

HOSPITAL GENERAL DOCENTE
“DR. AGOSTINHO NETO”
GUANTANAMO

**ALGUNAS CONSIDERACIONES TEORICAS
RELACIONADAS CON EL DENGUE COMO
ENFERMEDAD INFECCIOSA**

Lic. Marely Maslen Bonnane¹, Lic. Camilo Macias Bestard², Lic. Carmen Bonnane Martínez.¹

RESUMEN

Este trabajo recoge algunas consideraciones teóricas relacionadas con el dengue como enfermedad infecciosa, la misma se obtuvo a partir de la utilización de los métodos del nivel teórico, según la metodología de investigación teórica; toda la cual se fundamenta en criterios de personalidades del campo de la epidemiología que se han dedicado al estudio de esta enfermedad infecciosa. La vía fundamental de obtención de la información es a través de la revisión bibliográfica.

Palabras clave: DENGUE/etiología; DENGUE/epidemiología.

INTRODUCCION

Las grandes epidemias de dengue hoy en día constituyen un problema creciente en el continente americano. La incidencia de ambas formas de la enfermedad esta aumentando en casi todos los países y están surgiendo epidemias en todas las zonas del hemisferio donde se encuentra el vector, *Aedes Aegypti*. Cada año se van encontrando en más países los cuatro serotipos responsables de la enfermedad. Nuestra provincia no escapa a esta problemática.

La primera gran epidemia de dengue hemorrágico en este hemisferio ocurrió en Cuba en 1981, notificándose 344 203 casos de dengue, 10 312 de dengue hemorrágico y 158 muertes. El responsable de esta epidemia fue el virus del

¹ *Master en Enfermedades Infecciosas. Licenciada en Enfermería.*

² *Master en Investigación Científica. Licenciado en Psicología. Profesor Auxiliar.*

dengue, serotipo 2. Después de ardua lucha contra la enfermedad en agosto de ese año fue eliminada la epidemia y en los años siguientes el vector fue casi eliminado del país, quedando focos en Ciudad de la Habana, Santiago de Cuba y Guantánamo.

El dengue tiene gran impacto epidemiológico, social y económico progresivamente grave, por lo que constituye un problema creciente para la salud pública mundial y en particular, para la región de las América.

Debido a la repercusión de la epidemia del dengue en nuestros servicios hospitalarios y la necesidad de actualización del personal de enfermería y fundamentalmente al nuevo modelo formativo que hoy en día es la mayor formación que contamos para el manejo sistemático ante la epidemia del dengue, que tuvo incidencia en la población guantanamera de nuestro municipio y teniendo en cuenta la factibilidad de esta intervención para combatir dicha afección y evitar posibles complicaciones en estos pacientes afectados.

DESARROLLO

Cuba ha sido afectada por varias epidemias, las más importantes reportadas oficialmente son las de 1977 (dengue 1) con más de medio millón de casos notificados, se expresa como dengue clásico y no provocó muerte, la de 1987 en el municipio Boyeros, en Ciudad de la Habana, Cienfuegos, Camagüey (dengue 2), se presentó como una epidemia de dengue hemorrágico y se notificaron 344203 enfermos, 10312 fueron clasificados como grave y se reportaron 158 defunciones, 99 de ellos menores de 15 años. La tercera epidemia emergió en 1997 (dengue 2) en Santiago de Cuba, con 3012 casos confirmados, de ellos 205 con criterios de fiebre hemorrágica y se produjeron 12 defunciones, todas en adultos. En 1984 se realizó el estudio de 250 casos durante la epidemia de dengue hemorrágico de 1981.

En Cuba, las manifestaciones clínicas fueron: fiebre, cefalea, artralgia, vómitos, mialgias, astenia, rash, malestar general, diarrea, epigastralgia, dolor retrorbitario, anorexia, metrorragia (fue la principal complicación detectada), hematemesis, gingivorragias y epítasis entre las más frecuente enfermedad aparece en adultos de cualquier edad, sobre todo 49 años, incide más en la población joven y ligeramente más las mujeres y marcadamente más en las personas de raza blanca, su propagación se facilita en los meses de épocas de lluvias¹, la última epidemia fue en el año 2001 donde Ciudad de la Habana fue afectada y aparte de ella se infestaron varias provincias del país, entre ellas

Guantánamo con su municipio cabecera, el cual a presentado una ingestación mantenida en las 5 áreas de salud urbana.

ETIOLOGIA DEL DENGUE

Virus del dengue: Es un arbovirus.

Causa dengue y dengue hemorrágico: Transmitido por mosquitos.

Compuesto de ARN (ácido ribonucleico) de una sola hebra.

Tiene 4 serotipos (DEN-1, 2, 3, 4) Por lo tanto, una persona puede tener hasta cuatro enfermedades por dengue durante su vida. Todos los serotipos pueden causar enfermedad grave y mortal.

Hay variación genética dentro de los serotipos.

Algunas variantes genéticas dentro de cada serotipo parecen ser más virulentas o tener mayor potencial epidémico.

La infección por un serotipo del virus dengue produce:

- Inmunidad homóloga de por vida (hacia ese serotipo).
- Inmunidad heteróloga (a los otros serotipos) por solo varios meses (quizás hasta seis meses).

El dengue es transmitido por un mosquito hembra infectado. Se alimenta principalmente durante el día. Vive cerca de las viviendas humanas. Pone los huevos y produce larvas preferentemente en recipientes artificiales.

El dengue es transmitido solamente por unas pocas especies de los mosquitos *Aedes*. El mosquito principal que porta el virus del dengue es el *Aedes Aegypti*, una especie que vive en cercana asociación con humanos en la mayor parte de las áreas urbanas tropicales. El mosquito pica más en la mañana por varias horas después que amanece y en la tarde por varias horas antes del oscurecer. Sin embargo, a veces éste se alimenta durante el día en áreas bajo techo o en áreas cercanas protegidas de la luz solar directa.

EPIDEMIOLOGIA DEL DENGUE

Una epidemia de dengue requiere la presencia de: 1) el mosquito vector (*Aedes Aegypti*), 2) el virus y 3) un gran número de personas susceptibles. Los brotes pueden ser explosivos o progresivos, dependiendo de la densidad y susceptibilidad del vector, la cepa del virus de dengue, el nivel de inmunidad en la población humana y la intensidad de contacto vector-humano. El dengue debe considerarse como posible etiología cuando se sospeche influenza, rubéola o

sarampión en un área receptiva al dengue, es decir, en el tiempo y lugar donde la población del mosquito vector sea abundante.

FISIOPATOLOGIA

La fiebre por dengue y sus principales manifestaciones clínicas obedecen a mecanismos fisiopatológicos comunes a otras enfermedades agudas causadas por virus.

Las alteraciones observadas en la FHD/SCD no se deben a un mecanismo único y se expresan a la vez en cada paciente, pero con particularidades en cuanto a su intensidad y localización. Esto explica que algunos pacientes pueden presentar intensa extravasación de líquidos, choque y edema pulmonar no cardiogénico, con sangramiento escaso o ausente, mientras que otros muestran grandes hemorragias y trombocitopenia (con o sin derrame seroso y choque), otros pueden presentar gran afectación miocárdica o del sistema nervioso central y otros evolucionan con un cuadro de insuficiencia hepática aguda que determina el pronóstico final del enfermo.

ACCION DIRECTA DEL VIRUS

Se han detectado partículas o antígenos virales en monocitos de riñón, tejido cutáneo, hígado, bazo, timo, pulmón, músculo y cerebro. Su actividad intracelular lesiona el sistema energético y de biosíntesis de las células infectadas. Por ello, la capacidad directa de producir daño de este agente es notable, incluso causa apoptosis (muerte celular programada, proceso activo en el que la célula recibe señales para su autodestrucción) en células endoteliales, neuronas, hepatocitos y muchas otras.

ACCION DE ANTICUERPOS, DIRECTAMENTE O MEDIANTE ACTIVACION DEL COMPLEMENTO

Las células marcadas por la presencia o expresión de los antígenos virales son objeto de su acción y a su vez las sensibilizan para sufrir la acción citolítica del complemento. También la existencia de anticuerpos generados contra proteínas no estructurales del virus, son capaces de lesionar por reacción cruzada plaquetas, proteínas de la coagulación y células del endotelio vascular.

ACCION DE LINFOCITOS T CITOTOXICOS

La presencia viral activa de estos linfocitos, una vez activados, inducen la producción de mediadores de la inflamación, apoptosis de diversos grupos

celulares y activación de otras células inmunológicamente activas, lo que amplifica la lesión endotelial y celular.

ACCION DE CITOQUINAS Y OTROS MEDIADORES

Todas estas sustancias biológicamente activas actúan como una gran red en que existen relaciones de estimulación sinérgica e inhibición. A partir de la infección viral se produce una amplia activación de esta red, que tiene por resultado la ejecución y amplificación de la respuesta inflamatoria. La universalidad de la acción de esta red, explica la extensión del daño secundario producido por esta respuesta.

La acción de los mecanismos mencionados no se puede ver aisladamente pues están estrechamente relacionados y tienen efecto sumatorio. Estos de conjunto son los responsables de todas las alteraciones presentes en esta enfermedad.

EL DENGUE. ES UNA SOLA ENFERMEDAD.

Con un espectro ancho del cuadro clínico.

Fiebre inaparente--Fiebre indiferenciada--Dengue clásico--Fiebre hemorrágica—Dengue.

Los modelos clínicos principales del dengue son:

Dengue clásico.- Con o sin sangramiento.

Dengue hemorrágico.- Con o sin choque.

La respuesta inmunológica a la infección por virus dengue puede ser:

- Protectora y conducir a la curación.
- Patogénica y conducir a la gravedad o a la muerte.

Acción operacional de los enfermos durante la epidemia.

Grupo 0 ----- Fiebre indeterminada (Caso sospechoso)

- No reúne los signos y síntomas del dengue.
- Debe mantenerse vigilancia clínico epidemiológica.

CONDUCTA

Ingreso en el hogar o el hospital de acuerdo a la situación epidemiológica (la conducta a seguir con los pacientes será indicada por el MINSAP según la situación epidemiológica del territorio).

- En la Atención Primaria: (consultorio).
- Ejecutar acciones activas de búsqueda de casos febriles.
- Dar especial atención a reconocer la etiología de la fiebre, si tiene signos de focalización, indicar el tratamiento adecuado y si se diagnostica como dengue, ingresar.
- Si ingresa en el hogar, realizar evolución diaria por el médico o enfermera, buscar, enseñar a reconocer los signos de alarma y orientar conducta.
- Orientar tomar abundantes líquidos.
- Uso del mosquitero como medida preventiva.
- Toma de muestra IGM al 6to. día de comienzo de los síntomas. Enviarlas diariamente a los laboratorios SUMA y conocer los resultados a las 24 horas siguientes.

DIAGNOSTICO DIFERENCIAL

- Leptospirosis.
- Otras enfermedades exantemáticas.
- Influenza.
- Sepsis.
- Meningitis.
- Paludismo (en áreas endémicas).
- Shigelosis.

CONDUCTA

- Ingreso en Hospital o en el Hogar de acuerdo a la situación epidemiológica (la conducta a seguir con los pacientes será indicada por el MINSAP según la situación epidemiológica del territorio).
- Hidratación oral.
- Analgésicos y antipiréticos (No aspirina).
- Observación de TA, pulso, FR, FC, temperatura y signos de alarma cada tres horas.
- Orientación al paciente y familiar sobre la detección temprana de los signos de alarma
- Notificación como probable.

- Realizar prueba del lazo o torniquete: Inflar el manguito de presión sanguínea hasta un punto intermedio entre la presión sistólica y diastólica durante 5 minutos. Prueba positiva: 20 o más petequias por pulgada (6.25 cm²).

DIAGNOSTICO DIFERENCIAL

- Enfermedad meningocócica.
- Leptospirosis.
- Sepsis.
- Hemopatía.

CONDUCTA

- Hospitalización en sala de observación de casos de dengue.
- Observación de TA, pulso, FR, FC, temperatura y signos de alarma cada tres horas
- Hematocrito (hemoconcentración) y conteo de plaquetas (igual o menor de 100 000 mm³).
- Hidratación oral y endovenosa, si es necesario.
- Vigilar ascitis o hidrotórax (ultrasonografía).
- La elevación del hematocrito y el recuento plaquetario inferior a 100 000 mm³ completan las características de la fiebre hemorrágica por dengue (fiebre, hemorragias, trombocitopenia y signos de extravasación de plasma). La ausencia de estos datos permite afirmar que el paciente tiene una fiebre por dengue con sangrado, pero no una fiebre hemorrágica por dengue.

DIAGNOSTICO EN EL LABORATORIO

Para obtener un diagnóstico indiscutible de la infección de dengue, se requiere la confirmación del laboratorio, ya sea por aislamiento del virus o la detección de anticuerpos específicos. Para aislamiento del virus, se debe obtener una muestra de suero tan pronto sea posible o dentro de 5 días después de la fecha del comienzo de síntomas. Para el diagnóstico serológico, se requiere una muestra de suero en la etapa convaleciente obtenida al menos 6 días después de la fecha de comienzo del primer síntoma. Estas muestras pueden ser analizadas en el laboratorio para detectar anticuerpos anti-dengue por la prueba ELISA ("enzyme-linked immunosorbent assay").

DIAGNOSTICO VIROLÓGICO DEL DENGUE

Cuando se puede indicar el aislamiento viral o el PCR: Durante los primeros tres días de iniciados los síntomas.

Cuando indicar IgM: Indicar este análisis a partir del 6to día de inicio de los síntomas.

La detección de anticuerpos de tipo IgG: Se indican por orientación del laboratorio cuando la IgM es confirmada como positiva.

INDICACIONES E INTERPRETACION DE LA IgM

- La presencia de anticuerpos IgM debe indicarse del sexto día en adelante. Si el caso diera resultado negativo y mostrara signos clínicos suficientes, repetir la prueba días más tarde, preferiblemente entre el décimo y duodécimo día.
- La positividad de la prueba suele extenderse alrededor de dos meses, por tanto sólo nos expresa que el paciente ha tenido la infección, pero no necesariamente en este momento.

OBTENCION, CONSERVACION Y TRANSPORTE DE LA MUESTRAS CLINICAS

Muestras Clínicas:

Suero: Aislamiento Viral y PCR.

Diagnostico Serológico (IgM o IgG).

Para la IgG (sueros pares).

Sangre total en PF.

Casos fatales: Piezas de necropsia: hígado, bazo, ganglios linfáticos. Para aislamiento viral, PCR e IHQ.

Forma más común de recolección: En viales plásticos de 1.5 ml y las piezas en frascos de boca ancha con tapa de rosca.

Temperatura de conservación y transporte: Para aislamiento y PCR todo el tiempo refrigerada (4 °C). Evitar congelar.

Suero para estudio serológico puede ser a temperatura ambiente.

Formas de mantener refrigerada:

Con hielo o refrigerante en caja de poliespuma o termo, enviar lo antes posible al laboratorio.

Datos acompañantes de la muestra.

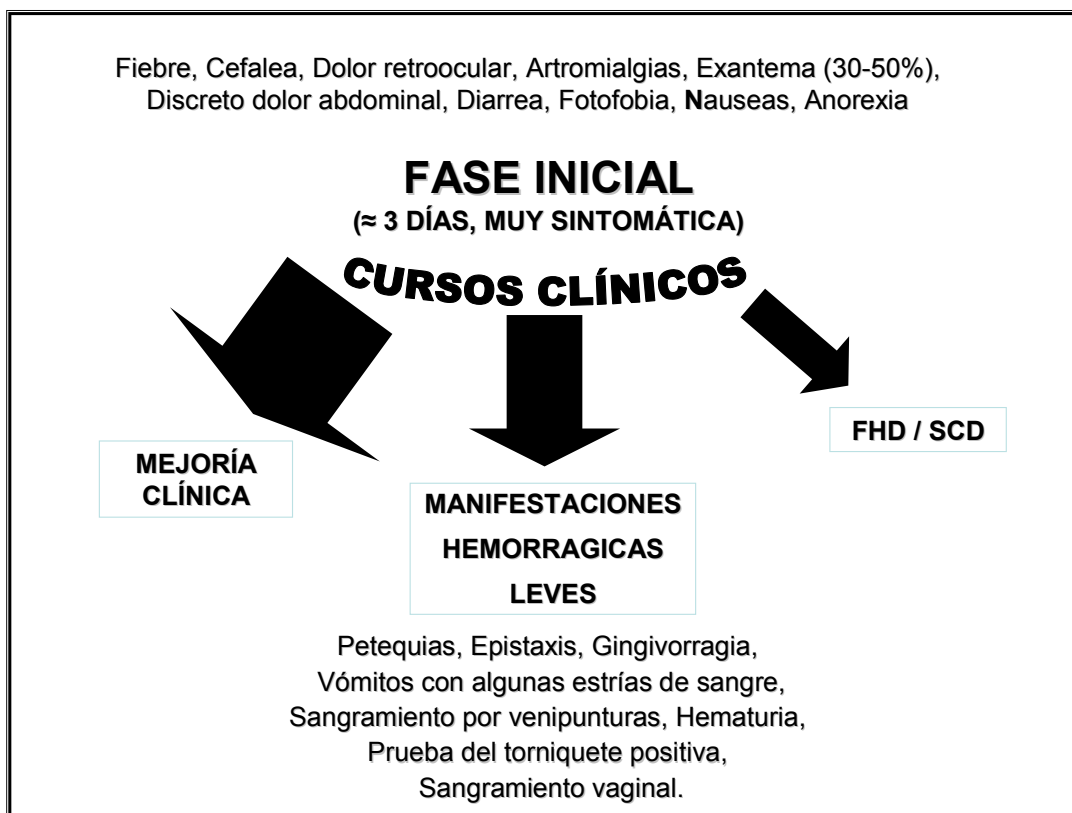
Toda muestra clínica debe estar acompañada de la orden del análisis que debe incluir una información mínima que permita realizar e interpretar el examen

indicado, con letra legible: Nombre (s) y apellidos del paciente, edad, dirección particular, incluyendo área de salud y municipio. Fecha de inicio de los síntomas (FIS) y fecha de toma de la muestra (FTM), sintomatología y algún dato epidemiológico de interés como reciente visita a países endémicos, relación con un caso confirmado.

CRONOLOGIA DE LOS HECHOS

- Fase inicial: Dura aproximadamente 3 días y suele ser muy sintomática.
- Fase crítica (4 a 7 días) Pérdida de plasma, Trombocitopenia y Hemorragias.
- Etapa de Recuperación (7 a 10 días).
- Fase de convalecencia: Puede prolongarse hasta 6 meses.

Fase Inicial



Fases Críticas.

Fases de Recuperación.

Después del choque:

- Disminución y desaparición de los derrames.
- Cesan los sangrados.
- Aumento de la diuresis.
- Exantema tardío (6to - 10mo día) asociado a prurito.

Fase de convalecencia.

- Cefalea.
- Cansancio fácil.
- Artromialgias.

CONSIDERACIONES FINALES

1. Conocer que el dengue puede cursar con manifestaciones clínicas que van desde formas leves o moderadas, hasta graves y mortales. Un número elevado de personas puede ser monosintomáticos o asintomáticos, por lo que el desconocimiento de haber padecido la enfermedad no excluye la posibilidad de una infección anterior.
2. Dar mayor importancia a la vigilancia del enfermo durante la etapa de defervescencia que puede ser el comienzo de su agravamiento. En este momento pueden aparecer los signos de alarma, que anuncian que el choque es inminente: dolor abdominal intenso y mantenido, vómitos reiterados, irritabilidad o somnolencia, así como postración y lipotimia.
3. La extravasación de plasma, que es la característica principal del dengue hemorrágico será identificada mediante ultrasonografía abdominal y/o rayos X de tórax que mostrarán las colecciones serosas tales como: ascitis, derrame pleural, pericárdico y líquido perivesicular. La elevación progresiva de hematocrito y el descenso progresivo del recuento plaquetario serán considerados signos de alarma de laboratorio.
4. El objetivo principal de la estrategia del tratamiento del dengue es la prevención del choque o su tratamiento precoz y enérgico mediante el uso adecuado de los cristaloides, lo cual evitará complicaciones como la

hematemesis y otras hemorragias mayores, la coagulación intravascular diseminada y el síndrome de difusión múltiple de órganos.

5. El momento de la caída de la fiebre puede ser el inicio de la presentación de complicaciones. Recordar que la caída brusca de la temperatura es un signo de alarma.
6. En un examen rápido se recomienda hacer que el paciente se toque el pecho con el mentón para descartar la presencia de signos meníngeos.
7. Se reitera que la inspección de las venas yugulares constituye un indicador sencillo y fiable del grado de hidratación.
8. Recordar que el recuento de leucocitos, muestra leucopenia como resultado más frecuente, con predominio de linfocitos en el conteo diferencial y la presencia de linfocitos atípicos. Valores normales o elevados no descartan el dengue y, en ocasiones, pueden relacionarse con formas severas de la enfermedad. La neutrofilia reiterada debe alertar sobre la posibilidad de infecciones bacterianas.

BIBLIOGRAFIA

1. Smith VV, Paz Presill E. En: Roca Gorderich R. Temas de Medicina. t3. La Habana : Editorial Ciencias Medicas; 2002.p. 1815.
2. Alvarez Sintés. En: Temas de Medicina General y Integral. v2. La Habana : Editorial Ciencias Medicas; 2001.p.24.
3. Organización Panamericana de la Salud. El dengue en Centro America, las epidemias del 2000. Boletín Epidemiológico. 2000; 21(4)
4. Lemus E, Estevez G, Velásquez JC. Campaña por la Esperanza. La lucha contra el Dengue. La Habana : Editorial Política; 2002
5. Clic J. Informe oficial de la asociación Estado Anidense de Salud Publica. En: El control de las enfermedades trasmisibles. 17ªed. Washington : OPS; 2001.p. 101
6. Catarama Peñata M. En: Llanio Navarro R, Muñiz Islas P, Quintana Setián C, Hernandez Zuñiga R, Vicente Peña E. Medicina Interna Diagnóstico y tratamiento. La Habana : Editorial Ciencias Medicas; 2005.p.572
7. Férreas Rosaman H. FALTA CAPÍTULO. En: Medicina interna. vII. 14ªed. 2000.p.2859

8. Centro Nacional de Enfermedades Infecciosas. Enfermedades infecciosas transmitidas por vectores[monografía en internet]. San Juan : Centro para el control y prevención de enfermedades. Disponible en: <http://bvs.slds.cu/revistas/enf/vol120-1-04/enf05104.htmDivine>

9. Dengue and dengue Hemorrhagic Fever (South - East Asia Región) Notas descriptivas ... Dengue en los países asiáticos asolados por el maremoto. Disponible en: <http://www.vho.int/topic/dengue/es/-14k-encache>

10. Troyo A, Porcelain SH, Calderón-Arguedas O, Chadee DD, Beber JC. Dengue in Costa Rica: the gap in local scientific research[serie en Internet]. Rev Panam Salud Publica. 2006 nov[citado 17 mayo 2008]; 20(5): [aprox. 27 p.]. Disponible en: http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S102049892006001000012&lng=es

11. Águila Cudeiro Y. El desarrollo local. En: Actas de la II Conferencia Internacional "La obra de Carlos Marx y los desafíos del siglo XXI". 4 al 7 de mayo 2004[conferencia en Internet]. La Habana. [12 pantallas] [citado: 7 mayo 2004]. Disponible en: http://www.nodo50.org/cubasingloxxi/congreso04/cudeiro_29024.pdf

12. Communication Handbook for polio eradication and routine EPI[monografía en Internet]. Nueva York : UNICEF; 2000[citado: 30 nov 2005]. [10 pantallas]. Disponible en: http://www.basics.org/pdf/WHO_UNICEF_BASICCS_Polio_eng.pdf

13. Parks W, Lloyd L. Planificación de la movilización y comunicación social para la prevención y el control del dengue. Guía paso a paso. Ginebra: OMS; 2002.p.12.

14. García Melián M, Concepción Rojas M, Mariné Alonso MA, Valdés Ramos I. Subsistema de vigilancia ambiental[actas de conferencia en Internet]. En: Actas del II Congreso Internacional de Dengue y Fiebre Amarilla, 2004. 31 de mayo al 3 de junio[citado: 22 dic 2005]. La Habana Cuba. [12 pantallas]. Disponible en URL: www.cidfa2004.sld.cu/conferencia/ver.php?id=116

15. Strategies for implementing the ecosystem approach to human health in developing countries. Reflections from Regional Consultations. Geneva: UNEP; 2001.p.65.

16. OPS. Plan detallado de Acción para la Próxima Generación Prevención y Control del Dengue[monografía en internet]. Washington : OPS; 1999[citado: 22 oct 2008]. Disponible en: <http://www.paho.org/Project.asp?SEL=TP&LNG=SPA&CD=DENGU>

17. OPS. Promoción de Estrategias para el estímulo de la participación comunitaria y la educación popular en el control del dengue a través de la comunicación social[monografía en internet]. Reunión Subregional de los Países Andinos (Bolivia, Colombia, Ecuador, Perú y Venezuela). Washington : 2000[citado: 22 oct 2008]. Disponible en: <http://www.paho.org/Project.asp?SEL=TP&LNG=SPA&CD=DENGU>.

18. OPS. Resolución CD 43.R4 - Dengue e Fiebre Hemorrágica del Dengue[monografía en internet]. 43o. Consejo Directivo, 53o. Sección del Comité Regional. Washington :

- OPS; 2001[citado: 22 oct 2008].p. 22. Disponible en:
<http://www.paho.org/Project.asp?SEL=TP&LNG=SPA&CD=DENGU>
19. OPS. Lecciones, Desafíos y Experiencias. Participación Comunitaria en Dengue, Proyecto Post Match. Informe Final. OPS/HCP/HCT/215/06. Washington : OPS; 2004.p.65.
20. OPS. Primer Encuentro Internacional Dengue/Ecoclubes - Informe Ejecutivo, Buenos Aires, 13, 14 y 15 de noviembre, 2004. OPS/HCP/HCT/213/04. Washington : OPS; 2004.p.9.
22. OPS. Desafíos Futuros para la Comunicación Social en Programas de Prevención y Control del Dengue y de la FHD. Reunión Técnica de Comunicación Social. Carta de Guayaquil. Informe Final[monografía en internet]. OPS/HCP/HCT/208/05. Washington DC : OPS; 2008[citado: 22 oct 2008].p.45. Disponible en:
<http://www.paho.org/Spanish/HCP/HCT/VBD/guayaquil.htm>
23. OPS. Marco de Referencia - Nueva Generación de Programas de Prevención y Control del Dengue en las Américas[monografía en internet]. OPS/HCP/HCT/206/05. Washington DC : OPS ; 2006.p.22. Disponible en:
<http://www.paho.org/Project.asp?SEL=TP&LNG=SPA&CD=DENGU>
24. Mariné Alonso MA, García Melián M, Torres Rojo Y, Vázquez Palau M. Dengue. Rev Cubana Hig Epidemiol. 2007; 45(1) : [aprox.14 pantallas] Disponible en:
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-30032007000100008&lng=es&nrm=iso&tlng=es
25. Rodríguez R. Estrategias para el control del dengue y del *Aedes aegypti* en las Américas. Rev Cubana Med Trop. 2005;54(3):189-201.
26. Parks W, Lloyd L. Planificación de la movilización y comunicación social para la prevención y el control del dengue. Guía paso a paso. Ginebra: OMS; 2004.p.12.
27. Vázquez S, Sáenz E, Huelva G, González A, Kourí G, Guzmán M. Detección de IgM contra el virus del dengue en sangre entera absorbida en papel de filtro. Rev Panam Salud Publica. 2005;3(3): 174-8.
28. Schaper S, Hernández F, Soto L. La lucha contra el dengue: control biológico de larvas de *Aedes aegypti* empleando *Mesocyclops thermocycloides* (Crustacea). Rev Costarric Cienc Med. 2004; 19(1-2):119-25.
29. Alvarado-Brown A, Rivera-Valdivia F, Valladares-Bermúdez L, Rivera-Valdivia A, López-Casal G. Estudio de la epidemia del dengue en las comunidades bananeras de la Región Huetar Atlántica. Rev Med Costa Rica Centroam. 2005; 72(573):175-8.