

**Sistema General de Regalías  
Regalías para la Ciencia, la Tecnología y la Innovación**

**Proyecto 10**

**“Evaluación de indicadores del programa de prevención, vigilancia y control de dengue para medir la carga de enfermedad en las regiones endémicas de Colombia”**

**Programa**

**“AEDES - Abordando áreas endémicas de dengue para la disminución de su impacto en la sociedad”**

**Investigador principal: DIANA PATRICIA ROJAS ALVAREZ<sup>1</sup>**

**Coinvestigadores: OSCAR PACHECO GARCÍA<sup>2</sup>**

**Investigadores Asociados: ALBA NURY RAMÍREZ<sup>3</sup>  
ALEXANDER TÓRRES<sup>3</sup>**

**Consultor Nacional: JOSE PABLO ESCOBAR<sup>4</sup>**

**Consultor Internacional: JOSÉ LUIS SAN MARTÍN<sup>4</sup>  
ROMEO HUMBERTO MONTOYA<sup>4</sup>**

1. Centro de Atención y Diagnóstico de Enfermedades Infecciosas CDI-S.A.
2. Instituto Nacional de Salud.
3. Secretaría de Salud de Santander
4. Organización Panamericana de la Salud

## TABLA DE CONTENIDO

1. TITULO .....	3
2. RESUMEN EJECUTIVO.....	3
3. PALABRAS CLAVE .....	5
4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA O NECESIDAD .....	5
5. JUSTIFICACION .....	8
6. OBJETIVOS .....	9
7. MARCOS DE REFERENCIA.....	10
8. ANALISIS SITUACIONAL DE LA TEMATICA DEL PROGRAMA .....	14
9. IDENTIFICACION DE LA POBLACIÓN Y/O AREA TERRITORIAL BENEFICIADA	16
10. METODOLOGIA.....	16
11. PRODUCTOS.....	18
12. RESULTADOS .....	19
13. IMPACTOS.....	20
14. COBERTURA / LUGARES DE EJECUCIÓN .....	21
15. CRONOGRAMA POR FASES .....	21
16. POSIBLES RIESGOS Y DIFICULTADES .....	22
17. BIBLIOGRAFIA.....	23

Proyecto: “Evaluación de indicadores del programa de prevención, vigilancia y control de dengue para medir la carga de enfermedad en las regiones endémicas de Colombia”

Programa: “AEDES - Abordando áreas endémicas de dengue para la disminución de su impacto en la sociedad”

## 1. TITULO

Programa: “AEDES - Abordando Áreas Endémicas de Dengue para la disminución de su impacto en la Sociedad”

Proyecto: “Evaluación de indicadores del programa de prevención, vigilancia y control de dengue para medir la carga de enfermedad en las regiones endémicas de Colombia”

## 2. RESUMEN EJECUTIVO

El dengue es la arbovirosis humana con mayor impacto en social y en salud a nivel mundial. Cerca de dos tercios de la población mundial vive en áreas infestadas con vectores de dengue, principalmente *Aedes aegypti*. La incidencia anual estimada para esta patología es de 50 millones de casos totales y 500.000 casos de dengue grave.

Colombia desde finales de 1980 es considerada un país endémico para la enfermedad debido a que cerca del 80% del territorio nacional está infestado por el vector.

La disponibilidad de información respaldada en datos válidos y confiables es una condición vital para el análisis y evaluación objetiva de la situación en salud donde se basa la toma de decisiones en salud pública. Los indicadores de salud representan medidas resumen que capturan información relevante sobre distintos atributos y dimensiones del estado de salud y que, vistos en conjunto, intentan reflejar la situación sanitaria de una población y sirven para vigilarla a lo largo del tiempo.

En dengue, desde hace varios años se calculan indicadores de forma rutinaria, para medir el impacto de las actividades de prevención y control de esta enfermedad, situación que ha sido difícil teniendo en cuenta la complejidad del problema. La calidad de un indicador depende directamente de la calidad de los componentes utilizados en su construcción, así como de la calidad de los sistemas de información, recolección y registro de los datos, razón por la cual es importante tener unos indicadores sólidos que permitan medir la información con la mayor veracidad posible, para que sean fácilmente interpretados y utilizados por los tomadores de decisiones en salud pública.

En Colombia, los indicadores más usados son los relacionados con morbilidad (incidencia, prevalencia) y mortalidad (tasa de mortalidad y letalidad), estos tienen limitaciones dado que la calidad y la confiabilidad de los datos disponibles en los sistemas de información no es la mejor, a su vez no se están teniendo en cuenta otros indicadores de carga de enfermedad que reflejan el impacto social de la enfermedad en la población, como los años de vida potencialmente perdidos (AVPP), años de vida ajustados por discapacidad (AVAD), ni otros indicadores que permitan el cálculo de los costos directos e indirectos que tiene el dengue en el país. A su vez sería ideal contar de un macro indicador que tenga la capacidad de evaluar varios determinantes de la transmisión de forma integral, generar alertas tempranas y que permita la estratificación y focalización de riesgo.

El objetivo del proyecto es evaluar los indicadores del programa de prevención, vigilancia y control de dengue que permitan estimar apropiadamente la carga de enfermedad por dengue en las regiones endémicas de Colombia, y construir un macroindicador que

genere alertas tempranas, además de un seguimiento continuo del comportamiento de la enfermedad y que sirvan de base para la toma de decisiones en salud pública.

La metodología a utilizar será la recopilación y levantamiento de líneas de base de los indicadores usados actualmente, evaluando la calidad del dato y sus fuentes, y de acuerdo a los resultados se validarán, cambiarán o propondrán nuevos indicadores que permitan monitorear la situación del dengue a lo largo del tiempo y medir el impacto de las intervenciones realizadas.

Se espera como resultado un sistema de indicadores de impacto en dengue fortalecido, construido con datos procedentes de la vigilancia regular de la enfermedad que permita una actualización continua y un seguimiento, monitoreo y evaluación de las actividades implementadas, y que sea la principal herramienta para la toma de decisiones de prevención y control oportuno de la enfermedad.

## ABSTRACT

Dengue is the most important mosquito-borne viral disease in the world. About 3 billion people in the world live in infested areas with dengue vectors, mainly *Aedes aegypti*. The estimated annual incidence of dengue is 50 million cases and 500,000 are severe dengue cases.

Repeated epidemics of dengue and severe dengue affect millions of individuals each year in tropical and subtropical areas of the world, including Central and South America and the Caribbean.

Since 1980, Colombia is considered an endemic country for dengue because 80% of the territory is infested with the vector.

The availability of information based on valid and reliable data is an essential condition for analysis and better assessment of health situation that is important for decision makers in public health.

Health indicators represent measures that capture relevant information with attributes and dimensions of a country's health status, intent to reflect the health status of a population and are used to monitor over time.

In dengue, the epidemiologist usually calculate indicators to measure the impact of prevention and control activities, but it's difficult because dengue is considered a complex disease. The quality of an indicator depends directly on the quality of the components used in the construction and the quality of information systems, collecting and recording data, because of that is important to have good indicators to measure the information as reliability as possible, to be easily interpreted and used by policymakers in public health.

In Colombia, the most used indicators are related with morbidity (incidence, prevalence) and mortality (mortality rate and lethality rate), those indicators have limitations because the quality and availability of data in information systems is not the best, due the lack of other burden of disease indicators that reflects the social and economical impact in the population, as disability-adjusted life years (DALYs), and other indicators to calculate the direct and indirect costs that dengue has in the country. It would be ideal to have macro-indicators to evaluate many determinants of transmission in an integrated way, to generate early warnings and to allow risk stratification and target the strategies.

The main objective is to evaluate Dengue indicators used for a prevention program, monitor and control to estimate properly the burden of dengue disease in endemic regions of Colombia, and build a macro-indicator to generate early warnings, in addition to follow the disease being these the basis for decision making in public health.

The methodology will be the collection and baseline data of the indicators currently used, evaluate the quality of the data and their sources, and according to the results validate, change or propose new indicators to monitor the dengue situation over time and measure the burden of disease and the impact of control interventions.

The expected result is a strengthened system that includes many as possible dengue indicators, built with data from regular monitoring of the disease that allows continuous updating and surveillance, monitoring and evaluation of implemented activities, to be used as the main tool to make prevention policies and opportune control of the disease.

### 3. PALABRAS CLAVE

Dengue, Indicadores de salud, Letalidad, carga de enfermedad.

### 4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA O NECESIDAD

El dengue es considerado un grave problema de salud pública por su alto impacto en términos de morbilidad y mortalidad en países tropicales como el nuestro, donde aproximadamente el 85% de la población se encuentra en riesgo para esta enfermedad. Las acciones de prevención de la enfermedad se realizan de forma contingencial y no regular lo que ha dificultado su control. (WHO, 2009)

El agente etiológico es el virus del dengue que tiene cuatro serotipos (DEN-1, DEN-2, DEN-3 y DEN-4) y pertenece al género de los flavivirus. La infección con uno de los serotipos provee inmunidad sólo frente a ese serotipo, pero las personas que viven en áreas endémicas pueden presentar más de una infección durante su vida.

El dengue y el dengue grave son endémicos en áreas tropicales y subtropicales y los cuatro serotipos de dengue circulan de forma cíclica en los humanos y en *Aedes*. La infección tiene un espectro amplio que va desde un síndrome viral no específico a enfermedad grave y fatal. Entre los factores de riesgo para dengue grave se encuentran la edad y, especialmente, historia de infección previa del paciente. (OPS/OMS, 2010)

Los indicadores en salud son instrumentos de evaluación que permiten medir directa o indirectamente el impacto de las acciones realizadas que ayudan a modificar el estado de salud de una población.

Las metas nacionales de los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM), definieron el dengue como prioridad en salud pública y se tuvieron en cuenta algunos indicadores de mortalidad y los índices de infestación aédica dentro del Conpes 91 de 2005. El seguimiento de la tendencia de la enfermedad se hace basado en los dichos indicadores que son principalmente morbilidad por dengue, dengue grave y mortalidad por esta enfermedad.

La morbilidad por dengue, es uno de los más utilizados, permite evaluar la tendencia del evento medir de una forma más objetiva el riesgo de la población de adquirir dengue, la dificultad de este indicador está dada en la confiabilidad de sus componentes.

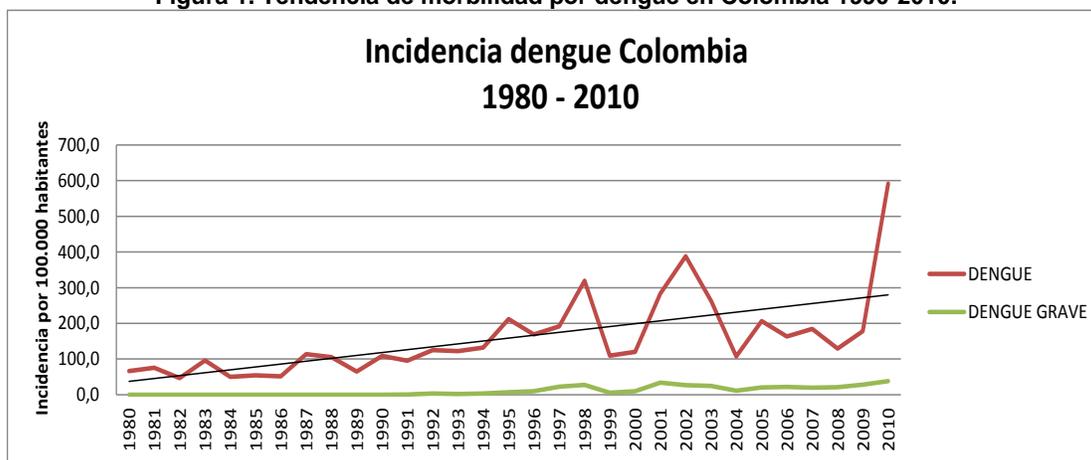
Los indicadores utilizados en la actualidad logran estimar la magnitud del problema con las limitaciones que tiene el cálculo de estos, dado que la calidad de un indicador

depende directamente de la calidad de los componentes utilizados en su construcción, así como de la calidad de los sistemas de información, recolección y registro de los datos, en dengue existe un subregistro propio de la enfermedad, que hace que los numeradores y denominadores de los indicadores no siempre reflejen la realidad.

Para evaluar los indicadores se deben tener en cuenta varios atributos de calidad de un indicador de salud como la especificidad (que mida solamente el fenómeno que se quiere medir), sensibilidad (que pueda medir los cambios en el fenómeno que se quiere medir), mensurabilidad (que sea basado en datos disponibles o fáciles de conseguir), relevancia (que sea capaz de dar respuestas claras a los asuntos más importantes de las políticas de salud) y costo-efectividad (que los resultados justifiquen la inversión en tiempo y otros recursos).

En Colombia el dengue tiene un comportamiento cíclico y en los últimos años se ha observado una tendencia ascendente, del dengue total donde están incluidas las formas leves y graves de la enfermedad. Para la construcción de este indicador se tienen en cuenta los casos notificados al sistema nacional de vigilancia en salud pública (Sivigila), que en los últimos años ha tenido varios cambios, estas comprendieron el registro SIS-12, vigente entre 1978 hasta 1995; el Sistema Alerta Acción (SAA), utilizado entre 1996 hasta 1999, y el Sivigila a partir del año 2000. La información de las bases de datos existentes, en cada uno de los sistemas de registro es variable, debido a que el SIS-12, SAA y Sivigila hasta el año 2007 la información era colectiva y a partir de 2008 se basa en registros individuales de morbilidad y mortalidad, además de las variaciones que ha tenido la definición de caso a lo largo de los últimos años.

Figura 1. Tendencia de morbilidad por dengue en Colombia 1990-2010.

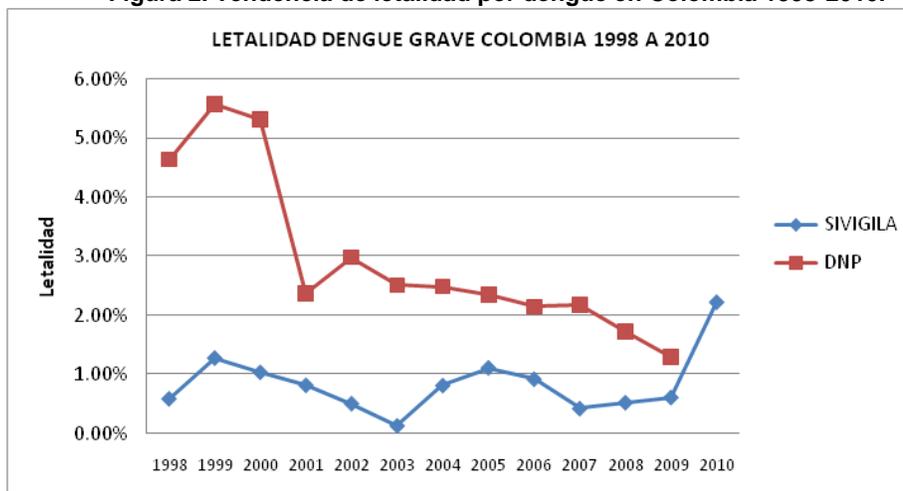


Fuente. SIVIGILA- Instituto Nacional de Salud

Los indicadores de mortalidad también han ido cambiando, hasta el año 2008 el país calculaba la tasa cruda de mortalidad por dengue y con ese indicador tomaba decisiones en salud pública, pero no se reflejaba la magnitud real del problema, en el numerador se incluían todos los casos reportados al DANE por estadísticas vitales sin tener en cuenta cuales eran verdaderos casos de muerte por dengue, y en el denominador también se presentaban inconvenientes al incluir al total de la población a riesgo eso diluía el indicador; razón por la cual a partir del año 2009 se empezó a calcular la letalidad por

dengue, pero con diferentes fuentes de información, por lo que no se ha logrado tener bien definido cuál es el único numerador y denominador.

Figura 2. Tendencia de letalidad por dengue en Colombia 1998-2010.



Fuente. SIVIGILA- Instituto Nacional de Salud

Teniendo en cuenta esto la morbilidad y mortalidad no son suficiente insumo para los tomadores de decisiones en salud pública, ya que no permiten evidenciar el impacto que tiene esta patología a nivel social y económico, por tanto es una necesidad del país contar con indicadores que permitan un adecuado monitoreo del comportamiento del dengue a nivel nacional y mundial que permitan medir el impacto real de esta patología y de las estrategias de prevención, diagnóstico y control que se aproximan en un futuro cercano como la llegada de vacuna eficaz contra el dengue.

En el contexto arriba señalado surge la necesidad de evaluar los indicadores actualmente utilizados para medir el impacto del dengue y plantear nuevos indicadores integrando productos de otros proyectos del programa AEDES que permitan medir realmente la carga de enfermedad por dengue en Colombia. De esta forma el país podrá tener su línea de base de indicadores, contará con unos indicadores que midan lo que se quiere medir y que permitan un monitoreo acertado de la situación del dengue en todo el territorio nacional con el fin de generar alertas tempranas.

Preguntas de investigación:

- 1) ¿Los indicadores de morbilidad por dengue y mortalidad son suficientes para medir la carga de enfermedad por dengue en Colombia?
- 2) ¿Los indicadores actualmente utilizados reflejan la realidad de la situación del dengue en Colombia?
- 3) ¿Existe línea de base, uniformidad y claridad en la construcción de indicadores en las áreas endémicas de dengue en Colombia?
- 4) ¿Qué indicadores diferentes a los utilizados permitirían un mejor monitoreo de la carga de enfermedad por dengue en Colombia?

- 5) ¿Es posible construir un macroindicador que permita generar alertas tempranas y estimar la carga de enfermedad por dengue?

## 5. JUSTIFICACION

Se estima que a nivel mundial alrededor de 3 mil millones de personas que viven en áreas endémicas se encuentran en riesgo de enfermar o morir por dengue. Aproximadamente 106 países han sido afectados por epidemias de dengue o dengue hemorrágico en el mundo. Ocurren cerca de 100 millones de casos de dengue, 500.000 casos de dengue grave y unas 25.000 muertes anuales. Además de la carga de social que produce la enfermedad, su control es costoso y el efecto de las epidemias es negativo en el desarrollo socioeconómico de los países. (WHO, 2009)

La dinámica de transmisión del dengue es la resultante de la interacción de un conjunto de factores sociales, políticos, económicos, ambientales y culturales que establecen relaciones a nivel biológico en la dinámica entre el huésped, el vector y el agente que determinan la existencia de diferentes tipos de escenarios endémicos, epidémicos e hiperendémicos.

En las Américas, el dengue es una enfermedad reemergente dado que durante la década de los cincuenta y cuarenta bajó su nivel de incidencia, de forma tal que dejó de considerarse un problema de salud pública, pero reapareció a finales de los sesenta y comienzos de los setentas, cobrando proporciones epidémicas e hiperendémica en la mayoría de los países de la región. Se ha observado en los últimos años un incremento de la incidencia, la frecuencia de la actividad epidémica, el número de serotipos del dengue circulantes y la transmisión emergente y creciente de la forma grave de esta enfermedad en la región. Esta situación se debe a la existencia de condiciones epidemiológicas, socioeconómicas, culturales, entomológicas y ambientales que favorecen la presencia de criaderos de *Aedes aegypti*, la circulación simultánea de diferentes serotipos y la dinámica poblacional a nivel urbano. (San Martín, et al, 2010)

Representa un grave problema de salud pública en más del 90% del territorio nacional, situado a una altitud menor de los 1.800 msnm, con predominio de transmisión urbana en diferentes escenarios de transmisión. Recientemente, en el departamento de Amazonas, se confirmó por primera vez en la historia transmisión autóctona de dengue en el municipio de Leticia. (Padilla, JC, et al)

En Colombia en los últimos años se ha observado un incremento importante en el número de casos; esto sumado a que al ser una enfermedad compleja, el control del vector y de la enfermedad es igualmente complejo, ya que dependen de múltiples factores externos al sector salud como las características ambientales, condiciones sociales y culturales que determinan la necesidad de almacenamiento de agua y generación de criaderos para el vector que hacen que la transmisión del dengue persista en las diferentes áreas urbanas de riesgo.

Lo anterior sumado al amplio espectro clínico de la enfermedad, el incremento en las formas graves en la población infantil y por consiguiente el aumento de muertes por esta

causa, las actividades de prevención y control deben hacerse de forma integrada abordando las áreas críticas implicadas en la transmisión de la enfermedad.

Los indicadores tradicionales de morbilidad y mortalidad por dengue han sido utilizados a nivel mundial para analizar la tendencia de las enfermedades, en dengue han sido el pilar para evaluar indirectamente el impacto de las intervenciones de control de dengue, y logran estimar la magnitud del problema, pero tienen limitaciones en el cálculo, debido a los cambios que ha tenido el sistema de información, cambios en la dinámica de transmisión, los indicadores no incluyen variables de los componentes críticos en la transmisión de la enfermedad como variables sociales, análisis de la severidad, discapacidad, costos entre otros, los cuales son determinantes en el momento de evaluar el impacto de una intervención o la carga que genera el dengue en una población a riesgo.

Teniendo en cuenta que es necesario realizar el seguimiento y vigilancia constante del comportamiento del dengue a nivel nacional, departamental y municipal, y aunque se cuenta con indicadores epidemiológicos clásicos planteados desde hace varios años, estos pueden sub o sobreestimar el problema, y por ende afectar de forma directa la medición de impacto de las intervenciones realizadas.

La situación y el impacto del dengue en el país ameritan hacer un seguimiento más estricto que incluyan un panorama más completo de la enfermedad, por tanto el planteamiento de nuevos indicadores que permitan la estimación más real del impacto económico y social del dengue, dará herramientas que contribuirán a un mejor seguimiento, control de la enfermedad y servirán de apoyo para la toma de decisiones en salud pública.

Estos indicadores no tienen en cuenta otras variables que permitirían medir con mayor precisión el impacto del dengue en la población, como la discapacidad por dengue, los años de vida potencialmente perdidos, que es un indicador permite medir el costo de la “vida” en todas partes del mundo por igual y es una importante herramienta para la toma de decisiones sobre los costos y beneficios de las diversas intervenciones de salud. (WHO, 2009)

## **6. OBJETIVOS**

### **Objetivo General**

Fortalecer los indicadores del programa de prevención, vigilancia y control de dengue que permitan estimar la carga de enfermedad en las regiones endémicas de Colombia y que sean un soporte para la toma de decisiones en salud pública.

### **Objetivos Específicos**

- 1) Evaluar los indicadores de dengue utilizados actualmente, incluyendo fuentes de información con el fin de conocer la calidad de los datos que hasta la fecha han sido la base de la toma de decisiones en salud pública.
- 2) Fortalecer los sistemas de vigilancia en salud pública que permitan una mejor clasificación de los casos de dengue para una adecuada construcción de indicadores basados en información clínico epidemiológica y demográfica.

- 3) Definir nuevos indicadores que permitan estimar apropiadamente la carga de enfermedad por dengue (incluyendo discapacidad, AVPP, costos directos e indirectos de la enfermedad, entre otros).
- 4) Integrar los indicadores propuestos dentro de los lineamientos de vigilancia y control en salud pública de dengue del nivel nacional para que se implementen en todos los niveles territoriales de salud y hagan parte de la política pública de dengue en el país para estimación de carga de enfermedad.

## 7. MARCOS DE REFERENCIA

El dengue es una enfermedad viral, endémica y epidémica en zonas tropicales de América, África y Asia, donde su vector principal, *Aedes aegypti*, está presente continuamente. El dengue, sin embargo, también puede ser transmitido por *Aedes albopictus*. *Aedes aegypti* es un mosquito diurno, doméstico, que prefiere alimentarse de humanos, y constituye la especie más común entre las de *Aedes*.

El agente etiológico es el virus del dengue que tiene cuatro serotipos (DEN-1, DEN-2, DEN-3 y DEN-4) y pertenece al género de los flavivirus. La infección con uno de los serotipos provee inmunidad sólo frente a ese serotipo, pero las personas que viven en áreas endémicas pueden presentar más de una infección durante su vida.

El dengue y el dengue grave son endémicos en áreas tropicales y subtropicales y los cuatro serotipos de dengue circulan de forma cíclica en los humanos y en *Aedes*. La infección tiene un espectro amplio que va desde un síndrome viral no específico a enfermedad hemorrágica grave y fatal. Entre los factores de riesgo para dengue hemorrágico se encuentran la edad y, especialmente, historia de infección previa del paciente.

En el 2005, el dengue se constituyó como la enfermedad transmitida por vectores que más afecta a los humanos en el mundo, con una distribución global comparable a la de la malaria; se estima que 3 mil millones de personas viven en zonas endémicas. Cada año se reportan millones de casos de dengue clásico y más de 100.000 casos de dengue grave. La tasa de letalidad del dengue en muchos países es de 5%, pero puede reducirse a menos de 1% con un tratamiento oportuno y adecuado. Muchos de los casos fatales se presentan en niños y adultos jóvenes.

El 90% del territorio nacional situado hasta una altitud de 1.800 metros con adecuadas condiciones de temperatura, humedad relativa y pluviosidad, registra transmisión endémica urbana de dengue en Colombia. Esta se distribuye en 620 municipios endémicos, donde existe una población en riesgo de 23.000.362 de personas.

El 80% de la carga de la enfermedad se registran en 100 municipios endémicos.

Desde su reemergencia en la década de los setenta, la transmisión del dengue ha presentado una amplia expansión geográfica e intensificación en el territorio Colombiano. Este fenómeno se pudo evidenciar mejor durante la última década, cuando se registró una tendencia creciente en el número de municipios que registran casos de dengue anualmente, pasando de 402 municipios con transmisión endémica en el año 1999, a 621 municipios en 2009. (Padilla, JC, et al)

### **Macrodeterminantes**

Los macro factores directamente relacionados con la reproducción biológica del vector transmisor del dengue son latitud, altitud, temperatura, humedad relativa y pluviosidad. Estos factores determinan condiciones ambientales favorables para la reproducción biológica del *Aedes aegypti*. A su vez, la existencia y proliferación de los sitios de cría del vector están determinadas por procesos de urbanización no planificada, patrones de asentamiento elevado, aumento de la densidad y urbanización de la población lo cual dificulta el cumplimiento de las coberturas y calidad de servicios básicos como el agua y la recolección de desechos sólidos. Igualmente, los problemas en el suministro y aprovisionamiento de agua determinan la proliferación de diversos tipos de recipientes debido a que la población busca garantizar la disponibilidad del líquido de consumo y uso doméstico. Adicionalmente, las condiciones, modos y estilos de vida de la población, determinan la disponibilidad de personas susceptibles, un mayor contacto hombre - vector infectado, y los serotipos de dengue circulantes en los diferentes escenarios de transmisión que producen patrones de transmisión endémica, endemo-epidémica e hiperendémica de la enfermedad.

Los factores de riesgo ambientales y sociales son los principales macro determinantes de la transmisión del dengue en las zonas geográficas donde el vector se desarrolla y entra en contacto con la población en riesgo.

### **Urbanización y condiciones de vida de la población**

Uno de los aspectos que han contribuido al mantenimiento de la transmisión endémica y epidémica de dengue en el país es la creciente urbanización de la población. Cerca del 80% de la población colombiana vive en las principales cabeceras urbanas, lo cual favorece un mayor número de población susceptible a las infecciones por los diferentes serotipos circulantes del virus dengue.

Dicha tendencia ha sido más intensa en las últimas décadas, consecuencia de las corrientes migratorias de poblaciones rurales producidas por desplazamientos poblacionales ocasionadas por el conflicto social armado, la falta de oportunidades de trabajo en el campo y problemas de seguridad. Se estima que en la última década se han desplazado más de dos millones de personas a los principales centros urbanos del país. Este tipo de urbanización se ha realizado a las cabeceras municipales, en la mayoría de los municipios endémicos, en forma desordenada, acelerada y sin ningún tipo de planificación. Esto ha ocasionado dificultades a las administraciones municipales para atender la demanda, cobertura, frecuencia y calidad de servicios sanitarios como el agua, recolección y disposición de residuos sólidos.

En las áreas endémicas, el dengue es un problema que está vinculado con el saneamiento del medio domiciliario y la existencia de criaderos de *Aedes aegypti* estrechamente vinculados con las conductas y el comportamiento de la población humana a nivel individual, familiar, comunitario e institucional<sup>13</sup>. El suministro deficiente de agua en muchos municipios en riesgo obliga a la población a buscar como solución inmediata, hacer uso de numerosos y diversos tipos de recipientes en forma inadecuada para almacenar agua para el consumo humano y el uso doméstico.

### **Aspectos conductuales y culturales**

La conducta de almacenar agua está muy arraigada en la mayoría de la población de las áreas endémicas de transmisión, y existen factores que favorecen su persistencia como

la baja percepción individual y colectiva que tiene la población sobre el riesgo que esta práctica genera; la enorme brecha existente entre el conocimiento sobre las medidas de prevención y control que se deben realizar y la puesta en práctica de acciones regulares y responsables para prevenir y controlar los criaderos potenciales de *Aedes aegypti*.

### **Otros factores**

Uno de los factores que están determinando directa e indirectamente la transmisión endémica o epidémica del dengue es el bajo desarrollo institucional de las secretarías de salud territorial y su débil capacidad de respuesta técnica operativa para la detección y atención oportuna de la transmisión epidémica y la sostenibilidad de las acciones regulares de promoción, prevención y control de la endemia de la enfermedad. Es débil y tímido el liderazgo del sector salud en la búsqueda, negociación y coordinación de compromisos con otros sectores responsables del problema y la participación consciente de la comunidad para aunar esfuerzos a través de una gestión integral e integrada.

A nivel territorial, no existe un decidido y real compromiso político que apoye el desarrollo y mantenimiento de políticas, planes y proyectos para la prevención y el control del dengue.

El control de la transmisión de la enfermedad está sustentado en el control químico, empleando métodos para eliminar o controlar las formas inmaduras y adultas del vector como la aplicación de insecticidas adulticidas y larvicidas. Estas son complementadas con la realización de campañas de recolección de basuras e inservibles; medidas de información, educación y comunicación, que a pesar de haber aumentado el conocimiento acerca del dengue en la población no han sido costo efectivas y no hacen parte de una estructura integral de cambios de comportamientos para el control de criaderos de mosquitos en el hogar y la comunidad.

En cuanto a la cobertura de afiliación al Sistema General de Seguridad Social en salud aunque se ha incrementado en los últimos años, se presentan dificultades para acceder a la atención médica oportuna.

Adicionalmente, existe una baja sensibilidad del personal médico para identificar casos y signos de alarma, se observa baja adherencia a las guías clínicas de atención integral oficiales que conlleva a prácticas y decisiones medicas inadecuadas durante el manejo clínico e influyen en el pronóstico de los casos con aumento en la frecuencia de formas graves y de muertes producidas por dengue.

Se estima que los costos institucionales generados por las acciones de prevención y control de dengue en la pasada década en Colombia, estuvieron alrededor de 800 millones de dólares.

Los costos aproximados por atención de los pacientes con dengue durante la epidemia de 2010 se estiman cerca de 90 millones de dólares, superando esta cifra 10 veces el costo de la atención durante periodos de transmisión endémica o interepidémica. (Bello, S, et al)

### **Microdeterminantes de la transmisión del dengue.**

Entre los factores propios del huésped que contribuyen al mantenimiento de la transmisión del dengue se encuentra la edad, género, etnia, ocupación y el estado inmunológico determinado por infecciones previas con alguno de los serotipos del virus<sup>8</sup>.

Actualmente, el 51% de los casos de dengue se presentan en los menores de 20 años, por tanto es el grupo de edad más susceptible de ser afectado por dengue, dengue grave y de morir por esta causa; no existen diferencias significativas por género, ni por raza y solo el 1% de la población afectada refiere antecedentes de dengue previo, lo cual es explicable por la historia natural de la enfermedad donde la mayoría de las infecciones son asintomáticas.

### **Indicadores más utilizados en dengue**

Históricamente el dengue ha sido medido en términos de morbilidad y mortalidad, calculando periódicamente tasas de incidencia, mortalidad y letalidad. Estos indicadores han facilitado un monitoreo de la tendencia de la enfermedad y de las muertes pero no permiten una medición de impacto real del dengue en la población y en la sociedad colombiana.

Los indicadores que se calculan en nuestro país son:

- Incidencia de dengue
- Incidencia de dengue grave
- Tasa de mortalidad por dengue
- Porcentaje de aislamientos virales
- Porcentaje de casos de dengue grave confirmados por laboratorio
- Proporción de hospitalizaciones por dengue grave
- Proporción de casos confirmados de dengue grave
- Proporción de pacientes hospitalizados que evolucionan a formas graves del dengue
- Proporción de pacientes con formas graves de dengue hospitalizados en tercer nivel
- Proporción de pacientes con dengue con signos de alarma que evolucionan a dengue grave
- Porcentaje de pacientes que fallecen en primer o segundo nivel de atención
- Letalidad por dengue

Estos indicadores se calculan periódicamente, algunos mensualmente, otros cada semestre o cada año, pero no se tienen en cuenta para la toma de decisiones económicas en salud pública.

### **Medición de carga de enfermedad**

La Organización Mundial de la Salud, generó información sobre la incidencia de enfermedades y lesiones y la prevalencia de diversas enfermedades en todas las regiones del mundo, esta información ha sido utilizada por los gobiernos y los organismos no gubernamentales para establecer las prioridades de investigación, desarrollo, políticas y la financiación.

El principal enfoque de la carga de la enfermedad es que las mejores estimaciones de la incidencia, prevalencia y mortalidad pueden ser generados por un cuidadoso análisis de todas las fuentes disponibles de información en un país o región, y la corrección de sesgos. Los años de vida ajustados por discapacidad (AVAD), es una medida basada en el tiempo que los años combinados de vida perdidos por muerte prematura y los años de

vida perdidos debido al tiempo vivido con una salud menos que ideal para la salud, fue desarrollado para evaluar la carga de la enfermedad .

El estudio GBD 1990 (Global Burden of Disease) representó un paso importante en la cuantificación de los efectos globales y regionales de las enfermedades, lesiones y factores de riesgo en la salud de la población.

En el año 2000, la Organización Mundial de la Salud comenzó a publicar actualizaciones periódicas GBD para el mundo, incluyendo la estimación de mortalidad, el análisis de causa de muerte, y la medición y valoración del estado de salud funcional. Además de estos continuos esfuerzos para una mejor cuantificación epidemiológica, las bases filosóficas para la cuantificación de salud de la población han sido ampliamente explorados como parte del esfuerzo general para fomentar las medidas de resumen de salud de la población.

El análisis de carga de enfermedad provee información comprensible y comparable de mortalidad y las pérdidas en salud asociadas con las enfermedades y factores de riesgo.

Para medir la carga de la enfermedad se cuenta con varios indicadores, entre ellos los años de vida potencialmente perdidos (AVPP), los años de vida ajustados por discapacidad (AVAD/DALYs), que es una medida basada en el tiempo que combina los años de vida perdidos por muerte prematura y los años de vida perdidos debido al tiempo vivido en los estados de salud menos que completa. Este indicador permite para la “vida” en todas partes del mundo sean valoradas por igual y crea una unidad común de la moneda para la toma de decisiones sobre los costos y beneficios de las diversas intervenciones de salud.

Estos indicadores permitirían una medición real de la carga de enfermedad que genera el dengue en nuestro país, que serviría de base para toma de decisiones y la estimación de costo efectividad de intervenciones, y su aplicación no es solo local podría tener aplicación internacional.

## **8. ANALISIS SITUACIONAL DE LA TEMATICA DEL PROGRAMA**

El dengue es una enfermedad cuya transmisión endémica, epidémica o hiperendémica está condicionada por determinantes sociales, económicos, políticos y culturales que interactúan en forma dinámica para producir escenarios de transmisión variable y focal en las diferentes regiones, territorios departamentales y conglomerados urbanos endémicos del país.

En la región de las Américas, durante el año 2010 se reportaron 1'663.266 casos totales de dengue, de los cuales 48.954 (3%) fueron casos de dengue grave y se registraron un total de 1.194 muertes por esta patología con una letalidad de 2.44%, la cual está por encima de las metas establecidas para la región (<2%).

Cerca del 80% de los casos totales de dengue de la región se presentaron en 3 países, Brasil (60%), Colombia (10%), Venezuela (8%). El sistema nacional de vigilancia epidemiológica colombiano (Sivigila) registró un total de 157.152 casos de dengue, 9.482 de ellos graves y 217 muertes confirmadas, una cifra que superó 4,7 veces los casos fatales registrados durante en el año anterior.

En el territorio nacional existe una población en riesgo de 23.000.362 de personas. El 80% de la carga de la enfermedad se registra en 100 municipios endémicos. Desde su reemergencia en la década de los setenta, la transmisión del dengue ha presentado una amplia expansión geográfica e intensificación en el territorio Colombiano. Este fenómeno se pudo evidenciarse mejor durante la última década, cuando se registró una tendencia creciente en el número de municipios que registran casos de dengue anualmente, pasando de 402 municipios con transmisión endémica en el año 1999, a más de 800 municipios en 2010.

Se registraron oficialmente en el país durante el periodo 1978 – 2010, un acumulado de 960.162 casos de dengue, de los cuales el 7% (68.979) son casos de dengue grave. Esto representa un promedio de casos totales anuales de 30.588 y una mediana de 20.336 casos nuevos. En general, el dengue representa entre el 85% al 90% de los casos notificados en el país, y del 10% al 15% son casos de dengue grave.

En el periodo comprendido entre 1978 – 2010 la tendencia del dengue ha registrado un comportamiento ascendente; durante este periodo, se observó un aumento sostenido en los niveles endémicos de la enfermedad y la morbilidad en diferentes quinquenios del mismo; y aumento en la frecuencia, duración e intensidad de brotes epidémicos de dengue en el país. Las variaciones cíclicas o epidémicas se presentaron cada tres o cuatro años, y duración bianual de los últimos brotes registrados.

En los últimos años casi la mitad de los casos (43%) se han presentado en el grupo de menores de 14 años, lo que sugiere un cambio en el patrón de transmisión de endemia a hiperendemia, esto se traduce en un incremento de casos en la población infantil, sumado a una mayor proporción de casos graves y por consiguiente una mayor mortalidad por esta causa.

Los indicadores utilizados para medir el impacto del dengue en el mundo son de morbilidad y mortalidad, los cuales han tenido un incremento significativo en los últimos años en nuestro país, comportamiento similar a la letalidad que incremento del 1% en los años anteriores a 2.29% durante el año 2010 donde el país estuvo en epidemia, esto debido en su gran mayoría a fallas en la calidad de atención del paciente con dengue; en el año 2011 un año no epidémico la letalidad continua en incremento, a semana epidemiológica No. 35 ha alcanzado el 3.89%, la cifra más elevada de los últimos 10 años y aún no se ha terminado el 2011.

Teniendo en cuenta que la mortalidad por dengue puede ser evitada en un 98% de los pacientes, la máxima letalidad por dengue tolerada es del 2%, por tanto el país está por encima del rango tolerado para este indicador.

En la actualidad no hay una estimación completa de costos directos e indirectos de la enfermedad, pero se sabe que son elevados. Sin considerar los gastos por la compra de insecticidas se estima que en Latinoamérica durante la última década cada año se perdieron cerca de 72.000 años de vida ajustados por discapacidad (AVPD) debido a ausencias laborales y escolares. Sumado esto a los gastos directos de atención a los enfermos y por acompañantes el promedio de costos anuales para el dengue en la región ascendió a 2 billones de dólares. En Colombia para el periodo no epidémico 2003-2007 los costos aproximados fueron de US\$ 25,9 millones por casos ambulatorios y de US\$ 56,3 por casos hospitalarios. En la actualidad se tiene una estimación aproximada de los

**Proyecto: “Evaluación de indicadores del programa de prevención, vigilancia y control de dengue para medir la carga de enfermedad en las regiones endémicas de Colombia”**

**Programa: “AEDES - Abordando áreas endémicas de dengue para la disminución de su impacto en la sociedad”**

costos de la atención ambulatoria y hospitalaria durante la epidemia de 2010 en Colombia está cercana a los US\$ 81 millones, esta cifra no tiene en cuenta los otros costos derivados de la compra de insumos para el control del vector, el recurso humano y otros costos que tuvieron las entidades territoriales y el nivel nacional que deben ser tenidos en cuenta para el cálculo total de la epidemia.

Los datos presentados previamente permiten aproximarse a la magnitud del problema, con datos de incidencia y mortalidad, pero no son suficientes para estimar la carga real de enfermedad, que serviría de base para la toma de decisiones en salud pública y la estimación de costo efectividad de intervenciones, información que será necesaria pensando en que en los próximos años habrá una vacuna disponible en el mercado y se tendrán que tomar decisiones basadas en datos reales y posteriormente medir el impacto de la vacunación en la carga de enfermedad.

## **9. IDENTIFICACION DE LA POBLACIÓN Y/O AREA TERRITORIAL BENEFICIADA**

La evaluación de indicadores llevará a cabo 46 municipios elegibles donde se agrupa el 80% de la transmisión de dengue en los departamentos blanco del programa AEDES (Cúcuta, Bucaramanga, Santiago de Cali, Medellín, Pereira, Neiva, Floridablanca, Palmira, Villavicencio, Arauca, Yopal, Buga, Dosquebradas, Barrancabermeja, Girón, Piedecuesta, Bello, Garzón, Itagüí, Tuluá, Pitalito, Los Patios, Acacías, Villa del Rosario, Aguazul, San Gil, La Plata, Ocaña, Saravena, Villanueva, Cartago, Tame, Puerto López, Envigado, San Pedro, Arauquita, Palermo, El Carmen de Chucurí, Socorro, Yumbo, Campoalegre, Rionegro, Caicedonia, Belén de Umbría, Paz de Ariporo y La virginia), teniendo en cuenta que las fuentes de datos son iguales en todos (SIVIGILA, DANE) por tanto este proyecto es aplicable a todas las áreas endémicas de dengue en el país y podría llegar a ser extrapolable a otros países endémicos de la región.

## **10. METODOLOGIA**

El desarrollo de este proyecto está basado en su mayoría datos que se recolectan rutinariamente, y que proceden de diversas fuentes de información oficiales como el sistema nacional de vigilancia en salud pública (Sivigila), datos de estadísticas vitales (DANE), Registros Individuales de prestaciones de salud (RIPS), información de costos de acuerdo a los manuales tarifarios vigentes, historias clínicas y todas aquellas fuentes que se establezcan pueden aportar información para la construcción de indicadores. Se debe contar con la disponibilidad del personal de epidemiología de los departamentos donde están los municipios con mayor transmisión de dengue y se gestionara la obtención de las bases de datos con los responsables de las fuentes de información que permitan la construcción de indicadores.

Proyecto: “Evaluación de indicadores del programa de prevención, vigilancia y control de dengue para medir la carga de enfermedad en las regiones endémicas de Colombia”

Programa: “AEDES - Abordando áreas endémicas de dengue para la disminución de su impacto en la sociedad”

Para la realización de este proyecto se propone el desarrollo de 2 fases:

***Fase 1: Evaluación de los indicadores actuales y planteamiento de nuevos indicadores para medición de carga de enfermedad por dengue en Colombia.***

Esta fase inicia con el levantamiento de la línea de base de los indicadores de dengue y una revisión de estos, donde se analiza la coherencia entre la diversas fuentes de información (DANE, Sivigila, estadísticas vitales, datos de costos, etc.) y calidad de los datos que permitan analizar la utilidad de cada uno de los indicadores, definida por su validez (si efectivamente mide lo que intenta medir) y confiabilidad (si su medición repetida en condiciones similares reproduce los mismos resultados).

*Levantamiento de línea de base:* Reuniones con las instituciones nacionales responsables de las fuentes de información (INS, MSPS, DANE, DNP) que hacen parte de los indicadores, para que participen en el proceso, hagan entrega de la información requerida para la reconstrucción de la línea de base y empiecen a visualizarse dentro del proyecto y como futuros usuarios de los productos.

*Análisis, discusión y evaluación de indicadores actuales:* Para esta actividad se hará una reunión con los epidemiólogos del nivel nacional, departamental y municipal que calculan los indicadores, con el fin de definir su experiencia con los indicadores utilizados, reconstruir la línea de base de indicadores a nivel local de las áreas de mayor riesgo de dengue, conocer sus expectativas, sugerencias en la construcción e interpretación de los datos y discusión de nuevos indicadores para dengue.

*Planteamiento de nuevos indicadores:* Teniendo en cuenta los hallazgos de la revisión inicial de los indicadores se replantearán los indicadores o fortalecerán las fuentes de información de estos de acuerdo a necesidad y se hará la definición de nuevos indicadores que permitan hacer una mejor aproximación y estimación de la carga de enfermedad por dengue.

En el marco de una reunión con epidemiólogos nacionales y expertos internacionales en dengue, se presentarán los resultados de la evaluación de indicadores y se definirán nuevos indicadores en dengue que permitan estimar mejor la carga de enfermedad incluyendo los costos directos e indirectos de esta y se harán propuestas para definir un posible macroindicador (indicador que incluya las variables más determinantes en la transmisión de dengue) que permita aproximar y focalizar el riesgo para dengue.

*Fortalecimiento de sistemas de información en salud pública:* Socialización de resultados con entidades que administran los sistemas de información para hacer los ajustes en cada uno de los sistemas, definir nuevas variables de interés, la ficha técnica de los indicadores y los parámetros de estos, como el rango, el estándar, la meta del indicador, la periodicidad de recolección de información, responsables de la medición y el análisis metodología de cálculo del indicador, fuentes de información e interpretación de resultados.

***Fase 2: Integración de los indicadores a los sistemas nacionales de vigilancia en salud pública e implementación a nivel nacional.***

*Integración de los indicadores al sistema de vigilancia nacional:* Habiendo definido los indicadores con sus parámetros y la respectiva hoja de vida, se procederá a integrar los dentro del sistema de vigilancia en salud pública que esté vigente, con el fin de tener un mayor cubrimiento de la herramienta en todos los niveles territoriales de salud, haciendo parte de los lineamientos de vigilancia y control en salud pública para estimación de carga de enfermedad.

*Implementación de indicadores:* Se procederá con la Implementación de los indicadores propuestos en los municipios endémicos con mayor transmisión de dengue y se estimará la carga de enfermedad, incluyendo los municipios piloto del proyecto AEDES esto permitirá evaluar la calidad de estos y la capacidad de estimar carga de enfermedad, esto iniciará con capacitaciones dirigidas a los epidemiólogos del nivel nacional y los niveles locales (departamental y municipal) en el uso e implementación de los indicadores en los diferentes niveles territoriales de salud.

## 11. PRODUCTOS

#	Objetivo específico	Logro/Meta	Indicador
1)	Evaluar los indicadores de dengue utilizados actualmente, incluyendo fuentes de información con el fin de conocer la calidad de los datos que hasta la fecha han sido la base de la toma de decisiones en salud pública.	Línea de base de los indicadores de dengue para los municipios con mayor transmisión (donde se agrupa el 70% de los casos de los casos de dengue en el país) y en el nivel nacional.	Línea de base
2)	Fortalecer los sistemas de vigilancia en salud pública que permitan una mejor clasificación de los casos de dengue para una adecuada construcción de indicadores basados en información clínico epidemiológica y demográfica.	Informe de evaluación de los indicadores de dengue en los municipios con mayor transmisión de dengue y a nivel nacional por parte del grupo de expertos.	Informe evaluación
3)	Definir nuevos indicadores que permitan estimar apropiadamente la carga de enfermedad por dengue (incluyendo discapacidad, AVPP, costos directos e indirectos de la enfermedad, entre otros).	Propuesta de nuevos indicadores incluyendo ficha técnica de cada uno de ellos.	Nuevos indicadores
4)	Integrar los indicadores propuestos dentro de los lineamientos de vigilancia y control en salud pública de dengue del nivel nacional para	Informe de integración e implementación de los nuevos indicadores en los diferentes niveles territoriales de salud y en el nivel nacional y que sean el	Indicadores incluidos en el Sivigila

que se implementen en todos los niveles territoriales de salud y hagan parte de la política pública de dengue en el país para estimación de carga de enfermedad.

resultado del sistema de información de dengue.

Informe de indicadores en salud que incluya los nuevos indicadores de dengue dentro de su monitoreo continuo del estado de salud de la población colombiana.

## 12. RESULTADOS

- Fortalecimiento Comunidad Científica:**

Formación	Descripción	Personas	Beneficiario
Maestría	Participación de estudiantes de maestría en las fases del proyecto	1	Comunidad académica, sistemas de servicios de salud.
Jóvenes investigadores	Entrenamiento de profesionales con interés por desarrollar carrera en investigación	2	Comunidad Científica

- Apropiación Social del Conocimiento:**

Publicación	Descripción	Cantidad	Beneficiario
Artículo en Revista	Evaluación de indicadores. Propuesta de nuevos indicadores. Resultado de la implementación y sus aplicaciones en la toma de decisiones.	2	Comunidad académica, sistemas de servicios de salud, Regiones endémicas, MSPS, DNP, INS.
Presentación en evento nacional	Presentaciones orales o poster en eventos nacionales	2	Comunidad científica nacional, recurso humano de las Secretarías de salud de las regiones endémicas.

Proyecto: "Evaluación de indicadores del programa de prevención, vigilancia y control de dengue para medir la carga de enfermedad en las regiones endémicas de Colombia"

Programa: "AEDES - Abordando áreas endémicas de dengue para la disminución de su impacto en la sociedad"

Presentación en evento internacional	Presentaciones orales o poster en eventos internacionales	2	Comunidad científica nacional e internacional
--------------------------------------	---	---	---

• **Generación de nuevo Conocimiento:**

Resultado	Descripción	Cantidad	Beneficiario
Mejoramiento en la vigilancia epidemiológica	Inclusión de nuevos indicadores que permitan medir adecuadamente el impacto del dengue en la sociedad colombiana.	1	Autoridades nacionales, departamentales y locales de salud y comunidad en general

**13. IMPACTOS**

Impacto	Año	Descripción
Impacto epidemiológico	2013	Se reconstruirá la línea de base de los indicadores de seguimiento de dengue en las regiones priorizadas del país, lo que permitirá hacer un monitoreo continuo del comportamiento de estos a través del tiempo.
Impacto socioeconómico	2015	Se tendrá disponible la información de carga de enfermedad para tomar decisiones de inclusión de vacuna contra dengue en el programa ampliado de inmunizaciones.
Científicos y tecnológicos del proyecto entre los actores de la red	2016	Las regiones y el país tendrán los indicadores de seguimiento de intervenciones, incluyendo las ejecutadas en el programa AEDES que tienden a disminuir transmisión de la enfermedad.

#### 14. COBERTURA / LUGARES DE EJECUCIÓN

La ejecución del proyecto será en 46 municipios donde se agrupa el 80% de la transmisión de dengue Cúcuta, Bucaramanga, Santiago de Cali, Medellín, Pereira, Neiva, Floridablanca, Palmira, Villavicencio, Arauca, Yopal, Buga, Dosquebradas, Barrancabermeja, Girón, Piedecuesta, Bello, Garzón, Itagüí, Tuluá, Pitalito, Los Patios, Acacías, Villa del Rosario, Aguazul, San Gil, La Plata, Ocaña, Saravena, Villanueva, Cartago, Tame, Puerto López, Envigado, San Pedro, Arauquita, Palermo, El Carmen de Chucurí, Socorro, Yumbo, Campoalegre, Rionegro, Caicedonia, Belén de Umbría, Paz de Ariporo y La virginia.

#### 15. CRONOGRAMA POR FASES

N° Actividad	Actividad	Inicio	Final	Ejecución en
1.	Levantamiento línea de base	01/01	06/01	6 meses
2.	Análisis de indicadores de dengue.	07/01	12/01	6 meses
3.	Discusión y evaluación de indicadores	01/02	06/02	6 meses
4.	Planteamiento de nuevos indicadores	07/02	04/03	10 meses
5.	Construcción de macroindicador	07/02	06/03	12 meses
6.	Integración de nuevos indicadores al sistema de vigilancia de dengue.	07/03	11/03	5 meses
7.	Implementación del sistema de vigilancia actualizado a nivel nacional	12/03	07/04	8 meses
8.	Realizar informe detallado que incluya los indicadores actualizados de los municipios de mayor riesgo de transmisión de dengue.	06/04	12/04	7 meses

**Proyecto: “Evaluación de indicadores del programa de prevención, vigilancia y control de dengue para medir la carga de enfermedad en las regiones endémicas de Colombia”**

**Programa: “AEDES - Abordando áreas endémicas de dengue para la disminución de su impacto en la sociedad”**

## **16. POSIBLES RIESGOS Y DIFICULTADES**

La evaluación de los indicadores tradicionales de evaluación del sistema de vigilancia en salud pública puede generar resistencia en las autoridades de salud y en las instituciones prestadoras de servicios de salud (Ministerio de Protección Social, Secretarías de Salud Departamental, Instituto Nacional de Salud, DANE). Puede remediarse haciendo partícipes a las instituciones mencionadas que son la fuente de información desde el inicio del proyecto.

La información con que se construye la línea de base de los indicadores no está disponible. Demoraría un poco más el proceso porque habría que tomar la información del nivel nacional y no del local pero se lograría consolidar.

La heterogeneidad de los datos epidemiológicos en las entidades territoriales, lo que podría generar estimaciones alejadas de la realidad. Debe analizarse y vigilarse la calidad de la información datos procedentes de las diversas fuentes y tenerse en cuenta en los análisis.

## 17. BIBLIOGRAFIA

1. Bello, S. Díaz, E. Malagón, J. Salazar, V. Romero, M.
2. Boshell J, Groot H, Gacharná MG, Márquez G, González M, Gaitán MO, y col. Dengue en Colombia. Biomédica. Revista del Instituto Nacional de Salud. Ministerio de Salud de Colombia. 1986; 6:101-6.
3. Convers SM, Villar LA, Harker A, Martínez RA, Méndez CX, Gómez JA, Rojas EM. Clínica gastrointestinal y su asociación con la severidad del dengue. Infectio. Revista de la Asociación Colombiana de Infectología 2001;5:21-30.
4. Díaz, FJ. Infecciones por arbovirus y rubeola. Fundamentos de Medicina. Enfermedades infecciosas. Quinta Edición. Editorial Corporación para Investigaciones Biológicas. Medellín, Colombia.1996. 688-95.
5. Díaz, F. Martínez, R. Villar, LA. Criterios clínicos para diagnosticar el dengue en los primeros días de enfermedad. Biomédica 2006; 26:22-30.
6. Fajardo P, Monje CA, Lozano G. Nociones populares sobre "dengue" y "rompehuesos", dos modelos de la enfermedad en Colombia. Rev Panam Salud Publica/Pan Am J Public Health 10(3), 2001
7. Farmer P. Social inequalities and emerging infectious diseases. Emerging Infectious Diseases, V. 2, N.1, p. 259-69, 1996.
8. Gubler DJ. Dengue and Dengue Haemorrhagic Fever. Clin Mic Rev 1998; 1:480-96.
9. Gubler D, Clark G. Dengue/dengue hemorrhagic fever: the emergence of a global health problem. Emerging Infectious Diseases V 1, p 55-57,1995.
10. Gonzales G, Mendez A. Dengue: espectro clínico. Tribuna Médica, 1999;99(5):203-18
11. Guzman M, Alvarez M, Rodriguez R, et al. Fatal dengue hemorrhagic fever in Cuba, 1997. International Journal of Infectious Diseases 1999;3:130-5
12. Guzmán MG, Kouri G, Valdes L, Bravo J, Alvarez M, Vásquez S, et al. Epidemiologic Studies on Dengue in Santiago de Cuba, 1997 Am J Epidemiol 2000;152:793-99.
13. Kautner I, Robinson M, Kuhnle U. Dengue virus infection: epidemiology, pathogenesis, clinical, diagnosis, and prevention. J Pediatr 1997, 131(4):416-
14. Lam Sai Kit K. "Dengue/Dengue hemorrhagic fever: mother-child transmission-Malaysia" Promed@usa.healthnet.org 1996 (21 Oct. 1996).
15. Leontsini E, Gil E, Kendall C, Clark GG. Effect of a community-based Aedes aegypti control programme on mosquito larval production sites in El Progreso, Honduras. Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene. 1993; 87 (3): 267-71
16. Martínez, E. Dengue. Estudios Avanzados, V. 22 N. 64, p.52- 33, 2008.
17. Martínez, E. La prevención de la mortalidad por dengue: un espacio y un reto para la atención primaria de salud. Rev. Panam. Salud Pública, v.20, n.1, p.60- 74, 2006.
18. Martínez R, Díaz FA, Villar LA. Evaluación de la definición clínica de dengue sugerida por la Organización Mundial de la Salud. Biomédica, Vol. 25, 2005, p.
19. Méndez, A., González G. Manifestaciones clínicas inusuales del dengue hemorrágico en niños. Biomédica 2006; 26:61-70.
20. Ocazonez RE, Cortés F, Villar LA. Vigilancia del dengue basada en el laboratorio: diferencias en el número de casos y virus aislados según la recolección del suero y la prueba serológica. Revista Colombia Médica, Vol. 36, No. 2, 2005, pp. 65-72
21. Organización Panamericana de la Salud. Dengue y dengue hemorrágico en las Américas: guías para su prevención y control. Publicación científica No. 548.1995.
22. Organización Panamericana de la Salud. DENGUE. Guías de atención para enfermos en la región de las Américas. La Paz: OPS/OMS, 2010.

**Proyecto: “Evaluación de indicadores del programa de prevención, vigilancia y control de dengue para medir la carga de enfermedad en las regiones endémicas de Colombia”**

**Programa: “AEDES - Abordando áreas endémicas de dengue para la disminución de su impacto en la sociedad”**

23. Determinantes, epidemiología, estrategias de prevención y perspectivas del problema. En prensa.
24. Pan American Health Organization. Dengue and Dengue Hemorrhagic Fever in the Americas: Guidelines for prevention and control. Washington 1994
25. San Martín JL, Brathwaite O, Zambrano B, Solórzano JO, Bouckenoghe A, Dayan GH, Guzmán MG. The epidemiology of dengue in the Americas over the last three decades: a worrisome reality. *Am J Trop Med Hyg.* 2010 Jan;82(1):128-35.
26. Thaithumyanon P, Thisyakorn U, Deerojnawong J, Innis BL. Dengue infection complicated by severe hemorrhage and vertical transmission in a parturient woman. *Clinical Infect Dis* 1994 ; 18:248-9
27. United Nations. The United Nations World Water Development Report 2003. Water for life.
28. World Health Organization. Fifty-fifth World Health Assembly. *Dengue Bulletin*, 2002;26:218-20
29. World Health Organization. *Dengue: guidelines for diagnosis, treatment, prevention and control.* WHO, 2009.
30. World Health Organization. *GBD study operations manual.* WHO, 2009
31. Zucker-Franklin D. The effect of viral infections on platelets and megakaryocytes. *Sem Hematol* 1994; 31:329-3371.