

Epidemiología y vigilancia de enfermedades tropicales

DENGUE

Aproximación al impacto socioeconómico de la epidemia de dengue de 2010 en Medellín

Guillermo Rúa-Urbe¹, Enrique Henao², Raúl Rojo², Rita Almanza²

¹ Grupo Entomología Médica, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia

² Secretaría de Salud de Medellín, Medellín, Colombia

Introducción. El dengue es la principal enfermedad de transmisión vectorial en Colombia debido al gran número de casos que se presentan anualmente y a que se distribuye en centros urbanos del país muy poblados. Además, la enfermedad genera incapacidad, puede requerir de hospitalización e, incluso, llegar a ser fatal.

Con el propósito de disponer de una aproximación del impacto socioeconómico de la epidemia de dengue del 2010 en la población de Medellín, se hizo el presente análisis.

Materiales y métodos. Para el análisis se tuvo en cuenta el número de días perdidos por la inasistencia al colegio o al trabajo y el número de años de vida perdidos por fallecimiento. Los casos de dengue fueron clasificados en las categorías de ambulatorios, hospitalizados y por defunción. En los casos de hospitalización, se incluyeron los correspondientes a dengue grave y aquellos de dengue leve que requirieron de cuidados especiales en una unidad de salud. Para cuantificar los años de vida perdidos por fallecimiento, se utilizó la esperanza de vida al nacer para la población de Antioquia. También, se tuvo en cuenta la distribución etaria de los casos, agrupándolos en edad no escolar, edad escolar, edad laboral y edad poslaboral.

Resultados. El número aproximado de días escolares perdidos durante la epidemia correspondió a 4.927. En cuanto al número de días laborales perdidos, este ascendió a 83.199, lo que corresponde a cerca de 300 años de actividad laboral sin realizar. El análisis de los casos fatales indicó que el número de años de vida perdidos ascendió a 266.

Conclusión. La epidemia de dengue del 2010 en Medellín afectó a diferentes grupos etarios de la ciudad, influyendo notablemente en su condición socioeconómica. Se requiere disponer de nuevas

estrategias que permitan prevenir el significativo impacto de futuras epidemias, minimizando su efecto en la población.



Red ecorregional para el desarrollo de un sistema de alerta temprana en dengue en los países de Latinoamérica

Guillermo Rúa-Urbe¹, Rubén Bejarán², Micheline Coelho³, Patricio Ponce⁴, Eduardo Mingo⁵, Palmira Ventosilla⁶, María Grillet⁷, Varsovia Cevallos⁸, José Chauca⁶, Paulo Lucio⁹

¹ Grupo Entomología Médica, Facultad de Medicina, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia

² Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires, Argentina

³ Laboratorio de Polución Atmosférica, Facultad de Medicina, Universidad de São Paulo, São Paulo, Brasil

⁴ Centro Internacional de Zoonosis, Universidad Central del Ecuador, Quito, Ecuador

⁵ Dirección de Meteorología e Hidrología, Dirección Nacional de Aeronáutica Civil, Asunción, Paraguay

⁶ Instituto de Medicina Tropical Alexander von Humboldt, Universidad Peruana Cayetano Heredia, UPCH, Lima, Perú

⁷ Instituto de Zoología y Ecología Tropical, Universidad Central de Venezuela, Caracas, Venezuela

⁸ Instituto Nacional de Higiene, Guayaquil, Ecuador

⁹ Universidad Federal de Rio Grande del Norte, Natal, Brasil

Introducción. El dengue es la principal enfermedad de transmisión vectorial para algunos importantes centros urbanos de Latinoamérica. En esta enfermedad multifactorial, los aspectos climáticos, entomológicos y socioeconómicos juegan un papel fundamental.

Con el propósito de estructurar, dentro de un marco de cooperación interinstitucional, intersectorial y de trabajo multidisciplinario, un Sistema de Alerta Temprana para la vigilancia y prevención del dengue en países de Latinoamérica, se conformó la RED_SAT. Dengue, la cual es financiada por el CYTED (Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo).

Algunos de los objetivos de la RED_SAT. Dengue son: crear nodos regionales de investigación colaborativa y multidisciplinaria tendientes al desarrollo de Sistemas de Alerta Temprana

específicos por región. Fortalecer vínculos y cooperación de los grupos de investigación de los países participantes, mediante la transferencia de tecnología e intercambio científico.

Materiales y métodos. Mediante la realización de encuentros, talleres y demás actividades de formación orientadas a la construcción del Sistema de Alerta Temprana, se han generado espacios para el intercambio de conocimientos científico-tecnológicos, y para el análisis estadístico de la asociación entre incidencia de dengue y las variables climáticas, socioeconómicas y entomológicas.

Resultados. Se han realizado talleres y cursos de formación en Asunción, Lima, Quito y en Posadas (Argentina), en donde han participado más de 500 personas. Se ha analizado el efecto de los diferentes factores sobre la dinámica de transmisión de dengue. En particular, se observó que la incidencia de la enfermedad para Medellín se asoció estadísticamente con indicadores macroclimáticos de la presentación del fenómeno de El Niño.

Conclusión. Los espacios académicos con un enfoque multisistema han permitido precisar el papel de las diferentes variables que influyen en la dinámica de transmisión de dengue, información que es útil para el desarrollo de SAT específicos por región, y que podrá ser empleada por las autoridades encargadas de la vigilancia, prevención y control de la enfermedad.



Sistemas de información geográfica para la determinación del riesgo de transmisión de dengue en Medellín, Colombia

Johana Restrepo¹, Gabriel J. Parra², Raúl A. Rojo³, Guillermo Rúa-Uribe¹

¹ Grupo Entomología Médica, Facultad de Medicina, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia

² Universidad CES, Medellín, Colombia

³ Programa Inspección, Vigilancia y Control de Vectores y Zoonosis, Secretaría de Salud de Medellín, Medellín, Colombia

Introducción. El dengue es probablemente la más importante enfermedad de transmisión vectorial en Colombia debido a que se distribuye en importantes centros urbanos del país y afecta un gran número de personas. En la dinámica de transmisión del dengue intervienen factores climáticos, sociales, económicos y entomológicos, entre otros. Empleando la tecnología de los sistemas de información geográfica en evaluaciones epidemiológicas, se ha demostrado

que esta plataforma informática es una excelente herramienta para la identificación de zonas de riesgo, en donde se deben focalizar las acciones de prevención y control de la enfermedad.

Con el propósito de estimar el riesgo entomológico, social y económico de la transmisión de dengue en Medellín, se empleó un sistema de información geográfica para generar diferentes mapas de riesgo para la ciudad.

Materiales y métodos. Las variables entomológicas evaluadas fueron los índices de viviendas, de depósito, de Breteau y de adultos. Se consideraron también variables ambientales y socioeconómicas. Las diferentes variables se relacionaron con el número de casos de la enfermedad. La información analizada comprendió los años 2008 a 2010.

Resultados. El análisis de los patrones reveló que, para la ciudad, los factores entomológicos no mostraron una relación directa con el número de casos. No obstante, se observó asociación entre la incidencia de dengue y algunas variables ambientales y socioeconómicas.

Conclusión. La dinámica de transmisión de dengue es un proceso multifactorial. Sin embargo, no todos los elementos tienen similar relevancia. En particular para Medellín, los tradicionales indicadores de riesgo entomológico no se asocian con la incidencia de la enfermedad. Se hace necesario disponer de nuevos indicadores entomológicos que permitan precisar con mayor certeza su relación con la transmisión de la enfermedad. Los resultados de este estudio contribuirán con el diseño de estrategias adecuadas de prevención y control de la enfermedad por parte de las entidades encargadas de la salud en Medellín.



Abordaje integral para la prevención del dengue y la diarrea en las escuelas rurales de dos municipios de Cundinamarca, Colombia

María Inés Matiz¹, Juan Felipe Jaramillo¹, Víctor Alberto Olano¹, Diana Sarmiento¹, Sandra Lucía Vargas¹, Audrey Lenhart², Neal Alexander³, Razak Seidu⁴, Thor Axel Stenström⁴, Hans Overgaard⁴

¹ Instituto de Salud y Ambiente de la Universidad El Bosque, Bogotá, D.C., Colombia

² Liverpool School of Tropical Medicine, Liverpool, United Kingdom

³ London School of Hygiene and Tropical Medicine, London, United Kingdom

⁴ Department of Mathematical Sciences and Technology, Norwegian University of Life Sciences, Ås, Norway

Introducción. La problemática del abastecimiento de agua en áreas rurales de Colombia se ve reflejada en la carencia del servicio o la irregularidad en su suministro, lo cual conlleva a un almacenamiento inadecuado de agua. El agua almacenada proporciona criaderos potenciales para los mosquitos vectores del dengue y la contaminación fecal en ésta es fuente común de la enfermedad diarreica. Poco se sabe de la importancia del agua almacenada para el doble riesgo de diarrea y dengue.

El objetivo de este proyecto es investigar el impacto de las intervenciones en las escuelas rurales de los municipios de Anapoima y La Mesa, Cundinamarca, en las poblaciones de *Aedes aegypti*, la calidad del agua potable y la incidencia de la enfermedad diarreica en estudiantes de estas escuelas.

Esta iniciativa a tres años está financiada por el Consejo de Investigación de Noruega y cuenta con apoyo de la Fundación Lazos de Calandaima y las Alcaldías Municipales.

Materiales y métodos. Se llevó a cabo un ensayo aleatorio controlado con diseño factorial por conglomerado, que implementa intervenciones en las condiciones de almacenamiento y calidad del agua para consumo, así como en el control de *Ae. aegypti* en las escuelas rurales. Estas intervenciones serán acompañadas de un componente educativo que amplíe y fortalezca el conocimiento para la prevención de las dos enfermedades.

Resultados esperados. Se trata de mejorar la salud de los niños de las escuelas mediante la reducción de la incidencia de la enfermedad diarreica; reducir la infestación de *Aedes aegypti* como factor de riesgo para dengue; y buscar relaciones potenciales entre las dos enfermedades, mediante la identificación de sitios de cría del vector y prácticas de manejo del agua.

Conclusiones. Los programas educativos ligados a intervenciones integrales de prevención y control de las dos enfermedades, pueden contribuir al mejoramiento de la salud y el bienestar de los estudiantes de las escuelas rurales y sus familias.



Modelado de simulación para el control del dengue

Omar A. Arce-Serna, César A. Londoño-González, Aníbal Muñoz-Loaiza
Grupo de Modelamiento Matemático en Epidemiología, Universidad del Quindío, Armenia, Colombia

Introducción. La formulación de un modelo de simulación para el comportamiento y control de una enfermedad infecciosa, como lo es el dengue,

en la población humana y su transmisión por el vector (*Aedes aegypti*), utilizando parámetros de control mecánicos y químicos en comunidades marginales, ayuda a obtener una visualización de controles adecuados para la disminución de la enfermedad.

El objetivo fue estudiar el comportamiento de la dinámica e incidencia del dengue en la población humana, incluyendo parámetros de control mecánico e insecticida en la población de mosquitos adultos.

Materiales y métodos. Se formuló y construyó un modelo matemático que interpreta la dinámica del dengue, incluyendo población humana y del mosquito. Se tuvieron en cuenta los valores de los parámetros para la mortalidad, natalidad, recuperación por la enfermedad, uso de medidas preventivas e insecticidas para el control de la enfermedad y el mosquito vector; se utilizó MAPLE para la simulación del modelo con valores en los parámetros y condiciones iniciales establecidos y extraídos de revisión de la literatura científica.

Resultados. Se observó el comportamiento de la población humana y de los mosquitos en varias circunstancias, cuando se procedió a variar los parámetros en los mecanismos de control como prevenciones mecánicas y controles químicos. Se observó con esto que los controles debían ser simultáneos para que la población de los humanos infectados por la enfermedad decrezca y la población de los mosquitos se mantuviera bajo control.

Conclusiones. Se construyó un modelo para la dinámica e incidencia del dengue, y se observó el efecto de los controles mecánicos y químicos aplicados en la población humana y el mosquito vector.



Impacto del compromiso hepático en infección por el virus del dengue en niños de Huila, Colombia

Doris Salgado, Fabián Acosta, Miguel Bayona, Dolly Castro, Tatiana Zabaleta
Universidad Surcolombiana, Neiva, Colombia

Introducción. El dengue es la primera enfermedad viral transmitida por vectores en el mundo con gran relevancia en la salud pública. La clasificación revisada propuesta por la OMS, plantea la enfermedad orgánica como elemento de gravedad y, de ella, el compromiso hepático como un marcador.

Objetivos. Hacer el diagnóstico serológico de infección por virus del dengue y descartar la

presencia de otros agentes causales de compromiso hepático, y clasificar la gravedad del compromiso hepático en pacientes con diagnóstico de dengue.

Materiales y métodos. Se trata de una serie de casos descriptiva de menores de 13 años, del Hospital Universitario de Neiva, a los que se les hizo evaluación clínica y pruebas ELISA IgG/IgM para dengue, hepatitis A y leptospira, y pruebas inmunológicas y de dengue (NS1). La información fue procesada en EpiInfo versión 3.3.2. 2005.

Resultados. Los pacientes se agruparon en dengue grave (10 casos) y dengue con signos de alarma (98 casos). El dengue primario se presentó en 10 % de los casos y el derrame pleural fue el principal signo de extravasación. El patrón de las interleucinas mostró una clara elevación de la IL6 en pacientes con dengue grave respecto al

dengue con signos de alarma. La IL10 se aumentó en ambos grupos, sin incrementos importantes en las diferentes clasificaciones de compromiso hepático; igual situación se observó en la LI1 y el FNTa. Para la hepatitis A la seroprevalencia fue de 22 %. De los pacientes, 14 % fueron positivos para leptospira. En 68 % de ellos se presentó algún grado de compromiso hepático, dos de los cuales tuvieron hepatitis grave sin choque, es decir, su compromiso orgánico fue lo que representó la gravedad.

Conclusiones. Dada la relevancia del compromiso hepático en la gravedad de la enfermedad, se hacen necesarias herramientas de diagnóstico y predicción temprana de complicaciones, que permitan un tratamiento oportuno e integral.

