



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

**ESCUELA DE MEDICINA**

**INFORME FINAL DE TESIS DE GRADO**

**DETERMINACIÓN DEL COMPORTAMIENTO  
CLÍNICO-EPIDEMIOLÓGICO DEL DENGUE,  
HOSPITAL DELFINA TORRES DE CONCHA  
ESMERALDAS, PERIODO ENERO-OCTUBRE 2012.**

**Autoras:**

**Ana Alta Tierra**

**Janeth Armas Cantos**

***Riobamba-Ecuador***

**2012**

## **DERECHO DE AUTORÍA**

Nosotras, Ana Paola Alta y Janeth Armas  
Somos responsables de las ideas, doctrinas,  
Resultados expuestos en la presente tesina,  
y los derechos de Autoría le pertenecen a  
la Universidad Nacional de Chimborazo.

**RECONOCIMIENTO**A la  
Universidad Nacional de Chimborazo  
por brindarnos la oportunidad de  
desarrollar nuestras capacidades,  
competencias y optar por un Título de  
Medico General.

**AGRADECIMIENTO** Agradecemos a Dios por habernos dado la oportunidad de prepararnos, a nuestras familias por haber sido el pilar fundamental para concluir con nuestra formación profesional, Al Doctor Gustavo Rojas por haber sido guía y mentor de este trabajo científico, A los Doctores Cristóbal Vera y Nelson Montalván por habernos brindado sus conocimientos para concluir con éxito nuestro trabajo investigativo y la Doctora Lucila De La Calle por haber sido nuestra maestra.

## INDICE GENERAL

DERECHO DE AUTORÍA.....	ii
RECONOCIMIENTO.....	iii
AGRADECIMIENTO.....	iv
CAPÍTULO I .....	6
1.- PROBLEMATIZACIÓN.....	6
1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	8
1.3 OBJETIVOS.....	8
1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	8
1.4 JUSTIFICACIÓN.....	9
CAPÍTULO II .....	10
2. MARCO TEÓRICO.....	10
2. 1. POSICIONAMIENTO TEÓRICO PERSONAL.....	10
2. 2 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.....	10
2.2.1 DEFINICIÓN.....	10
2.2.2 HISTORIA DEL DENGUE .....	11
2.2.3 EPIDEMIOLOGIA DEL DENGUE .....	12
2.2.3.1 DENGUE EN LAS AMÉRICAS.....	13
2.2.3.2 DENGUE EN EL ECUADOR.....	14
2.2.3.4 CIRCULACIÓN VIRAL EN EL ECUADOR .....	18
2.2.4 FACTORES DE RIESGO.....	19
2.2.5. ETIOLOGÍA.....	19
2.2.5.3 RESERVORIO DE LOS VIRUS DENGUE.....	28
2.2.5.5 TRANSMISIÓN DEL VIRUS DEL DENGUE.....	29
2.2.9 DIAGNÓSTICO.....	44
2.2. 10 MANEJO DEL PACIENTE.....	55
2.2.11.DIAGNOSTICO DIFERENCIAL.....	69
2.2.12 MEDIDAS DE PREVENCIÓN .....	70
2.3. DEFINICIONES DE TERMINOS BÁSICOS. ....	73
2.4 HIPÓTESIS Y VARIABLES.....	76

2.4.1 HIPÓTESIS .....	76
2.4.2. VARIABLES.....	76
2.5: OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.....	77
CAPITULO III .....	79
3.1 MÉTODO CIENTIFICO.....	79
3.2 POBLACIÓN Y MUESTRA.....	80
3.2.1. POBLACIÓN .....	80
3.2.2. MUESTRA .....	80
3.3. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS .....	80
3.4. TECNICAS PARA EL ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.....	80
3.5. PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN.....	81
3.6. COMPROBACIÓN DE HIPÓTESIS.....	97
CAPITULO IV .....	102
4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	102
4.1 CONCLUSIONES .....	102
4.2 RECOMENDACIONES .....	103
BIBLIOGRAFÍA.....	104
OMENDACIONES .....	104
BIBLIOGRAFÍA.....	105
ANEXOS .....	109

## INDICE DE TABLAS.

TABLA 1. Distribución de la población definición de casos.....	82
TABLA 2 .Distribución de la población según grupo etario.....	84
TABLA 3 .Distribución de la población según sexo.....	86
TABLA 4. Distribución de la población según procedencia.....	88
TABLA 5. Distribución de la población según diagnostico.....	90
TABLA 6. Distribución de la población según Clasificación actual del Dengue de la Organización Mundial de la Salud.....	92
TABLA 7. Distribución de la población según tratamiento.....	94
TABLA 8. Distribución de la población según derivación a Unidad de Cuidados Intensivos.....	96

## INDICE DE GRÁFICOS

GRAFICO 1. Distribución de la población definición de casos.....	83
GRAFICO2 .Distribución de la población según grupo etario.....	85
GRAFICO 3 .Distribución de la población según sexo.....	87
GRAFICO 4. Distribución de la población según procedencia.....	89
GRAFICO 5. Distribución de la población según diagnostico.....	91
GRAFICO 6. Distribución de la población según Clasificación actual del Dengue de la Organización Mundial de la Salud.....	93
GRAFICO 7. Distribución de la población según tratamiento.....	95
GRAFICO 8. Distribución de la población según derivación a Unidad de Cuidados Intensivos.....	97

## **RESUMEN.**

La presente tesina tiene como objetivo, determinar el comportamiento Clínico Epidemiológico del Dengue en el Hospital Delfina Torres de Concha, e implementar un programa de salud en el cual se pretende trabajar con la población Esmeraldeña para prevenir el contagio y propagación del Dengue. Diversos factores como la situación de salud, la situación ambiental, pobreza, analfabetismo, falta de trabajo y poca salubridad de ciertos sectores contribuyen en la propagación del Dengue, en consecuencia el comportamiento clínico-epidemiológico se verá influenciado de manera permanente por lo que es necesario trabajar en contextos como el ambiente y promoción de hábitos higiénicos sanitarios saludables para transformar el estado de salud de los sectores afectados por la patología antes indicada. El método utilizado en el desarrollo de la investigación es el inductivo-deductivo debido a que se analizaron, Historias clínicas - síntomas y signos-, resultados de laboratorio, datos epidemiológicos, para llegar a un diagnóstico Clínico-Epidemiológico el diseño de la investigación fue documental y de campo el tipo de estudio fue descriptivo explicativo, de corte transversal con carácter retrospectivo. Entre los principales resultados que podemos destacar está el hecho de que se encontraron 167 casos confirmados de Dengue por el Instituto Izquieta Pérez de Esmeraldas, el grupo más vulnerable fue el de 10-19 años y el mayor porcentaje pertenecen al sexo masculino y en menos porcentaje presentaron Dengue grave.

## **SUMMARY.**

The present thesis aims to determine the behavior Dengue Clinical Epidemiology at the Hospital Delfina Torres de Concha, and implement a health program which aims to work with people Esmeraldeña to prevent infection and spread of Dengue. Various factors such as health status, environmental conditions, poverty, illiteracy, unemployment and poor sanitation in certain sectors contribute to the spread of Dengue consequently clinical and epidemiological behavior will be influenced permanently making it necessary work in contexts such as the environment and promoting healthy sanitary habits to transform the health of the sectors affected by the pathology indicated above. The method used in the development of the research is the inductive-deductive because analyzed, Medical Records - symptoms and signs-, lab results, epidemiological data, to arrive at a diagnosis Clinical and epidemiological research design was documentary field and the type of study was an explanatory cross-sectional basis retrospective. Between the main results that we highlight is the fact that they found 167 confirmed cases of Dengue by Perez Izquieta Institute of Esmeraldas, the most vulnerable group was the ages 10-19 and the highest percentage were males and had less severe Dengue percentage.

## INTRODUCCIÓN

Las enfermedades de notificación obligatoria son las enfermedades que se consideran de gran importancia para la salud pública. Las agencias locales, estatales y nacionales exigen que estas enfermedades se notifiquen cuando sean diagnosticadas por parte de los médicos o laboratorios.

La notificación permite recoger datos estadísticos que muestren la frecuencia con la cual ocurre la enfermedad, lo cual, a su vez, ayuda a los investigadores a identificar las tendencias de la enfermedad y a rastrear los brotes de la misma. Esto puede ayudar a controlar brotes futuros.

Los cambios demográficos, tecnológicos, ambientales y sociales que ocurren en el mundo, sumados a una disminución de la efectividad de ciertas medidas de control, crean condiciones para un constante resurgimiento de nuevas formas de expresión de las enfermedades y para la emergencia de nuevas enfermedades.

En este nuevo escenario epidemiológico y en el contexto del nuevo modelo de Vigilancia en Salud Pública, a nivel mundial se requiere un permanente fortalecimiento de la red de vigilancia epidemiológica con el fin de detectar oportunamente, investigar y monitorear los patógenos emergentes y los factores que influyen en su emergencia. Por ello, el Ministerio de Salud MSP del Ecuador con la asesoría de expertos nacionales, ha modificado el Decreto Supremo N° 11 de 1985 del Ministerio de Salud, que contiene el Reglamento sobre Notificación de Enfermedades de Declaración Obligatoria N° 11, elaborando un listado de enfermedades ajustado a la realidad actual y una normativa que regula cada una de las enfermedades sujetas a vigilancia.

Las enfermedades incluidas en el listado son aquellas que se consideran prioritarias para la vigilancia, no sólo desde la perspectiva nacional, sino internacional, debido a que las enfermedades pueden cruzar rápidamente las fronteras. Para construir el listado se tomaron en cuenta los siguientes criterios: las repercusiones de la

enfermedad en cuanto a morbilidad y/o mortalidad, su potencial epidémico, si corresponde a una meta específica de un programa de control (Ej. Reglamento Sanitario Internacional) y, si el conocimiento de ésta conducirá a una acción significativa de salud pública.

Cada enfermedad debe contar con una definición de caso clara y un mecanismo de notificación eficiente y oportuna, para que el análisis de los datos resulte apropiado y sirva a la toma de decisiones de carácter epidemiológico. Otro factor importante a considerar es la retroalimentación entre los niveles de atención.

El Sistema de Vigilancia en Salud Pública para las enfermedades transmisibles considera tres subsistemas: vigilancia de morbilidad, de laboratorio y ambiental. Dentro de cada subsistema hay diferentes modalidades de vigilancia: universal (se notifica cada caso), centinela (notificación de casos ocurridos en una muestra de población en riesgo) y brotes (notificación del resultado de la investigación de brotes de enfermedades transmitidas por alimentos). Cada enfermedad contiene una justificación de la vigilancia, caracterización de la enfermedad, definición de caso, modalidad de vigilancia, normativa de control vigente y códigos CIE 9 y CIE 10. Además, cuenta con un glosario de términos relacionados con la vigilancia, la modificación del Decreto de Salud N° 11 de 1985 y un directorio de epidemiólogos (1).

Dentro de las enfermedades que han afectado a nivel mundial causando grandes pérdidas económicas y abarcando un gran problema en salud pública está el Dengue. Según las estimaciones, los costos de control de la enfermedad en América Latina se elevan a más de 1.000 millones de dólares, y superan los 1.500 millones en años de epidemia. Esta enfermedad es una infección transmitida por mosquitos que se presenta en todas las regiones tropicales y subtropicales del planeta conocidos como *Aedes Aegypti*. En años recientes, la transmisión ha aumentado de manera predominante en zonas urbanas y semiurbanas y se ha convertido en un importante problema de salud pública.

El Dengue grave (conocido anteriormente como dengue hemorrágico) fue identificado por vez primera en los años cincuenta del siglo pasado durante una epidemia de la enfermedad en Filipinas y Tailandia. Hoy en día, afecta a la mayor parte de los países de Asia y América Latina y se ha convertido en una de las causas principales de hospitalización y muerte en los niños de dichas regiones.

Se conocen cuatro serotipos distintos, pero estrechamente emparentados, del virus: DEN-1, DEN-2, DEN-3 y DEN-4. Cuando una persona se recupera de la infección adquiere inmunidad de por vida contra el serotipo en particular. Sin embargo, la inmunidad cruzada a los otros serotipos es parcial y temporal. Las infecciones posteriores causadas por otros serotipos aumentan el riesgo de padecer el dengue grave.

Para el año 2011, se observa la presencia de la circulación del DEN1, DEN2 y DEN4, los mismos que en provincias como Guayas, Manabí, Esmeraldas se detectaron 2 a 3 serotipos de virus circulante simultáneamente, pero en provincias como Guayas, Los Ríos, Santa Elena, Orellana y Loja se determinó el genotipo tipo americano y africano del DEN1, en la provincia de Esmeraldas la presencia del genotipo asiático y americano del DEN2, y en la provincia del Guayas DEN4 genotipo tipo II.(2)

En la ciudad de Esmeraldas con 95,124 habitantes según el último censo nacional realizado en Septiembre del 2011, el riesgo de infectarse por el virus del dengue ha sido siempre elevado debido a la situación de salud, a la situación ambiental, pobreza, analfabetismo falta de trabajo y poca salubridad de ciertos sectores.

En el transcurso del presente año el MSP ha realizado varias actividades para control del dengue con énfasis en las provincias de la costa norte, entre las que se destacan: 1) Ejecución de campaña de comunicación a nivel nacional para difundir mensajes claves orientados a cómo deben proceder las personas afectadas por la enfermedad (evitar automedicación), identificar signos de alarma y para controlar el vector del dengue en sus domicilios, 2) Capacitación a los equipos de salud en el

manejo adecuado de los pacientes con dengue (adultos y niños): 1334 médicos, 171 enfermeras, 21 Obstetrices, 207 laboratoristas, odontólogos, entre otros, 3) Mingas sanitarias con participación intra e intersectorial y comunitaria para eliminación de criaderos del *Aedes aegypti*, 4) Actualización, impresión y difusión de flujogramas de diagnóstico y tratamiento de pacientes con dengue adultos y niños, 5) Ampliación de horarios de trabajo en unidades de salud, adecuación física de unidades de salud, implementación de espacios hospitalarios para triage de pacientes, 6) Actividades de control vectorial en estado larvario y adulto donde se inspeccionaron 4'446.197 depósitos o recipientes, de estos 733.046 han sido tratados con larvicidas, 678.950 destruidos y los restantes eliminados de las viviendas.

Además, a nivel nacional incluido la Provincia de Esmeraldas, se revisaron 525.883 casas, de las cuales en 84.363 se detectó el mosquito del Dengue. En total, 261.114 hogares y 158.123 manzanas fueron fumigados. Estos trabajos ejecutados de enero a marzo de este año representan un gasto estimado de 860.192 dólares. En las unidades de salud recibieron atención oportuna y gratuita 5.066 personas con sospecha de Dengue. En las unidades hospitalarias ingresaron 81 pacientes con Dengue grave. Estas atenciones tienen un promedio de 130 dólares y 694 dólares por paciente, respectivamente. De acuerdo con el tarifario del Ministerio de salud esto ha representado una inversión de 714.794 dólares datos que corresponden a estadística nacional. Programa que tiene como nombre “Lucha contra el Dengue”, acción que se enmarca como un compromiso asumido por el Ecuador ante los países del Pacto Andino. (3)

Nuestro trabajo es un estudio clínico-epidemiológico en el cual tenemos como propósito determinar el comportamiento del Dengue en el Hospital Delfina Torres de Concha en el periodo de enero-octubre del 2012. El mismo se basa en, identificar los casos hospitalarios del Dengue según diagnóstico Clínico-Epidemiológico, determinar casos de Dengue según tipo de prueba diagnóstica, analizar casos sospechosos de Dengue según clasificación actual de la Organización Mundial de la Salud, diseñar un programa de prevención del Dengue en las áreas con mayor frecuencia de casos positivos de esta patología.

Además destacamos que en el primer capítulo hablaremos de la problematización de la ciudad de Esmeraldas con respecto al Dengue, objetivos generales y justificación de nuestro trabajo de investigación, el capítulo 2 constan marco teórico, términos básicos, hipótesis y variables, en el capítulo 3 hablaremos de marco metodológico, población y muestra, recomendaciones y conclusiones.

## CAPÍTULO I

### 1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El Dengue es una enfermedad viral en la que el mecanismo de lesión sistémica aún no está clarificado y que en su forma grave puede ser mortal. Se ha descrito mayor gravedad cuando afecta a niños y cuando ocurre como segunda infección de un serotipo viral diferente al primero.

En el Ecuador el Dengue representa un prioritario y creciente problema de salud pública en el contexto de las enfermedades transmitidas por vectores, mostrando un comportamiento endemo-epidémico desde su aparición a finales de 1988, año a partir del cual, de manera progresiva y en concordancia con la dispersión del vector y la circulación de nuevos serotipos virales, se han registrado varios ciclos epidémicos. La persistencia de la transmisión de la enfermedad está asociada a determinantes sociales como: los biológicos, hereditarios, personales, familiares, sociales, ambientales, alimenticios, económicos, laborales, culturales, de valores, educativos, sanitarios y religiosos. Casi la totalidad de estos factores pueden modificarse, incluidos algunos factores de tipo biológico, dados los avances en el campo genético, científico, tecnológico y médico que en mayor o menor magnitud están presentes en aproximadamente el 70% de la extensión territorial del país, donde se estima habitan 8'220.000 habitantes que están en riesgo de enfermar por esta patología. (4)

La transmisión del Dengue se mantiene de manera endémica durante todo el año y los ciclos epidémicos generalmente coinciden con la temporada de lluvias, donde se dan las condiciones propicias para la explosiva reproducción del *Aedes aegypti* vector de la enfermedad, las autoridades de la provincia de Esmeraldas declararon emergencia sanitaria por brote de Dengue en la ciudad donde se reportan como

afectadas más del 90 % las parroquias urbanas Según el Instituto Izquieta Pérez de la Ciudad de Esmeraldas y la Dirección Provincial se reportaron 780 casos Diagnosticados con Dengue, de los cuales 575 pacientes fueron atendidos en el Hospital Delfina Torres de Concha de estos 50 corresponden a Diagnostico de Dengue Grave de los cuales se conoce que hubieron dos muertos, relacionada con el fuerte Temporal que soporta esta ciudad, el almacenamiento de agua, debido a los problemas que hay en la planta de potabilización y toda la red de distribución de líquidos correspondiendo estos datos a resumen epidemiológico del 2011.

En el 2012 según el Servicio Nacional de Erradicación de la Malaria (SNEM). El epidemiólogo del SNEM, dijo que los 12 casos pertenecen a pacientes del casco central de la ciudad de Esmeraldas y de la parroquia Vuelta Larga, donde en 2011 también hubo brotes de la enfermedad boletín de enero del 2012.(5)

Los estudios realizados acerca de este tipo de enfermedad, son diversos, y constituyen cada año, un estudio secuencial para comparar controles, si han sido efectivos o no, y también para llevar un control de la morbilidad y mortalidad poblacional de dichas regiones, para con esto, poner énfasis en tales estadísticas y tratar de controlar de la mejor manera dicha enfermedad. (6)

Por tanto, con nuestro trabajo de investigación, queremos determinar si se ha transformado la situación de salud imperante, hoy por hoy en la ciudad de Esmeraldas para poder así, tener un mejor control sobre el brote de Dengue que afecta a la población, analizando los casos positivos de Dengue con resultado de laboratorio clínico en pacientes que fueron atendidos en el Hospital Delfina Torres de Concha.

## **1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.**

¿Determinar cuál es el comportamiento Clínico-Epidemiológico del Dengue en pacientes atendidos en el Hospital Delfina Torres de Concha en el periodo de enero-octubre del 2012?

### **1.3.1 OBJETIVO GENERAL**

Determinar el comportamiento Clínico Epidemiológico del Dengue en el Hospital Delfina Torres de Concha en el periodo de enero-octubre del 2012.

### **1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

1. Identificar los casos hospitalarios de Dengue según Diagnóstico Clínico-Epidemiológico.
2. Determinar casos de Dengue según tipo de prueba diagnóstica.
3. Analizar casos de Dengue según clasificación actual de la Organización Mundial de la Salud.
4. Diseñar un programa de prevención del Dengue en las áreas con mayor frecuencia de casos positivos de esta patología.

## **1.4 JUSTIFICACIÓN**

La motivación para realizar esta investigación recae en la magnitud e impacto de los casos de Dengue que afectan a la ciudad de Esmeraldas, expresado en la frecuencia y gravedad de los mismos, reportados en las Historias Clínicas que reposan en el área de estadística del Hospital Delfina Torres de Concha, los mismos que han tenido una deficiente respuesta por el sector Salud, además los casos que se han presentado, en nuestra opinión no han recibido una respuesta adecuada de los servicios de salud, expresado en una evaluación deficiente lo que conlleva a un despilfarro de medicamentos, agravamiento de esos pacientes, alargamiento en la estancia hospitalaria y en el peor de los casos hospitalización en Cuidados Intensivos o referencia a un nivel de mayor complejidad por lo que este trabajo pretende ser una herramienta para ser utilizado como propuesta técnica, para disminuir el cuadro de morbilidad Hospitalaria presentando acciones que conlleven a favorecer el correcto manejo de estos pacientes.

En consecuencia nuestra razón para ejecutar esta investigación clínica epidemiológica esta en pretender contribuir en la transformación de la situación de salud imperante en esta área geográfica del país.

## CAPÍTULO II

### 2. 1. POSICIONAMIENTO TEÓRICO PERSONAL

En consideración y tomando en cuenta todas las cifras elevadas en la estadística, esta investigación se realiza con el propósito de averiguar si los casos que se diagnostican como Dengue únicamente con su cuadro clínico fueron comprobadas con exámenes de laboratorio.

Para lo que se utilizara los datos proporcionados por el departamento de estadística y datos que reposan en los libros de laboratorio clínico los mismo que nos servirán para realizar una estadística exacta además se revisaran los programas de prevención y políticas que maneja el Ministerio de Salud Pública con el propósito de proponer un programa de salud el mismo que se va a realizar en la ciudad de Esmeraldas.

### 2. 2 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

En la presente investigación recopilamos información de diferentes libros, enciclopedias, folletos, revistas médicas y documentos actualizados los que serán tomados del internet y serán sometidos a la reflexión crítica de su contenido, con la finalidad de que nos permitan dar origen a nuevos conocimientos de la problemática planteada, se fundamentaran cada uno de los aspectos vinculados con el tema estudiado.

#### 2.2.1 DEFINICIÓN

El Dengue es una enfermedad viral aguda de carácter endémico-epidémico, transmitida por la picadura de hembras de mosquitos del género *Aedes*, principalmente por el *Aedes aegypti*, que constituye hoy la arbovirosis más importante a nivel mundial en términos de morbilidad, mortalidad y afectación económica. (7)

El Dengue es una sola enfermedad con presentaciones clínicas diferentes y a menudo con evolución clínica y resultados impredecibles. (8)

### **2.2.2 HISTORIA DEL DENGUE**

El término Dengue proviene de la lengua swahili: "Kadinga pepo", que describe un trastorno convulsivo o calambre fuerte causado por malos espíritus.

Una enfermedad similar al Dengue fue descrita en China en el Siglo III durante la dinastía Chin (aproximadamente 265-420 Después de Cristo). La gente de ese tiempo llamaba a la enfermedad "agua venenosa" debido a la asociación de fuentes fluviales e insectos voladores. La descripción clínica incluía fiebre, exantema, artralgias, mialgias y manifestaciones hemorrágicas. (9)

Otros datos históricos reseñan que esta enfermedad es conocida desde 1585, cuando el pirata Francis Drake desembarcó en la costa occidental de África y perdió más de 200 hombres después de haber sufrido picaduras de una población de mosquitos. Aparecieron casos similares en las Guayanas Francesas (Martinica y Guadalupe) y Panamá, en los años 1635 y 1699.

Las primeras epidemias de Dengue reportadas datan que ocurrió en la Isla de Java 1779 Benjamín Rush, describió una epidemia de fiebre denominada "rompe huesos" en Filadelfia Pensilvania, en los Estados Unidos. La ocurrencia casi simultánea de los brotes, indica que estos virus y el mosquito vector que los transporta han estado ampliamente distribuidos en las áreas tropicales durante más de 200 años. Entre los aspectos importantes en esta época están en el comercio de esclavos, el *Aedes Aegypti* se reprodujo en los navíos de transporte de esclavos, quienes, junto con sus captores eran sus reservorios virales. (10)

Se plantea que las pandemias de Dengue en la región del Caribe y el sur de Estados Unidos se pueden dividir en cuatro períodos: de 1827 a 1884, de 1885 a 1920, de 1921 a 1950 y de 1951 a 1970.

Su relación con el *Aedes aegypti* se probó en 1903 y su origen viral en 1906. En el siglo pasado ocurrieron grandes epidemias, coincidiendo con la intensificación del transporte comercial entre los puertos de la región del Caribe y el Sur de los Estados Unidos con el resto del mundo. Posteriormente en el siglo XX la primera epidemia de Dengue Clásico (Dengue no grave) en América, comprobada por laboratorio, ocurrió en la región del Caribe y en Venezuela en 1963-1964 asociándose al serotipo DENV-3. En 1977 el serotipo DENV-1 fue introducido en América y en 1981 el serotipo DENV-4. En América del Sur la enfermedad se ha extendido presentándose brotes en Bolivia (1987) Paraguay (1988), Ecuador (1988) y el Perú (1990) en todas con el serotipo 1.

En el año 2000, comienza a tener importancia como una enfermedad del mosquito *Aedes Aegypti*, luego de la malaria, afectando a miles de seres humanos en el mundo. En el año 2001 y 2002, se reportó un nuevo brote en Cuba, esta vez por el serotipo DEN-3. Se confirmaron 14 443 casos: 81 con Fiebre Hemorrágica de Dengue (Dengue grave) y 3 casos fatales. Todos eran adultos. En el año 2002 se reportaron más de 1 millón de casos de Dengue en la región, de ellos, 17 363 tenían Fiebre Hemorrágica de Dengue (Dengue grave) y 225 casos fueron fatales.

Desde entonces, la fiebre del Dengue se ha propagado con brotes cíclicos que ocurren cada 3 a 5 años. Del 2001 a 2007, más de 30 países de las Américas notificaron un total de 4'032.731 casos de Dengue. El número de casos de fiebre hemorrágica de Dengue (Dengue grave) en el mismo período fue de 106.037. y el número total de muertes por Dengue fue de 1.299, con una tasa de letalidad por la forma hemorrágica de 1,2%. Los cuatro serotipos del virus del Dengue (DEN-1, DEN-2, DEN-3 y DEN-4) circulan en la región. (11)

### **2.2.3 EPIDEMIOLOGIA DEL DENGUE**

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud en los últimos 50 años su incidencia ha aumentado 30 veces con la creciente expansión geográfica hacia nuevos países la población mundial en riesgo de contraer Dengue supera los 2 000 millones de personas y es la décima causa de muerte debida a enfermedades

infecciosas más de 100 países han sufrido brotes de esta patología. La incidencia anual de la enfermedad alcanza hasta 50 millones de casos por año, 2.5 mil millones de personas viven en países con Dengue endémico, de los cuales 500 000 personas son hospitalizadas con Dengue grave el 90% de ellos son menores de 15 años y se producen unas 20.000 muertes anualmente(12)

### **2.2.3.1 DENGUE EN LAS AMÉRICAS**

El Dengue (con signos de alarma y sin signos de alarma) y Dengue grave representan un problema de salud pública en las áreas tropicales y subtropicales de la región de las Américas. Durante el 2011, los Estados Miembros notificaron 979.774 casos de Dengue, de los cuales 15.860 presentaron formas graves que requirieron hospitalización y 692 fallecieron. En este año se registraron brotes de Dengue, con un número total de casos y muertes que sobrepasaron los datos históricos registrados, en Paraguay, Panamá y en los países y territorios del Caribe Inglés y francés como Aruba, Bahamas, Santa Lucía. También se observó la introducción del virus del Dengue 4 (DEN-4) en Panamá y en algunos estados del Brasil donde no había circulado anteriormente. (13)

Hasta la Semana Epidemiológica 42 del 2012, a nivel Regional se han registrado un total de 982.142 casos de Dengue (incidencia de 180 por cien mil habitantes), 23.925 casos graves y 521 defunciones. Los 4 serotipos (DEN-1, DEN-2, DEN-3 y DEN-4) están circulando en toda las Américas. La incidencia más alta se registró en el Cono Sur (242,54 por cien mil habitantes) en el que también se concentró el 58,1% del total de las defunciones por Dengue del continente.

Durante el 2012 varios países y territorios de la Región han notificado la ocurrencia de brotes de Dengue, entre ellos, Bolivia, Colombia, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Honduras, Jamaica, México, Nicaragua, Paraguay, Perú, Puerto Rico y República Dominicana. En algunos de estos brotes se registró la circulación de varios serotipos simultáneamente. Esta situación aumentó el riesgo de aparición de Dengue grave y significó una carga adicional para los servicios de salud. En la mayoría de los países los brotes de Dengue se registraron en zonas que fueron

afectadas previamente por intensas lluvias, lo cual representó un desafío adicional para la implementación de las acciones de prevención y control del Dengue, sobre todo aquellas relacionadas con el control del vector. (14)

### **2.2.3.2 DENGUE EN EL ECUADOR.**

En el Ecuador el Dengue representa un prioritario y creciente problema de salud pública en el contexto de las enfermedades transmitidas por vectores, mostrando un comportamiento endemo-epidémico, en 1988 apareció por primera el DEN-1; se produjo el ingreso del DEN2 genotipo americano en Guayaquil en 1990, posteriormente en 1993 se produjo la introducción del DEN4, para el año 1996 se registran más de 12700 casosy desde entonces hasta 1999 estuvieron circulando y propagándose en el país los tres serotipos, en el año 2000con la aparición del fenómeno de “El Niño” se da la introducción simultánea del DENV-3 genotipo III y el genotipo asiático del DEN-2, observándose desde entonces la aparición, cada vez más frecuente, de fenómenos de Dengue grave, al comienzo en adultos, luego, en los años posteriores, en niños, muy poco en infantes y siempre con predominancia de estos casos en adolescentes y niños alcanzado una notoriedad como problema en salud pública. El DEN-3 tuvo un predominio desde su introducción hasta el año 2007 (317 casos de Dengue grave), el mismo que fue desplazado por el DEN-1 que predominó hasta el 2010.

Para el año 2011, se observa la presencia de la circulación del DEN-1, DEN-2 y DEN-4, los mismos que en provincias como Guayas, Manabí, Esmeraldas se detectaron 2 a 3 serotipos de virus circulante simultáneamente, pero en provincias como Guayas, Los Ríos, Santa Elena, Orellana y Loja se determinó el genotipo tipo americano y africano del DEN-1; en la provincia de Esmeraldas la presencia del genotipo asiático y americano del DEN-2; y en la provincia del Guayas DEN-4 genotipo tipo II.(15)

Es importante mencionar que los brotes epidémicos se han presentado en aproximadamente el 87,5% de las provincias del país, especialmente en aquellas de

clima tropical y subtropical donde se ha realizado la detección de los casos en forma clínica, epidemiológica y por laboratorio.

La situación epidemiológica se agrava con la circulación conjunta de otros serotipos virales DEN-1 y DEN-3, en una población ya sensibilizada, y la presencia de factores condicionantes como: creación de cinturones de pobreza en las áreas marginales de las ciudades, falta de educación de la población, crecimiento urbano no planificado, falta de suministro de agua potable que obliga al almacenamiento en recipientes, y por consiguiente el incremento de criaderos y transmisión de la enfermedad. (16)

En el año 2011 las autoridades de la provincia de Esmeraldas declararon la emergencia sanitaria por un brote de Dengue en la ciudad. Según los datos de los Boletines epidemiológicos, Dirección Provincial de Salud de Esmeraldas, Instituto Nacional De Erradicación de la Malaria (ESNEM), Instituto Izquieta Pérez en la Provincia se reportaron 780 casos Diagnosticados con Dengue, de los cuales 575 pacientes fueron atendidos en el Hospital Delfina Torres de Concha de estos el 91.30% corresponden a Diagnostico de Dengue (sin signos de alarma y con signos de alarma) y el 8.70% corresponde a Dengue Grave de los cuales se conoce que hubieron dos muertos, el 90% de casos están en parroquias urbanas y el 80 de afectados son niños. Según las autoridades, el brote del vector tiene relación con el almacenamiento de agua, debido a los problemas que hay en la planta de potabilización y toda la red de distribución del líquido en la ciudad presentándose un mayor número de casos en los meses de junio y julio. (17)

### **2.2.3.3 SITUACIÓN ACTUAL DEL DENGUE EN ECUADOR**

Hasta la semana 43 del año 2012 se han notificado oficialmente 16.188 enfermos con Dengue, de los cuales el 1,8% (284) corresponden a Dengue grave. La tasa de incidencia acumulada es de 1,9%. La tasa de letalidad por Dengue grave acumulada, es de 8,1%. Durante estas 43 semanas, se han registrado 6 personas fallecidas en la provincia del Guayas, 9 en Manabí, una en Los Ríos, una en El Oro, dos en Santa Elena, una en Pichincha y tres en Santo Domingo de los Tsáchilas. (Tabla 1)

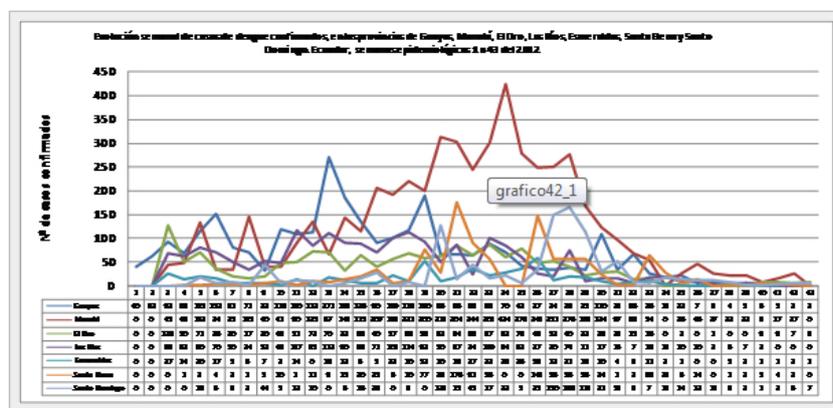
**Tabla 1.** Total casos de Dengue, Dengue grave; Incidencia acumulada y letalidad por Dengue durante las semanas epidemiológicas 1 a 43 – Ecuador 2012.

Provincias	Total casos de dengue	Incidencia acumulada de dengue x 1000	Casos de dengue grave	Total de muertes por dengue	Letalidad por dengue	
					Fallecidos/ Total casos x 100	Fallecidos / Casos graves x 100
<b>Guayas</b>	3.012	0,8	79	6	0,2	7,6
<b>Manabí</b>	5.239	3,8	85	9	0,2	10,6
<b>Los Ríos</b>	1.991	2,6	3	1	0,1	33,3
<b>El Oro</b>	1.634	2,7	8	1	0,1	12,5
<b>Esmeraldas</b>	554	1,0	7	0	0,0	0,0
<b>Santa Elena</b>	1.031	3,3	4	2	0,2	50,0
<b>Galápagos</b>	76	3,0	0	0	0,0	0,0
<b>Pichincha</b>	137	5,1	21	1	0,7	4,8
<b>Santo Domingo de los Tsáchilas</b>	1.046	2,8	73	3	0,3	4,1
<b>Otras provincias de la Sierra</b>	551		3	0	0,0	0,0
<b>Provincias del Oriente</b>	917	1,2	1	0	0,0	0,0
<b>Total País</b>	<b>16.188</b>	<b>1,9</b>	<b>284</b>	<b>23</b>	<b>0,1</b>	<b>8,1</b>

*Fuente:* Numerador (Reporte semanal de dengue y SIVE Alerta). Denominador para cálculo de Incidencia Acumulada INEC 2012. Tomado del Boletín Epidemiológico #43 Ministerio de Salud Pública Ecuador 2012

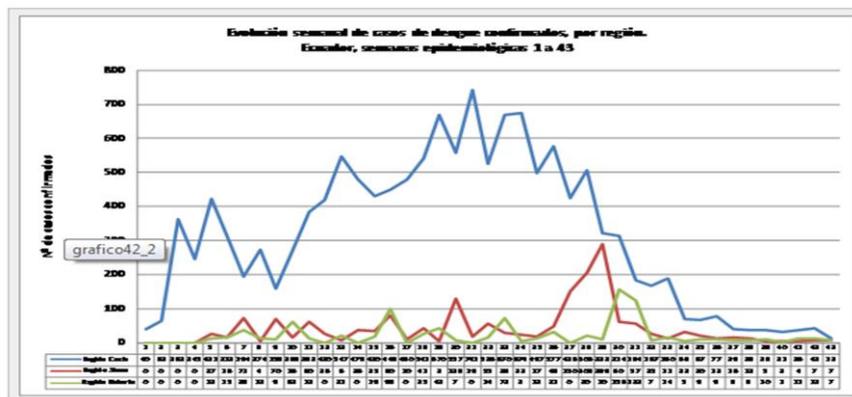
Hasta la semana epidemiológica N° 43 del 2012, el 89,6 % de los casos de Dengue sin complicaciones, el 91,2% de los casos de Dengue grave y el 95,7 % de los fallecidos por esta enfermedad se concentraron en Guayas, Manabí, Los Ríos, El Oro, Esmeraldas, Santa Elena y Santo Domingo. (Gráfico1).

**Gráfico 1** Se evidencia un pequeño incremento en Manabí y Santo Domingo en la semana 43.



Fuente: reporte semanal de dengue y SIVE Alerta. Tomado del Boletín Epidemiológico #43 Ministerio de Salud Pública Ecuador 2012.

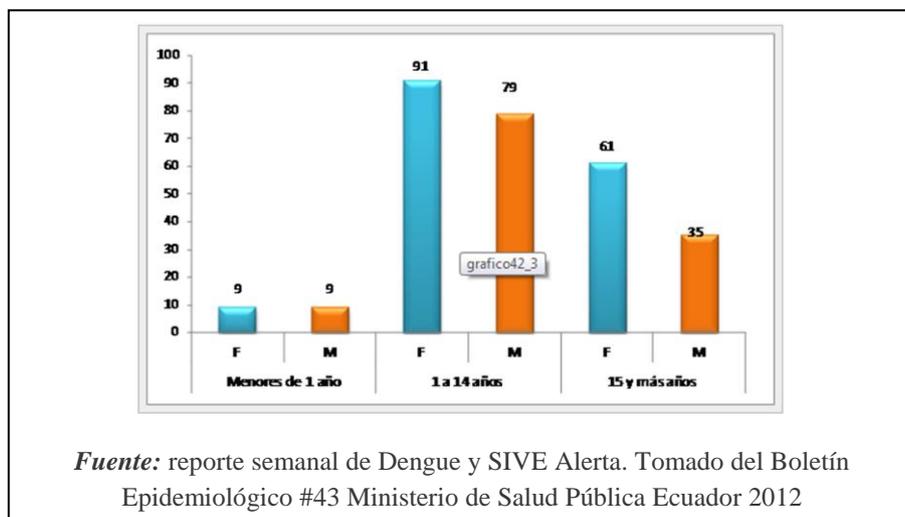
El **gráfico 2** muestra la evolución semanal de los casos de Dengue por regiones, donde se observa el mayor peso que tienen las provincias de la costa ecuatoriana. La frecuencia en la región sierra está representada especialmente por Santo Domingo de los Tsáchilas y los cantones del noroccidente de Pichincha.(18)



Fuente: reporte semanal de Dengue y SIVE Alerta. Tomado del Boletín Epidemiológico #43 Ministerio de Salud Pública Ecuador 2012

La distribución de los enfermos con Dengue grave, por grupos de edad y sexo se presentan en el gráfico 3. Hasta la semana 43, de las 284 personas con esta condición (Dengue grave), 56,7% fueron mujeres y 43,3% fueron hombres. El 66,2% de las personas afectadas con Dengue grave son menores de 14 años (188 niños y niñas).

**Gráfico 3.** Distribución de los enfermos con Dengue grave, por grupos de edad y sexo. Ecuador, semanas epidemiológicas 1 a 43 del 2012



Las lluvias se han reducido ostensiblemente en el país con la consecuente disminución del número de criaderos de *Aedes aegypti*, esto, junto a las acciones de control ejecutadas, han influido para que la transmisión de la enfermedad se haya reducido notablemente y se mantenga en niveles bajos.

#### 2.2.3.4 CIRCULACIÓN VIRAL EN EL ECUADOR

En el Ecuador se ha confirmado la circulación de los cuatro serotipos de virus del Dengue. En el presente año, se ha detectado la circulación del DEN-1 en las provincias de Guayas, Los Ríos, Bolívar, Zamora Chinchipe, Napo; DEN-2 en las provincias de Guayas, Manabí y Los Ríos; y DEN-4 en las provincias de Guayas, Los Ríos y Santa Elena. Siendo (Guayas y Manabí) las provincias con mayor número de defunciones por Dengue. La circulación simultánea de varios serotipos genera

mayor preocupación, pues diferentes estudios asocian esta situación y al DEN- 2 con la mayor frecuencia de Dengue hemorrágico (Dengue grave) y por ende mayor riesgo de mortalidad. Los estudios realizados acerca de este tipo de enfermedad, son diversos, y constituyen cada año, un estudio secuencial para comparar si han sido efectivos los controles, y también para llevar un control de la morbilidad y mortalidad poblacional de dichas regiones.(19)

#### **2.2.4 FACTORES DE RIESGO**

Los factores más importantes que inciden en el aumento de enfermos por Dengue en la región son:

- Pobreza.
- Urbanización rápida no planificada:
  - Viviendas sin condiciones.
  - Hacinamiento.
  - Falta de agua o uso de agua no potable.
- Falla en los programas de control del vector:
  - Disminución de la voluntad política.
  - Resistencia a los insecticidas.
  - Actividades de control ineficaces.
- Incremento de los viajes aéreos.
- Aumento de los desechos no biodegradables.
- Calentamiento global.

#### **2.2.5. ETIOLOGÍA**

##### **2.2.5.1 VIRUS**

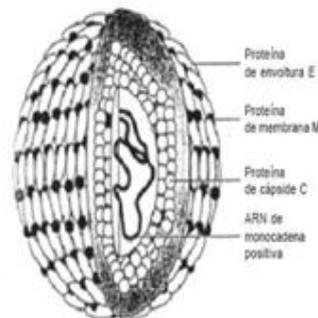
El virus del Dengue (DENV) es el agente que causa la enfermedad conocida con su mismo nombre. Pertenece al grupo de los arbovirus ("arbo" acrónimo del inglés *arthropod-borne*, se llaman así porque son virus transmitidos por artrópodos). Es un virus de ARN, pequeño monocatenario se transmite por la picadura de las hembras de mosquitos del género *Aedes*.

### 2.2.5.1.1 Taxonomía

Grupo Arbovirus Familia Flaviviridae, Género Flavivirus, Especie Dengue.

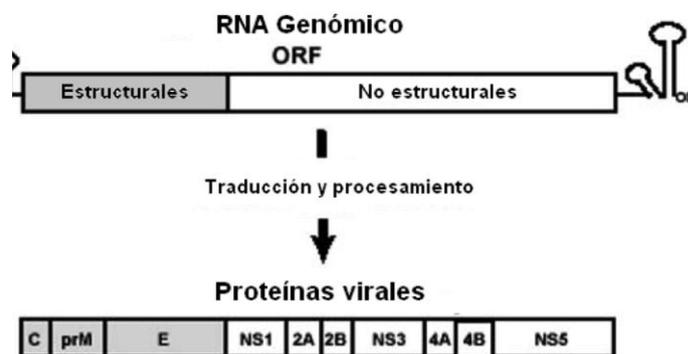
### 2.2.5.1.2 Morfología

El virión maduro con un diámetro de 50 nm de diámetro es infeccioso. Su genoma está contenido en una molécula de ARN de cadena sencilla de polaridad positiva (RNA (+)) constituida por 11,000 nucleótidos, envuelta en una capsula proteica con forma icosaédrica de 30 nm la cual, a su vez, está cubierta por una bicapa lipídica de 40 Å de grosor. En la bicapa existen dos proteínas importantes para el proceso de infección, la proteína de membrana (M) y la de envoltura (E). (Figura 1)



**Figura 1.** Estructura del virus Dengue. Tomado de Monografía VIRUS ARN “DENGUE” 2011

Cada genoma codifica para un precursor poliproteico de aproximadamente 3,400 aminoácidos del cual se generan 10 proteínas virales: tres proteínas estructurales y 7 no estructurales en el siguiente orden: NH<sub>2</sub>-C-prM-E-NS1-NS2-NS3-NS4A-NNS4B-NS5-COOH (figura 3). Las proteínas Core (C) pre-membrana (prM) y Envoltura (E) forman la estructura de los viriones, mientras que las proteínas no estructurales (NS) son proteínas requeridas para la replicación y ensamble del virión y algunas de estas proteínas no están asociadas con mecanismos virales de evasión de la respuesta inmune. (Figura 2)



**Figura 2.** Estructura genómica del virus, mostrando las regiones líticas para las proteínas estructurales y no estructurales. Tomado de Monografía VIRUS ARN “DENGUE” 2011.

### 2.2.5.1.3 Serotipos

Los virus del Dengue han sido agrupados en cuatro serotipos (o subespecies): DENV1, DENV2 (genotipo americano, genotipo asiático asociado con la enfermedad severa que acompaña a las infecciones secundarias con Dengue y genotipo americano / asiático) DENV3 y DENV4. Cada serotipo crea inmunidad específica a largo plazo contra el mismo serotipo (homólogo), así como una inmunidad cruzada de corto plazo contra los otros tres serotipos, la cual puede durar varios meses. Los cuatro serotipos son capaces de producir infección asintomática, enfermedad febril y cuadros severos que pueden conducir hasta la muerte, dada la variación genética en cada uno de los cuatro serotipos. Algunas variantes genéticas parecen ser más virulentas o tener mayor potencial epidémico. Los serotipos DENV-1 y DENV-2 fueron aislados inicialmente en 1944, mientras que el DENV-3 y el DENV-4 se aislaron en 1957, todos en humanos. Posteriormente, se han logrado aislar los cuatro serotipos en mosquitos de la familia Culicidae, y en el caso del DENV-2, también en primates. Los cuatro serotipos del Virus del Dengue se encuentran distribuidos en diversos países tropicales y subtropicales. (20)

### 2.2.5.2 EL VECTOR

Es un mosquito de la familia Culicidae llamado *Aedes aegypti*, es una especie tropical y subtropical ampliamente distribuida alrededor del mundo en forma permanente entre los 35° de latitud norte y 35° de latitud sur pero puede extenderse hasta los 45° norte y hasta los 40° sur, la altitud promedio en donde se encuentra es por debajo de los 1.200 metros, aunque se ha registrado en alturas de alrededor de los 2.400 metros sobre el nivel del mar.

*Aedes aegypti* es un mosquito con hábitos típicamente domiciliarios. Si bien se ha urbanizado, cuando la presión sobre sus poblaciones ha sido muy marcada se comprobó su existencia en ámbitos periurbanos e incluso silvestres.

Los sitios de cría del *Aedes aegypti* son fundamentalmente artificiales: urbanos (en baldíos, cementerios, desarmaderos, basurales) o domésticos (neumáticos, floreros, botellas, bebederos de animales, latas abiertas o contenedores de cualquier tipo, depósito de agua de bebida, cisternas, vasijas, tinajas, todo tipo de recipientes en desuso, aun pequeños). En determinadas condiciones de presión sobre la población de mosquitos, se los ha encontrado colocando sus huevos en sitios naturales: axilas de plantas como las bromeliáceas y bananeros, huecos de árboles, de cañas (por ejemplo bambú).

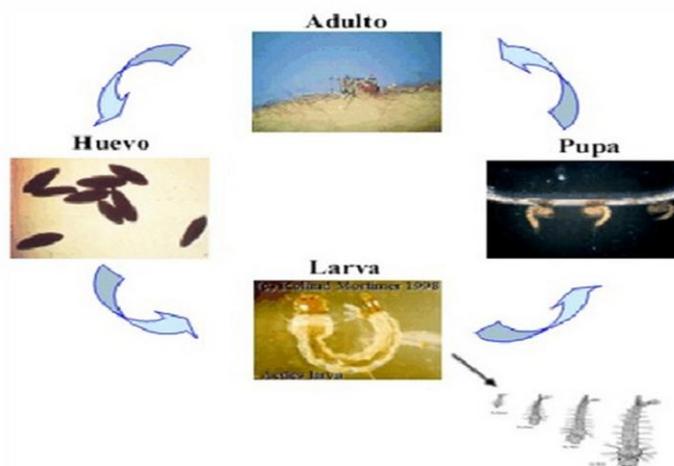
Cuando las condiciones son propicias, el mosquito no suele desplazarse a grandes distancias de los sitios de oviposición, pero, eventualmente bajo condiciones artificiosas puede reconocerse un rango de dispersión activa hasta 1-2 kilómetros. Por otro lado la dispersión pasiva a través de medios de transporte (automóviles, trenes, camiones, autobús, barcos, aviones, otros) es uno de los factores más importantes de diseminación de estos mosquitos y de los virus Dengue de una región a otra.

Los estudios sugieren que la mayoría de las hembras de *Aedes aegypti* pasan su período de vida en las casas o alrededor de ellas donde emergen como adultos. Esto significa que las personas, y no los mosquitos, trasladan rápidamente el virus dentro

de las comunidades y entre ellas. Los brotes de Dengue también se han atribuido a *Aedes albopictus* de gran distribución en Brasil, *Aedes polynesiensis* y varias especies del complejo *Aedesscutellaris*. Cada una de estas especies tiene ecología, conducta y distribución geográfica determinadas. En décadas recientes, *Aedes. Albopictus* se ha propagado de Asia a África, las Américas y Europa, con la notable ayuda del comercio internacional de llantas usadas, en las cuales se depositan los huevos cuando contienen agua de lluvia. Los huevos pueden permanecer viables durante muchos meses en ausencia de agua. (21)

#### 2.2.5.2.1 CICLO BIOLÓGICO

Su ciclo de vida manifiesta una metamorfosis completa, es decir que las formas inmaduras salidas del huevo son completamente diferentes al adulto, las primeras son de vida acuática, las segundas de vida aérea. La duración del ciclo completo depende de las condiciones ambientales, pero en condiciones óptimas puede variar entre 7 y 14 días aproximadamente. (figura3)



**Figura 3** Ciclo Biológico del *Aedes aegypti*. Tomado de Directrices para prevención y control de *Aedes aegypti*.

El desarrollo del mosquito *Aedes aegypti* puede ser dividido en cuatro fases:

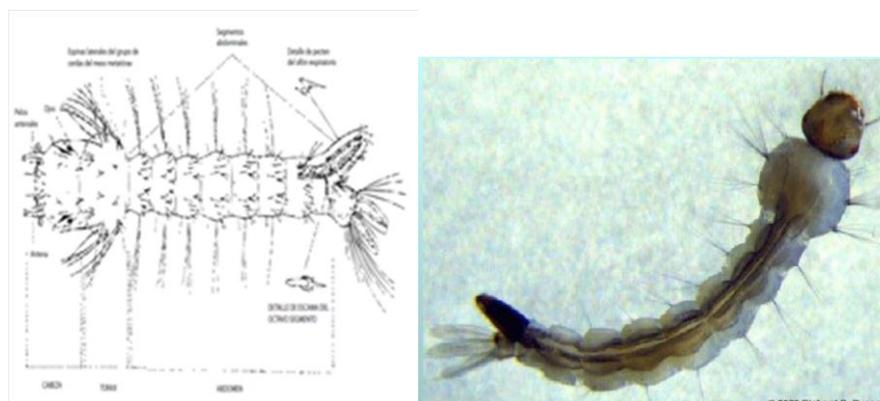
- a) Luego de una alimentación sanguínea las hembras pueden colocar entre 50 y 150 **huevo**s pequeños (de 0.8 Mm) en las paredes de los recipientes, sobre el nivel del agua, cuando el recipiente recibe agua nuevamente los huevos son inundados y se produce la eclosión de los mismos. Se ha visto que en condiciones ecológicas particulares, las hembras colocan un 10-20% directamente en el agua y el resto pegado a la superficie del recipiente. Cada vez que sube el nivel del agua en el recipiente eclosiona un grupo de huevos, de este modo, se aseguran una eclosión escalonada que permite la supervivencia aún en condiciones desfavorables (Ej. épocas de sequía). Al momento de la postura son de coloración blanca, casi transparentes, en contacto con el aire van adoptando la coloración oscura característica. (figura 4) Los huevos son formas de resistencia que pueden sobrevivir durante muchos meses en clima adverso hasta que las condiciones ambientales favorezcan su eclosión. Al parecer los sitios, horarios y épocas en que la hembra pone los huevos podrían corresponder a patrones de comportamiento previsible, útiles para definir acciones de prevención.



**Figura. 4** huevos de *Aedes aegypti*. Tomado de Directrices para prevención y control de *Aedes aegypti*

- b) Los huevos eclosionan dando lugar a **formas larvarias**, acuáticas, nadadoras, de respiración aérea, que se alimentan por filtración de material en suspensión o acumulado en paredes y fondo del recipiente, para lo cual utilizan las cerdas

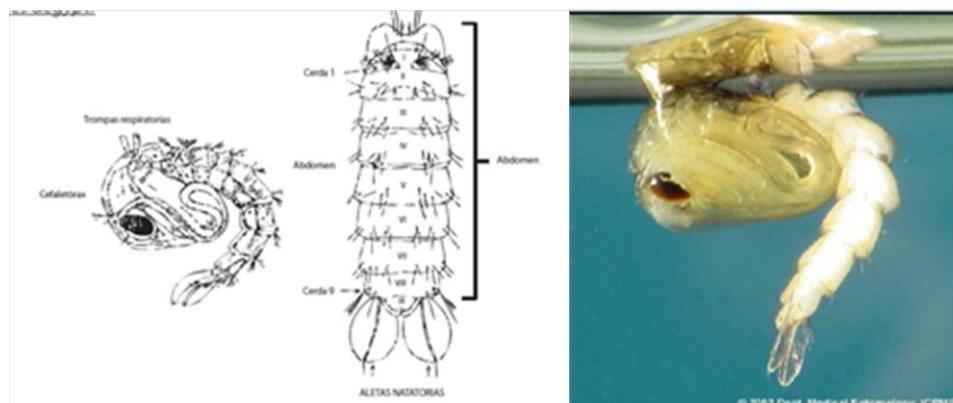
bucales en forma de abanico. Se asemejan a otras larvas de mosquitos por la cabeza y tórax ovoides y el abdomen con 9 segmentos. El segmento posterior (anal) del abdomen tiene 4 branquias lobuladas para la regulación osmótica y un sifón corto (que las distingue de otras especies de mosquitos) para la respiración en la superficie del agua. La posición en reposo en el agua es casi vertical y se desplazan en el medio líquido con un movimiento serpenteante característico. Son fotosensibles (sensibles a la luz), al iluminarlas se desplazan al fondo del recipiente casi de inmediato. La fase larval es el período de mayor alimentación, crecimiento y vulnerabilidad en el ciclo de vida de *Aedes aegypti*. La duración del desarrollo larval depende de la temperatura, la disponibilidad de alimento y la densidad de larvas en el recipiente. En condiciones óptimas (temperaturas de 25°C a 29°C) el período desde la eclosión hasta la pupación es de 5 a 7 días, habitualmente es de 7 a 14 días. Las larvas no pueden resistir temperaturas inferiores a 10°C o superiores a 45°C, a menos de 13°C se interrumpe el pasaje a estado de pupa.



**Figura 5** Larva de *Aedes aegypti*. Tomado de *Directrices* para prevención y control de *Aedes aegypti*

- c) Posteriormente las larvas mudan al estado de **pupa**, las cuales no se alimentan y tienden a moverse poco, presentan un estado de reposo donde se producen importantes modificaciones y cambios anatómo-fisiológicos que conducirán a la última fase del desarrollo. Reaccionan inmediatamente a estímulos externos y se mantienen en la superficie del agua debido a su flotabilidad, propiedad

que favorece la emergencia del insecto adulto. Este período dura de 1 a 3 días en condiciones favorables, en tanto que las variaciones extremas de temperatura pueden prolongarlo. Disponen en la base del tórax de un par de tubos o trompetas respiratorias que atraviesan la superficie del agua para permitir la respiración, en la base del abdomen poseen un par de paletas o aletas que le permiten desplazarse en el agua.



**Figura 6** Pupa de *Aedes aegypti*. Tomado de *Directrices* para prevención y control de *Aedes aegypti*

- d) El último estado es el **adulto**. Inmediatamente luego de emerger de la pupa permanecen en reposo para lograr el endurecimiento del exoesqueleto y de las alas. Dentro de las 24 horas siguientes, machos y hembras se aparean, generalmente por única vez en el caso de las hembras y se inicia la etapa reproductora. El apareamiento se realiza por lo general durante el vuelo, una sola inseminación del macho es suficiente para fecundar todos los huevos que una hembra produce durante toda su vida.

#### 2.2.5.2.2 MORFOLOGÍA E IDENTIFICACIÓN DEL VECTOR ADULTO

*Aedes aegypti* es un mosquito de coloración oscura, con franjas plateadas en sus patas y dorsalmente una estructura en forma de lira, también plateada, sobre el tórax. Es un mosquito huidizo y silencioso, de hábitos diurnos, que reposa habitualmente sobre superficies oscuras. La actividad de picadura es durante períodos de baja intensidad de la luz solar; en general, se inicia al amanecer (6:00 a 8:00 hrs.) o antes del anochecer (17:00 a 19:00 hrs.). Las curvas de actividad alimenticia muestran que

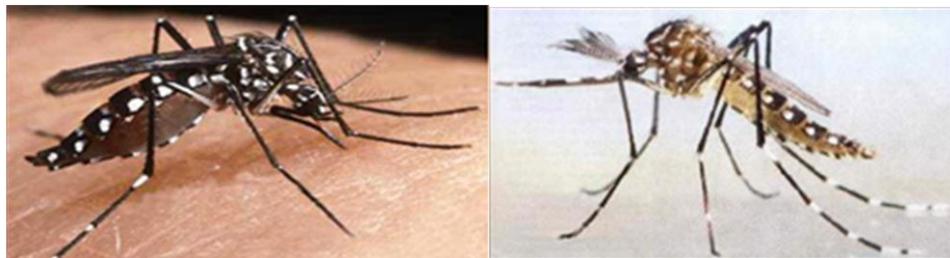
hay dos periodos de mayor actividad, más durante el alba que por las noches. Sin embargo, la alimentación puede estar condicionada a la posibilidad de obtener sangre de los habitantes de las casas, pudiendo modificar su actividad y picar a cualquier hora del día. (21)

La etapa adulta es una fase en la vida del insecto especializada en la alimentación, reproducción y dispersión. Generalmente el apareamiento se realiza cuando la hembra busca alimentarse; se ha observado que el ruido que emite al volar es un mecanismo por el cual el macho es atraído. Una vez copulada e inseminada la hembra, el esperma que lleva es suficiente para fecundar todos los huevecillos que produce durante su existencia, no aceptando otra inseminación.

Cuando una hembra completa su alimentación (2 a 3 cm<sup>3</sup> de sangre) desarrollará y pondrá huevos dispersos en distintos lugares lo que asegura la viabilidad de la especie. La hembra es atraída hacia recipientes oscuros o sombreados con paredes duras y lisas, prefiere aguas relativamente limpias con poco contenido de materia orgánica, sin embargo, a la hora de colocar sus huevos, utilizará cualquier recipiente que tenga disponible, independientemente del estado de contaminación del agua. Se han encontrado larvas de *Aedes aegypti* conviviendo con otras de *Culex pipiens quinquefasciatus* (mosquito común de las habitaciones) e incluso de *Fanniascalanis* (mosquita de la letrina), en aguas altamente contaminadas. Las partes bucales de los machos no están adaptadas para chupar sangre, procuran su alimento del néctar de plantas que contiene carbohidratos que permiten su alimentación (fitófagos).

Cuando los mosquitos no están apareándose, procurando alimento o dispersándose buscan lugares oscuros y tranquilos para reposar, en general prefieren el interior de las viviendas, dormitorios, baños, cocinas, debajo de piletas, detrás de muebles, solo ocasionalmente se los encuentra al aire libre, en la vegetación del jardín o en los fondos de las casas. Las superficies de reposo preferidas son las verticales como paredes, muebles, objetos colgantes como ropas, toallas, cortinas, también se los puede encontrar bajo las camas y a veces en el cielo raso de las habitaciones.

El periodo de vida del *Aedes aegypti* se ve afectada por las características climáticas, principalmente la humedad y la temperatura, pues condicionan sus actividades de alimentación, reproducción y reposo. A una temperatura inferior a 4°C o superior a los 40 °C generalmente no sobreviven. El *Aedes aegypti* en condiciones naturales sobrevive en promedio de una semana los machos y 15 a 30 días la hembras, alimentándose aproximadamente cada tres días. Las cepas de mosquitos pueden sobrevivir varios meses en laboratorio. En la naturaleza viven poco tiempo, muchos adultos mueren al momento de la emergencia de la pupa o poco tiempo después (25)



Hembra de *Aedes aegypti*

Macho de *Aedes aegypti*

**Figura.** *Aedes aegypti* adulto. Tomado de Directrices para prevención y control de *Aedes aegypti*

### 2.2.5.3 RESERVORIO DE LOS VIRUS DENGUE.

Hasta donde se tiene conocimiento, en el ambiente urbano el ser humano es el principal huésped amplificador del virus. En el caso del *Aedes albopictus*, que mantendría la infección en el ámbito silvestre del sudeste asiático, se consideran como reservorios a los monos. (26)

### 2.2.5.4 EL HUÉSPED

Después de un período de incubación de 4 a 10 días, la infección causada por cualquiera de los cuatro serotipos del virus puede producir una gran variedad de alteraciones, aunque la mayoría de las infecciones son asintomáticas o subclínicas. Se piensa que la infección primaria induce inmunidad protectora de por vida contra el serotipo causante de la infección. Las personas que sufren una infección están protegidas contra la enfermedad clínica por un serotipo diferente en los siguientes

dos a tres meses de la infección primaria, pero no tienen inmunidad protectora cruzada a largo plazo.

Los factores individuales de riesgo determinan la gravedad de la enfermedad e incluyen infección secundaria, edad, raza y posibles enfermedades crónicas (asma bronquial, anemia de células falciformes y diabetes mellitus). Los niños pequeños, en particular, pueden tener menor capacidad que los adultos para compensar la extravasación de plasma capilar y, por consiguiente, están en mayor riesgo de choque por Dengue.

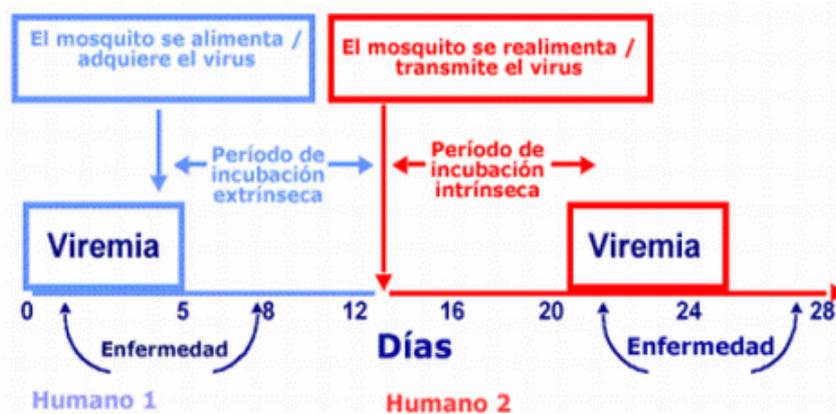
#### **2.2.5.5 TRANSMISIÓN DEL VIRUS DEL DENGUE**

La transmisión del virus del Dengue es netamente vectorial, siendo el mosquito *Aedes aegypti* el involucrado en nuestro país. No existe el contagio persona a persona, salvo contadas excepciones, de transmisión vertical (de madre a recién nacido), transfusiones sanguíneas, donadores de órganos (trasplante de médula ósea y renal) descritas en la literatura científica.

Este virus se transmite por la picadura de las hembras *Aedes aegypti*. El ciclo comienza con una persona infectada con el Dengue. Esta persona tendrá el virus circulando en la sangre, una viremia que dura aproximadamente cinco días. Durante el período virémico, un mosquito *Aedes aegypti* hembra pica a la persona e ingiere sangre que contiene el virus del Dengue. Seguidamente, el virus se replica en el interior del organismo del mosquito durante un período de incubación extrínseca que dura de 8 a 12 días en el intestino, ganglios nerviosos, cuerpo grasoso del mosquito, y desde ahí migra hacia sus glándulas salivales en las que queda disponible para infectar susceptibles durante el resto de su vida a través de una nueva picadura manteniendo la cadena persona infectada- vector-persona susceptible.

El virus se localiza y se replica, en la segunda persona, en diversos órganos diana, por ejemplo, nódulos linfáticos locales e hígado. Luego se libera de estos tejidos y se difunde por la sangre para infectar los leucocitos y otros tejidos linfáticos, produciendo diferentes cuadros clínicos. Estos síntomas comienzan a aparecer en un

promedio de cuatro a siete días después de la picadura de mosquito, éste es el período de incubación intrínseca, dentro de los seres humanos. Si bien el promedio de duración del período de incubación intrínseca es de cuatro a siete días, puede durar de tres a 14 días. La viremia comienza algo antes de la aparición de los síntomas. Los síntomas causados por la infección por dengue pueden durar de tres a 10 días, con un promedio de cinco días, de modo que la enfermedad persiste durante varios días después de haber concluido la viremia. (22)



**Figura. 8** ciclo de transmisión del virus del Dengue

## 2.2.6 FISIOPATOLOGÍA

Existen diversas teorías patogénicas para explicar las formas graves del Dengue. Según la teoría secuencial, una segunda infección producida por otro serotipo produce una amplificación de la infección mediada por anticuerpos o inmunoamplificación con una gran replicación viral y aumento de la viremia, lo cual determina la gravedad de la enfermedad. Otras teorías consideran que las diferencias en la patogenicidad de las cepas virales explican las formas graves del Dengue. . En la práctica, en una misma epidemia de Dengue coexisten factores del huésped, factores del virus y factores epidemiológicos o ambientales.

El virus de Dengue penetra a través de la piel, durante la picadura de un mosquito la primera célula diana es la célula dendrítica presente en la epidermis principalmente las células de Langerhans, que se activan y presentan el virus al linfocito T. De igual

manera, los virus que invadieron la sangre son identificados por los monocitos y células endoteliales, que también cumplen la función presentadora. Los primeros linfocitos en activarse son los CD4 y posteriormente los CD8, con liberación de citoquinas.

La respuesta inmunológica del huésped puede ser protectora (y conducir a la curación) o patogénica expresada por una "disregulación" que se caracteriza por una producción excesiva de citoquinas, así como cambio de la respuesta tipo TH1 a TH2 e inversión del índice CD4 / CD8. El derrame excesivo de citoquinas produce un aumento de la permeabilidad vascular que se traduce en una extravasación de plasma, que es la alteración fisiopatología fundamental del Dengue, mediante la cual se escapa agua y proteínas hacia el espacio extravascular y se produce la hemoconcentración y a veces choque hipovolémico.

La infección viral induce apoptosis de linfocitos T en los primeros días de la infección que de acuerdo a su intensidad puede influir favorablemente en la desaparición del virus o puede provocar la lisis de grandes cantidades de esas células y disminuir transitoriamente la competencia inmunológica del paciente, así como provocar daños en otras células y tejidos del huésped, tales como los endotelios, hepatocitos, miocardiocitos, neuronas, células tubulares renales, y otras, lo cual podría explicar la afectación de muchos órganos durante esta infección. (23)

Durante la fase aguda de la enfermedad, el virus está presente en la sangre y su liberación a este compartimento, generalmente, coincide con el descenso de la fiebre. Se considera que las respuestas inmunitarias humerales y celulares contribuyen a la liberación del virus mediante la generación de anticuerpos neutralizadores y la activación de los linfocitos T CD4+ y CD8+. Además, la defensa innata del huésped puede limitar la infección causada por el virus. Después de la infección, los anticuerpos de reacción específica para el serotipo y los de reacción cruzada, y las células T CD4+ y CD8+, pueden detectarse y medirse durante años.

El Dengue grave está caracterizado por extravasación de plasma, hemoconcentración y alteraciones en la homeostasis. Los mecanismos que conducen a la enfermedad

grave no están bien definidos, pero la respuesta inmunitaria, los antecedentes genéticos del individuo y las características del virus pueden contribuir al Dengue grave.

Los datos recientes sugieren que la activación de las células endoteliales podría mediar la extravasación de plasma. Se cree que la asociación de esta última es mayor con los efectos funcionales que los destructivos en las células endoteliales. La activación de los monocitos infectados y las células T, el sistema del complemento y la producción de mediadores, monocinas, citocinas y receptores solubles, también pueden estar involucrados en la disfunción de las células endoteliales.

La trombocitopenia puede estar asociada con alteraciones en la megacariocitopoyesis causada por la infección de las células hematopoyéticas humanas y con el deterioro del crecimiento de células progenitoras, lo que resulta en disfunción plaquetaria (activación y agregación de plaquetas), mayor destrucción o consumo (secuestro o consumo periférico). La hemorragia puede ser consecuencia de la trombocitopenia y la disfunción plaquetaria asociada o de la coagulación intravascular diseminada.

En resumen, ocurre un desequilibrio transitorio y reversible de los mediadores, citocinas y quimiocinas durante el dengue grave, impulsado probablemente por una elevada carga viral temprana, lo que conduce a disfunción de las células endoteliales vasculares, trastorno del sistema de hemocoagulación, luego, a extravasación de plasma, choque y sangrado.(24)

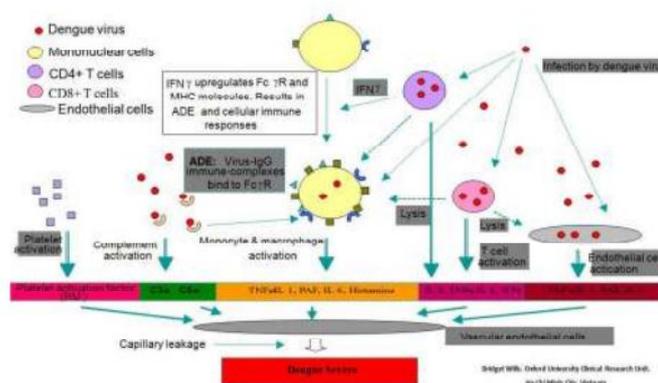
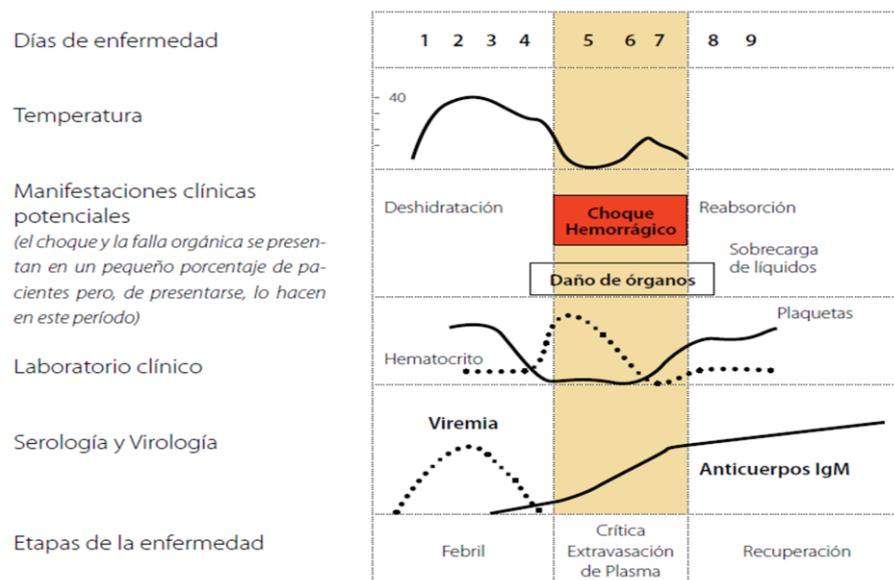


Figura 9. Fisiopatología del Dengue . Tomado de Guía Dengue 2010

## 2.2.7 CUADRO CLÍNICO

El Dengue es una enfermedad infecciosa sistémica y dinámica. La infección puede cursar en forma asintomática o expresarse con un espectro clínico amplio que incluye las expresiones graves y las no graves. Después del período de incubación, la enfermedad comienza abruptamente y pasa por tres fases: febril, crítica y de recuperación. (25)



**Figura 9. Fases de evolución de la enfermedad:** Fase febril Fase crítica Fase de recuperación, Tomado de guía Dengue 2010

### 2.2.7.1 FASE FEBRIL

Es de duración variable (entre 3 a 6 días en niños y 4 a 7 días en adultos), se asocia a la viremia, durante la cual existe una alta posibilidad de transmisión de la enfermedad si la persona es picada por el vector. En esta etapa el paciente puede tener: Fiebre alta y repentina, acompañada de rubor facial, eritema de la piel, dolor corporal generalizado, mialgias, artralgias y cefalea. Algunos pacientes pueden tener odinofagia, eritema faríngeo, dolor retro-ocular o inyección conjuntival. También son comunes la anorexia, las náuseas, vómito y diarrea. El exantema cutáneo (*rash*), el cual puede ser macular, máculo papular o eritrodermia, que no respeta palmas ni plantas y que desaparece entre el tercer y quinto día de enfermedad. En esta fase la

clínica es parecida a otras enfermedades febriles agudas una prueba de torniquete positiva en esta fase aumenta las probabilidades de diagnóstico de Dengue. Además, estas características clínicas son indistinguibles entre los casos de Dengue y los de Dengue grave. Por lo tanto, la vigilancia de los signos de alarma y de otros parámetros clínicos es crucial para el reconocimiento de la progresión a la fase crítica.

Algunos pacientes pueden desarrollar manifestaciones hemorrágicas leves tales como epistaxis, gingivorragias, petequias, púrpuras o equimosis, sin que correspondan a un cuadro de Dengue grave. El hígado a menudo está aumentado de tamaño y blando doloroso a la palpación después de algunos días de fiebre. La anomalía más temprana en el hemograma es la leucopenia con linfocitosis relativa, trombocitopenia.

#### **2.2.7.2 FASE CRÍTICA**

Cerca de la desaparición de la fiebre, cuando la temperatura desciende a 37,5 grados centígrados o menos y se mantiene por debajo de este nivel, por lo general, en los primeros 3 a 7 días de la enfermedad, puede aumentar la permeabilidad capilar paralelamente con los niveles del hematocrito. Esto marca el comienzo de la fase crítica. El período de extravasación de plasma, clínicamente y por lo general, dura de 24 a 48 horas. Puede asociarse con hemorragia de las mucosas nasal (epistaxis) y de las encías (gingivorragia), así como con sangrado vaginal en mujeres en edad fértil (metrorragia o hipermenorrea). La leucopenia con neutropenia y linfocitosis con 15% a 20% de formas atípicas, seguida de una rápida disminución del recuento de plaquetas, suele preceder a la extravasación de plasma. En este punto, los pacientes sin un gran aumento de la permeabilidad capilar mejoran, mientras que aquellos con mayor permeabilidad capilar pueden empeorar como resultado de la pérdida de volumen plasmático.

El grado de extravasación de plasma es variable. El derrame pleural y la ascitis pueden ser clínicamente detectables en función del grado de pérdida de plasma y del volumen de líquidos administrados. El aumento del hematocrito, así como el

estrechamiento de la presión arterial diferencial, o presión de pulso, y la caída de la presión arterial media, reflejan la intensidad de la extravasación de plasma.

El choque ocurre cuando un volumen crítico de plasma se pierde por extravasación. Casi siempre es precedido por signos de alarma. Cuando se produce el choque, la temperatura corporal puede estar por debajo de lo normal. Si el período de choque es prolongado o recurrente, resulta en la hipoperfusión de órganos que da como resultado su deterioro progresivo, acidosis metabólica y coagulopatía de consumo. Todo esto conduce a hemorragias graves que causan disminución del hematocrito, leucocitosis y agravamiento del estado de choque. Las hemorragias en esta fase se presentan principalmente en el aparato digestivo (hematemesis, melena), pero pueden hacerlo en el pulmón o en el sistema nervioso central.

Cuando hay hemorragia grave, en lugar de leucopenia puede observarse que el recuento total de glóbulos blancos aumenta. El compromiso grave de diferentes órganos, como la hepatitis grave, la encefalitis, la miocarditis y la hemorragia profusa, también puede desarrollarse sin extravasación evidente de plasma o choque. El riñón, el pulmón y el intestino pueden también verse afectados por la misma causa, así como el páncreas, aunque se dispone aún de poca información sobre la repercusión en este órgano. (26)

Las plaquetas descienden progresivamente desde la etapa febril, pero este descenso se hace más intenso en la etapa crítica. No se ha demostrado que, en el Dengue, exista una estricta correlación entre la trombocitopenia y el sangrado. No obstante, esta disminución progresiva de las plaquetas constituye una indicación para un control repetido y estricto del paciente, porque puede ser un marcador de progresión de enfermedad.

La plaquetopenia o trombocitopenia en esta enfermedad no es debida a un déficit de producción sino a la destrucción masiva periférica, por un mecanismo inmunomediado (anticuerpos antivirales con reacción cruzada contra las plaquetas), de carácter transitorio, por lo cual van a iniciar su recuperación de manera espontánea, después de un breve período. Cuando las plaquetas comienzan a

elevarse, indican que el paciente ha iniciado su mejoría. Si no hay un adecuado diagnóstico y manejo en esta fase la mortalidad es de 30 a 50 %..

### 2.2.7.3 FASE DE RECUPERACIÓN

Cuando el paciente sobrevive a la fase crítica (la cual no excede las 48 a 72 horas), pasa a la fase de recuperación, que es cuando tiene lugar una reabsorción gradual del líquido extravasado, el cual regresa del compartimiento extravascular al intravascular. Hay una mejoría del estado general, se recupera el apetito, mejoran los síntomas gastrointestinales se estabiliza el estado hemodinámico, y se incrementa la diuresis. Algunas veces puede presentarse una erupción en forma de "islas blancas en un mar rojo", al 1<sup>o</sup> y 9<sup>o</sup> día que, con frecuencia, afecta las palmas de las manos y las plantas de los pies, Asimismo, puede producirse prurito generalizado. La bradicardia y las alteraciones electrocardiográficas son comunes durante esta etapa.

El hematocrito se estabiliza o puede ser menor debido al efecto de dilución del líquido reabsorbido. Por lo general, el número de leucocitos comienza a subir poco después de la desaparición de la fiebre. La recuperación en el número de plaquetas suele ser posterior a la de los leucocitos.

Durante la fase crítica y la fase de recuperación, el reemplazo excesivo de líquidos se relaciona con edema pulmonar o insuficiencia cardiaca congestiva.

**Tabla 2.** Manifestaciones clínicas y Complicaciones que se pueden presentar durante las distintas fases del Dengue. Tomado de Guía de Manejo clínico paciente con Dengue 2011.

FASE	MANIFESTACIONES CLÍNICAS	COMPLICACIONES
Fase febril	Síndrome febril, asociado a manifestaciones digestivas (nauseas y vómitos), cutáneas (exantema), mialgias, artralgias	Deshidratación
Fase crítica	Choque a causa de la extravasación de plasma; hemorragia importante; deterioro de órganos.	Shock hipovolémico, sangramiento, disfunción orgánica (hígado, corazón, riñón, SNC, etc.). Trastornos hidroelectrolíticos*
Fase de convalecencia	Recuperación, estabilización hemodinámica, astenia, adinamia.	Hipervolemia (reabsorción de líquido, iatrogenia), sobreinfección bacteriana.

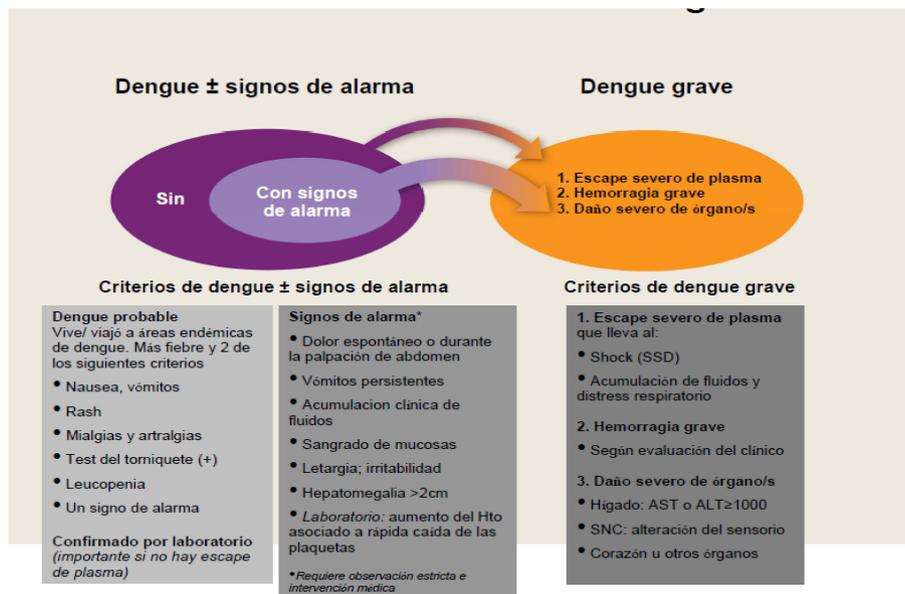
## **2.2.8 NUEVA CLASIFICACIÓN DEL DENGUE SEGÚN LA ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD (OMS)**

En los últimos años se han publicado artículos que cuestionan la utilidad de la Clasificación de la OMS de 1997 que se venía utilizando de fiebre por Dengue (FD) o Dengue clásico, fiebre hemorrágica por Dengue (FHD) o Dengue Hemorrágico con o sin síndrome de choque por Dengue por considerarla rígida, demasiado dependiente de resultados de laboratorio y no inclusiva de enfermos de Dengue con otras formas de gravedad, tales como la afectación particular del Sistema Nervioso Central (encefalitis), del corazón (miocarditis) o del hígado (hepatitis grave), del riñón (nefritis) que cada vez son más frecuentes durante los brotes y en la mayoría de los casos no se informaban por no cumplir los criterios de la antigua clasificación. Tampoco era útil para el manejo clínico de los enfermos; lo cual por supuesto ayuda poco al tratamiento clínico exitoso del paciente.(27)

Por tal razón en La Habana, Cuba y en Kuala Lumpur (Malasia) en el año 2007 el TDR/OMS (Programa de Adiestramiento e Investigación en Enfermedades Transmisibles de la Organización Mundial de la Salud) auspició un estudio internacional, llamado DENCO (Dengue Control), que incluyó casi 2.000 casos confirmados de dengue de ocho países y dos continentes, y establecidos formas clínicas de la enfermedad:

1. Dengue
  - a. Sin signos de alarma
  - b. Con signos de alarma
2. Dengue grave.

Atribuyéndoles un valor pronóstico y por tanto una utilidad en la toma de decisiones terapéuticas y se considera que representa un avance significativo para la reducción de la morbi-mortalidad asociada a esta patología.



**Figura 10.** Clasificación actual del Dengue según la OMS. Tomado de Guía de Manejo clínico paciente con Dengue 2011

### 2.2.8.1 DENGUE SIN SIGNOS DE ALARMA

La descripción coincide con lo señalado en la fase febril del Dengue. Este cuadro clínico puede ser muy florido y “típico” en los adultos, que puede presentar muchos de estos síntomas o todos ellos durante varios días (no más de una semana, generalmente), para pasar a una convalecencia que puede durar varias semanas. En los niños, puede haber pocos síntomas y la enfermedad puede manifestarse como un “síndrome febril inespecífico”. La presencia de otros casos confirmados en el medio al cual pertenece el niño febril, es determinante para sospechar el diagnóstico clínico de Dengue.

### 2.2.8.2 DENGUE CON SIGNOS DE ALARMA

Cuando baja la fiebre, el paciente con dengue puede evolucionar a la mejoría y recuperarse de la enfermedad, o presentar deterioro clínico y manifestar signos de alarma<sup>14</sup>. Los signos de alarma son el resultado de un incremento de la permeabilidad capilar y marcan el inicio de la fase crítica.

## SIGNOS DE ALARMA

Clínicos	Dolor abdominal intenso y sostenido Vómitos persistentes Acumulación de líquidos clínicamente detectables Sagrado de mucosas Letargia, irritabilidad Hepatomegalia mayor de 2 cm
De Laboratorio	Aumento de hematocrito con rápida disminución de plaquetas
Imagenología	Ecografía o Radiografía Tóraco-abdominal con evidencia de extravasación de plasma a pleura, abdomen, pared vesicular,retroperitoneo (para o peri- renal)

**Dolor abdominal intenso y continuo:** no se asocia con la hepatomegalia de aparición más o menos brusca durante la fase crítica del dengue, ni a presuntas erosiones de la mucosa gástrica, tal como se demostró durante la primera epidemia de dengue hemorrágico en la región de las Américas, ocurrida en Cuba en 1981. La nueva hipótesis es que el dolor intenso referido al epigastrio es un dolor reflejo asociado a una relativa gran cantidad de líquido extravasado hacia las zonas pararenales y perirrenales, que irrita los plexos nerviosos presentes en la región retroperitoneal. Esto se ha confirmado parcialmente mediante estudios de ultrasonido realizados en niños indonesios con choque por dengue, de los cuales, en 77% se observaron “masas” líquidas perirrenales y pararenales, las cuales no se presentaron en los niños sin choque Además, el engrosamiento súbito de la pared de la vesícula biliar por extravasación de plasma, puede producir dolor en el hipocondrio derecho, sin signos de inflamación, lo cual algunos han considerado erróneamente como colecistitis alitiásica.La extravasación ocurre también en la pared de las asas intestinales, que aumentan bruscamente de volumen por el líquido acumulado debajo

de la capa serosa, lo cual provoca dolor abdominal de cualquier localización. Este dolor puede ser tan intenso como para simular cuadros de abdomen agudo (colecistitis, colelitiasis, apendicitis, pancreatitis, embarazo ectópico o infarto intestinal).

**Vómito persistente:** tres o más episodios en una hora, o cinco o más en seis horas. Impiden una adecuada hidratación oral y contribuyen a la hipovolemia. El vómito frecuente se ha reconocido como un signo clínico de gravedad.

**Acumulación de líquidos:** puede manifestarse por derrame pleural, ascitis o derrame pericardio y se detecta clínicamente, por radiología o por ultrasonido, sin que se asocie a dificultad respiratoria ni a compromiso hemodinámico, en cuyo caso se clasifica como dengue grave.

**Sangrado de mucosas:** puede presentarse en encías, nariz, vagina, aparato digestivo (hematemesis, melena) o riñón (hematuria).

**Alteración del estado de conciencia:** puede presentarse irritabilidad (inquietud) o somnolencia (Letargia), con un puntaje en la escala de coma de Glasgow menor de 15.

**Hepatomegalia:** el borde hepático se palpa más de 2 cm por debajo del margen costal.

**Aumento progresivo del hematocrito:** es concomitante con la disminución progresiva de las plaquetas, al menos, en dos mediciones, durante el seguimiento del paciente.

### **2.2.8.3 DENGUE GRAVE**

El Dengue grave se define por una o más de las siguientes condiciones: extravasación de plasma que puede conducir a choque hipovolémico o acumulación de líquidos con dificultad respiratoria, o ambas sangrado grave o deterioro grave de órganos, o ambos. El choque se presenta con mayor frecuencia al cuarto o quinto día del inicio del cuadro febril (rango de 3 a 7 días), y casi siempre es precedido por los signos de alarma. El shock es de tipo hipovolémico y se presentará secundario al

incremento de la permeabilidad vascular que ocasionaría la pérdida de líquidos al tercer espacio, la disminución importante de la volemia y por ende la hipoperfusión tisular con hipoxia en diferentes órganos y sistemas, lo que deriva a un metabolismo celular anaerobio, con aumento de la producción de lactato y acidosis metabólica. Durante la etapa inicial del shock, a fin de mantener un gasto cardiaco normal que garantice una adecuada perfusión de órganos vitales, se produce taquicardia y vasoconstricción periférica con reducción de la perfusión cutánea, lo que da lugar a extremidades frías y retraso en el llenado capilar. En esta etapa de compensación, la presión arterial sistólica se mantendrá dentro de valores normales, lo que puede llevar a subestimar la situación de gravedad del paciente. Si se mantiene la hipovolemia, se intensificará la reducción del gasto cardiaco y de la precarga con aumento de las resistencias vasculares sistémicas, con lo que se produce una disminución de la presión sistólica con una presión diastólica normal o algo incrementado, lo que resulta en una disminución de la presión del pulso y de la presión arterial media. En estadios más avanzados, de prolongarse la hipoperfusión tisular, se altera la función celular, con pérdida de la integridad y lisis, lo que provocaría un deterioro multiorgánico que compromete la vida del enfermo. Además, se agotan los mecanismos de compensación, por lo que tanto la presión sistólica como la diastólica descienden hasta desaparecer de modo abrupto. El Dengue es una infección viral en la que no circulan lipopolisacáridos, por lo que no hay fase caliente del choque. El choque es netamente hipovolémico, al menos en su fase inicial. Se considera que un paciente está en choque si la presión del pulso (es decir, la diferencia entre las presiones sistólica y diastólica) es de 20 mm Hg o menor, o si hay signos de mala perfusión capilar, entre ellas extremidades frías, llenado capilar lento o pulso rápido y débil; livideces cutáneas, la alteración o deterioro del estado de consciencia y la reducción de la diuresis, en niños y en adultos.

Debemos tener en cuenta que en los adultos la presión de pulso de 20 mm Hg o menor puede indicar un choque más grave. La hipotensión suele asociarse con choque prolongado, que a menudo se complica por sangrado importante. También, es útil el seguimiento de la presión arterial media para determinar la hipotensión. En el

adulto se considera normal cuando es de 70 a 95 mmHg. Una presión arterial media por debajo de 70 mm Hg se considera hipotensión

Las hemorragias graves son de causalidad múltiple, entre estas se citan los factores vasculares, desequilibrio entre coagulación y fibrinólisis; y trombocitopenia, entre otros. En el Dengue grave puede haber alteraciones de la coagulación, pero éstas no suelen ser suficientes para causar hemorragias graves. Cuando se produce un sangrado mayor, casi siempre se asocia a un choque profundo, en combinación con hipoxia y acidosis, que pueden conducir a falla orgánica múltiple y coagulopatía de consumo. Puede ocurrir hemorragia masiva sin choque prolongado y ese sangrado masivo puede ser criterio de dengue grave si el médico tratante lo considera así. Ese tipo de hemorragia se presenta también cuando se administra ácido acetilsalicílico, los AINES o corticosteroides.

***Daño de órganos:***

Puede presentarse insuficiencia hepática aguda, encefalopatía, miocardiopatía o encefalitis, incluso en ausencia de extravasación grave del plasma o choque. Este compromiso serio de órganos es por sí solo criterio de dengue grave. La manifestación clínica es semejante a la de la afectación de estos órganos cuando se produce por otras causas.

***Hepatitis grave por Dengue:*** en la que el paciente puede presentar ictericia (signo que no es frecuente en la enfermedad dengue), así como aumento exagerado de las enzimas, trastornos de la coagulación (particularmente, prolongación del tiempo de protrombina), disfunción hepática, insuficiencia hepática, hasta llegar a encefalopatía hepática.

***Miocarditis por Dengue:*** se expresa principalmente por bradicardia (a veces, taquicardia supraventricular), y trastornos del ritmo que pueden ser evidenciados por EEC por trastornos difusos de la repolarización ventricular (inversión de la onda T y disfunción ventricular). Ecográficamente puede haber alteración de la función diastólica, así como disminución de la fracción de eyección del ventrículo izquierdo.

**Compromiso grave del sistema nervioso central:** se manifiesta principalmente por convulsiones y trastornos de la conciencia. Se han propuesto 3 mecanismos de afectación neurológica: La encefalopatía aguda inespecífica, asociada a hiponatremia, falla hepática, hipoxia y edema cerebral, la cual se manifiesta por cefalea, vértigos y somnolencia; la encefalitis aguda específica por el virus del dengue que puede expresarse como alteraciones del sensorio, crisis convulsivas y meningismo, y la encefalitis postinfecciosa o síndromes neurológicos tardíos entre los cuales están el síndrome de Guilláin Barré, polineuropatía, mononeuropatía, mielitis transversa, síndrome cerebelar, síndrome de hiperreactividad y cuadros depresivos.

Sin embargo, la mayoría de las muertes por dengue ocurren en pacientes con choque profundo y, a veces, la situación se complica debido a sobrecarga de líquidos. Se debe considerar la posibilidad de dengue grave si el paciente es de un área de riesgo de dengue y presenta fiebre de hasta 7 días de evolución, y cualquiera de las siguientes características. (28)

**Tabla 3.** Características Clínicas del Dengue Grave

DENGUE GRAVE	DESCRIPCIÓN
Evidencia de extravasación masiva de plasma	Derrame pleural o ascitis (masiva) Compromiso circulatorio o choque: taquicardia, extremidades frías y húmedas, llenado capilar mayor de tres segundos, pulso débil o indetectable, reducción de la presión de pulso, o en el choque tardío, presión arterial no registrable.
Sangrado significativo	En mucosas, digestivas superior o inferior, metrorragia, entre otras que lleven a choque hipovolémico.
Nivel alterado de conciencia	Letargo, agitación, coma, convulsiones.

	Que lleven a una alteración de la conciencia con Glasgow menor de 15.
Deterioro severo de órganos	Insuficiencia hepática aguda, insuficiencia renal aguda encefalopatía o encefalitis, cardiopatía u otras manifestaciones inusuales.

## 2.2.9 DIAGNÓSTICO

Para el diagnóstico de Dengue se combinan el cuadro clínico del enfermo, los antecedentes epidemiológicos y los resultados de laboratorio

### 2.2.9.1 EXÁMENES DE LABORATORIO

**Hemograma:** El perfil biométrico clásico en el Dengue muestra una cifra de leucocitos inferior a 4500/mm<sup>3</sup>, a predominio linfocitario con presencia de linfocitos atípicos (hasta del 10%) y eosinofilia tardía. La leucopenia (a expensas de neutrófilos) se normaliza habitualmente hacia el 10° día. Es frecuente igualmente constatar un descenso en el recuento de plaquetas. La presencia de hematocrito aumentado en un 20% o más sobre el valor promedio para la edad y población que se considere es un signo de hemoconcentración. En el seguimiento del paciente con Dengue debe medirse el hematocrito cada 24 horas o menos a partir del tercer día. El recuento de plaquetas debe volver a realizarse en casos de sangrado espontáneo o prueba del lazo o torniquete positiva.

Pueden considerarse estudios adicionales:

- Pruebas de funcionamiento hepático
- Glucemia
- Albúmina
- Electrolitos séricos
- Urea y creatinina séricos
- Bicarbonato o lactato séricos

- Enzimas cardíacas
- Examen parcial de orina o, en su defecto, densidad urinaria

Los estudios por imágenes (radiografía de tórax, ecografía), son útiles para evaluar la presencia de líquido libre en la cavidad abdominal o en las serosas (pericardio, pleura), antes de que sean clínicamente evidentes.

La eco cardiografía puede ser de utilidad para evaluar el derrame pericárdico pero, además, permite evaluar la contractilidad miocárdica y medir la fracción de eyección del ventrículo izquierdo, ante la sospecha de miocarditis.

### 2.2.9.2 PRUEBAS DIAGNÓSTICAS ESPECÍFICAS DEL DENGUE

El diagnóstico de Dengue puede realizarse por métodos serológicos, por aislamiento viral o por la demostración de la presencia de antígenos virales.

**Tabla 4.** Tipos de pruebas y componentes a detectar. Tomado de Guía de Manejo clínico paciente con Dengue 2011

Pruebas	Detección de:
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ELISA</li> <li>• Inhibición hemaglutinación</li> <li>• Pruebas neutralización por reducción de placas</li> <li>• Pruebas Inmunocromatográficas o tests rápidos</li> </ul>	Anticuerpos( IgG y/o Ig M)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aislamiento viral (en cultivo celular, inoculación en mosquitos, inoculación en ratones lactantes)</li> </ul>	Virus del dengue
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inmunohistoquímica</li> </ul>	Virus del dengue
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reacción en cadena de la polimerasa (PCR)</li> </ul>	Ácidos nucleicos del virus

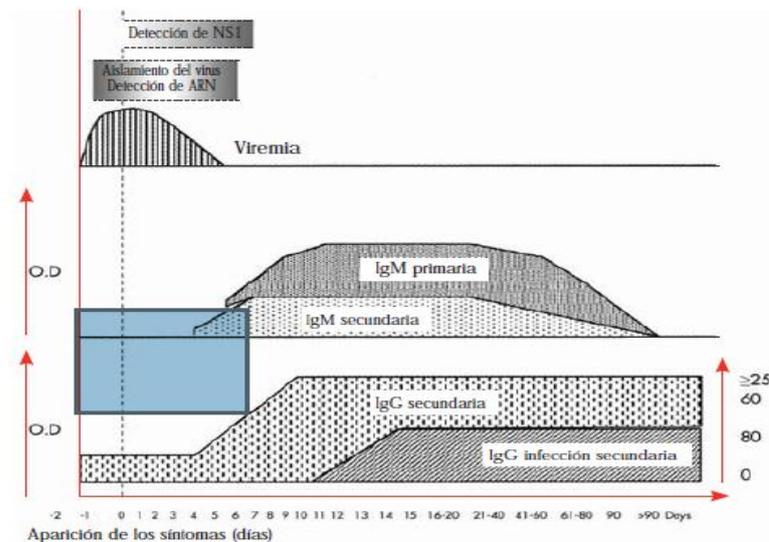
La respuesta de los anticuerpos a la infección difiere de acuerdo con el estado inmunitario del huésped. Cuando la infección del Dengue se presenta en personas que no han sido previamente infectadas con un Flavivirus ni inmunizadas

con una vacuna de Flavivirus (por ejemplo, para fiebre amarilla, encefalitis japonesa, encefalitis transmitida por garrapata), los pacientes desarrollan una respuesta primaria de anticuerpos caracterizada por un lento aumento de anticuerpos específicos. Los anticuerpos IgM son el primer isotipo de inmunoglobulina en aparecer. Estos anticuerpos se pueden detectar en 50% de los pacientes alrededor de los días 3 a 5 después de la aparición de la enfermedad, y aumentan a 80% para el día 5 o a 99% para el día 10. Los niveles de IgM alcanzan el pico, aproximadamente, dos semanas después de la aparición de los síntomas y luego declinan a niveles no detectables durante dos a tres meses. Generalmente, los anticuerpos IgG anti-dengue en el suero se pueden detectar en títulos bajos al final de la primera semana de la enfermedad, y aumentan lentamente desde entonces, y los anticuerpos IgG son todavía detectables en el suero después de varios meses, y probablemente incluso de por vida (29).

Durante una infección secundaria de Dengue (una infección por Dengue en un huésped infectado previamente por un virus de Dengue, o algunas veces después de una vacunación o infección de Flavivirus no relacionada con el Dengue), los títulos de anticuerpos se elevan rápidamente y reaccionan ampliamente contra muchos Flavivirus. La IgG es el isotipo de inmunoglobulina que predomina, es detectable a niveles altos, aun en la fase aguda, y persiste por períodos que duran de 10 meses a toda la vida. Los primeros niveles de IgM en la etapa de convalecencia son significativamente más bajos en las infecciones secundarias que en las primarias y en algunos casos es posible que no se detecten, dependiendo de la prueba empleada. Para distinguir entre las infecciones primarias y las secundarias de Dengue, las relaciones entre los anticuerpos IgM e IgG se usan ahora con mayor frecuencia que la prueba de inhibición de hemaglutinación. (Figura 11)

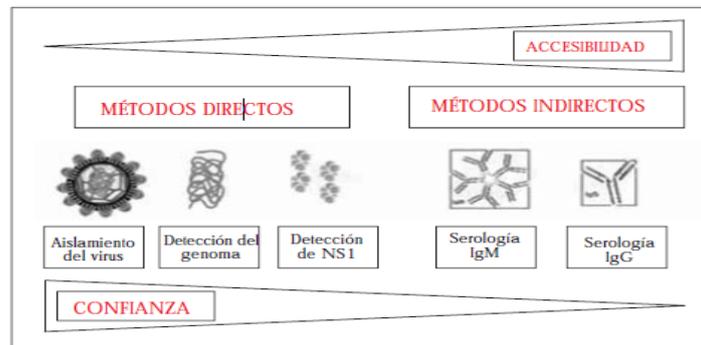
Se ha elaborado una serie de métodos de diagnósticos de laboratorio para apoyar el manejo del paciente y el control de la enfermedad. La selección del método de diagnóstico depende del propósito para el cual se realizan las pruebas (por ejemplo, diagnóstico clínico, estudio epidemiológico, desarrollo de vacunas), el tipo de laboratorio y la experiencia y conocimientos técnicos disponibles, los costos y

el tiempo de recolección de las muestras y los métodos de diagnóstico que se pueden usar para detectar la infección.



**Figura 11.** Tomado de la guías de diagnóstico, tratamiento y manejo de pacientes con Dengue Guía OMS (2009).

En general, las pruebas con gran sensibilidad y especificidad requieren experiencia y conocimientos técnicos y tecnologías más complejas, en tanto que las pruebas rápidas pueden sacrificar la sensibilidad y especificidad por la facilidad de su realización y la velocidad de su práctica. Las técnicas de aislamiento del virus y detección del ácido nucleico son más laboriosas y más costosas, pero también, son más específicas que la detección de anticuerpos mediante métodos serológicos. La figura 12 muestra una relación inversa entre la facilidad de uso o accesibilidad de un método de diagnóstico y la confianza en los resultados de la prueba.



**Figura 12** Comparación de las pruebas diagnósticas de acuerdo con su accesibilidad y confianza. Tomado de la guías de diagnóstico, tratamiento y manejo de pacientes con Dengue Guía OMS (2009).

Después del día 5, los virus y antígenos del Dengue desaparecen de la sangre, lo que coincide con la aparición de anticuerpos específicos. En algunos pacientes se puede detectar el antígeno NS1 por algunos días después de la disminución de la fiebre. Las pruebas serológicas del Dengue tienen mayor disponibilidad en países con Dengue endémico que las pruebas virológicas. El transporte del espécimen no es un problema ya que las inmunoglobulinas son estables en temperatura ambiente tropical.

El tiempo de la recolección del espécimen es más flexible para la serología que para el aislamiento del virus o la detección de ARN, ya que la respuesta de un anticuerpo se puede medir comparando una muestra obtenida durante la etapa aguda de la enfermedad con las muestras recogidas semanas o meses después. En algunas infecciones, los bajos niveles de una respuesta al Dengue de IgM detectable o su ausencia reduce la exactitud del diagnóstico de las pruebas ELISA IgM. Los resultados de las pruebas rápidas pueden estar disponibles en menos de una hora. Sin embargo, debido a que el rendimiento de todas las pruebas comerciales aún no ha sido evaluado por los laboratorios de referencia, la confianza en las pruebas rápidas para diagnosticar infecciones de Dengue debe ser considerada con precaución.

Un aumento de 4 veces o más en los niveles de los anticuerpos medidos mediante ELISA IgG o mediante la prueba de inhibición de hemaglutinación en sueros apareados, indica una infección reciente con Flavivirus. Sin embargo, no es muy útil para el diagnóstico ni el manejo clínico esperar para recolectar suero en

la etapa de convalecencia cuando el paciente es dado de alta, y sólo proporciona un resultado retrospectivo. (Tabla 5)

**Tabla 5** Resumen de las características operativas de los métodos de diagnóstico de Dengue

Métodos diagnóstico	Diagnóstico de infecciones agudas	Tiempo para resultados	Espécimen	Tiempo de recolección después de la aparición de los síntomas	Instalaciones
Aislamiento viral e identificación de serotipo	Confirmado	1-2 semanas	Sangre total, suero, tejidos	1-5 días	Instalaciones para cultivos de mosquito o células, laboratorio BSL-2/BSL-3 <sup>a</sup> microscopio fluorescente o equipo de biología molecular
Detección de ácido nucleico	Confirmado	1 ó 2 días	Tejido, sangre total, suero, plasma	1-5 días	Laboratorio BSL-2, equipo para biología molecular
Detección de antígenos	Aun sin determinar Confirmado	1 día >1 día	Suero Tejido para inmunquímica	1-6 días NA	Facilidades para ELISA Facilidades para histología
ELISA IgM IgM prueba rápida	Probable	1-2 días 30 minutos	Suero, plasma, sangre total	Después de 5 días	Facilidades para ELISA Sin suministros adicionales Facilidades para ELISA
IgG (suero pareado) mediante prueba ELISA, IH o neutralización	Confirmado	7 días o más	Suero, plasma sangre total	Sueros agudos 1-5 días; convaleciente después de 15 días	Laboratorio BSL-2 para ensayo de neutralización

Tomado de Guías Dengue para el diagnóstico, tratamiento, prevención. Edición 2009. Organización Mundial de la Salud

## **AISLAMIENTO DEL VIRUS**

Las muestras para el aislamiento del virus se deben obtener al principio del curso de la infección, durante el período de la viremia (generalmente, antes del día 5). El virus se puede recuperar del suero, el plasma y las células mononucleares de sangre periférica, y se puede intentar recuperarlo de los tejidos tomados en la autopsia (por ejemplo, hígado, pulmón, ganglios linfáticos, médula ósea). Debido a que el virus del dengue es lábil al calor, las muestras que se van a transportar al laboratorio se deben mantener en un refrigerador o deben empacarse en hielo húmedo. Si las muestras se

van a almacenar hasta por 24 horas, se deben conservar entre +4 °C y +8 °C. Para tiempos de almacenamiento más prolongados, se deben congelar a -70 °C en un congelador hondo o almacenarse en un recipiente de nitrógeno líquido. No se recomienda el almacenamiento a -20 °C, ni por períodos cortos.

El cultivo celular es el método más utilizado para el aislamiento del virus del Dengue. La línea celular del mosquito C6/36 (clonada de *Ae. albopictus*) ó AP61 (línea celular de *Ae. pseudoscutellaris*) son las células huésped preferidas para el aislamiento de rutina del virus del Dengue. Debido a que no todos los virus del Dengue de tipo silvestre inducen un efecto citopático en las líneas celulares, se tienen que examinar los cultivos de las células para saber si hay prueba específica de la infección. Este examen se realiza mediante una prueba de inmunofluorescencia para la detección del antígeno, usando anticuerpos monoclonales específicos para el serotipo y anticuerpos reactivos al grupo de los Flavivirus o anticuerpos monoclonales reactivos al complejo de Dengue. El aislamiento del virus seguido de una prueba de inmunofluorescencia para confirmación, generalmente requiere 1 a 2 semanas y sólo es posible si la muestra se transporta y almacena correctamente para preservar la viabilidad del virus.

Cuando no se dispone de otros métodos, las muestras clínicas también se pueden inocular a través de la ruta intracraneal en ratones lactantes o por la inoculación intratorácica de mosquitos. Los animales recién nacidos pueden desarrollar síntomas de encefalitis, pero es posible que con algunas cepas del Dengue los ratones no presenten signos de enfermedad. El antígeno del virus se detecta en el cerebro del ratón o en macerados de cabezas de mosquitos, mediante tinción con los anticuerpos anti-dengue.

## **DETECCIÓN DE ÁCIDO NUCLEICO**

El ARN es lábil al calor y, por lo tanto, las muestras para la detección del ácido nucleico tienen que manipularse y almacenarse de acuerdo con los procedimientos descritos para el aislamiento del virus.

## **DETECCIÓN DE ANTÍGENOS**

La detección de antígenos del Dengue en el suero de la fase aguda era hasta hace poco inusual en casos de infecciones secundarias, debido a que dichos pacientes tenían complejos inmunitarios preexistentes de anticuerpos IgG del virus. Nuevos avances en ELISA y técnicas de hibridación en punto mancha dirigidos al antígeno de la envoltura y membrana y la proteína 1 no estructural (NS1), demostraron que se pueden detectar altas concentraciones de estos antígenos en forma de complejos inmunitarios tanto en casos de infección primaria como en secundaria, hasta nueve días después de la aparición de la enfermedad.

La glucoproteína NS1 es producida por todos los Flavivirus y secretada por las células de mamíferos. La NS1 produce una respuesta humoral muy fuerte. Muchos estudios han estado dirigidos a detectar la NS1 para hacer un diagnóstico temprano de infección por el virus del Dengue. Los ensayos de anticuerpos fluorescentes, inmunoperoxidasa y de la enzima avidinabiotina, permiten la detección del antígeno del virus del Dengue en leucocitos fijados en acetona y en tejidos de autopsia sometidos a congelación rápida o fijados en formalina.

## **PRUEBAS SEROLÓGICAS**

### ***MAC-ELISA***

Para la captura de anticuerpos IgM por MAC-ELISA, la IgM total en los sueros de los pacientes se captura mediante anticuerpos específicos para la cadena anti-• (específicos para IgM humana) revestidos en un microplato. Los antígenos específicos del Dengue, de uno a cuatro serotipos (DEN-1, DEN-2, DEN-3 y DEN-4), están ligados a los anticuerpos IgM anti-dengue capturados y son detectados mediante anticuerpos monoclonales o policlonales del Dengue, directa o indirectamente conjugados con una enzima que transforma un sustrato sin color en productos con color. La densidad óptica se mide mediante espectrofotómetro.

El suero, la sangre en papel de filtro y la saliva, pero no la orina, se pueden usar para la detección de IgM si las muestras se toman dentro de un período apropiado (cinco

días o más después de la aparición de la fiebre). Las muestras de suero se pueden analizar en una dilución individual o en múltiples diluciones. La mayoría de los antígenos usados para esta prueba se derivan de la proteína de envoltura, usualmente, sobrenadantes de cultivos celulares infectados con el virus o preparaciones del cerebro de ratones lactantes. La prueba MAC-ELISA tiene buena sensibilidad y especificidad pero sólo cuando se usa cinco días o más después de la aparición de la fiebre. Hay diferentes kits comerciales disponibles (ELISA o pruebas rápidas), pero tienen sensibilidad y especificidad variables.

La reacción cruzada con otros flavivirus circulantes, tales como encefalitis japonesa, encefalitis de Saint Louis y fiebre amarilla, no parece ser un problema, pero se obtuvieron algunos falsos positivos en los sueros de pacientes con malaria, leptospirosis e infección previa de Dengue. Se deben tener en cuenta estas limitaciones cuando se usen pruebas en regiones donde estos patógenos circulan concomitantemente. Se recomienda que las pruebas sean evaluadas contra un panel de sueros de enfermedades relevantes en una región en particular, antes de ser distribuidas al mercado. No es posible usar pruebas de IgM para identificar los serotipos del Dengue, ya que estos anticuerpos presentan amplia reacción cruzada, incluso después de infecciones primarias.

### ***ELISA IgG***

Se usa para la detección de infecciones por Dengue recientes o pasadas (si se recolectan sueros pareados dentro del período correcto). Esta prueba usa los mismos antígenos que la prueba MAC-ELISA. El uso de ELISA para la captura de IgG (GAC) específico para envoltura y membrana permite la detección de anticuerpos IgG durante un período de 10 meses después de la infección. De acuerdo con la medición de ELISA IgG indirecto revestido de antígenos de envoltura y membrana, los anticuerpos IgG duran toda la vida, pero se pueden usar anticuerpos gG con un aumento cuadruplicado o mayor en los anticuerpos IgG en sueros pareados de fase aguda y de convalecencia para documentar infecciones recientes. Los resultados de la prueba se correlacionan bien con la prueba de inhibición de la hemaglutinación.

También se utiliza un método de inhibición de ELISA (EIM) para detectar anticuerpos IgG del Dengue para el diagnóstico serológico y la vigilancia de los casos de Dengue. Este sistema se basa en la competencia por los sitios de antígeno por parte de los anticuerpos IgG del Dengue en la muestra y en el conjugado humano IgG anti-dengue.

Este método se puede usar para detectar anticuerpos IgG en suero o plasma y muestras de sangre almacenadas en papel de filtro, y permite la identificación de un caso como infección primaria o secundaria por Dengue. En general, la ELISA IgG carece de especificidad dentro de los grupos del serocomplejo de los flavivirus. Después de las infecciones virales, los anticuerpos recientemente producidos son menos ávidos que los anticuerpos producidos meses o años después de la infección.

La avididad de los anticuerpos se usa en algunos laboratorios para distinguir entre las infecciones primarias y las secundarias del dengue. Dichas pruebas no se usan extensamente y no están disponibles comercialmente.

### ***Relación IgM/IgG***

Se puede usar una relación entre IgM/IgG específica para la proteína E/M del virus del Dengue para distinguir las infecciones primarias de las secundarias. Las pruebas ELISA de captura de IgM y de IgG son las más comunes para este propósito. En algunos laboratorios, la infección por Dengue se define como primaria si la relación de IgM/IgG es mayor de 1,2 (usando sueros del paciente a una dilución de 1/100) o de 1,4 (usando sueros del paciente a diluciones de 1/20). La infección es secundaria si la relación es menor de 1,2 o 1,4. Este algoritmo también ha sido adoptado por algunos proveedores comerciales. Sin embargo, las proporciones pueden variar de un laboratorio a otro, lo que indica la necesidad de una mejor estandarización en el rendimiento de la prueba.

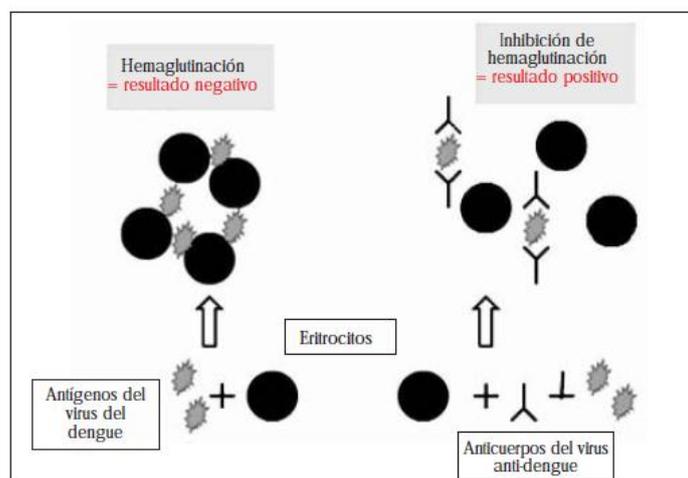
### ***IgA***

La detección positiva para IgA anti-dengue en suero de acuerdo con la medición con ELISA de captura de IgA del virus anti-dengue (AAC-ELISA), a menudo se presenta

un día después que la de IgM. El título de IgA alcanza el pico cerca del día 8 después de la aparición de la fiebre y declina rápidamente hasta el día 40, cuando deja de ser detectable. Los autores no encontraron diferencias en los títulos de IgA de los pacientes con infección primaria o secundaria. Aun cuando los valores de IgA generalmente son más bajos que los de IgM, tanto en suero como en saliva, los dos métodos se pueden realizar juntos para ayudar a interpretar la serología del dengue. Este método no se usa con mucha frecuencia y requiere evaluación adicional.

### ***PRUEBA DE INHIBICIÓN DE LA HEMAGLUTINACIÓN***

La prueba de inhibición de la hemaglutinación (figura 12) Esta prueba fue la más usada para el diagnóstico serológico de rutina de la infección por dengue, debido a su sensibilidad y a un requerimiento mínimo de equipo para su realización. Porque IH persiste por largos periodos (superiores a 50 años), esta prueba es ideal para estudios seroepidemiológicos. La prueba se basa en el hecho que el virus, bajo condiciones controladas de pH y temperatura, puede aglutinar glóbulos rojos y su efecto puede ser inhibido por anticuerpos específicos



**Figura 12** Prueba de Inhibición de hemaglutinación. Tomado de la guías de diagnóstico, tratamiento y manejo de pacientes con Dengue Guía OMS (2009).

## **RT-PCR**

Desde la década de los 90, se han desarrollado varias pruebas de reacción en cadena de la transcriptasa-polimerasa inversa (Reverse Transcription-PolymeraseChainReaction, RT-PCR). Estas ofrecen mayor sensibilidad en comparación con el aislamiento viral, en un tiempo mucho más rápido. La RT-PCR in situ ofrece la capacidad de detectar el ARN del Dengue en tejidos embebidos en parafina.

Todas las pruebas para la detección de ácido nucleico comprenden tres pasos básicos: extracción y purificación del ácido nucleico, amplificación del ácido nucleico, y detección y caracterización del producto amplificado. En comparación con el aislamiento del virus, la sensibilidad de los métodos RT-PCR varía de 80% a 100% y depende de la región del genoma seleccionado por los cebadores, el método usado para amplificar o detectar los productos PCR (por ejemplo RT-PCR de un paso comparado con RT-PCR de dos pasos) y el método empleado para los subtipos (por ejemplo, PCR anidado, hibridación de mancha con sondas de ADN específicas al sitio de restricción, análisis de secuencia, etc.). Para evitar resultados falsos positivos debido a una amplificación inespecífica, es importante identificar las regiones del genoma que son específicas para dengue y no las que se conservan en los flavivirus y otros virus relacionados. Los resultados falsos positivos también pueden ocurrir como consecuencia de la contaminación por amplicones de amplificaciones previas.

### **2.2. 10 MANEJO DEL PACIENTE**

Para una enfermedad que es compleja el manejo es relativamente simple, barato y muy efectivo en salvar vidas siempre y cuando las intervenciones correctas y oportunas sean tomadas. La clave es el entendimiento de los problemas clínicos y su reconocimiento temprano durante las diferentes fases de la enfermedad conduciendo a una aproximación racional para el manejo del caso. (30)

### **Pasos para el manejo del Paciente con Dengue**

Paso 1.	Evaluación general	Historia clínica con antecedentes personales y familiares
		Examen físico completo y evaluación del estado mental
		Exámenes básicos de laboratorio y específicos para dengue
Paso 2.	Evaluación específica	Diagnostico del Dengue
		Evaluación de la fase de la enfermedad
		Evaluación de la severidad de la enfermedad
Paso 3.	Decisiones de manejo según manifestaciones clínicas y otras circunstancias	Notificación de la enfermedad
		Grupo A: Envío del paciente a casa
		Grupo B: Manejo hospitalario del paciente
		Grupo C: Tratamiento de emergencia y referencia urgente

#### **2.2.10.1 PRIMER PASO: EVALUACIÓN GENERAL**

La historia clínica debe incluir:

- Fecha de inicio de la fiebre o enfermedad.
- Cantidad de ingesta diaria.
- Evaluación de los signos de alarma.
- Presencia de diarrea.
- Cambios en el estado mental, convulsiones, mareos.

- Diuresis: frecuencia, volumen y momento de la última micción.
- Otros datos relevantes como dengue en la familia o vecindario, viajes a zonas endémicas, condiciones coexistentes (infancia, embarazo, obesidad, diabetes, hipertensión), senderismo en la jungla y nado en cascadas (considerar leptospirosis, tifo y malaria), contactos sexuales o abuso de drogas (seroconversión aguda de HIV).

El examen físico debe incluir:

- Estado mental
- Estado de hidratación
- Estado hemodinámico
- Evaluar taquipnea, respiración acidótica o efusión pleural.
- Evaluar hipersensibilidad abdominal, hepatomegalia o ascitis.
- Evaluar para rash y manifestaciones de sangrado.
- Prueba del torniquete (repetir si previamente la prueba fue negativa o no hay sangrados).

Exámenes de laboratorio

- Cuadro hemático completo, hematocrito basal del paciente.
- Test confirmatorios de la infección Dengue.
- Test adicionales según cada caso: función hepática y renal, electrolitos, glicemia, densidad urinaria, gases, enzimas cardíacas, electrocardiograma, tiempo de protrombina, tiempo parcial de tromboplastina, etc.

### **2.2.10.2 SEGUNDO PASO: EVALUACIÓN ESPECÍFICA**

Con los datos de la historia clínica, el examen físico y el hemograma, el médico debería ser capaz de determinar si la enfermedad es un probable dengue, en cuál fase está el paciente (febril, crítica o de recuperación), si hay signos de alarma, estado hemodinámico y de hidratación y si el paciente requiere admisión.

### **2.2.10.3 TERCER PASO: MANEJO**

**Notificación de la enfermedad:** El Dengue es una enfermedad de notificación obligatoria y se hace según la clasificación del Sistema de Vigilancia epidemiológica como probable si apenas se tiene indicio de que el paciente tiene la enfermedad, o como confirmado si ya se tiene el resultado positivo de la inmunoglobulina.

**Decisiones de manejo:** Dependiendo de las manifestaciones clínicas y otras circunstancias, el paciente puede ser enviado a casa (grupo A), hospitalizado (grupo B), o requerir manejo de emergencia y referencia urgente Unidad de Cuidados Intensivos (grupo C).

#### **TRATAMIENTO DE ACUERDO A LOS GRUPOS A-B-C**

##### **GRUPO A: PACIENTES QUIENES PUEDEN SER ENVIADOS A CASA**

Pacientes quienes pueden ingerir cantidades adecuadas de líquidos orales, micción al menos una vez cada 6 horas y no tienen ningún signo de alarma particularmente cuando la fiebre desaparece.

Estos pacientes deberían ser evaluados diariamente para progresión de la enfermedad hasta que estén fuera de la fase crítica, por lo cual se debe vigilar: patrón de temperatura, ingesta y pérdidas, volumen y frecuencia de la diuresis, signos de alarma, signos de fuga plasmática, sangrados, estabilidad del leucograma, hematocrito y plaquetas los cuales se deben tomar por 2 a 3 días después de terminada la fase febril. Los pacientes deberían consultar nuevamente si presentan cualquier signo de alarma.

El manejo en casa debe estar dirigido a:

- Ingesta de suero de rehidratación oral, jugo de frutas y otros líquidos como agua de arroz o cebada (el agua sola puede llevar a desequilibrio hidroelectrolítico).

- Manejo con paracetamol de la fiebre si el paciente no está confortable, no dar aspirina, ibuprofeno u otros AINES ya que pueden agravar la gastritis y el sangrado; la aspirina se asocia con el síndrome de Reye.
- Instruir al cuidador para regresar inmediatamente si: no hay mejoría clínica, deterioro al momento de la defervescencia, dolor abdominal severo, vomito persistente, extremidades frías y húmedas, letárgia, irritabilidad, inquietud, sangrados (melenas, hematemesis), o falta de diuresis por 4 a 6 horas.

### **GRUPO B: PACIENTES QUIENES DEBEN SER HOSPITALIZADOS**

Criterios de hospitalización:

- Signos de alarma: vomito persistente, dolor abdominal o hipersensibilidad, hepatomegalia mayor a 2 cm, acumulación clínica de líquidos, sangrado por mucosas, letárgia o intranquilidad y aumento del hematocrito con disminución rápida de las plaquetas.
- Signos o síntomas relacionados a hipotensión: deshidratación, no tolerancia de líquidos orales, vértigo o hipotensión postural, sudoración profusa, lipotimias, postración durante la defervescencia, extremidades frías o hipotensión.
- Sangrado espontáneo independientemente del conteo de plaquetas.
- Compromiso orgánico: hepático (hepatomegalia o hipersensibilidad así no esté en shock), renal, neurológico, cardiaco, pulmonar (dolor torácico, dificultad respiratoria, cianosis).
- Hallazgos que ameritan mayor evaluación: hematocrito en aumento, efusión pleural, agrandamiento asintomático de la vesícula.
- Condiciones coexistentes: embarazo, diabetes, hipertensión, falla renal, ulcera péptica, anemias hemolíticas, obesos (difícil acceso venoso de emergencia), infantes o ancianos.
- Circunstancias sociales: vive solo o lejos del centro asistencial y sin facilidad de transporte.

**Criterios de alta:** todos deben ser cumplidos

- No presentar fiebre por 48 horas, mejoría del estado clínico dado por sensación de bienestar general, recuperación del apetito, mejoría del estado hemodinámico y la diuresis, no presentar dificultad respiratoria ni derrames serosos.
- Plaquetas con tendencia al aumento (más de 50.000) y hematocrito estable sin líquidos endovenosos.

Si el paciente tiene Dengue sin signos de alarma el plan de acción deberá ser el siguiente:

- Abundantes líquidos orales; si no son tolerados, comenzar por vía intravenosa solución salina normal o Hartman con o sin dextrosa a un volumen de mantenimiento. Es necesario revisar la infusión de líquidos frecuentemente y pasar a vía oral cuando el paciente tolere esta. Dar el volumen de líquidos mínimo requerido para mantener una buena perfusión y diuresis; los líquidos son usualmente necesarios solo por 24 a 48 horas.
- Monitorizar al paciente para el patrón de la temperatura, ingesta y pérdidas, volumen y frecuencia de la diuresis, signos de alarma, leucocitos, hematocrito y plaquetas. Otros exámenes de laboratorio dependerán de cada paciente. Recordar que el estrés produce Hiperglucemia y esta lleva a diuresis osmótica lo cual puede agravar la volemia del paciente y ser un factor de confusión al momento de monitorizar la diuresis.

Si el paciente tiene dengue con signos de alarma el plan de acción deberá ser el siguiente:

- Obtener un hematocrito de referencia y comenzar líquidos isotónicos a 5-7 cc/kg/hora por 1 a 2 horas, reducir el goteo a 3-5 cc/kg/hora por 2 a 4 horas y luego a 2-3 cc/kg/hora por 2 a 4 horas.
- Reevaluar el estado clínico del paciente y repetir el hematocrito. Si el hematocrito mejora, pasar a líquidos de mantenimiento; si el hematocrito está estable o aumenta mínimamente, continuar con los mismos líquidos a 2-3 cc/k/hora por otras 2 a 4 horas; repita el hematocrito y si mejora pasar a

líquidos de mantenimiento. Si los signos vitales empeoran y el hematocrito se incrementa, rápidamente incrementar los líquidos a 5-10 cc/k/hora por 1 a 2 horas. Reevaluar el estado clínico del paciente, repetir el hematocrito y ajustar la infusión de líquidos de acuerdo a esto.

- Dar el volumen de líquidos intravenosos mínimo para mantener una buena perfusión y una diuresis de 0,5 cc/k/hora, los líquidos son usualmente necesarios por 24 a 48 horas. Reducir el volumen de infusión gradualmente cuando el escape plasmático disminuya hacia el final de la fase crítica lo cual es anunciado por una diuresis e ingesta de líquidos adecuada o un hematocrito en descenso por debajo del valor basal o de referencia en un paciente estable.
- Los pacientes con signos de alarma deben ser monitorizados hasta que el periodo de riesgo pase. El monitoreo incluye signos vitales y perfusión periférica cada 1- 4 horas, diuresis cada 4 a 6 horas, hematocrito antes y después del reemplazo de líquidos y posteriormente cada 6 a 12 horas, glicemia y otros paraclínicos (función hepática, renal, pruebas de coagulación) según este indicado.

### **GRUPO C PACIENTES QUE REQUIEREN TRATAMIENTO URGENTE POR DENGUE GRAVE**

Son los pacientes que presentan:

- Fuga plasmática severa conduciendo a shock y/o acumulación de líquido con distres respiratorio.
- Hemorragia severa.
- Compromiso orgánico severo; daño hepático, renal, cardiomiopatía, encefalopatía o encefalitis.
- Todos los pacientes con Dengue grave deberán tener acceso disponible a Unidad de Cuidados Intensivos y banco de sangre. La reanimación juiciosa con líquidos endovenosos es la parte más esencial y usualmente lo único requerido. Los cristaloides deberían ser isotónicos y con un volumen justo

para mantener la circulación efectiva durante el periodo de fuga plasmática, los coloides pueden ser empleados en el caso de shock con hipotensión. .

- Si es posible se deberá obtener un hematocrito antes y después de la reanimación con líquidos; la hemoclasificación y las pruebas cruzadas deben obtenerse, pero la transfusión de sangre solo administrarse en los casos de sangrado severo o sospechado.
- La reanimación con líquidos debe ser claramente diferenciada de la administración simple de líquidos. La reanimación es una estrategia en la cual grandes volúmenes de líquidos (10-20 cc/kg./bolo) son administrados por un periodo limitado de tiempo bajo monitoreo estrecho de la respuesta del paciente y evitando el desarrollo de edema pulmonar. El grado de hipovolemia en el shock varía, los ingresos típicamente son mayores que los egresos.
- Las metas de la reanimación hídrica incluyen mejoría de la circulación central y periférica (disminución de la taquicardia, mejoría de la presión, volumen de pulso, extremidades rosadas y tibias, y llenado capilar menor de 2 segundos) y mejoría de la perfusión de órganos terminales ej. nivel de la conciencia estable (más alerta o menos dormido), diuresis mayor o igual a 0,5 cc/kg/hora y disminución de la acidosis metabólica.

### **TRATAMIENTO DEL SHOCK:**

Plan de acción para tratar los pacientes con shock compensado (presión sistólica mantenida pero con signos de hipoperfusión):

- Cristaloides isotónicos 5-10 cc/kg/hora por una hora. Reevaluar al paciente (signos vitales, llenado capilar, diuresis y hematocrito) y tomar una conducta según evaluación.
- Si el paciente mejora disminuir los líquidos a 5-7 cc/kg/hora por 1 a 2 horas y luego a 3-5 cc/kg/hora por 2 a 4 horas y 2-3 cc/kg/hora por 2 a 4 horas, posteriormente disminuir mas dependiendo del estado hemodinámico el cual

debe ser mantenido por 24 a 48 horas. El hematocrito se debe controlar cada 6 a 8 horas.

- Si por el contrario los signos vitales aún son inestables (persiste el shock), mirar el hematocrito después del primer bolo y si este se incrementa o aun esta elevado (mayor de 50%) repetir un segundo bolo de cristaloides a 10-20 cc/kg en una hora; si el paciente mejora reducir el goteo a 7-10 cc /kg/hora por 1 a 2 horas y continuar reduciendo como se indicó arriba; si el paciente no mejora repetir el hematocrito y actuar según resultado. En el paciente inestable con hematocrito en descenso (menor de 40%) se debe pensar en sangrado y transfundir inmediatamente con glóbulos rojos 5-10 cc kilo hora reevaluando el hematocrito el cual de no incrementarse o el paciente continuar sangrando amerita nueva transfusión a razón de 5-10 cc/kg/hora.
- Bolos adicionales de cristaloides o coloides pueden ser necesarios en las próximas 24 a 48 horas.

Plan de acción para tratar los pacientes con shock hipotensivo:

- Cristaloides o coloides 20 cc/kg bolo en 15 minutos para sacar al paciente del shock.
- Si el paciente mejora, continuar cristaloides o coloides 10 cc /kg/hora por una hora y continuar cristaloides 5-7 cc/kg/hora por 1 a 2 horas, 3-5 cc/kg/hora por 2 a 4 horas y 2-3 cc/kg/hora por 2 a 4 horas; si el paciente continúa mejorando, disminuir aún más los líquidos a necesidades basales los cuales pueden ser mantenidos por 24 a 48 horas. controlar el hematocrito cada 6 horas.
- Si por el contrario los signos vitales aún son inestables (persiste el shock), chequear el hematocrito obtenido antes del primer bolo el cual si era bajo (menor de 40%) indica sangrado y la necesidad de transfusión.
- Si el hematocrito era alto comparado con uno previo o para la edad y sexo del paciente colocar un segundo bolo de coloides a 10-20 cc/kilogramo en 30 a 60 minutos y reevaluar al paciente. Si mejora disminuir el goteo a 7-10

cc/kg/hora por 1 a 2 horas y posteriormente cambiar a cristaloides y continuar su disminución como se indicó previamente.

- Si el paciente continúa inestable, controlar el hematocrito después del segundo bolo; si este disminuye (menor del 40%) pensar en sangrado y la necesidad de transfusión. Si el hematocrito se incrementa o permanece muy alto (más del 50%), continuar coloides 10 a 20 cc/kg en una hora como un tercer bolo, entonces reducir a 7-10 cc/kg/hora por 1 a 2 horas y luego cambiar a cristaloides y reducir el goteo como se mencionó arriba cuando la condición del paciente esté en mejoría. Si el paciente continua inestable, repetir un tercer hematocrito y actuar de igual forma a la realizada con el segundo hematocrito.
- Bolos adicionales pueden ser necesarios en las siguientes 24 horas. La velocidad y el volumen de cada bolo debe ser titulado a la respuesta clínica del paciente.

En los pacientes con shock por Dengue deben ser monitorizados estrechamente los signos vitales y perfusión periférica (cada 15 a 30 minutos hasta que el paciente salga del shock y luego cada 1 a 2 horas). A mayor velocidad de infusión de líquidos, más estrecho debe ser el monitoreo en orden a evitar sobrecarga hídrica mientras se asegura un reemplazo de volumen adecuado.

El paciente deberá ser monitorizado en Unidad de Cuidados Intensivos: debe tener una línea arterial tan pronto como sea posible para monitoreo invasivo de la presión arterial y toma de muestras. Debe hacerse monitoreo de electrocardiografía y pulso oximetría. La diuresis debe registrarse cada hora y mantenida por encima de 0,5 cc/k/hora; el hematocrito tomado antes y después de cada bolo hasta que esté estable y posteriormente cada 4 a 6 horas. Otros monitoreos realizados en Unidad de Cuidados Intensivos son gases y lactato (cada 30 a 60 minutos hasta la estabilización y luego según cada paciente), glicemia (antes de la reanimación y luego según valores), y otras funciones orgánicas (renal, hepática, coagulación antes de la reanimación y posteriormente según reportes).

Los cambios en el hematocrito deben ser interpretados a la luz del estado hemodinámico del paciente, la respuesta clínica a los líquidos y el balance ácido básico. Un hematocrito en aumento o persistentemente alto con signos vitales inestables (particularmente estrechamiento de la presión de pulso) indica fuga plasmática y la necesidad para más bolos de líquidos. Un hematocrito en aumento o persistentemente alto en un paciente hemodinámicamente estable y orinando no requerirá líquidos adicionales y es probable que el hematocrito descienda en las próximas 24 horas cuando la fuga plasmática cese.

Una disminución del hematocrito junto con signos vitales inestables (estrechamiento de la presión de pulso, taquicardia, acidosis, oliguria) indica hemorragia y la necesidad de transfusión. Una disminución del hematocrito en un paciente estable hemodinámicamente y orinando indica hemodilución y/o reabsorción de líquido extravasado y los líquidos deberían ser suspendidos para evitar el edema pulmonar.

### **TRATAMIENTO DE LAS COMPLICACIONES HEMORRÁGICAS**

El sangrado por mucosas en un paciente estable con el manejo debe ser considerado menor. En pacientes con trombocitopenia profunda asegurar reposo absoluto y proteger del trauma, no colocar inyecciones intramusculares. La transfusión profiláctica de plaquetas en pacientes estables hemodinámicamente no ha mostrado ser efectiva o necesaria.

El sangrado significativo usualmente ocurre desde el tracto gastrointestinal o por vagina, el sangrado gastrointestinal puede no ser aparente por varias horas hasta que se presentan las melenas.

Los pacientes en riesgo para sangrado mayor son aquellos que:

- Tienen shock prolongado o refractario.
- Shock hipotensivo y falla renal o hepática y/o acidosis metabólica severa.
- Han recibido aines.
- Tienen úlcera péptica preexistente.
- Están anticoagulados.

- Tienen cualquier forma de trauma incluyendo inyecciones intramusculares.
- Los pacientes con condiciones hemolíticas están a riesgo de hemólisis aguda con hemoglobinuria y podrían llegar a necesitar transfusiones.

El sangrado severo puede llegar a ser reconocido por:

- Sangrado persistente manifiesto o severo en presencia de un estado hemodinámico inestable independiente del valor del hematocrito.
- Disminución del hematocrito después de la reanimación hídrica con un estado hemodinámico inestable.
- Shock refractario que falla para responder con 40-60 cc/kg de líquidos.
- Shock hipotensivo con hematocrito normal o bajo antes de la reanimación hídrica.
- Acidosis metabólica persistente o empeorando en un paciente con una tensión arterial sistólica más o menos bien mantenida especialmente si hay hipersensibilidad abdominal severa o distensión.

La transfusión debe ser dada inmediatamente se detecte o sospeche el sangrado severo y no esperar a que el hematocrito caiga demasiado bajo para decidir. El valor del hematocrito de 30% como disparador de la transfusión recomendado en las guías para pacientes con sepsis no aplica a los pacientes con dengue; la razón para ello es que en los pacientes con dengue el hematocrito estará elevado por la fuga de plasma y cuando se presenta el sangrado el hematocrito caerá desde un valor basal mucho más alto que si no existiera fuga de plasma. Se debe estar atento a la posibilidad de sobrecarga hídrica con el uso de hemoderivados.

El plan de acción para tratar las complicaciones hemorrágicas es el siguiente:

- Dar 5-10 cc/kg. de glóbulos rojos empacados a una velocidad apropiada observando la respuesta en el estado hemodinámico y ácido básico.
- Considerar repetir la transfusión si las pérdidas continúan o no hay un aumento apropiado del hematocrito. Hay poca evidencia para soportar la transfusión de plaquetas o plasma, se podría considerar en sangrado masivo no controlado con sangre y vigilando el desarrollo de sobrecarga hídrica.

- Evitar el uso de sonda nasogástrica por el riesgo de trauma y sangrado con broncoaspiración, preferir la sonda orogástrica bien lubricada; el paso de catéteres centrales deberá ser guiado por ecografía o colocado por personal experimentado.

## **TRATAMIENTO DE LA SOBRECARGA HÍDRICA**

La sobrecarga hídrica con grandes efusiones pleurales y ascitis pueden llevar a distres respiratorio y falla respiratoria. Otras causas de distres respiratorio incluyen edema pulmonar, acidosis metabólica severa y SDRA.

Las causas de la sobrecarga hídrica son:

- Líquidos endovenosos en exceso o demasiado rápido.
- Uso de líquidos hipotónicos en vez de isotónicos.
- Uso de grandes volúmenes de líquidos en pacientes con sangrado no reconocido.
- Uso inapropiado de plasma, plaquetas o crioprecipitado.
- Uso de líquidos cuando la fuga plasmática ha cesado (24-48 horas después de la defervescencia).
- Comorbilidades como cardiopatías, falla renal crónica o enfermedad pulmonar crónica.

Las características clínicas tempranas de la sobrecarga hídrica son:

- Dificultad respiratoria.
- Polipnea y retracciones.
- Sibilancias.
- Efusión pleural grande y ascitis tensa.
- Incremento de la presión venosa yugular.

Las características clínicas tardías de la sobrecarga hídrica son:

- Edema pulmonar (esputo rosado o espumoso más cianosis y estertores).
- Shock irreversible (falla cardíaca en conjunto con hipovolemia continua).

Exámenes adicionales que se deben tomar:

- Rx de tórax: cardiomegalia, efusión pleural, diafragma elevado por la ascitis, imagen en alas de mariposa, y líneas B de Kerley.
- Electrocardiograma para excluir isquemia o arritmias.
- Gases en sangre.
- Ecocardiograma y enzimas cardíacas.

El plan de acción para el manejo de la sobrecarga hídrica es el siguiente:

Prevenir la sobrecarga hídrica reconociendo cuándo disminuir o suspender el aporte de líquidos. Cuando los siguientes signos estén presentes, los líquidos se deben suspender o disminuir al mínimo para mantener la glicemia:

- Signos de cese de escape plasmático.
- Presión estable, pulsos y perfusión periférica.
- Hematocrito en descenso en presencia de un buen volumen de pulso.
- Afebril por más de 24-48 horas sin el uso de antipiréticos.
- Síntomas abdominales en resolución.
- Mejoría de la diuresis.

Si la sobrecarga hídrica se presenta en un paciente hemodinámicamente estable quien ya está fuera de la fase crítica (más de 24-48 horas de la defervescencia) los líquidos se deben suspender y si es necesario usar furosemida oral o intravenosa 0.1 a 0.5 mg/k/dosis una o dos veces por día o colocar un goteo a 0.1 mg/k/hora monitorizando el potasio sérico.

Si el paciente está estable hemodinámicamente pero aún está dentro de la fase crítica, los líquidos se deben reducir y evitar los diuréticos durante la fase de fuga capilar.

Si el paciente persiste en shock con un hematocrito normal o bajo pero con signos de sobrecarga hídrica puede tener un sangrado oculto. La administración de más líquidos solo conducirá a pobres resultados, la transfusión debe ser iniciada inmediatamente. Si el paciente permanece en shock y el hematocrito está elevado un bolo pequeño de coloides puede ayudar.

## **OTRAS COMPLICACIONES DEL DENGUE:**

Hiperglicemia e hipoglicemia, disturbios electrolíticos y acido-básicos por pérdida a través del tracto gastrointestinal o por el mal uso de líquidos hipotónicos. Se puede observar hiponatremia, hipokalemia, hiperkalemia, alteraciones del calcio, acidosis metabólica. Se deberá estar alerta a la presencia de co infecciones o infecciones nosocomiales.

### **2.2.11.DIAGNOSTICO DIFERENCIAL**

El diagnóstico diferencial deberá tomar en cuenta la epidemiología de la zona de residencia o viajes recientes del paciente El Dengue puede ser fácilmente confundido con enfermedades particularmente en situaciones no epidémicas. Dependiendo del área geográfica del paciente, se deben tener en cuenta otras infecciones por flavivirus como fiebre amarilla, encefalitis japonesa, encefalitis de San Luis; y otras causas de fiebre como malaria, leptospirosis, fiebre tifoidea, infecciones por rickettsias, sarampión, enterovirus, influenza y fiebres hemorrágicas americanas.

Condiciones que semejan la fase febril del Dengue

- Síndromes como: influenza, sarampión, mononucleosis, seroconversión HIV.
- Enfermedades con rash: rubeola, sarampión, escarlatina, meningococcemia, erupciones medicamentosas, purpura de HenochSchonlein, enfermedad de Kawasaki.
- Enfermedad diarreica.
- Enfermedades con manifestaciones neurológicas: meningo/encefalitis, convulsiones febriles.

Condiciones que semejan la fase crítica del Dengue:

- Infecciones: gastroenteritis, leptospirosis, malaria, tifoidea, tifo, hepatitis viral, seroconversión HIV, sepsis, shock séptico.
- Malignidades: leucemia aguda y otras malignidades.

- Otros cuadros: abdomen agudo (apendicitis, colecistitis, víscera perforada), cetoacidosis diabética, acidosis láctica, leucopenia y trombocitopenia con o sin sangrado, desordenes plaquetarios, falla renal, SDRA, lupus sistémico.

### 2.2.12 MEDIDAS DE PREVENCIÓN

1. Educar a la población sobre las medidas de higiene personal y ambiental, para evitar o destruir los criaderos del mosquito, como los recipientes de agua inservibles (neumáticos usados, latas, botellas, etc), así como cubriendo y protegiendo los recipientes de agua para el consumo (tanques y otras vasijas), modificar el cultivo de plantas en recipientes con agua a los cuales puede echárseles arena o tierra, y evitar aguas estancadas peridomiciliarias.
2. Educar a la población sobre las medidas de protección personal contra picaduras de mosquitos, uso de repelentes, ropa protectora, mosquiteros y malla milimétricas.
3. Aplicar insecticida de acción residual en el interior y exterior de las viviendas.
4. Realizar estudios para precisar la población y características de los vectores e identificar el hábitat de las larvas.
5. Controlar las personas que viajen de una zona endémica, tanto a su ida como a su retorno.
6. Indicar el tratamiento oportuno y eficaz de todos los casos.
7. Realizar exámenes diagnósticos a todo sospechoso de dengue y a los pacientes con síndromes febriles agudos de causa no precisada.
8. Aplicar insecticidas en aviones, embarcaciones, transporte público interdepartamental, interprovincial, internacional, según normas internacionales.

### 2.2.13 PROGRAMA DE TRABAJO

**Programar:** es imaginar y ordenar los diferentes pasos para una acción futura, para llegar a una nueva situación que se busca alcanzar, a través de un conjunto ordenado de actividades a realizar.

Con un programa de trabajo podemos dejar manifestado el camino que se seguirá desde el problema de salud hasta la solución seleccionada como la más apropiada (31)

### **Elementos de un programa de trabajo:**

Este se elabora para alcanzar soluciones a los problemas de salud seleccionados en el diagnóstico participativo:

- **Los objetivos:** Dan cuenta del fin o resultado que se espera alcanzar con la acción programada. Deben ser:
- **Claros**, es decir redactados con sencillez en términos precisos y comprensibles
- **Alcanzables:** es decir, deben expresar cambios y procesos posibles de realizar. Es importante los recursos y tiempo con que se dispone
- **Observables:** significa que la modificación de la situación que se expresa en el objetivo presenta ciertas características (indicadores) cuyo cambio puede ser percibido (ejemplo: más organizaciones sociales)
- **Medibles:** los cambios obtenidos no solo pueden ser observados, sino medidos de manera objetiva (cuantitativamente)

En definitiva: el objetivo general o final debe reflejar claramente y con precisión la situación final a la que se quiere llegar. Los objetivos específicos o intermedios deben expresar los logros parciales o los pasos que se irán concretando a través del programa, para llegar al objetivo general.

**Las actividades:** son las tareas o acciones que se llevarán a cabo para alcanzar los distintos objetivos. Es posible que para cada objetivo específico, sea necesario desarrollar varias actividades. Es importante señalar el método, es decir la forma en que se realizarán las actividades ( ej.: metodología de taller)

**Los recursos:** muy importante:

- ***Materiales:*** cosas concretas y palpables: bienes, equipos, instrumentos e insumos, que es necesario recolectar, adquirir, arrendar o construir;
- ***Humanos:*** número y características (perfil o competencias) de las personas necesarias para la ejecución de las distintas actividades. En algunos casos puede ser necesario capacitar estos recursos o contratar
- ***Financieros:*** es decir, recursos económicos, con los que se necesita contar. Estos recursos pueden ser aportes, financiamiento público, fundaciones, empresas internacionales, préstamos, etc.

***Los plazos:*** Debe definirse el tiempo de desarrollo y término para la realización de cada actividad o conjunto de tareas. Se puede utilizar la Carta de Gant. En las columnas se ubican las unidades de tiempo (semanas, meses o años) y en las filas las etapas o actividades

***Los responsables:*** son las personas, equipos de trabajo, grupos, instituciones u organizaciones que estarán a cargo de coordinar, realizar y rendir cuentas de cada una de las actividades

***La evaluación:*** es decir cómo se medirán los logros y qué aspectos tendrán importancia en la revisión y análisis del proceso. La evaluación se hace en diferentes momentos para analizar la acción conjunta.

Es importante definir al hacer el programa:

- Qué aspectos interesa evaluar
- Criterios de evaluación (cuantitativos y cualitativos)
- Indicadores
- En qué momentos
- Quienes participaran en las diferentes evaluaciones (personas)

### 2.3. DEFINICIONES DE TERMINOS BÁSICOS.

**Enfermedades de Declaración Obligatoria (EDO) o Enfermedades de Notificación Obligatoria** son: aquellas enfermedades transmisibles que los médicos están obligados a notificar al centro de salud pública correspondiente por ser de especial importancia para la comunidad. Esta notificación que efectúan todos los médicos es diferente a la efectuada por la Red de médicos centinela que recogen datos más exhaustivos de procesos en especial vigilancia epidemiológica. Por ejemplo, en una gripe estacional, así como en las episódicas por nuevos virus Influenza A cuando la epidemia está ya extendida, en la EDO únicamente se recoge el número de casos semanal sintomáticamente posibles, mientras que el *médico centinela* recoge más datos epidemiológicos y muestras para analizar las características del virus y de esta forma confirmar el caso con lo que vigila la evolución de la epidemia y posibles mutaciones virales.

**Triage** es el proceso de tamización rápida de los pacientes, tan pronto como llegan al establecimiento de salud, con el fin de identificar los casos de dengue grave (que requieren un tratamiento inmediato para evitar la muerte), aquellos con signos de alarma (quienes deben recibir prioridad mientras esperan en la fila, para que puedan ser evaluados y tratados sin retraso), y los casos no urgentes (que no tienen signos de dengue grave, ni signos de alarma).

**Vector:** Organismo que transmite un agente infeccioso desde los individuos afectados susceptibles. Los mosquitos de la familia *Culicidae* son vectores de diversos virus y protistas patógenos

**Criadero** cualquier lugar donde el vector coloca sus huevecillos y se desarrollan posteriormente sus fases de larvas y pupas hasta la emergencia de un mosquito adulto.

**Período de transmisibilidad** El tiempo intrínseco de transmisibilidad corresponde al de la viremia de la persona infectada. Comienza un día antes del inicio de la fiebre y se extiende hasta el 6<sup>to</sup>. U 8<sup>vo</sup> día de la enfermedad.

El virus se multiplica en el epitelio intestinal del mosquito hembra infectado, y glándulas salivales. El mosquito permanece infectado y asintomático toda su vida, que puede ser de semanas o meses en condiciones de hibernación. Luego de 7 a 14 días "tiempo de incubación extrínseco" puede infectar al hombre por nueva picadura.

**Viremia:** Es la fase de la enfermedad donde el virus se encuentra en el torrente sanguíneo. En Dengue la fase de viremia es desde el primer día de síntomas hasta el quinto día siendo el pico máximo el tercer día.

**Caso sospechoso** Toda persona, de cualquier edad, que presente cuadro febril inespecífico y que resida o proceda de una región en la que haya transmisión de la enfermedad.

**Caso probable** Todo caso sospechoso que presente fiebre y dos o más de las siguientes características: cefalea, mialgias, artralgias y exantema.

**Caso confirmado:** Se considera confirmado el caso de un paciente que cumple los criterios de Caso Probable y además tenga serología positiva (ELISA IgM Dengue) o en quien se ha realizado identificación de un serotipo del virus ya sea por inmunofluorescencia indirecta (IFI) o por la Reacción en cadena de la Polimerasa (PCR). También en este tema debemos tener presente que en circunstancias de un brote epidémico no es imprescindible la demostración por laboratorio en todos los pacientes para consignarlos como casos

**Casos descartados por laboratorio** Resultado de Dengue de IgM e IgG, en una sola muestra con tiempo de enfermedad mayor a 10 días. Resultado negativo de IgM e IgG de muestras pareadas, la segunda muestra tomada con un tiempo de enfermedad mayor a 10 días.

**Caso notificable:** Todo caso, ya sea probable o confirmado, constituye un caso de notificación obligatoria a las autoridades de salud.

**Fallecido por Dengue:** Es la muerte de un caso probable de dengue grave con diagnóstico confirmado por laboratorio o por histopatología

**Hemoconcentración.-** hematocrito con aumento del 20% respecto al inicialo índice hto/hb mayor a 3,5.

**Prueba del lazo o torniquete.-** inflar el manguito de presión sanguínea hasta un punto intermedio entre la presión sistólica y diastólica durante cinco minutos, si no cuenta con tensiómetro considerar utilizar la liga elástica. **Prueba positiva.-** aparición de petequias en área distal al sitio de compresión. Se debe correlacionar el hallazgo con el cuadro clínico.

**Vigilancia epidemiológica** La vigilancia epidemiológica es el estudio permanente y dinámico del estado de salud en la población, y tiene como propósito presentar opciones para la toma de decisiones. Desde el punto de vista operativo incluye la recopilación, procesamiento y análisis de los datos y riesgos en salud.

## **2.4 HIPÓTESIS Y VARIABLES**

### **2.4.1 HIPÓTESIS**

El comportamiento Clínico Epidemiológico del Dengue en los pacientes del Hospital se ha modificado en frecuencia y gravedad.

### **2.4.2. VARIABLES.**

#### **Variable Dependiente.**

- Comportamiento Clínico-Epidemiológico del Dengue.

#### **Variable Independiente.**

- Serotipos del virus Dengue.

## 2.5: OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.

VARIABLES	DEFINICIONES CONCEPTUALES	CATEGORÍAS	INDICADORES	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
<b>SEROTIPOS DEL VIRUS DENGUE.</b>	El Dengue es una enfermedad endemo-epidémica en zonas por debajo de los 1.800 metros sobre el nivel del mar, Dengue está representado por 4 serotipos (o subespecies (DEN-1, DEN-2, DEN-3 y DEN - 4).	Enfermedad endemo-epidémica.	Tipo de virus del Dengue.	<b>TECNICAS:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Observación.</li> <li>• Documental</li> </ul> <b>INSTRUMENTOS:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Historias Clínicas.</li> <li>• Datos del departamento de estadísticas del Hospital Delfina Torres de Concha</li> <li>• Datos de los laboratorios del instituto Izquieta Pérez de Esmeraldas.</li> </ul>

<p><b>COMPORTAMIENTO CLÍNICO EPIDEMIOLOGICO</b></p>	<p>Es la forma de manifestarse que tiene el virus del Dengue clínicamente en los pacientes agrupando signos y síntomas, donde se considera Dengue clínico a todos los pacientes que se manifiesten con Alza térmica mayor a 38 c, rash, cefalea retro ocular, artralgias mialgias y ciertos pacientes debutan con faringitis, Epidemiológicamente se consideran pacientes con diagnostico Dengue epidemiológico a todo paciente que se aloje en zonas donde haya brotes epidémicos y estén potencialmente en riesgo de contagio.</p>	<p>Serotipos del Dengue.</p>	<p>Signos y síntomas.</p> <p>Pruebas rápidas de laboratorio.</p> <p>Incidencia.</p> <p>Brotos Epidemiológicos.</p>	<p>TECNICAS:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Observación.</li> <li>• Documental</li> </ul> <p>INSTRUMENTOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Historias Clínicas.</li> <li>• Datos del departamento de estadísticas del Hospital Delfina Torres de Concha</li> <li>• Datos de los laboratorios del Izquieta Pérez</li> </ul>
---	--	------------------------------	--	--

## CAPITULO III

3.

### 3.1 MÉTODO CIENTIFICO.

Este trabajo se desarrolló basándose en el método inductivo-deductivo debido a que se analizan, resultados, síntomas signos para llegar a un diagnóstico.

#### **Tipo de la investigación.**

El tipo de investigación fue aplicada de la siguiente manera:

- Descriptivo – explicativo: ya que hemos descrito fenómenos situaciones y eventos tratando de dar explicación a la causa por la que se provoca.

#### **Diseño de la investigación.**

Está considerada como una investigación documental y de campo debido a que nos basamos en documentos como historias clínicas que reposan en el departamento de estadística del Hospital Delfina Torres de Concha; así como en acontecimientos reales los cuales se evidencian día a día en la emergencia y consulta y externa de dicho Hospital.

#### **Tipo de estudio.**

- Retrospectivo, porque investigamos fenómenos que ya sucedieron.
- De corte transversal: debido a que nuestro estudio se realizó durante un periodo determinado de tiempo.

## **3.2 POBLACIÓN Y MUESTRA**

### **3.2.1. POBLACIÓN**

Para el desarrollo de la presente investigación se tomó en cuenta a todos los pacientes que ingresaron por el servicio de emergencia y consulta externa del Hospital Delfina Torres de Concha con diagnóstico de síndrome Febril que hacían a 275 usuarios.

### **3.2.2. MUESTRA**

No se trabajó con muestra.

## **3.3. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

Para la obtención de información se utilizaron las siguientes técnicas de investigación:

- Observación: se observaron y analizaron todos los resultados obtenidos del departamento de estadísticas del Hospital Delfina Torres de Concha, la estadística del instituto Leopoldo Izquieta Pérez de la Ciudad de Esmeraldas.
- Base de datos epidemiológica SIVE(Sistema Integrado de Vigilancia Epidemiológica) Alerta de las enfermedades de notificación obligatoria que se utiliza a nivel nacional y por consiguiente en el Hospital Delfina Torres de Concha

## **3.4. TÉCNICAS PARA EL ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE**

### **RESULTADOS**

Nuestros datos fueron tabulados mediante la hoja electrónica Excel del programa Windows 2010. Los resultados se presentan en tablas y gráficos. Se calcularon porcentajes.

### 3.5. PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN

**TABLA 1**

**Distribución de la población según definición de casos, Hospital Delfina Torres de Concha. Periodo Enero-Octubre del 2012.**

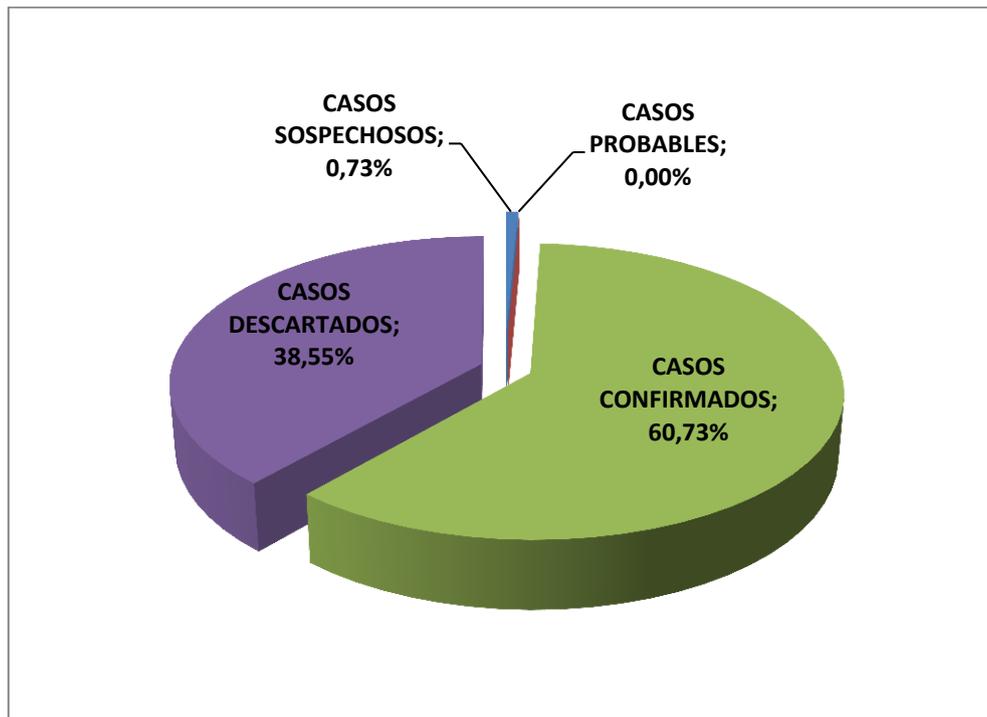
<b>DEFINICIÓN DE CASOS</b>	<b>N° CASOS</b>	<b>PORCENTAJE</b>
CASOS SOSPECHOSOS	2	0,73
CASOS PROBABLES	0	0,00
CASOS CONFIRMADOS	167	60,73
CASOS DESCARTADOS	106	38,55
<b>TOTAL</b>	<b>275</b>	<b>100,00</b>

**FUENTE:** SIVE de las enfermedades de notificación obligatoria.

**ELABORADO POR:** Investigadoras

## GRAFICO 1

**Distribución de la población según definición de casos, Hospital Delfina Torres de Concha. Periodo Enero-Octubre del 2012.**



FUENTE: tabla 1

ELABORADO POR: Investigadoras

### ANÁLISIS:

Según los valores presentados en la tabla y gráfico, se puede apreciar que el 38,55% de son casos descartados, 60,73% casos confirmados, 0,73% casos sospechosos además se puede observar que no hubo casos probables.

**TABLA 2**

**Distribución de la población según grupo etario, Hospital Delfina Torres de Concha. Periodo Enero-Octubre del 2012.**

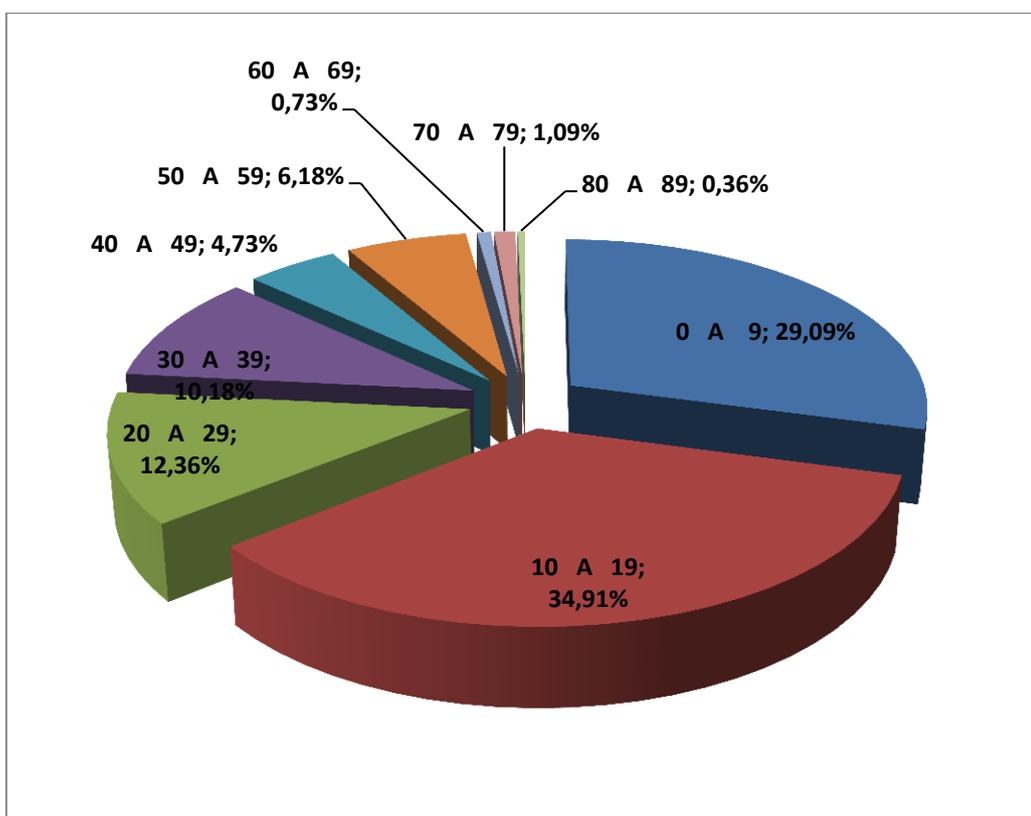
<b>EDAD (años)</b>	<b>N° CASOS</b>	<b>PORCENTAJE</b>
0 A 9	80	29,09
10 A 19	96	34,91
20 A 29	34	12,36
30 A 39	28	10,18
40 A 49	13	4,73
50 A 59	17	6,18
60 A 69	2	0,73
70 A 79	3	1,09
80 A 89	1	0,36
90 y más	1	0,36
<b>TOTAL</b>	<b>275</b>	<b>100,00</b>

**FUENTE:** SIVE de las enfermedades de notificación obligatoria.

**ELABORADO POR:** Investigadoras

## GRAFICO 2

**Distribución de la población según grupo etario, Hospital Delfina Torres de Concha. Periodo Enero-October del 2012.**



**FUENTE:** tabla 2

**ELABORADO POR:** Investigadoras

### ANÁLISIS:

Según los valores presentados en la tabla y gráfico, se puede apreciar que el grupo etario más afectado por la patología en estudio comprende de 10 a 19 años con un porcentaje de 34,91%, seguido del grupo etario de 0 a 10 años con un porcentaje del 29,09%, de 30 a 39 años 10,18%. Además se puede observar que el grupo etario de 80 a 90 años presento un 0,36%.

**TABLA 3**

**Distribución de la población según sexo, Hospital Delfina Torres de Concha.  
Periodo Enero-Octubre del 2012.**

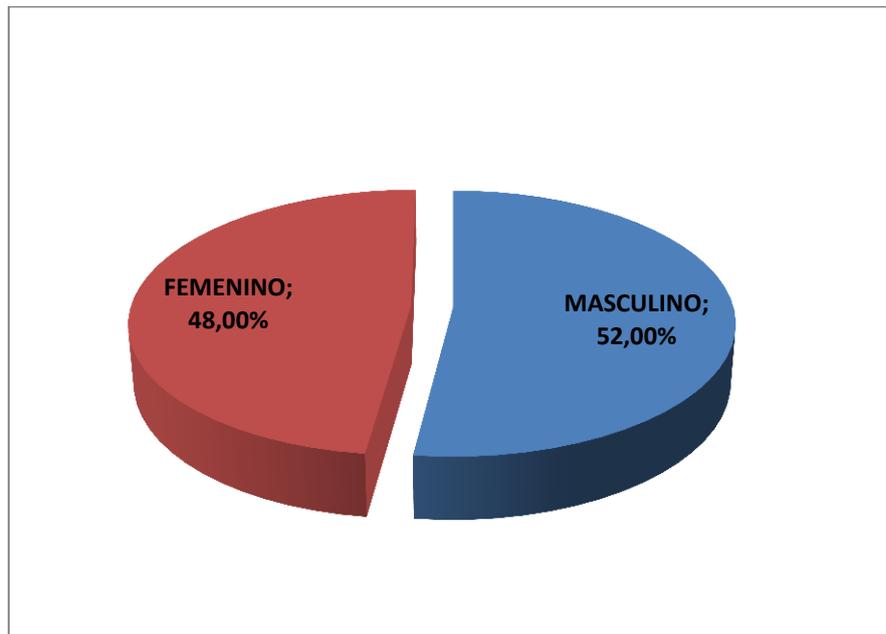
<b>SEXO</b>	<b>N° CASOS</b>	<b>PORCENTAJE</b>
MASCULINO	143	52,00
FEMENINO	132	48,00
<b>TOTAL</b>	<b>275</b>	<b>100,00</b>

**FUENTE:** SIVE de las enfermedades de notificación obligatoria.

**ELABORADO POR:** Investigadoras

### GRAFICO 3

**Distribución de la población según sexo, Hospital Delfina Torres de Concha.  
Periodo Enero-October del 2012.**



**FUENTE:** tabla 3

**ELABORADO POR:** Investigadoras

#### **ANÁLISIS:**

Según los valores presentados en la tabla y gráfico, se puede apreciar que el sexo masculino presenta mayor número de casos de la patología en estudio con un porcentaje del 52,00% y el sexo femenino con un 48,00%.

**TABLA 4**

**Distribución de la población según lugar de procedencia, Hospital Delfina Torres de Concha. Periodo Enero-Octubre del 2012.**

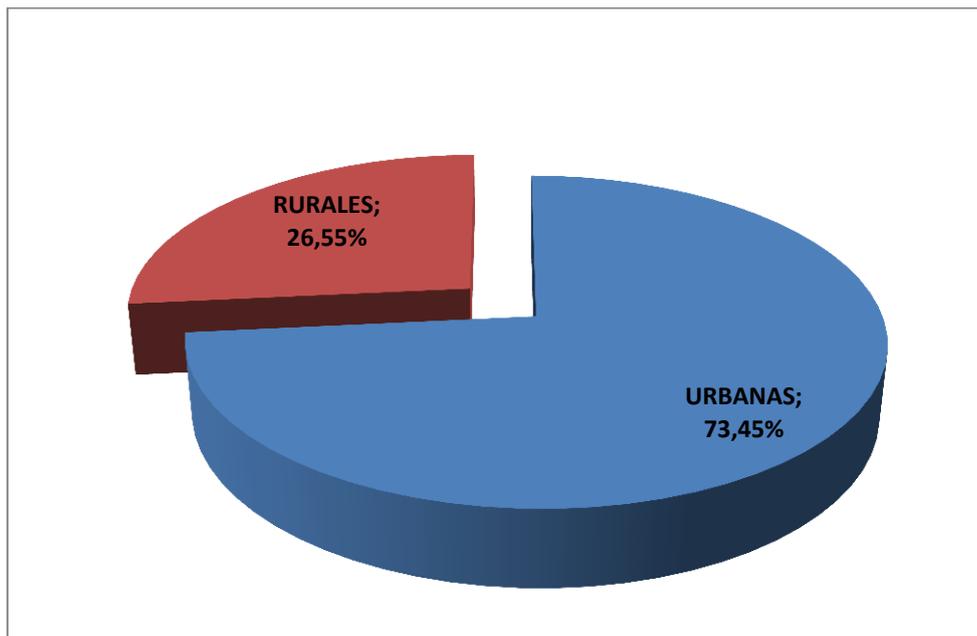
<b>PARROQUIAS</b>	<b>N° CASOS</b>	<b>PORCENTAJE</b>
URBANAS	202	73,45
RURALES	73	26,55
<b>TOTAL</b>	<b>275</b>	<b>100,00</b>

**FUENTE:** SIVE de las enfermedades de notificación obligatoria.

**ELABORADO POR:** Investigadoras

## GRAFICO 4

**Distribución de la población según lugar de procedencia, Hospital Delfina Torres de Concha. Periodo Enero-October del 2012.**



**FUENTE:** tabla 4

**ELABORADO POR:** Investigadora

### **ANÁLISIS:**

Según los valores presentados en la tabla y gráfico, se puede apreciar que la población urbana fue afectada en un 73,45% y la rural en un 26,55%.

**TABLA 5**

**Distribución de la población según diagnóstico, Hospital Delfina Torres de Concha. Periodo Enero-Octubre del 2012.**

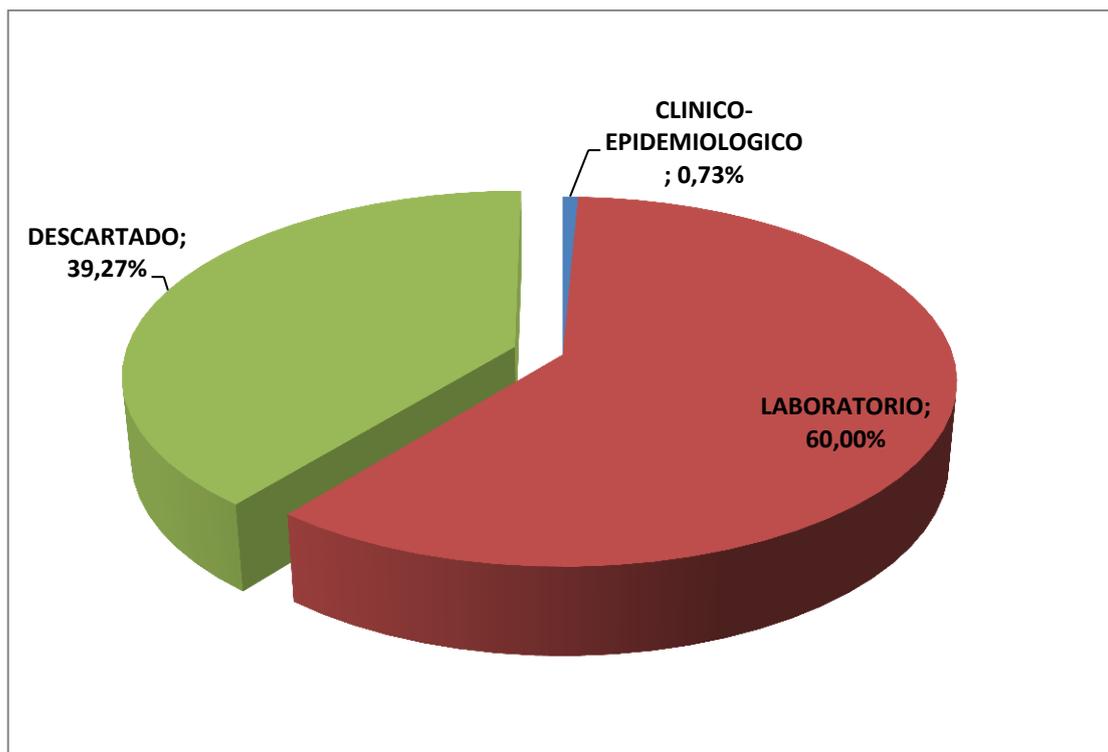
<b>DIAGNOSTICO</b>	<b>N° CASOS</b>	<b>PORCENTAJE</b>
CLÍNICO - EPIDEMIOLOGICO	2	0,73
LABORATORIO	165	60,00
DESCARTADO	108	39,27
<b>TOTAL</b>	<b>275</b>	<b>100,00</b>

**FUENTE:** SIVE de las enfermedades de notificación obligatoria

**ELABORADO POR:** Investigadoras

## GRÁFICO 5

**Distribución de la población según diagnóstico Clínico-Epidemiológico y Laboratorio. Hospital Delfina Torres de Concha. Periodo Enero-Octubre del 2012.**



**FUENTE:** tabla 5

**ELABORADO POR:** Investigadoras

### **ANÁLISIS:**

Según los valores presentados en la tabla y gráfico, se puede observar que fueron diagnosticados por Laboratorio un 60,00%, clínicamente solo 0,73%.y son descartados 39,27%.

**TABLA 6**

**Distribución de la población según Clasificación actual del Dengue de la Organización Mundial de la Salud, Hospital Delfina Torres de Concha. Periodo Enero-Octubre del 2012.**

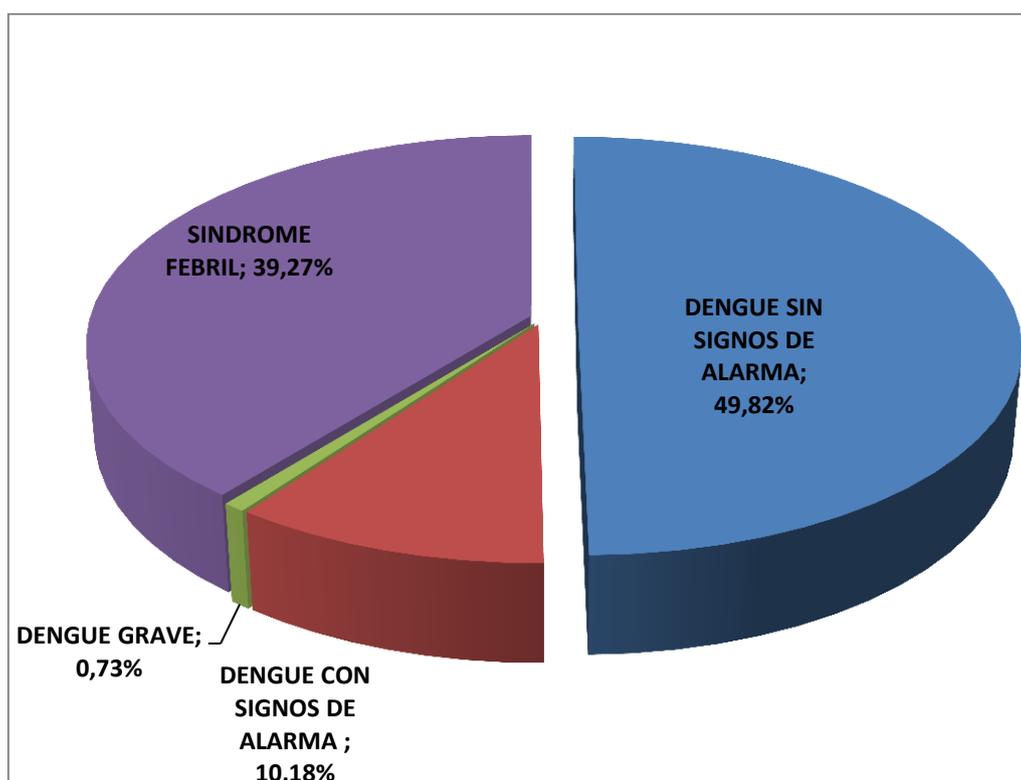
<b>CLASIFICACIÓN</b>	<b>N° CASOS</b>	<b>PORCENTAJE</b>
DENGUE SIN SIGNOS DE ALARMA	137	49,82
DENGUE CON SIGNOS DE ALARMA	28	10,18
DENGUE GRAVE	2	0,73
SINDROME FEBRIL	108	39,27
<b>TOTAL</b>	<b>275</b>	<b>100,00</b>

**FUENTE:** SIVE de las enfermedades de notificación obligatoria.

**ELABORADO POR:** Investigadoras

## GRÁFICO 6

**Distribución de la población según Clasificación actual del Dengue de la Organización Mundial de la Salud, Hospital Delfina Torres de Concha. Periodo Enero-October del 2012.**



**FUENTE:** tabla 6

**ELABORADO POR:** Investigadoras

### **ANÁLISIS:**

Según los valores presentados en la tabla y gráfico, se puede observar que hubo un 49,82% con diagnóstico de Dengue sin signos de alarma, 39,27%, con síndrome febril un 10,18% con Dengue con signos de alarma y 0,73% con Dengue grave.

**TABLA 7**

**Distribución de la población según tratamiento, Hospital Delfina Torres de Concha. Periodo Enero-Octubre del 2012.**

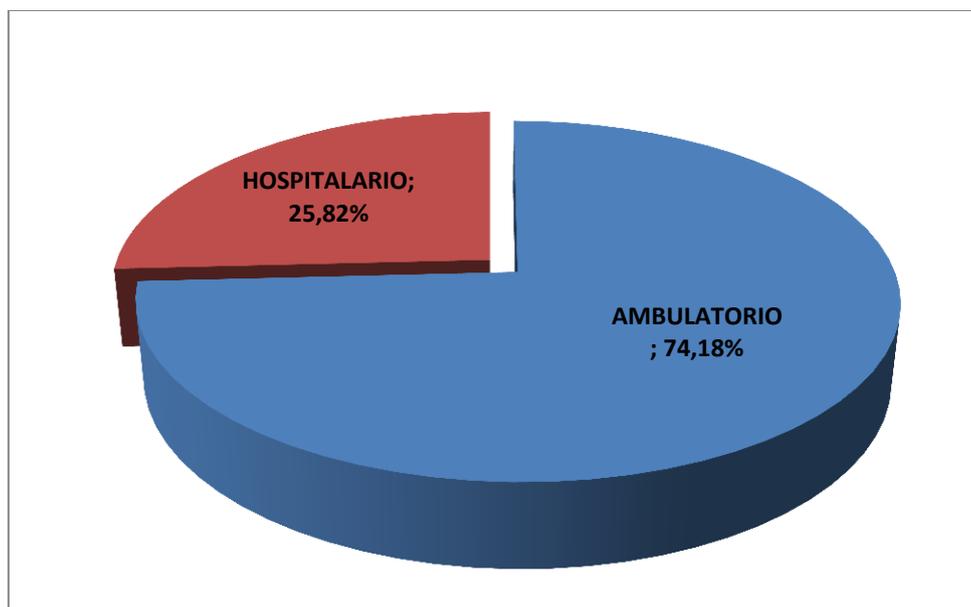
<b>TRATAMIENTO</b>	<b>N° CASOS</b>	<b>PORCENTAJE</b>
AMBULATORIO	204	74,18
HOSPITALARIO	71	25,82
<b>TOTAL</b>	<b>275</b>	<b>100,00</b>

**FUENTE:** SIVE de las enfermedades de notificación obligatoria

**ELABORADO POR:** Investigadoras

## GRÁFICO 7

**Distribución de la población según tratamiento, Hospital Delfina Torres de Concha. Periodo Enero-Octubre del 2012**



FUENTE: tabla 7

ELABORADO POR: Investigadoras

### ANÁLISIS:

Según los valores presentados en la tabla y gráfico, se puede observar que un 74,18% de pacientes recibieron tratamiento ambulatorio y el 25,82% recibieron tratamiento en hospitalización.

**TABLA 8**

**Distribución de la población según derivación a Unidad de Cuidados Intensivos, Hospital Delfina Torres de Concha. Periodo Enero-Octubre del 2012**

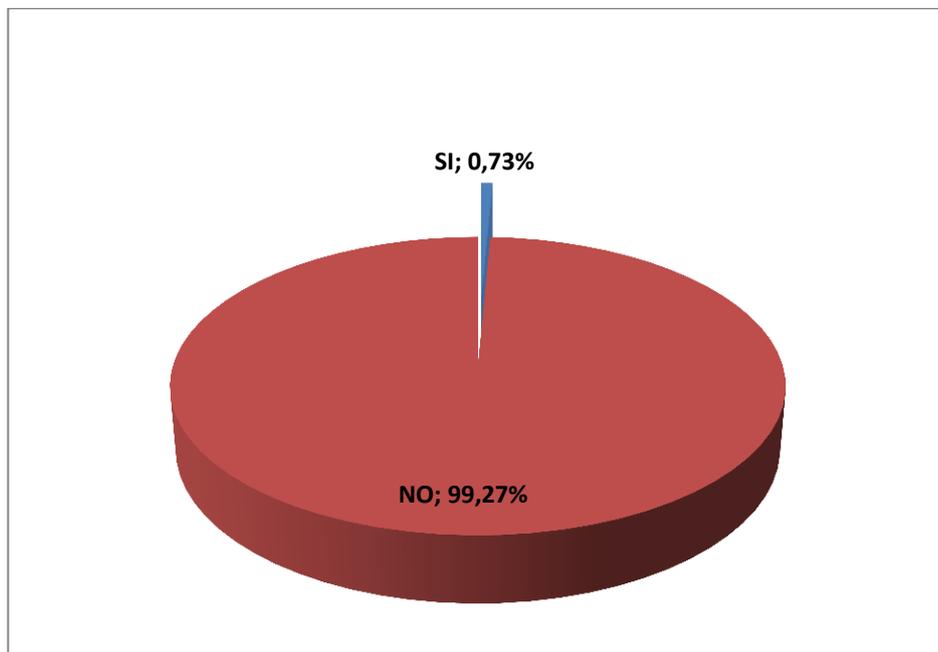
<b>UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS</b>	<b>N° CASOS</b>	<b>PORCENTAJE</b>
SI	2	0,73
NO	273	99,27
<b>TOTAL</b>	<b>275</b>	<b>100,00</b>

**FUENTE:** SIVE de las enfermedades de notificación obligatoria

**ELABORADO POR:** Investigadoras

## GRÁFICO 8

**Distribución de la población según derivación a Unidad de Cuidados Intensivos, Hospital Delfina Torres de Concha. Periodo Enero-October del 2012**



**FUENTE:** tabla 8

**ELABORADO POR:** Investigadoras

### **ANÁLISIS:**

Según los valores presentados en la tabla y gráfico, se puede observar solo existió 0,73% de pacientes que ingresaron al servicio de Unidad de Cuidados intensivo con Diagnostico de Dengue Grave.

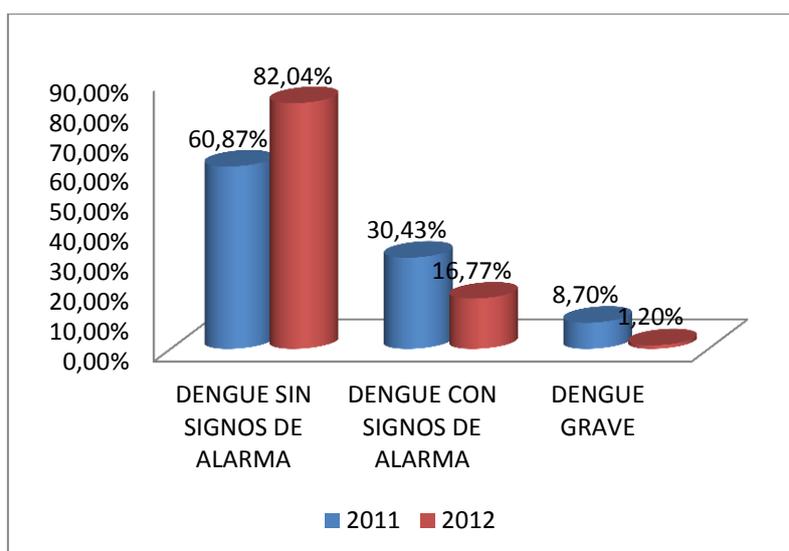
### 3.6. COMPROBACIÓN DE HIPÓTESIS.

Hemos demostrado que existió variación en frecuencia y gravedad del Dengue. Ya que en el año 2011 se presentó 60,87% de pacientes con Dengue sin signos de alarma, 30,43%, Dengue con signos de alarma, a relación del presente año que tuvimos 82,04% de Dengue sin signos de alarma, 16,77% Dengue con signos de alarma. Destacando que en el 2011 existió el 8.70% de pacientes con Dengue grave y en el 2012 tan solo el 1.20 %, valor que desde el punto de vista epidemiológico y clínico nos permite hablar de una transformación de la situación de salud, en lo que ha jugado un papel importante el sector salud y por lo tanto podemos decir, que hemos comprobado nuestra hipótesis.

DIAGNÓSTICO	AÑO 2011 N CASOS	PORCENTAJE	AÑO 2012 N CASOS	PORCENTAJE
DENGUE SIN SIGNOS DE ALARMA	350	60,87%	137	82,04
DENGUE CON SIGNOS DE ALARMA	175	30,43%	28	16,77
DENGUE GRAVE	50	8,70%	2	1,20
<b>TOTAL</b>	<b>575</b>	<b>100,00%</b>	<b>167</b>	<b>100.00</b>

FUENTE: SIVE, INH Izquieta Pérez Esmeraldas

ELABORADO POR: Investigadoras



Fuente: tabla comparativa

Elaborado por: Investigadoras

## PROGRAMA DE TRABAJO

<b>NOMBRE DEL PROGRAMA</b>	<b>ESMERALDAS LIBRE DE DENGUE</b> “Prevención del contagio y propagación del Dengue”.
<b>UBICACION</b>	Ciudad de Esmeraldas.
<b>OBJETIVO GENERAL</b>	Prevenir El contagio y propagación del Dengue en la ciudad de Esmeraldas.
<b>OBJETIVOS ESPECIFICOS</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Convocatoria a los presidentes de cada barrio para socializar el programa.</li><li>• Capacitar a los directivos de los comités barriales sobre prevención y propagación del Dengue.</li><li>• Charlas educativas en los diferentes barrios sobre difusión de medidas preventivas para evitar que se propague el vector; y difusión por medio de perifoneo y medios de comunicación del Estado.</li><li>• Ejecutar mingas comunitarias con los moradores de los diferentes sectores para evitar propagación del vector.</li><li>• Dramatizaciones para niños de jardines, escuelas y colegios encaminadas a prevención del contagio del Dengue.</li></ul>

<b>ACTIVIDADES</b>	<b>RECURSOS</b>	<b>PLAZOS</b>	<b>RESPONSABLES</b>	<b>EVALUACION</b>
Se pedirá la lista de presidentes barriales en el municipio de la ciudad de Esmeraldas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales de trabajo para impresión de convocatoria.</li> </ul>	Primera semana de enero del 2013.	Equipo de Salud.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lista de presidentes recolectada.</li> </ul>
Elaboración de la convocatoria para los directivos barriales.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Computadora y hojas para impresión.</li> </ul>	Segunda semana de, enero del 2013.	Equipo de Salud.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Convocatoria realizada para socialización del programa.</li> </ul>
Promoción del programa y capacitación mediante Charlas educativas dirigidas al comité barrial de cada sector.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales audiovisuales.</li> </ul>	Febrero del 2013.	Equipo de Salud. Presidentes barriales.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Porcentaje de dirigentes barriales que asisten a la capacitación.</li> </ul>
Charlas educativas sobre prevención del contagio y	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recursos humanos.</li> </ul>	A mediados de Marzo del 2013.	Equipo de Salud. Promotor sanitario.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Porcentaje de charlas educativas realizadas.</li> </ul>

<p>propagación del Dengue a la población.</p> <p>Evento cultural –obra de teatro- encaminado a la difusión de medidas preventivas para evitar que se propague el vector.</p> <p>Difusión de la información en prensa, radio y televisión del Estado.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Actores para la obra de teatro.</li> </ul>	<p>Fines de marzo y abril del 2013.</p>	<p>Comités barrial</p> <p>Equipo de salud.</p> <p>Casa de la cultura núcleo de Esmeraldas.</p> <p>Municipio de Esmeraldas.</p> <p>Medios de difusión masiva.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Porcentaje de asistentes a las charlas educativas</li> <li>• Obra de teatro ejecutada.</li> <li>• Porcentaje se asistentes.</li> </ul>
<p>Convocatoria a minga dirigida a los moradores de cada barrio.</p> <p>Ejecución de la minga de acuerdo a calendario</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recursos materiales.</li> <li>• Recursos humanos.</li> <li>• Recursos humanos: moradores de cada</li> </ul>	<p>Primera semana de mayo del 2013.</p> <p>Segunda, tercera y cuarta semana de</p>	<p>Equipo de Salud.</p> <p>Comité Barrial.</p> <p>Moradores del sector.</p> <p>Equipo de salud.</p> <p>Moradores de cada</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Convocatorias realizadas.</li> <li>• Porcentaje barrios participantes en la minga.</li> <li>• Porcentaje de asistentes a la minga.</li> </ul>

establecido.	sector.	mayo del 2013.	sector.	
Realización de dramatizaciones en jardines escuelas y colegios referentes a prevención de contagio y propagación del Dengue.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Actores teatrales.</li> </ul>	Junio del 2013.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Equipo de Salud.</li> <li>Casa de Cultura núcleo Esmeraldas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dramatizaciones realizadas.</li> <li>Porcentaje de estudiantes que participan en las dramatizaciones.</li> </ul>

## CAPITULO IV

### 4.1 CONCLUSIONES

1. Según diagnóstico clínico epidemiológico se identificó a dos pacientes, uno de los cuales por su estado general tuvo que ser ingresado a la Unidad de Cuidados Intensivos.
2. Que a todos los pacientes que ingresaron por emergencia y consulta externa se les realizó pruebas de biometría hemática y pruebas rápidas de inmunoglobulinas, de ellos únicamente en los que se reportaron pruebas rápidas positivas se efectúan pruebas serológicas de confirmación. Lo que es beneficioso ya que realiza un diagnóstico precoz y oportuno de esta patología.
3. Según la clasificación actual de la Organización Mundial de la Salud y tomando en cuenta al universo de usuarios se identificó que existe un elevado porcentaje de pacientes con Dengue sin signos de alarma y un mínimo porcentaje con Dengue grave. Trabajar con esta nueva clasificación es conveniente debido que se da un mejor manejo clínico y tratamiento a los pacientes.
4. Se diseñó un programa de prevención de contagio y propagación del Dengue, denominado “Esmeraldas libre de Dengue” que se debe ejecutar en el 2013 con la participación tanto del equipo de salud como de los moradores de todos los sectores afectados por esta patología.

## 4.2 RECOMENDACIONES

1. Realizar un control más estricto por el departamento de Epidemiología en cuanto al registro en emergencia de los casos reportados de Dengue.
2. Se siga manteniendo presupuesto y de ser posible se implemente el mismo para la adquisición de reactivos de laboratorio ya que es beneficioso contar con la realización de pruebas rápidas debido a que podemos tener un diagnóstico precoz, tomando en cuenta que la única pauta para decir que tenemos un paciente con diagnóstico de Dengue son las pruebas de laboratorio positivas. Además que se realice en el país pruebas de aislamiento viral.
3. Se trabaje en todas las instituciones con la nueva clasificación del Dengue propuesta por la Organización Mundial de la Salud.
4. Que exista presupuesto para que se ejecute el programa propuesto, y perdure en el tiempo.
5. Se realice una guía Clínica - Epidemiológica y protocolos de manejo y tratamiento para atención de pacientes con Diagnóstico de Dengue. En el año 2013 con el propósito de dar mejor atención a estos pacientes, Guía que se recomienda sea elaborada por Epidemiólogos del MSP Del Ecuador.

6. Realizar un control más estricto por el departamento de Epidemiología en cuanto al registro en emergencia de los casos reportados de Dengue.
7. Se siga manteniendo presupuesto y de ser posible se implemente el mismo para la adquisición de reactivos de laboratorio ya que es beneficioso contar con la realización de pruebas rápidas debido a que podemos tener un diagnóstico precoz, tomando en cuenta que la única pauta para decir que tenemos un paciente con diagnóstico de Dengue son las pruebas de laboratorio positivas. Además recomendamos que se incremente en el país las pruebas de aislamiento viral.
8. Se trabaje en todas las instituciones con la nueva clasificación del Dengue propuesta por la Organización Mundial de la Salud.
9. Que exista presupuesto para que se ejecute el programa propuesto, y perdure en el tiempo.
10. Se realice una guía Clínica - Epidemiológica y protocolos de manejo y tratamiento para atención de pacientes con Diagnóstico de Dengue. En el año 2013 con el propósito de dar mejor atención a estos pacientes, Guía que se recomienda sea elaborada por Epidemiólogos del MSP Del Ecuador.

1. Boshellj. (1986). *Dengue en Colombia.Biomedica*. Colombia: msp.
2. Bulletins. (15 de Octubre de 2011). [www.searo.who.int/linkFiles/Dengue\\_Bulletins-c16.pdf](http://www.searo.who.int/linkFiles/Dengue_Bulletins-c16.pdf). Recuperado el 15 de noviembre de 2012, de [www.searo.who.int/linkFiles/Dengue\\_Bulletins-c16.pdf](http://www.searo.who.int/linkFiles/Dengue_Bulletins-c16.pdf):  
[Http://www.searo.who.int/linkFiles/Dengue\\_Bulletins-c16.pdf](http://www.searo.who.int/linkFiles/Dengue_Bulletins-c16.pdf)
3. Cruz, S. (15 de octubre de 2011). [www.santacruz.gob.bo/equittiva/salud/accionsanitaria/dengue](http://www.santacruz.gob.bo/equittiva/salud/accionsanitaria/dengue). Recuperado el 25 de diciembre de 2012, de [www.santacruz.gob.bo/equittiva/salud/accionsanitaria/dengue](http://www.santacruz.gob.bo/equittiva/salud/accionsanitaria/dengue):  
<http://www.santacruz.gob.bo/equittiva/salud/accionsanitaria/dengue>
4. Dj, G. (1997). *Dengue End Dengue Hemorrhagic*. London: Public Healt.
5. FA, R. (2003). *Dengue virus envelope* . USA: 6899.
6. gOV.EC. (22 de mayo de 2012). [www.salud.gob.ec/boletin-epidemiologico-de-la-situacion-del-dengue-en-el-ecuador-no42-19-denoviembre-de-2012/](http://www.salud.gob.ec/boletin-epidemiologico-de-la-situacion-del-dengue-en-el-ecuador-no42-19-denoviembre-de-2012/). Recuperado el 16 de agosto de 2012, de [www.salud.gob.ec/boletin-epidemiologico-de-la-situacion-del-dengue-en-el-ecuador-no42-19-denoviembre-de-2012/](http://www.salud.gob.ec/boletin-epidemiologico-de-la-situacion-del-dengue-en-el-ecuador-no42-19-denoviembre-de-2012/):  
<http://www.salud.gob.ec/boletin-epidemiologico-de-la-situacion-del-dengue-en-el-ecuador-no42-19-denoviembre-de-2012/>
7. Guerart, R. (2002). *Enfermedades infecciosas*. Madrid: Hartcot.
8. Mandell, D. y. (2012). *.Enfermeades Infecciosas*. España: MDB.
9. Martinez, D. (2006). *Criterios Clinicos para Dignosticar En Dengue en los primeros Dias de la Enfermedad* . Colombia: rEV pANAMERICANA DE LA Salud.
10. Minsal. (12 de diciembre de 2009). [www.epi.minsal.cl/epi/html/public/enftrasmisibles.pdf](http://www.epi.minsal.cl/epi/html/public/enftrasmisibles.pdf). Recuperado el 10 de diciembre de 2012, de [www.epi.minsal.cl/epi/html/public/enftrasmisibles.pdf](http://www.epi.minsal.cl/epi/html/public/enftrasmisibles.pdf):  
[Http://www.epi.minsal.cl/epi/html/public/enftrasmisibles.pdf](http://www.epi.minsal.cl/epi/html/public/enftrasmisibles.pdf)
11. Montes, G. A. (2009). *Dengue*. Peru: Humbolt.

12. MSP. (02 de FEBRERO de 2006). *elfosscientiae.cigb.edu.cu/PDF*. Recuperado el 12 de abril de 2012, de *elfosscientiae.cigb.edu.cu/PDF*:  
[Http://elfosscientiae.cigb.edu.cu/PDF](http://elfosscientiae.cigb.edu.cu/PDF)
13. Msp. (12 de Octubre de 2007). *www.ajt,h.org/cgi/reprint/73/6/1059*. Recuperado el 15 de diciembre de 2012, de *www.ajt,h.org/cgi/reprint/73/6/1059*:  
[Http://www.ajt,h.org/cgi/reprint/73/6/1059](http://www.ajt,h.org/cgi/reprint/73/6/1059)
14. MSP. (2011). Ecuador sin Dengue. *Vistazo*, 36.
15. MSP. (22 de junio de 2011).  
*www.preventdengue.org/sites/default/files/adpbbrasil2011/23%20Policy%20Concideratioms\_Ecuador.Pdf*. Recuperado el 15 de noviembre de 2012, de *entdengue.org/sites/default/files/adpbbrasil2011/23%20Policy%20Concideratioms\_Ecuador.Pdf*:  
[2011http://entdengue.org/sites/default/files/adpbbrasil2011/23%20Policy%20Concideratioms\\_Ecuador.Pdf](http://entdengue.org/sites/default/files/adpbbrasil2011/23%20Policy%20Concideratioms_Ecuador.Pdf)
16. MSP. (22 de Abril de 2012). *Http://www.salud.gob.ec/?p=4684/boletin-epidemiologico-de-dengue-no-35-19-de-septiembre-de-2012*. Recuperado el 20 de diciembre de 2012, de *www.salud.gob.ec/?p=4684/boletin-epidemiologico-de-dengue-no-35-19-de-septiembre-de-2012*:  
[Http://www.salud.gob.ec/?p=4684/boletin-epidemiologico-de-dengue-no-35-19-de-septiembre-de-2012](http://www.salud.gob.ec/?p=4684/boletin-epidemiologico-de-dengue-no-35-19-de-septiembre-de-2012)
17. MSP. (25 de enero de 2012).  
*www.ppelverdadero.com.ec/index.php/salud/item/4683-casos-de-demgue-reportados-segun-msp.html*. Recuperado el 22 de diciembre de 2012, de *www.ppelverdadero.com.ec/index.php/salud/item/4683-casos-de-demgue-reportados-segun-msp.htm*:  
[www.ppelverdadero.com.ec/index.php/salud/item/4683-casos-de-demgue-reportados-segun-ms](http://www.ppelverdadero.com.ec/index.php/salud/item/4683-casos-de-demgue-reportados-segun-ms)
18. Oleas, G. (18 de febrero de 2011). *www.who.int/mediacentre/factsheets/fs117/es/*. Recuperado el 15 de diciembre de 2012, de

[www.who.int/mediacentre/factsheets/fs117/es/](http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs117/es/):

[Http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs117/es/](http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs117/es/)

19. OMS. (23 de diciembre de 2011). *ec.europa.eu/reserch/health/infectious-diseases/emerging en.html*. Recuperado el 20 de diciembre de 2012, de [ec.europa.eu/reserch/health/infectious-diseases/emerging en.html](http://ec.europa.eu/reserch/health/infectious-diseases/emerging en.html):  
[Http://ec.europa.eu/reserch/health/infectious-diseases/emerging en.html](http://ec.europa.eu/reserch/health/infectious-diseases/emerging en.html)
20. Opiniones. (25 de mayo de 2011).  
[www.hoy.com.do/opiniones/2011/5/16/375705/La-nueva-clasificacion-del-Dengue](http://www.hoy.com.do/opiniones/2011/5/16/375705/La-nueva-clasificacion-del-Dengue).  
Recuperado el 12 de diciembre de 2012, de  
[www.hoy.com.do/opiniones/2011/5/16/375705/La-nueva-clasificacion-del-Dengue](http://www.hoy.com.do/opiniones/2011/5/16/375705/La-nueva-clasificacion-del-Dengue).: <http://www.hoy.com.do/opiniones/2011/5/16/375705/La-nueva-clasificacion-del-Dengue>.
21. OPS. (1999). *Planificacion Local participativa* . America Latina Y el Caribe: Oms.
22. OPS. (22 de enero de 2011).  
[www.infosihat.gov.my/media/garisPanduan/CPG/CPG%20Management%20of%20infection](http://www.infosihat.gov.my/media/garisPanduan/CPG/CPG%20Management%20of%20infection). Recuperado el 12 de diciembre de 2012, de  
[www.infosihat.gov.my/media/garisPanduan/CPG/CPG%20Management%20of%20infection](http://www.infosihat.gov.my/media/garisPanduan/CPG/CPG%20Management%20of%20infection):  
[Http://www.infosihat.gov.my/media/garisPanduan/CPG/CPG%20Management%20of%20infection](http://www.infosihat.gov.my/media/garisPanduan/CPG/CPG%20Management%20of%20infection)
23. Paho. (16 de octubre de 2011).  
[New.paho.org/hq/index.php?option=com\\_content&view=article&id=1239&Itemid=2291&lang=es](http://New.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=1239&Itemid=2291&lang=es). Recuperado el 15 de diciembre de 2012, de  
[New.paho.org/hq/index.php?option=com\\_content&view=article&id=1239&Itemid=2291&lang=e](http://New.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=1239&Itemid=2291&lang=e):  
[http://New.paho.org/hq/index.php?option=com\\_content&view=article&id=1239&Itemid=2291&lang=e](http://New.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=1239&Itemid=2291&lang=e)
24. Pao. (26 de Julio de 1997). *www.paho.org/emglish/ad/dpc/dengue-cases-2005.htm.e-1981-1997.htm*. Recuperado el 18 de Noviembre de 2012, de

[www.paho.org/english/ad/dpc/dengue-cases-2005.htm.e-1981-1997.htm](http://www.paho.org/english/ad/dpc/dengue-cases-2005.htm.e-1981-1997.htm):

[www.paho.org/english/ad/dpc/dengue-cases-2005.htm.e-1981-1997.htm](http://www.paho.org/english/ad/dpc/dengue-cases-2005.htm.e-1981-1997.htm)

Cruz, S. (15 de octubre de 2011).

[www.santacruz.gob.bo/equittiva/salud/accionsanitaria/dengue](http://www.santacruz.gob.bo/equittiva/salud/accionsanitaria/dengue). Recuperado el 25 de diciembre de 2012, de

[www.santacruz.gob.bo/equittiva/salud/accionsanitaria/dengue](http://www.santacruz.gob.bo/equittiva/salud/accionsanitaria/dengue):

<http://www.santacruz.gob.bo/equittiva/salud/accionsanitaria/dengue>

25. Dj, G. (1997). *Dengue End Dengue Hemorrhagic*. London: Public Healt.
26. FA, R. (2003). *Dengue virus envelope* . USA: 6899.
27. gOV.EC. (22 de mayo de 2012). [www.salud.gob.ec/boletin-epidemiologico-de-la-situacion-del-dengue-en-el-ecuador-no42-19-denoviembre-de-2012/](http://www.salud.gob.ec/boletin-epidemiologico-de-la-situacion-del-dengue-en-el-ecuador-no42-19-denoviembre-de-2012/). Recuperado el 16 de agosto de 2012, de [www.salud.gob.ec/boletin-epidemiologico-de-la-situacion-del-dengue-en-el-ecuador-no42-19-denoviembre-de-2012/](http://www.salud.gob.ec/boletin-epidemiologico-de-la-situacion-del-dengue-en-el-ecuador-no42-19-denoviembre-de-2012/):
28. Guerart, R. (2002). *Enfermedades infecciosas*. Madrid: Hartcot.
29. Mandell, D. y. (2012). *.Enfermeades Infecciosas*. España: MDB.
30. Martinez, D. (2006). *Criterios Clinicos para Dignosticar En Dengue en los primeros Dias de la Enfermedad* . Colombia: rEV pANAMERICANA DE LA Salud.
31. Minsal. (12 de diciembre de 2009).  
[www.epi.minsal.cl/epi/html/public/enftrasmisibles.pdf](http://www.epi.minsal.cl/epi/html/public/enftrasmisibles.pdf). Recuperado el 10 de diciembre de 2012, de [www.epi.minsal.cl/epi/html/public/enftrasmisibles.pdf](http://www.epi.minsal.cl/epi/html/public/enftrasmisibles.pdf):  
[Http://www.epi.minsal.cl/epi/html/public/enftrasmisibles.pdf](http://www.epi.minsal.cl/epi/html/public/enftrasmisibles.pdf)

# ANEXOS

**ANEXO 1 FICHA CLINICA.**

MINISTERIO DE SALUD PUBLICA

SUBSECRETARIA REGIONAL DE SALUD COSTA - INSULAR

FICHA CLINICA EPIDEMIOLOGICA DE CASOS SOSPECHOSOS DE DENGUE Y FIEBRE HEMORRAGICA DE DENGUE

Fecha: ..... Unidad Operativa.....

Nombres y Apellidos del paciente: .....

Edad : ..... Sexo : M ( ) F ( ) Ocupación: .....

Dirección de residencia: .....

Dirección de ocupación: .....

Comienzo de los síntomas: Menos de 5 días: ( ) Cuántos días: \_\_\_\_\_ Más de 5 días: ( )

Hay otros miembros de su familia con los mismos síntomas en las últimas 2 semanas?: SI ( ) No ( )

Ha viajado a otro lugar en los últimos 10 días: NO ( ) SI ( ) Donde:.....

Ha tenido Dengue: SI ( ) NO ( ) Ha tomado antiinflamatorios (aínes): SI ( ) NO ( )

<b>Síntomas y signos:</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>		<b>SI</b>	<b>NO</b>
Para Personal de Enfermería:				Para Médicos:	
1) Fiebre	( )	( )	12)	Exantema maculopapular	( ) ( )
2) Dolor de cabeza	( )	( )	13)	Petequias	( ) ( )
3) Dolor muscular	( )	( )	14)	Epistaxis	( ) ( )
4) Dolor articular	( )	( )	15)	* Prueba de torniquete(+)	( ) ( )
5) Dolor retroocular	( )	( )	16)	Hematemesis/Melena	( ) ( )
6) Decaimiento	( )	( )	17)	Hepatomegalia	( ) ( )
7) Pulso acelerado	( )	( )	18)	Gingivorragia	( ) ( )
8) Náuseas	( )	( )	19)	Dolor abdominal intenso	( ) ( )
9) Vómitos	( )	( )	20)	Letargia	( ) ( )
10) Dolor de garganta	( )	( )	21)	Choque	( ) ( )
11) Agitación	( )	( )	22)	Ictericia	( ) ( )

**PRUEBAS A SOLICITAR:**

Fecha Toma de Muestra: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Laboratorio de Unidad Operativa:

Laboratorio de I.N.H.:

Hematócrito: .....

Detección Viroológica: .....

Hemoglobina.....

Detección IgM.....

Plaquetas.....

.....  
NOMBRE DEL MEDICO

\* Nota: La prueba del torniquete se realiza inflando la manga de un tensiómetro hasta un punto medio entre las presiones sistólica y diastólica durante 5 minutos. Se considera positiva cuando se observan más de 20 petequias por pulgada cuadrada ( cuadro de 2,5 x 2,5 centímetros)