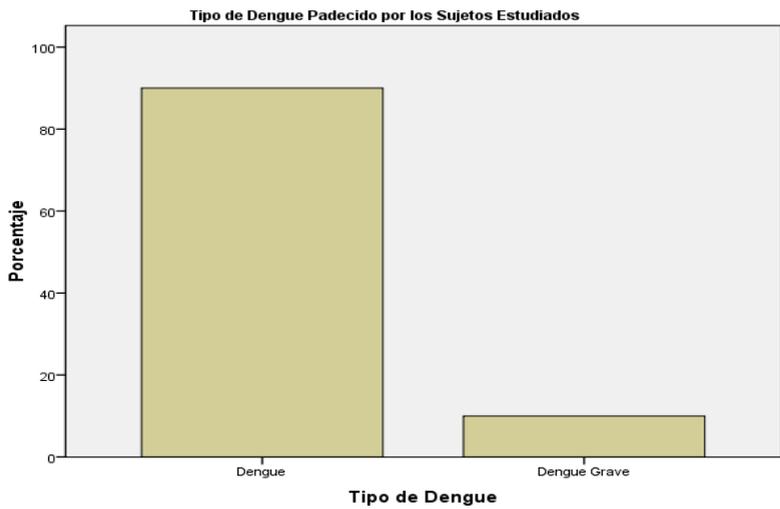
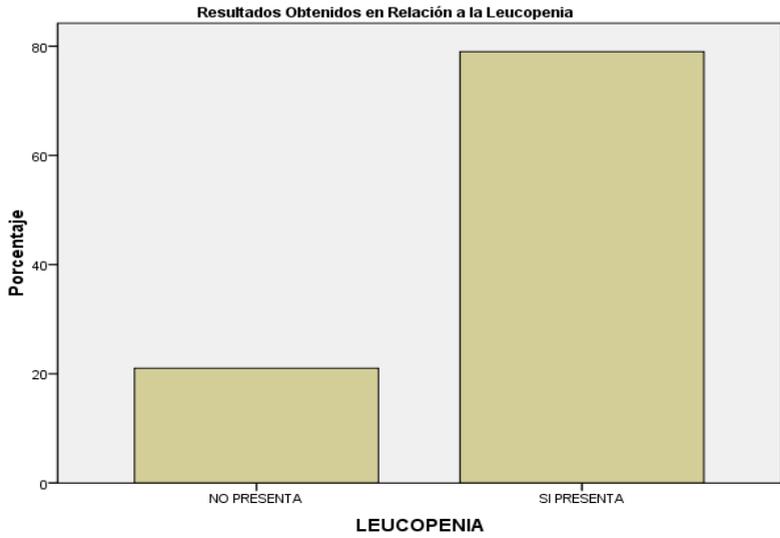


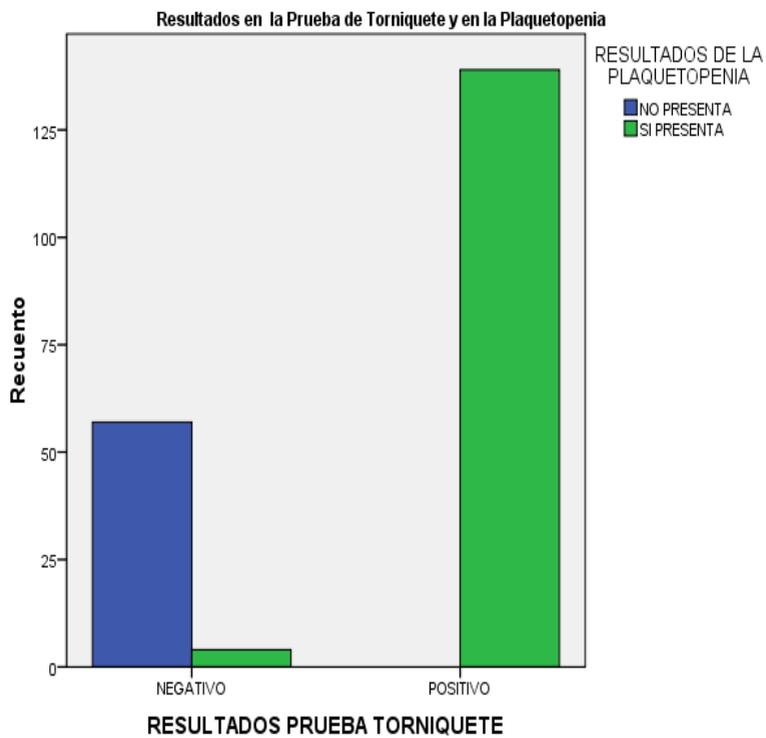


Anexo 3

Graficas de los Resultados Obtenidos.







Anexo 4

Cronograma de Actividades.

| Etapas del Estudio | Fechas |
|--|---|
| Preparación de la investigación y elaboración del protocolo. | Noviembre 2011- Febrero de 2012 |
| Recopilación de los datos. | Marzo – Abril 2012 |
| Procesamiento de los datos. | Mayo- Junio 2012 |
| Elaboración del informe final | Julio – Septiembre 2012 |
| Presentación de la tesis. | A determinar por las autoridades competentes. |