

 <p>CORPORACIÓN UNIVERSITARIA <b>RAFAEL NÚÑEZ</b> PARA QUE TU DESARROLLO CONTIENE SU MARCHA</p>	<b>FORMATO REGISTRO DOCUMENTO CONSOLIDADO PAT COLECTIVO</b>	<b>Código</b>	FT-IV-015
		<b>Versión</b>	2
		<b>Fecha</b>	31/07/2019
		<b>Página</b>	Página 1 de 43

**INSTRUCTIVO:** el siguiente formato es para ser registrado en este, el Documento Consolidado de PAT Colectivo que da evidencia del ejercicio investigativo desarrollado por el colectivo (docentes y estudiantes) del nivel de formación (semestre o año). En esta consideración el documento consolidado de PAT Colectivo, debe contener:

## 1. Ficha de identificación

<b>Facultad:</b> CIENCIAS DE LA SALUD		<b>Colectivo Docente</b>	<b>Asignatura</b>
<b>Programa:</b> Bacteriología			
<b>Semestre:</b> VII	<b>Periodo académico:</b> IIP 2019	1. LercyLópez 2. Giselle Di Filipo 3. Ana LópezBuendía 4. Jeyson MoralesPeriñan	1. Control de calidad en procesos Industriales 2. correlación clínica 3. Salud Pública 4. Ecología Microbiana
<b>Docente Orientador del seminario</b>			
Jeyson Morales Periñan			
<b>Título del PAT Colectivo</b>			
<b>Análisis morfológico del mosquito <i>Aedes aegypti</i> y nivel de conocimiento de la enfermedad producida por el virus del dengue en las sede de la curn cartagena en el año 2019</b>			
<b>Núcleo Problémico</b>			
<b>Línea de Investigación</b>			
Salud y Comunidad			

## 2. Informe del Proyecto Académico de Trabajo Colectivo (PAT Colectivo)

### CONTENIDO

<b>1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b>	3
<b>2. JUSTIFICACIÓN</b>	6
<b>3. OBJETIVOS</b>	7
<b>3.1 OBJETIVO GENERAL</b>	7
<b>3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b>	7
<b>4. MARCO TEÓRICO</b>	7
<b>4.1 ANTECEDENTES</b>	7
<b>4.2 BASES TEÓRICAS</b>	11
<b>4.2.1 DEFINICIONES</b>	11
<b>4.2.2 VIRUS DEL DENGUE</b>	12
<b>4.2.2.1 Estructura del virus del dengue</b>	14



**FORMATO REGISTRO DOCUMENTO  
CONSOLIDADO PAT COLECTIVO**

<b>Código</b>	<b>FT-IV-015</b>
<b>Versión</b>	<b>2</b>
<b>Fecha</b>	<b>31/07/2019</b>
<b>Página</b>	<b>Página 2 de 43</b>

<b>4.2.2.2 Proteínasvirales</b>	
<b>144.2.2.3Taxonomía</b>	<b>17</b>
<b>4.2.2.4Fisiopatología</b>	<b>17</b>
<b>4.2.3 Aedesaegypti</b>	<b>18</b>
<b>4.2.3.1 Morfología</b>	<b>19</b>
<b>4.2.3.2 Característicasprincipales</b>	<b>19</b>
<b>4.2.3.3 Ciclo de vida del mosquitoAedes aegypti</b>	<b>22</b>
<b>4.2.3.4 Ciclo selváticodeldengue</b>	<b>22</b>
<b>4.2.3.5 Taxonomía</b>	<b>25</b>
<b>4.2.4 EPIDEMIOLOGIA</b>	
<b>264.2.4.1Mortalidad</b>	<b>27</b>
<b>4.2.4.2 Vigilanciaporlaboratorio</b>	<b>27</b>
<b>5. METODOLOGÍA</b>	<b>28</b>
<b>5.1 Población</b>	<b>28</b>
<b>5.2 Criterios de inclusiónyexclusión</b>	<b>28</b>
<b>5.2.1 Criteriosdeinclusión</b>	
<b>285.2.2Criteriosdeexclusión</b>	<b>28</b>
<b>5.3 Etapas delainvestigación</b>	<b>28</b>
<b>6. RESULTADOS</b>	<b>29</b>
<b>6.1 Prueba piloto de recolección (mes de Mayo,IP2019)</b>	<b>29</b>
<b>6.2 Nivel de conocimiento de la enfermedaddeldengue</b>	<b>30</b>
<b>6.3 Recolección de mosquitos (mes de noviembre,IIP2019)</b>	<b>34</b>
<b>7. DISCUSIÓN</b>	<b>35</b>
<b>8. CONCLUSION</b>	<b>35</b>
<b>8. RECOMENDACIONES</b>	<b>36</b>
<b>10. BIBLIOGRAFIA</b>	<b>39</b>

 <p>CORPORACIÓN UNIVERSITARIA <b>RAFAEL NÚÑEZ</b> PARA QUE TU DESARROLLO CONTIENE SU MARCHA</p>	<b>FORMATO REGISTRO DOCUMENTO CONSOLIDADO PAT COLECTIVO</b>	<b>Código</b>	FT-IV-015
		<b>Versión</b>	2
		<b>Fecha</b>	31/07/2019
		<b>Página</b>	Página 3 de 43

## LISTA DE ILUSTRACIONES

<b>Ilustración</b>	<b>1</b>	<b>ESTRUCTURA DEL</b>	<b>VIRUS</b>
			<b>14</b>
<b>Ilustración 2 TORAX DEL MOSQUITO</b>	<b>Aedes aegypti</b>		<b>20</b>
<b>Ilustración 3 : Características Aedes aegypti hembra</b>			<b>21</b>
<b>Ilustración 4: Características Aedes aegypti macho</b>			<b>21</b>
<b>Ilustración 5 Ciclo de vida del mosquito Aedes aegypti</b>			<b>22</b>
<b>Ilustración 6: Ciclo selvático del dengue</b>			<b>23</b>

## LISTA DE ANEXOS

<b>ANEXO A INSTRUMENTO</b>	<b>37</b>
<b>ANEXO B CONSENTIMIENTO INFORMADO</b>	<b>38</b>
<b>ANEXO C EVIDENCIAS</b>	<b>43</b>

### 1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El dengue es una enfermedad viral, de carácter endémico-epidémico, que constituye hoy la arbovirosis más importante a nivel mundial en términos de morbilidad, mortalidad y afectación económica. Es transmitida por mosquitos del género *Aedes*, principalmente por *Aedes aegypti*, vector de la enfermedad, el cual tiene hábitos domiciliarios, por lo que la transmisión es predominantemente doméstica (1).

El agente etiológico es el virus dengue, del género *Flavivirus* y posee cuatro serotipos (DENV1, DENV2, DENV3, DENV4). Esta afección es ocasionada por cualquiera de los cuatro serotipos de virus que no desencadenan inmunidad cruzada, lo cual significa que una persona puede infectarse y enfermar hasta cuatro veces (1).

El dengue tiene diversas formas clínicas desde cuadros indiferenciados asintomáticos, hasta formas graves que llevan a choque y fallas en órganos vitales. Debe ser vista como una enfermedad que puede evolucionar de múltiples formas y que, a pesar de ser de corta duración, puede agravarse de manera súbita (2).

Este padecimiento tiene un alto impacto epidemiológico, social y económico,

 <p>CORPORACIÓN UNIVERSITARIA <b>RAFAEL NÚÑEZ</b> PARA QUE TU DESARROLLO CONTIENE SU MARCHA</p>	<b>FORMATO REGISTRO DOCUMENTO CONSOLIDADO PAT COLECTIVO</b>		<b>Código</b>	<b>FT-IV-015</b>
			<b>Versión</b>	<b>2</b>
			<b>Fecha</b>	<b>31/07/2019</b>
			<b>Página</b>	<b>Página 4 de 43</b>

constituido como un problema creciente en la salud pública a nivel mundial. Aproximadamente 3900 millones de personas están en alto riesgo de infección en más de 128 países endémicos a través de las zonas de clima tropical y subtropical, con una estimación de 390 millones de infecciones anuales y donde el número de



**FORMATO REGISTRO DOCUMENTO  
CONSOLIDADO PAT COLECTIVO**

<b>Código</b>	<b>FT-IV-015</b>
<b>Versión</b>	<b>2</b>
<b>Fecha</b>	<b>31/07/2019</b>
<b>Página</b>	<b>Página 5 de 43</b>

casos notificados pasó de 2,2 millones en 2010, a 3,2 millones en 2015. Las regiones más afectadas son las Américas, Asia Sudoriental y el Pacífico Occidental (3). En el año 2010 se superó el registro histórico; se notificaron más de 1,6 millones de casos, de los cuales 49.000 correspondían a formas graves de la enfermedad, falleciendo más de 1.000 personas. Los países con brotes registrados fueron Bolivia, Brasil, Colombia, Guatemala, Honduras, Nicaragua, México, Perú, Puerto Rico, República Dominicana, Venezuela; entre otros países. Los años 2015 y 2016 también se caracterizaron por grandes brotes en todo el mundo, ya que, para el año 2016, en la región de las Américas se notificaron más de 2.380 millones de casos y 1.032 eventos de mortalidad por dengue en la subregión Andina de las Américas, se registró un total de 210.859 casos, para una incidencia promedio de 151 casos/100.000 habitantes, de los cuales, 1.379 casos corresponden a dengue grave y 275 muertes por esta causa. Colombia y Perú aportan la mayor cantidad de casos, siendo Colombia quien reportó la tasa de letalidad más alta de la subregión. En Colombia la tasa de incidencia de dengue ha sido fluctuante desde 1978, con tendencia al incremento a través del tiempo pasando de 143 casos por 100 000 habitantes en riesgo en el año 1978, 326 casos por 100 000 habitantes en riesgo en el año 1998, 657 casos por 100 000 habitantes en riesgo en el año 2010 y 476 casos por 100 000 habitantes en riesgo en el año 2013. La tasa de letalidad por dengue grave se comportó de manera similar; pasando de 1,3% en el año 1999, a 19% en el año 2016 (3).

Según la última actualización epidemiológica de la OPS (Organización Panamericana de la Salud) sobre dengue publicada el 22 de febrero, el año pasado se notificaron 560.586 casos de dengue en las Américas, incluidas 3.535 casos de dengue grave y 336 defunciones. En tanto, en las primeras seis semanas del 2019 se notificaron casi 100.000 casos de dengue, incluidos 632 casos de dengue grave y 28 defunciones. (4)

En Colombia, entre la SE 1 y la SE 52 de 2018, se notificaron 44.8252 casos sospechosos de dengue, de los cuales 526 (1,2%) correspondieron a dengue grave y 23.057 (51,4%) fueron dengue con signos de alarma. Hasta la SE 52 se notificaron 176 muertes probables por dengue, en 23 de ellas se ha confirmado la infección por dengue. El número de casos reportados, así como la proporción de dengue grave y con signos de alarma notificados en 2018 es superior a lo reportado en el mismo periodo en 2017, aunque inferior a lo notificado en 2016, 2015 y 2014. Cifra que posiciona a Colombia con el mayor número de casos de dengue del año 2018 de los países que conforman la región andina. (5)

Es bien conocido, aunque no suficientemente estudiado en diferentes partes, que el dengue y otras enfermedades transmitidas por vectores como *A. aegypti*, son susceptibles de incrementarse como consecuencia de los cambios climáticos. Durante 2008 y 2010, el efecto del llamado fenómeno de El Niño (ENSO, El Niño Southern Oscillation), impactó en la epidemiología del dengue en muchos países, como Venezuela, Colombia, Honduras, entre otros, por lo cual hay que tener presente, que en muchos países existe el riesgo de que la probabilidad de 50-60%

 <p>CORPORACIÓN UNIVERSITARIA <b>RAFAEL NÚÑEZ</b> PARA QUE TU DESARROLLO CONTIENE SU MARCHA</p>	<b>FORMATO REGISTRO DOCUMENTO CONSOLIDADO PAT COLECTIVO</b>		<b>Código</b>	<b>FT-IV-015</b>
			<b>Versión</b>	<b>2</b>
			<b>Fecha</b>	<b>31/07/2019</b>
			<b>Página</b>	<b>Página 6 de 43</b>

de ocurrencia de la fase de El Niño, puede conllevar a un incremento de las poblaciones vectoriales y consecuentemente de la transmisión de estos arbovirus.  
(6)

Actualmente, Colombia se encuentra en situación de alerta con un comportamiento por encima de lo esperado en los departamentos de Norte de Santander, Córdoba, Magdalena, Meta, Guaviare, Bolívar, Cesar, la Guajira, Atlántico, Arauca, putumayo, sucre y Guaviare, y los distritos de Santa Marta y Cartagena. Así mismo, se ha reportado una proporción de casos de dengue insignificante a nivel nacional y la circulación de tres de los serotipos del virus (DENV1, DENV2 Y DENV3) y se adiciona la probabilidad del fenómeno del niño, se hace necesario, por lo tanto, fortalecer las acciones de promoción, prevención, vigilancia, control y manejo integral de todo el territorio Colombiano, con el objetivo de evitar la mortalidad por esta enfermedad(7).

Debido a estos alarmantes datos, y a que en la Corporación Universitaria Rafael Núñez no se dispone de estudios relacionados con la temática, se llevó a plantear el siguiente interrogante:

**¿Cuál es el análisis morfológico del mosquito *Aedes aegypti* y nivel de conocimiento de la enfermedad producida por el virus del dengue en las sedes de la Corporación Universitaria Rafael Núñez Cartagena en el año 2019?**

 <p>CORPORACIÓN UNIVERSITARIA <b>RAFAEL NÚÑEZ</b> PARA QUE TU DESARROLLO CONTIENE SU MARCHA</p>	<b>FORMATO REGISTRO DOCUMENTO CONSOLIDADO PAT COLECTIVO</b>	<b>Código</b>	<b>FT-IV-015</b>
		<b>Versión</b>	<b>2</b>
		<b>Fecha</b>	<b>31/07/2019</b>
		<b>Página</b>	<b>Página 7 de 43</b>

## 2. JUSTIFICACIÓN

El siguiente trabajo de investigación, se realiza con la finalidad de divulgar los aspectos más relevantes del dengue, en cuanto a la caracterización morfológica del mosquito *Aedes aegypti*; para mejorar el entendimiento sobre la gravedad del problema y contribuir a su prevención.

El dengue es una virosis pandémica que se está propagando rápidamente en muchas regiones del mundo. Prospera en zonas urbanas pobres, suburbios y zonas rurales, aunque también afecta a barrios más acomodados de países tropicales y subtropicales. Esta infección vírica, transmitida por el mosquito *Aedes aegyptis*, produce un síndrome pseudogripal grave y en ocasiones puede derivar en un cuadro potencialmente mortal conocido como dengue grave. La incidencia de la enfermedad se ha multiplicado por 30 en los últimos 50 años. Actualmente se estima que se producen entre 50 y 100 millones de infecciones cada año en los más de 100 países en los que el dengue es endémico, lo que supone un riesgo de infección para prácticamente la mitad de la población mundial (8).

Su vector es un mosquito de la familia Culicidae. Este presenta una coloración oscura, con franjas plateadas en sus patas y una estructura en forma de lira, también plateada, sobre el tórax. Sus huevos son de coloración oscura y tienen forma alargada (9).

Colombia posee los cuatro serotipos de la enfermedad. Hasta el sexto periodo epidemiológico de 2018 se han notificado al sistema de información en vigilancia epidemiológica 14563 casos de dengue de los cuales 7623 casos (52,3 %) corresponden a dengue sin signos de alarma, 6745 casos (46,3 %) a dengue con signos de alarma y 195 casos (1,3 %) a dengue grave (10).

Este proyecto surge como respuesta a la necesidad de conocimientos sobre el mosquito *Aedes aegypti*, transmisor del virus del dengue. Es por estas razones que se consideró pertinente realizar la revisión bibliográfica sobre su orden, su familia, género, epidemiología, patogénesis y todo lo relacionado a la enfermedad. El país cuenta con un Protocolo de vigilancia y control de Dengue. Por tanto, el impacto social de este proyecto se vincula al cumplimiento del objetivo número tres de desarrollo humano sostenible, el cual consiste en garantizar una vida sana y promover el bienestar de todas las edades (11).

Esta investigación permitirá conocer las cifras de riesgo de esta enfermedad en los estudiantes de la CURN Cartagena.

Como futuros profesionales de Bacteriología esta investigación nos da cabida a nuevos y amplios conocimientos, así como una visión a como en el ejercicio profesional jugamos un papel importante en el programa de PYP generados por las entidades encargadas y fortaleciendo nuestras habilidades, destrezas y formación. Todos estos impactos se alcanzarán mediante el aporte de información sobre la caracterización morfológica del mosquito *Aedes aegypti*, transmisor del virus del Dengue y la intervención lúdico-pedagógica en la CURN Cartagena en el periodo de 2019.



 <p>CORPORACIÓN UNIVERSITARIA <b>RAFAEL NÚÑEZ</b> PARA QUE TU DESARROLLO CONTIÑE SU MARCHA</p>	<b>FORMATO REGISTRO DOCUMENTO CONSOLIDADO PAT COLECTIVO</b>		<b>Código</b>	<b>FT-IV-015</b>
			<b>Versión</b>	<b>2</b>
	<b>Fecha</b>	<b>31/07/2019</b>	<b>Página</b>	<b>Página 8 de 43</b>

### 3. OBJETIVOS

#### 3.1 OBJETIVO GENERAL

Analizar la morfología del mosquito *Aedes aegypti* e identificar el nivel de conocimiento de la enfermedad producida por el virus del dengue mediante una encuesta en las sedes de la CURN Cartagena en el año 2019 y sensibilizar a la población de la Corporación universitaria Rafael Núñez mediante la realización de un drama.

#### 3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar el nivel de conocimiento que tienen los estudiantes, administrativos y servicios varios de la CURN acerca de la enfermedad del dengue y tabular la información obtenida.
- Describir la morfología del mosquito *Aedes aegypti* mediante un análisis en el microscopio previa recolecta en las sedes de la CURN.
- Sensibilizar a la población de la CURN sobre la importancia de la enfermedad del dengue para la promoción y prevención de esta en la Corporación mediante la realización de un drama.

### 4. MARCO TEÓRICO

#### 4.1 ANTECEDENTES

Crespo A, Ramírez B, Cárdenas G, Perry S, Galicia J, Crespo F, realizaron en el año 2012 un estudio exploratorio titulado Conocimientos sobre dengue en estudiantes universitarios del área de la salud: UN ANÁLISIS EXPLORATORIO, cuyo objetivo fue documentar el conocimiento que tienen los alumnos universitarios de la División de Ciencias de la Salud de la Universidad de Quintana Roo sobre dengue. El estudio utilizado fue un estudio exploratorio. Los resultados obtenidos arrojaron que cerca del 87% de los participantes consideraron que el dengue no es un problema de salud, 34% afirmó existe “baja posibilidad” de contraer la enfermedad, 38.6% identificó acertadamente el vector, 86.8% identificó las manifestaciones clínicas más frecuentes. La picadura del mosquito se identificó como el factor de riesgo más frecuente (15%); 62.9% consideró existía medicamento específico para el tratamiento y 74.6% identificó correctamente el objetivo de la estrategia preventiva “Patio Limpio”. Como conclusión se obtuvo que los estudiantes





**FORMATO REGISTRO DOCUMENTO  
CONSOLIDADO PAT COLECTIVO**

<b>Código</b>	<b>FT-IV-015</b>
<b>Versión</b>	<b>2</b>
<b>Fecha</b>	<b>31/07/2019</b>
<b>Página</b>	<b>Página 9 de 43</b>

no identifican la enfermedad como un problema de salud pública al interior de su comunidad y existe baja percepción de riesgo de padecerla; ambas condiciones, no contribuyen a generar acciones y actitudes proactivas encaminadas a la responsabilidad individual y colectiva para disminuir los casos de dengue; aun cuando contestaron conocer las acciones preventivas comunitarias e individuales para evitar la enfermedad (12).

Así mismo, Cabrera R, de la Torre-Del Carpio A, Bocanegra A, Borit J, Huamaní F, Urrunaga V, et al. en el año 2016 realizaron un proyecto que lleva como título Conocimientos, actitudes y prácticas sobre dengue en estudiantes de educación primaria en Chorrillos, Lima, Perú, cuyo objetivo fue evaluar los conocimientos, actitudes y prácticas sobre dengue, medidas de prevención y control, e identificar los factores asociados a su desconocimiento, en alumnos de una institución educativa estatal. Para esto utilizaron un estudio observacional transversal, donde se encuestaron 142 alumnos del quinto y sexto grado de educación primaria y se exploró la percepción en 12 brigadieres en base a la técnica proyectiva; como resultados hallaron que el 33,1 % de los estudiantes tenía un conocimiento básico de dengue y 53,5% identificaron la forma de transmisión vectorial del dengue. El 29,6 % de los escolares reconocieron las larvas y 54,2% la forma adulta del vector. El 5,6% y 2,1% de los encuestados identificaron el larvicida y el cambio de arena húmeda de los floreros como medidas de prevención de la infestación domiciliar. Como conclusión obtuvieron que Los conocimientos de los estudiantes sobre los signos y síntomas y la forma de transmisión del dengue, las características del vector y las medidas de prevención del dengue fueron bajos y el no recibir información se asoció al desconocimiento del dengue (13).

Por otro lado, Torres J, Ordóñez J y Vázquez-Martínez M, realizaron en el año 2014 un estudio titulado Conocimientos, actitudes y prácticas sobre el dengue en las escuelas primarias de Tapachula, Chiapas, México, cuyo objetivo fue identificar los conocimientos, actitudes y prácticas sobre el dengue en alumnos de escuelas primarias de Tapachula, Chiapas, México, antes y después de una intervención educativa. Para la realización de este proyecto el estudio se desarrolló en 19 escuelas primarias públicas seleccionadas al azar. Se aplicaron encuestas de conocimientos, actitudes y prácticas antes y después de una estrategia educativa a alumnos de 5° y 6° grado de nivel primario. En cuanto a resultados, estos encontraron que los alumnos conocían significativamente sobre los aspectos de la enfermedad y el vector después de implementar estrategias educativas, lo cual los llevó a concluir que mediante la implementación de una estrategia educativa, aumenta el conocimiento, actitudes y prácticas de los niños sobre el autocuidado de sus escuelas y que pueden actuar como promotores del cambio de actitud sobre esta enfermedad en sus hogares (14).

De igual importancia Ortega M, Moreno M, Domínguez M, realizaron una revisión bibliográfica llamada Análisis sobre el dengue, su agente transmisor y estrategias de prevención y control, cuyo objetivo fue actualizar al personal de salud acerca de esta entidad clínica, su vector y las principales medidas de prevención y control. El método de trabajo utilizado fue una revisión bibliográfica a través del repositorio

	<b>FORMATO REGISTRO DOCUMENTO CONSOLIDADO PAT COLECTIVO</b>	<b>Código</b>	<b>FT-IV-015</b>
		<b>Versión</b>	<b>2</b>
		<b>Fecha</b>	<b>31/07/2019</b>
		<b>Página</b>	<b>Página 9 de 43</b>

SciELO y de la base de datos Pubmed colocando las palabras dengue, dengue hemorrágico, dengue prevención, *Aedes aegypti*. Como conclusión obtuvieron que el dengue es una enfermedad que sólo puede ser eliminada con la participación de toda la sociedad y de los diferentes gobiernos. El control sanitario estatal debe ser estricto para que no se produzcan brotes de dengue. Se debe evitar el silencio epidemiológico porque disminuye la percepción de riesgo que debe tener la población sobre esta enfermedad. Aunque existan vacunas se debe educar a la población en la eliminación de los criaderos del vector y en caso de ser necesario, realizar la fumigación de las áreas donde haya mosquito adulto (15).

A su vez Cabezas L, Cabanzo W, Santa F, Olano V, Sarmiento D, et al, en Distribución espacial de *Aedes aegypti* (Diptera: Culicidae) en el área rural de dos municipios de Cundinamarca, Colombia (2017), Determinaron la probabilidad de la presencia del vector del dengue, *Aedes aegypti*, en el área rural de los municipios de Anapoima y La Mesa, Cundinamarca, Colombia. Para ello visitaron 102 viviendas del área rural y se seleccionaron tres viviendas aleatoriamente en cada vereda, se inspeccionaron los criaderos potenciales del mosquito *A. aegypti* como albercas, baldes, bebederos de animales, tanques bajos, elevados y subterráneos, y residuos como botellas, llantas y otros, específicamente entre las 08:00 y las 12:00 horas y entre las 14:00 y las 17:00, con el fin de recolectar las formas inmaduras de los mosquitos según la metodología descrita en Olano, et al. Además se capturaron los mosquitos adultos en cada vivienda usando aspiradores eléctricos durante 30 minutos. Posteriormente, se hizo la determinación taxonómica de las especies de los mosquitos (formas inmaduras y adultas) mediante claves taxonómicas. Como resultado obtuvieron que el número de veredas y de viviendas con presencia de formas adultas de *A. aegypti* fue mayor que el de aquellas con formas inmaduras en los dos municipios de las 101 viviendas inspeccionadas, en 65 se registró la presencia del mosquito *A. aegypti* (formas inmaduras y adultas) y 36 fueron negativas para la presencia del vector, En cuanto a los depósitos inspeccionados (339), se encontraron 43 (12,7%) depósitos positivos para formas inmaduras de *A. aegypti* en los dos municipios. La mayoría de depósitos inspeccionados eran tanques bajos (182, 54,2%) y en 73,8% de ellos se encontró el vector (31); entanto que 17,3 % (58) de los depósitos inspeccionados eran albercas, y en 21,4 % (9) se encontraron formas inmaduras (16).

Además Gutiérrez C., Montenegro J. en el estudio Conocimiento sobre dengue en una región endémica de Perú. Estudio de base poblacional (2017), que tenía como objetivo describir los conocimientos sobre transmisión, sintomatología, acciones de prevención y control frente a dengue en la región Piura, Perú., para ello realizaron un estudio descriptivo de análisis secundario de la sección 700 (salud) del apartado sobre dengue de la Encuesta Nacional de Programas Estratégicos 2014 (ENAPRES), realizada por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). Se entrevistaron 113.073 habitantes de 14 años a más a nivel nacional. Utilizaron un muestreo probabilístico, estratificado y se analizaron las preguntas 701 (¿cómo se transmite el dengue?), 702 (¿cuáles son los síntomas del dengue?), 703 (¿qué haría Ud. si presenta los síntomas del dengue) y 704 (¿qué haría Ud. para prevenir

	<b>FORMATO REGISTRO DOCUMENTO CONSOLIDADO PAT COLECTIVO</b>	<b>Código</b>	<b>FT-IV-015</b>
		<b>Versión</b>	<b>2</b>
		<b>Fecha</b>	<b>31/07/2019</b>
		<b>Página</b>	<b>Página 10 de 43</b>

el dengue?). En los resultados se obtuvo que el porcentaje de encuestados de sexo femenino (51%) fue similar al de varones, en relación a los síntomas más frecuentemente respondidos que consideraron atribuibles al dengue fueron: fiebre (80%), cefalea (56,45%) seguidos de dolor de huesos y/o articulaciones, y escalofríos. En relación al sangrado solo fue reportado en 7% del total. En la pregunta ¿Cómo se transmite (contagia) el dengue?, el 78,4% de la población respondió por medio de la picadura de mosquito/ zancudo. No obstante, cerca de 15% desconocía el mecanismo de transmisión. Las acciones de prevención más frecuentes respondidas por la población fueron respectivamente: tapar recipientes donde se almacena el agua (52,5%), lavar y escobillar recipientes donde se almacena el agua (28%); y desechar recipientes que puedan contener (acumular) agua (23,4%). Finalmente, el conocimiento sobre control de mosquito fue menor del 50% de medidas adecuadas y se concluyó que es necesaria la intervención y educación en prevención y control de dengue y arbovirus asociados al Aedes en esta población(17).

A nivel local Hernández J, Consuegra C, Herazo Y, en Conocimientos, actitudes y prácticas sobre Dengue en un barrio de la ciudad de Cartagena de Indias en el año 2014, identificaron los conocimientos, actitudes y prácticas sobre dengue en un barrio de la ciudad de Cartagena de Indias mediante un estudio descriptivo transversal en 870 sujetos residentes de un barrio ubicado en la zona suroriental de la ciudad. El muestreo fue probabilístico, aleatorio en tres etapas. Se indagó sobre los conocimientos, actitudes y prácticas sobre dengue. Para el análisis de los datos se utilizó la base de datos Stata versión 11.1 para determinar las frecuencias absolutas y relativas de cada variable estudiada, se utilizó una encuesta tipo CAP que fue diseñada a partir de otros estudios previos sobre el tema la cual incluyó preguntas de conocimientos sobre el agente causal del dengue, la transmisión de la enfermedad, la reproducción del mosquito, la larva, entre otros; se interrogó sobre las prácticas al rededor de la prevención del dengue, tales como el almacenamiento del agua, tipo de recipientes para depositar el agua, frecuencia de aseo de los recipientes, medidas para evitar el dengue y actuar en caso de dengue, finalmente se encontró que el 93,7 % de los encuestados admite que existe la enfermedad en el barrio; el 49,7 % no sabe cuál es el agente causal de la enfermedad. En cuanto a cómo ocurre la transmisión de la enfermedad, el 94 % sabe que es a través de la picadura de un mosquito. Así mismo, el 42,3 % conoce que se da en aguas estancadas limpias. En relación al conocimiento que tienen sobre las manifestaciones clínicas de la enfermedad, el 57 % de los encuestados identifican la fiebre, el dolor de cabeza, dolor en el cuerpo, huesos; escalofríos, vómito y diarrea. El 60,1% de la población encuestada almacena agua en sus viviendas y el 73,8 % utiliza los tanques como recipientes. El 24,8 % manifiesta que evita tener agua estancada. Finalmente se concluye que los conocimientos sobre dengue son escasos y que generalmente se adoptan prácticas de riesgo que favorecen el desarrollo de la enfermedad(18).

Buitrago E., Rocha A., realizaron la investigación Conocimientos, actitudes y prácticas de escolares para prevenir el dengue: Una revisión narrativa, con el



**FORMATO REGISTRO DOCUMENTO  
CONSOLIDADO PAT COLECTIVO**

<b>Código</b>	<b>FT-IV-015</b>
<b>Versión</b>	<b>2</b>
<b>Fecha</b>	<b>31/07/2019</b>
<b>Página</b>	<b>Página 11 de 43</b>

objetivo de hacer una revisión e identificar el grado de conocimiento y educación que tiene la población frente a las acciones preventivas del dengue, mediante la implementación de herramientas como las encuestas de conocimientos, actitudes y prácticas (CAP). Para ello se realizó una revisión sistemática exploratoria de literatura sobre los conocimientos, actitudes y prácticas de los escolares para prevenir al dengue en países en vía de desarrollo. Las etapas de investigación fueron: Búsqueda bibliográfica, sistematización de datos, elección de los artículos y análisis primario, análisis final de los artículos la búsqueda se realizó en diversas bases de artículos en el periodo de enero de 2001 hasta diciembre de 2014, La búsqueda arrojó un listado de 70 documentos, entre los resultados se destacan que en los estudios hallados a nivel de Latinoamérica, concluyeron que se debe hacer un mayor énfasis en las campañas educativas, puesto que son necesarias para reforzar la conducta y cambiar las prácticas de la población frente a la prevención del dengue. Lo anterior es probable dado que existe evidencia de que las campañas de prevención realizadas a través de medios de comunicación, especialmente la televisión son efectivas, los estudios encontrados en Colombia, específicamente en Neiva, Bucaramanga, Medellín e Ibagué, demostraron que la implementación de estrategias educativas debe ser perdurable en aquellas instituciones en las ciudades donde la enfermedad es endémica. También se deben reforzar conocimientos del ciclo de vida del vector, su papel en la transmisión y el rol de la comunidad como interventor activo del ambiente en el cual se desarrolla. En cuanto a los alcances de esta revisión, se logró evidenciar que las estrategias educativas y programas en salud, dirigidos a fortalecer los conocimientos y prácticas de los escolares frente al dengue, ayudan a transformar sus actitudes y comportamientos y por ende a mejorar las acciones preventivas frente a esta enfermedad (19).

## **4.2 BASES TEÓRICAS**

### **4.2.1 DEFINICIONES**

**Dengue:** El dengue es una enfermedad vírica causada por la picadura del mosquito *Aedes aegypti*. El cual transmite el virus que desencadena esta afección, el virus del dengue, el cual pertenece al género *Flavivirus*. Cuando el mosquito se alimenta con sangre de una persona enferma de dengue y luego pica a otras personas les transmite esta enfermedad. El contagio solo se produce por la picadura de los mosquitos infectados, nunca de una persona a otra, ni a través de objetos o de la leche materna.

**Virus del dengue:** El virus del dengue (DENV) es el agente causal de la enfermedad conocida como dengue, que es la principal enfermedad viral transmitida por artrópodos en el mundo. Se propaga por mosquitos hembra, Posee cinco serotipos inmunológicos: DEN-1, DEN-2, DEN-3, DEN-4 y DEN-5 causante del dengue 1. Este virus es uno de los más mórbidos del mundo con más de 100 millones de casos cada año, de su enfermedad en la forma benigna, Durante la infección, el individuo puede presentar fiebre indiferenciada o, en otros casos, puede



**FORMATO REGISTRO DOCUMENTO  
CONSOLIDADO PAT COLECTIVO**

<b>Código</b>	<b>FT-IV-015</b>
<b>Versión</b>	<b>2</b>
<b>Fecha</b>	<b>31/07/2019</b>
<b>Página</b>	<b>Página 12 de 43</b>

presentar un proceso generalizado de activación de la respuesta inmunitaria innata y adquirida, lo cual provoca la liberación de factores inflamatorios.

**Mosquito (*Aedes aegypti*):** El mosquito *Aedes aegypti* es el principal vector del virus que causan el dengue. Los seres humanos se infectan por picaduras de hembras infectadas, que a su vez se infectan principalmente al succionar la sangre de personas infectadas. Puede reconocerse por sus distintivas marcas blancas, aunque sus diferencias en aspecto con respecto a otros mosquitos pueden ser ligeras. Originario de África y hoy hallado en regiones tropicales y subtropicales a través del mundo (21).

**Taxonomía:** Ciencia de la clasificación que se aplica en la biología para la ordenación sistemática y jerarquizada de los grupos de animales y de vegetales. Habitualmente se emplea el término para designar a la Taxonomía Biológica.

**Proteínas virales:** Proteína generada por un virus, muchas son de carácter estructural y forman envoltura viral y la cápside, sin embargo, también hay proteínas virales no estructurales y proteínas virales reguladoras y accesorias.

#### **4.2.2 VIRUS DEL DENGUE**

El virus del dengue (DENV, acrónimo oficial) pertenece al serocomplejo dengue, género Flavivirus, familia Flaviviridae. Este serocomplejo está conformado por cuatro serotipos denominados DENV1 a DENV4. Los cuatro serotipos circulan periódicamente en áreas endémicas e hiperendémicas y, sin distinción alguna, todos causan la enfermedad conocida como dengue. El DENV es transmitido por mosquitos hembra del género *Aedes* (especies *aegypti* y *albopictus*), distribuidos actualmente en todos los países tropicales y subtropicales del mundo, lo que permite que circulen, cada vez con menos restricciones ecológicas, tanto el virus como el mosquito. La circulación del DENV entre humanos y mosquitos se presenta cuando el mosquito se alimenta con la sangre de un individuo virémico. Así, el mosquito, al ingerir sangre humana infectada, favorece la infección de las células epiteliales de su intestino; luego, las partículas virales producidas en estas células, son liberadas al hemocele y hacia algunos órganos del mosquito, como las glándulas salivares, las cuales se convierten en órganos reservorios para el virus. La infección en el humano se presenta cuando este mosquito infectado pica nuevamente para alimentarse, liberando saliva y virus. Luego de cuatro o cinco días, el paciente desarrolla fiebre y dolores generalizados, y se puede detectar virus en la sangre (viremia); después, hay un periodo de disminución de la fiebre y de recuperación que no deja secuela. Sin embargo, durante la infección, otros pacientes desarrollan cuadros clínicos más graves, como hemorragias y choque hipovolémico, que pueden dejarse secuelas o incluso causar la muerte. En Colombia, el aumento de casos por dengue en los últimos 10 años ha sido considerable. (20) El Instituto Nacional de Salud reportó para el año 2000 un total de 22.775 casos por dengue, de los cuales, 1.093 fueron dengue grave (manifestaciones más críticas de la enfermedad), con 14 personas fallecidas, mientras que para el año 2009, se reportaron 55.592 casos, de los cuales, 7.131 fueron dengue grave y fallecieron 52 personas. Para el año 2010, se reportó una epidemia en la que se informaron más



**FORMATO REGISTRO DOCUMENTO  
CONSOLIDADO PAT COLECTIVO**

<b>Código</b>	<b>FT-IV-015</b>
<b>Versión</b>	<b>2</b>
<b>Fecha</b>	<b>31/07/2019</b>
<b>Página</b>	<b>Página 13 de 43</b>

de 150.000 casos de dengue, de los cuales, 94% (143.791) fue dengue clásico y el 6 % restante correspondió a dengue grave, con una mortalidad de 2,24 % (217 casos letales), muy por encima de lo que se reporta normalmente (máximo, 2 %). Los departamentos más afectados por la enfermedad en el 2010 fueron: Antioquia (17,7 %), Valle (13,2 %), Santander (12,9 %), Risaralda (7,7 %), Tolima (6,8 %) y Quindío (6,0 %). Además, durante este periodo se identificaron en circulación los cuatro serotipos de DENV; los más frecuentes fueron DENV1 y DENV2, y la población más afectada por la enfermedad fueron los menores de 15 años. Esta situación pone de relieve que en nuestro país el dengue sigue siendo una seria preocupación en salud, pues los factores que agudizan el problema están lejos de solucionarse. Entre estos factores, que hacen previsible la continuidad en el aumento de la morbilidad y mortalidad, se cuentan, por ejemplo, la infestación del mosquito en más de 90% del territorio nacional, el cambio climático y la circulación simultánea de los cuatro serotipos. El aumento en los índices de presencia de mosquitos podría deberse a la resistencia que han venido adquiriendo los vectores al insecticida temefos, y al poco impacto que tienen las políticas de prevención y control del vector en las áreas endémicas y en riesgo. Además, el aumento de las poblaciones del vector podría deberse a los cambios en el estilo de vida de las personas, que favorecen la presencia del mosquito en los domicilios que, junto con los cambios climáticos, han hecho que los ciclos epidemiológicos sean más cortos. La pobreza extrema y el conflicto armado han obligado al desplazamiento forzado de algunas poblaciones hacia regiones endémicas o con presencia del mosquito, lo cual aumenta las probabilidades de infección y reinfección; esto último podría explicar el aumento de casos por dengue con manifestaciones hemorrágicas. Dada la importancia clínica y epidemiológica que tiene el dengue en nuestro país y en países de Centroamérica y Suramérica, la presente revisión del tema pretende entregar información actualizada sobre el microorganismo en términos de su estructura y ciclo viral, además de algunos elementos generales sobre la inmunopatogenia de la infección por DENV, con el propósito de que sirva como herramienta a los profesionales del sector salud y los profesores y estudiantes, para comprender mejor el reto al cual nos estamos enfrentando.

El DENV es un virus icosaedro de 50 nm, aproximadamente, conformado por una membrana lipídica (obtenida de las células del huésped), sobre la cual se insertan las proteínas de membrana y de envoltura. El interior del virus contiene el complejo riboproteico conformado por la proteína de la cápside y el genoma viral que consiste en una única hebra de ARN de sentido positivo que codifica para un polipéptido único, que contiene tanto las proteínas estructurales, que harán parte de la partícula viral, como las proteínas no estructurales, que intervienen durante los procesos de ensamblaje y replicación del ARN genómico.



#### 4.2.2.1 Estructura del virus del dengue

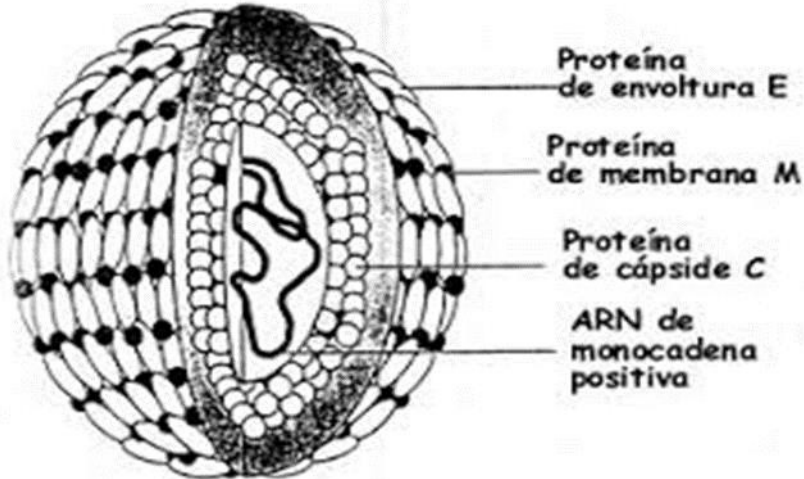


Ilustración 1 ESTRUCTURA DEL VIRUS

#### 4.2.2.2 Proteínas virales

- Proteínas estructurales.** Proteína C. La proteína de la cápside, también conocida como proteína core o descubierta, pesa 11 kDa, aproximadamente. Su estructura secundaria consiste en cuatro hélices alfa que cumplen diferentes funciones: las hélices 3 y 4 son hidrofóbicas y anclan la proteína en la membrana del retículo endoplásmico. La hélice 1, ubicada en el extremo N-terminal de la proteína y orientada hacia el citoplasma, posee aminoácidos de carácter básico que se asocian y unen fuertemente al ARN genómico recién sintetizado; de esta manera, se forma el complejo riboproteico o nucleocápside que protege al ARN viral de la degradación y promueve la organización del ARN en el interior de la partícula viral en formación. La nucleocápside se estabiliza por la interacción de varios homodímeros antiparalelos de la proteína C, que rodean con gran afinidad y especificidad a la hebra de ARN viral (22). La hélice 2 posee una naturaleza muy hidrofóbica que interviene durante el ensamblaje de la ribonucleoproteína y de la partícula viral. En el primer caso, actúa como una bisagra que favorece el acercamiento del ARN viral al resto de la proteína C anclada en la membrana del retículo endoplásmico. Por otro lado, la hélice 2 recluta pequeñas gotas lipídicas (lipid droplets), presentes en el citoplasma, que promueven la formación de la partícula viral. Además, la proteína de la cápside anclada en el retículo endoplásmico interactúa con las proteínas precursora de membrana (prM) y de envoltura, para favorecer y completar el ensamblaje de las partículas virales.
- Proteína precursora de membrana (prM) y proteína de membrana (M).** La proteína precursora de membrana (prM) tiene un peso molecular de 26 kDa y



 <p>CORPORACIÓN UNIVERSITARIA <b>RAFAEL NÚÑEZ</b> PARA QUE TU DESARROLLO CONTIENE SU MARCHA</p>	<b>FORMATO REGISTRO DOCUMENTO CONSOLIDADO PAT COLECTIVO</b>	<b>Código</b>	<b>FT-IV-015</b>
		<b>Versión</b>	<b>2</b>
		<b>Fecha</b>	<b>31/07/2019</b>
		<b>Página</b>	<b>Página 15 de 43</b>

está presente en los viriones inmaduros y junto con la proteína M, participa fundamentalmente en el proceso de maduración de la partícula viral. La proteína precursora de membrana es procesada después de la transducción por la proteasa celular furina, que la divide en dos y genera, por un lado, el péptido pr, y por otro, la proteína M, que queda con un peso molecular de 8 kDa. La proteína tiene dos dominios transmembrana y un ectodominio de 40 aminoácidos, aproximadamente. Este último, según lo descrito por Catteau et al., puede inducir apoptosis en diferentes líneas celulares tumorales. Con el fin de precisar la región del ectodominio que induce apoptosis, mediante técnicas de biología molecular, estos investigadores identificaron un péptido de nueve aminoácidos que corresponde a los residuos 32 al 40 del dominio externo, que fue llamado ApoptoM, como el responsable de inducir la muerte de las células. La señal pro-apoptótica de ApoptoM se induce solamente cuando este dominio es transportado por la ruta secretoria de la célula y se puede inhibir cuando el ectodominio se ancla al retículo endoplásmico cuando se le adiciona el péptido señal KDEL, que marca a las proteínas para ser devueltas al retículo endoplásmico. Estos resultados sugieren que el péptido ApoptoM de la proteína M podría estar involucrado en la muerte celular y el daño tisular sufrido durante la infección.

- **Proteína de envoltura E.** La proteína de envoltura tiene un peso molecular de 50 kDa, posee tres dominios denominados I, II y III, y se distribuye sobre la superficie del virus, formando complejos homodiméricos de tipo cabeza-cola. Los dominios II y III de cada uno de las proteínas del homodímero son determinantes para las interacciones entre el virus y los receptores de las células vulnerables. Por otra parte, la glucoproteína E es el principal inmunógeno del virus, por lo tanto estimula la respuesta inmune del individuo e induce la producción de anticuerpos neutralizadores (23).

La importancia funcional de la proteína E radica en que es la única proteína viral que interactúa con las moléculas receptoras de la membrana plasmática de las células vulnerables que favorecen la endocitosis del virus. Por lo tanto, las mutaciones y modificaciones posteriores a la transducción que sufre esta proteína en cada ciclo de replicación, pueden afectar directamente la eficiencia de la replicación, la virulencia y el tropismo del DENV, al igual que pueden regular el establecimiento y el control de la infección por parte del sistema inmunitario.

- **Proteínas no estructurales.** NS1, NS2A, NS2B, NS3, NS4A, NS4B y NS5. La función o funciones de cada una de las proteínas no estructurales (NS, non structural proteins) del DENV se han definido parcialmente. A continuación, se describen brevemente algunas de las funciones conocidas de las proteínas no estructurales.

La proteína NS1 (46 kDa) forma dímeros o hexámeros asociados a balsas lipídicas (rafts) de la membrana plasmática. También, se puede hallar soluble en



**FORMATO REGISTRO DOCUMENTO  
CONSOLIDADO PAT COLECTIVO**

Código	FT-IV-015
Versión	2
Fecha	31/07/2019
Página	Página 16 de 43

el citoplasma y en el espacio extracelular; por esta razón, la NS1 puede estimular al sistema inmunitario.

Varios autores han demostrado en el suero de pacientes infectados con DENV o con el virus de encefalitis japonesa (JVE), la presencia de inmunoglobulinas dirigidas contra la proteína NS1. Estos sueros se han evaluado in vitro y se ha demostrado que las Ig contra la proteína NS1 de ambos virus pueden estimular la lisis mediada por el complemento y dependiente de anticuerpos, tanto en células infectadas como no infectadas.

Este último fenómeno podría explicar, por lo menos en parte, los daños funcionales del endotelio, que conducen al sangrado y a la extravasación plasmática, como se ha demostrado en los pacientes con diagnóstico de dengue grave.

La NS2A es una proteína de 22 kDa, aproximadamente, que in vitro promueve el ensamblaje y la replicación viral. Al parecer, la NS2A coordina de un modo aún no muy bien definido, si el ARN genómico producido en cada ciclo de replicación se utiliza como nueva plantilla para generar las formas replicativas y los intermediarios replicativos o si se asocia dentro de la nucleocápside durante el ensamblaje viral. Por su parte, la proteína NS2B (14 kDa) posee una región hidrofóbica que ancla a la membrana del retículo endoplásmico el complejo

NS2B/NS3 y luego, por un procesamiento proteolítico, un pequeño dominio hidrofílico de NS2B recién liberado interactúa con el dominio proteasa de la proteína NS3 para actuar como cofactor de ésta.

La proteína NS3 (70 kDa) es una proteína bipartita que posee en el extremo N-terminal un dominio proteasa similar a la tripsina (NS3pro) y en el extremo C-terminal posee un dominio con diferentes actividades enzimáticas, que actúa como trifosfatasa de nucleótidos estimulada por ARN (NTPase) y como helicasa del ARN (NS3Hel); ambas funciones son indispensables en la replicación viral. El dominio NS3Pro actúa hidrolizando los complejos NS2A/NS2B, NS2B/NS3, NS3/NS4A y NS4B/NS5 del polipéptido.

Como se comentó anteriormente, la función del dominio NS3Pro depende de su asociación con la proteína NS2B, que le confiere estabilidad durante su actividad proteolítica, mientras que la función helicasa permanece inhibida.

Más recientemente, se encontró que la proteína NS3 es la encargada de generar el ambiente lipídico apropiado alrededor del retículo endoplásmico, al reclutar enzimas celulares de la vía de síntesis de lípidos (Fatty Acid Synthase), lo cual garantiza el inicio del ensamblaje.

Por otra parte, se ha sugerido que la proteína NS3 puede participar durante los procesos de ensamblaje y de transporte intracelular de los flavivirus. Esta función ha sido sugerida por Patkar et al. (2008), quienes demostraron que la mutación W349A en el dominio helicasa de la proteína NS3 del virus de la fiebre amarilla (YFV) afecta el ensamblaje de las partículas virales sin disminuir la capacidad de replicación del ARN.

 <p>CORPORACIÓN UNIVERSITARIA <b>RAFAEL NÚÑEZ</b> PARA QUE TU DESARROLLO CONTIENE SU MARCHA</p>	<b>FORMATO REGISTRO DOCUMENTO CONSOLIDADO PAT COLECTIVO</b>	<b>Código</b>	<b>FT-IV-015</b>
		<b>Versión</b>	<b>2</b>
		<b>Fecha</b>	<b>31/07/2019</b>
		<b>Página</b>	<b>Página 17 de 43</b>

Por otro lado, Chiou et al, (2003) evidenciaron que la proteína NS3 del JEV se precipita simultáneamente con la proteína TSG101 (Tumor Susceptibility Gene 101), que hace parte del complejo ESCRT I (EndosomalSortingComplexRequiredforTransport). Este complejo se forma en el citoplasma y participa en la generación de los cuerpos multivesiculados de la célula, los cuales intervienen en procesos de reciclaje y degradación de proteínas. La proteína TSG101 ha sido reportada como una de las principales proteínas celulares que promueven el ensamblaje del virus de inmunodeficiencia humana-1 (HIV-1) y el virus del Ébola. La otra función de la proteína NS3 es actuar como helicasa (NS3Hel), desenrollando las estructuras secundarias que se forman en el extremo 3' del ARN viral, para favorecer la unión de la polimerasa NS5 sobre el ARN y dar inicio a la replicación (25).

Por último, la proteína NS5 es la más conservada entre todos los flavivirus. Esta proteína es multifuncional, ya que el extremo N-terminal posee actividad enzimática de metiltransferasa y guanidiltransferasa, responsables del capping y la metilación del extremo 5' del ARN genómico, mientras que, en el extremo C-terminal, se ubica el dominio de ARN polimerasa dependiente de ARN (RdRps). Por lo tanto, la proteína NS5 actúa como la única polimerasa durante la replicación y transcripción virales. Aunque estos procesos suceden exclusivamente en el citoplasma de la célula infectada, se ha identificado una señal de localización nuclear en la proteína NS5 que facilita su importación al núcleo; sin embargo, la razón y la función de la NS5 en el núcleo no se conocen.

#### 4.2.2.3 Taxonomía

##### TAXONOMÍA

Orden	Familia	Genero	Especie
Nidovirales	Flaviviridae	Flavivirus	Dengue

#### 4.2.2.4 Fisiopatología

Existen diversas teorías patogénicas para explicar las formas graves del dengue. Según la teoría secuencial, una segunda infección producida por otro serotipo produce una amplificación de la infección mediada por anticuerpos o inmunoamplificación con una gran replicación viral y aumento de la viremia, lo cual determina la gravedad de la enfermedad. Otras teorías consideran que las diferencias en la patogenicidad de las cepas virales explican las formas graves del dengue. En la práctica, en una misma epidemia de dengue coexisten factores del huésped y factores del virus, así como factores epidemiológicos o ambientales. Cuando el virus es introducido en la piel, la primera célula diana es la célula dendrítica presente en la epidermis, principalmente las células de Langerhans, que



**FORMATO REGISTRO DOCUMENTO  
CONSOLIDADO PAT COLECTIVO**

Código	FT-IV-015
Versión	2
Fecha	31/07/2019
Página	Página 18 de 43

se activan y presentan el virus al linfocito T. De igual manera, los virus que invadieron la sangre son identificados por los monocitos y células endoteliales, que también cumplen la función presentadora. Los primeros linfocitos en activarse son los CD4 y posteriormente los CD8, con liberación de citoquinas.

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

La infección viral induce apoptosis de los linfocitos T en los primeros días de la infección que de acuerdo a su intensidad puede influir favorablemente en la desaparición del virus o puede provocar la lisis de grandes cantidades de esas células y disminuir transitoriamente la competencia inmunológica del paciente, así como provocar daños en otras células y tejidos del huésped, tales como los endotelios, hepatocitos, miocardiocitos, neuronas, células tubulares renales, y otras, lo cual podría explicar la afectación de muchos órganos durante esta infección. La trombocitopenia se produce por destrucción de plaquetas en sangre periférica por un mecanismo inmuno-mediado. Los sangramientos durante el dengue no están en relación directa con la intensidad de la trombocitopenia, pues se producen por un conjunto de factores. Las causas de los sangramientos en el dengue son múltiples incluidos los vasculares y algunas alteraciones de la coagulación por acción cruzada de algunos anticuerpos antivirales contra el plasminógeno y otras proteínas, así como un desbalance entre los mecanismos de la coagulación y los de la fibrinólisis.

#### **4.2.3 *Aedes aegypti***

El mosquito *Aedes aegypti* es el principal vector del virus que causa el dengue. Los seres humanos se infectan por picaduras de hembras infectadas, que a su vez se infectan principalmente al succionar la sangre de personas infectadas. El virus infecta el intestino medio del mosquito y luego se extiende hasta las glándulas salivales en un período de entre 8 y 12 días. Tras este período de incubación, el mosquito puede transmitir el virus a las personas al picarlas con fines exploratorios o alimentarios.

Los mosquitos se encuentran en estadios inmaduros en el agua, sobre todo en recipientes artificiales muy próximos a viviendas y, a menudo, en espacios interiores. Los estudios sobre el radio de vuelo indican que la mayoría de las hembras de *Aedes aegypti* pueden pasar toda la vida en el interior de las casas en las que se han convertido en adultos o alrededor de ellas, y que suelen volar unos 400 metros de media. Esto implica que son las personas, más que los mosquitos, quienes propagan rápidamente el virus en las comunidades o lugares donde residen o de una comunidad o lugar a otro.

#### 4.2.3.1 Morfología

Este mosquito pertenece al género *Aedes*, por lo tanto, se caracteriza por tener los palpos mucho más cortos que la probóscide, característica taxonómica que le diferencia de los anophelinos, presentando de forma distintiva, setas post-espíraculares y escamas en el paraterguito (aunque no en todos), característica taxonómica que los separa de otros grupos de culicinos. *Aedes aegypti*, cuerpo pequeño, alrededor de 5-10 mm. Oscuro (negro) con escamas blancas plateadas que le dan alas patas un aspecto de banda y una característica banda en el tórax a modo de lira, tiene un par de alas y un par de estructuras para mantener el equilibrio llamadas balancines, sus 6 patas son largas y delgadas, la hembra se alimenta de sangre y el macho de néctar.

Los criaderos larvarios suelen ser pequeñas manchas de agua tanto naturales: huecos en árboles o grietas de rocas, como artificiales: jarras, floreros, ceniceros, platos de macetas, sumideros de fuentes, normalmente relacionadas con espacios abiertos con vegetación. De forma general, las hembras depositan los huevos en los bordes del agua, asegurando la eclosión de los mismos cuando el nivel hídrico aumenta; esto significa que los huevos de este grupo de insectos resisten perfectamente la deshidratación (incluso es condición necesaria para continuar su ciclo de vida), lo que les ha permitido, conjuntamente con otros factores, como el comercio globalizado, dispersarse por otras áreas geográficas

#### 4.2.3.2 Características principales

El macho y la hembra se diferencian porque tienen distintos tipos de antenas y por el aparato bucal, que en el macho está adaptado para chupar sangre. La hembra tiene un pico succionador que le permite alimentarse de sangre de mamíferos, aves, anfibios y reptiles. La cópula ocurre generalmente durante el vuelo. La hembra deposita los huevos en recipientes con agua y estos se pegan a las paredes del recipiente. En un primer momento los huevos son blancos y cilíndricos; luego se vuelven negros brillantes. Presenta metamorfosis completa (huevo, larva, pupa y adulto). Su desarrollo demora entre 2 y 5 días. Esta especie inverna en estado de huevo (22).

El tórax es la parte media del cuerpo en la que se observan 3 segmentos: pro, meso y metatórax. En ellos se encuentra 1 par de alas funcionales, membranosas largas y angostas, caracterizadas por su venación cubierta por delicadas escamas que en el borde posterior terminan conformando un fleco; el resto de las alas (*halterios*) se encuentra atrofiado y actúa como balancín durante el vuelo.

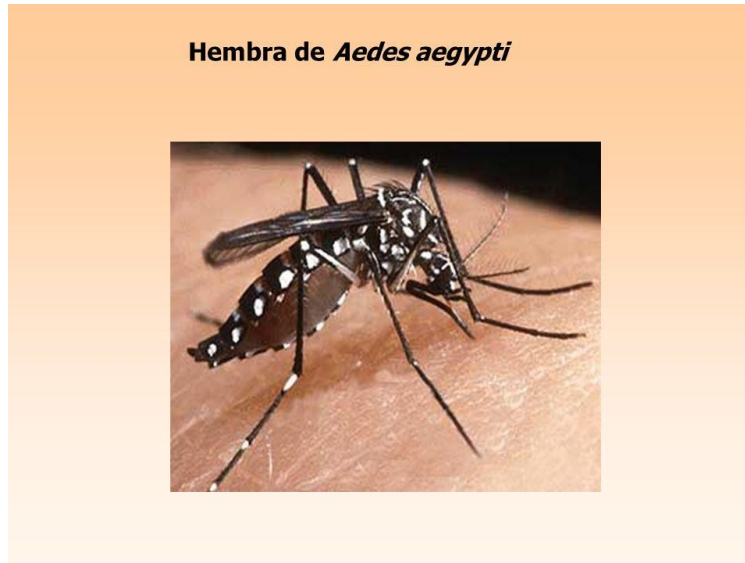




*Ilustración 2 TORAX DEL MOSQUITO Aedes aegypti*

- **Características *Aedes aegypti* hembra**

Las hembras de mosquitos pertenecientes al género *Aedes*, se caracterizan por ser más grandes que los machos midiendo de largo 3mm y de ancho 5mm, presenta palpos mucho más cortos y gruesos que la probóscide y antenas normales pilosas, característica taxonómica que le diferencia de los anophelinos, presentando de forma distintiva, setas post-espilaculares y escamas. La coloración es café oscura, en la parte dorsal del mosquito hay escamas blancas en forma de una "lira", en las patas presenta bandas blancas y el abdomen es puntiagudo con manchas blancas intercaladas con oscuras, las hembras son hematófagas es decir se alimentan principalmente de sangre para obtener la proteína que necesitan para los huevos, se mueven muy poco vuelan entre 100 y 200 metros. No ponen sus huevos sino por encima del nivel del agua y tienen un promedio de vida de un mes.



*Ilustración 3 : Características Aedes aegypti hembra*

- **Características *Aedes aegypti* macho**

Los machos de mosquitos pertenecientes al género *Aedes* se caracterizan por ser más pequeños que la hembra mide de largo 2mm y de ancho 4 mm, sus antenas son plumosas y los palpos son más largos y finos. Su coloración es café oscura con manchas largas, el macho se alimenta de néctares de plantas y tiene un promedio de vida de una semana aproximadamente



*Ilustración 4: Características Aedes aegypti macho*



#### 4.2.3.3 Ciclo de vida del mosquito *Aedes aegypti*

Un huevo demora entre 7 y 10 días en convertirse en un mosquito adulto.

Ciclo de vida del mosquito  
*Aedes aegypti*

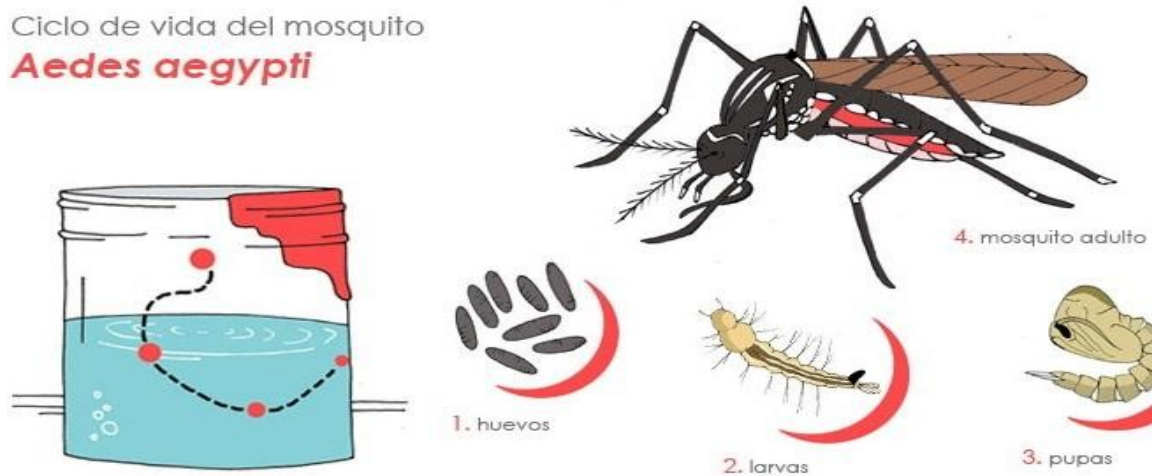


Ilustración 5 Ciclo de vida del mosquito *Aedes aegypti*

- Los mosquitos hembra depositan sus huevos en cualquier receptáculo que contenga agua.
  1. Cuando los huevos se encuentran en un entorno acuoso, se produce el proceso de incubación, el cual puede durar desde unos cuantos días hasta meses.
  2. Las larvas viven en el agua. Se convierten en crisálidas en tan solo 5 días.
  3. Las crisálidas viven en el agua. Demoran entre 2 y 3 días en convertirse en mosquitos adultos con capacidad para volar.

Los mosquitos hembra adultos pican a personas y animales. Los mosquitos necesitan sangre para poner huevos

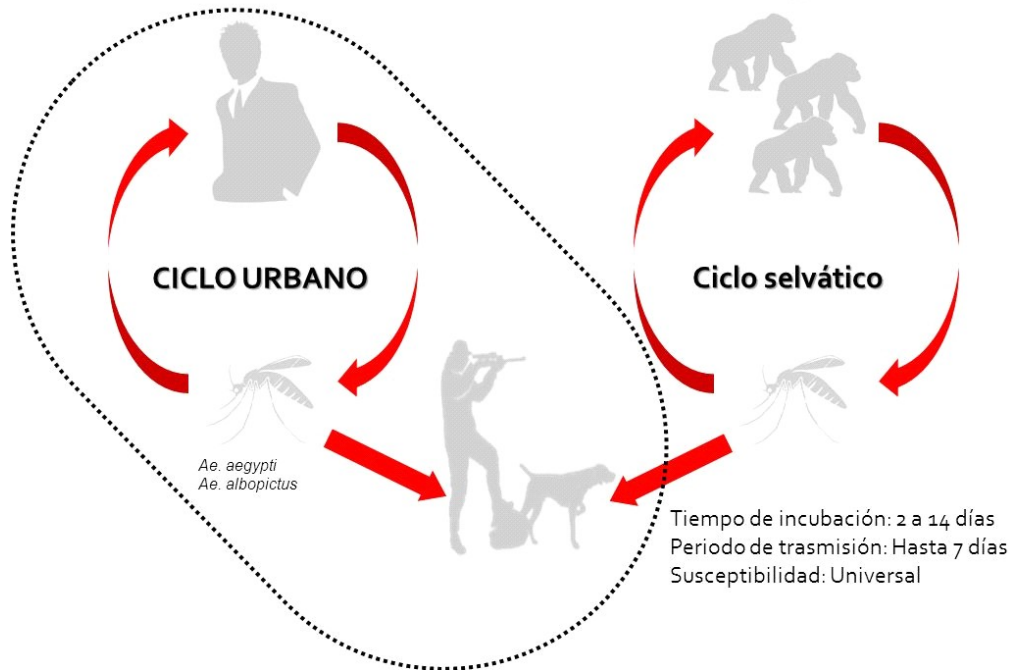
#### 4.2.3.4 Ciclo selvático del dengue

Evoluciona en dos ciclos: en el ciclo selvático, principalmente monos y mosquitos de la selva y en el ciclo Urbano, el hombre y el mosquito *Aedes aegypti*, los Reservorios son: Los monos en el ambiente selvático y el hombre en el urbano. La Distribución es en forma enzootia, en las zonas tropicales de África y América del Sur y en Trinidad y Tabago en el Caribe.

La transmisión es por la picadura de mosquitos hematófagos. En las zonas selváticas de las Américas, por mosquitos de los géneros *Haemagogus* y *Sabethes* y en las zonas urbanas, por *A. aegypti*. El virus circula entre los

monos que en los periodos de viremia son picados por los mosquitos selváticos los cuales transmiten el virus a otros monos y el hombre como especie susceptible es infectado al penetrar la selva sin inmunidad y ser picado accidentalmente por mosquitos infectados.

## Ciclo de transmisión del Dengue



*Ilustración 6: Ciclo selvático del dengue*

### ➤ Sustancias que atraen a losmosquitos

El CO<sub>2</sub> exhalado en el aliento desempeña un papel importante en la activación y orientación del vuelo de un mosquito hacia un posible hospedero. Conforme el mosquito se acerca a su víctima son otros olores, como el octenol y el L-ácido láctico, presentes en el sudor, los que lo atraen a una zona corporal para alimentarse. La diferencia de olores entre los seres humanos está determinada, entre otros factores, por la flora bacteriana existente en la piel, y son esos olores los que hacen que los mosquitos prefieran picar a unas personas más que a otras. De igual forma, estos olores determinan la preferencia de algunos mosquitos por ciertas partes del cuerpo; algunos pican en la cara, mientras otros optan por las piernas y los pies.

Otros compuestos como la acetona, ácido caproico, nonanal, 1-octen-3-ol, amoníaco y diclorometano actúan en conjunto con el dióxido de carbono y el ácido

 <p>CORPORACIÓN UNIVERSITARIA <b>RAFAEL NÚÑEZ</b> PARA QUE TU DESARROLLO CONTIENE SU MARCHA</p>	<b>FORMATO REGISTRO DOCUMENTO CONSOLIDADO PAT COLECTIVO</b>	<b>Código</b>	<b>FT-IV-015</b>
		<b>Versión</b>	<b>2</b>
		<b>Fecha</b>	<b>31/07/2019</b>
		<b>Página</b>	<b>Página 24 de 43</b>

láctico aumentando la atracción del mosquito.

➤ **Métodos de captura del mosquito *Aedes aegypti***

Para la colecta de insectos se han fabricado equipos, que son esenciales para la obtención de material entomológico. Los Métodos de colecta están basados sobre una gran cantidad de técnicas que se han ido perfeccionando con el tiempo.

- Red entomológica: Es la herramienta por excelencia *para* la captura *de* casi cualquier tipo *de* insecto en vuelo. Estas pueden ser:

-Red Aérea: esta es una red de un tamaño considerable, que puede ser de 1,50 hasta 6 mts. La cual es confeccionada con materiales livianos (aluminio, alambres acerados y tul).

-Red de Rastreo: Esta es más corta que la anterior, de 1.20 cms. Está hecha de un tul más grueso y de mejor calidad.



- Recolección con aspiradores de mosquitos en reposo: Es un aparato que presta mucha utilidad, principalmente para insectos muy pequeños. Este está formado por un tubo plástico o de vidrio y dos mangueras (pueden ser sondas), cuya función es succionar los insectos a su interior. Debido a que la mayoría de las hembras de *A. aegypti* tiende a reposar en rincones, el uso de aspiradores bucales o electromecánicos permite efectuar una adecuada estimación de su población por unidad de área.



 <p>CORPORACIÓN UNIVERSITARIA <b>RAFAEL NÚÑEZ</b> PARA QUE TU DESARROLLO CONTIENE SU MARCHA</p>	<b>FORMATO REGISTRO DOCUMENTO CONSOLIDADO PAT COLECTIVO</b>	<b>Código</b>	<b>FT-IV-015</b>
		<b>Versión</b>	<b>2</b>
		<b>Fecha</b>	<b>31/07/2019</b>
		<b>Página</b>	<b>Página 25 de 43</b>

- Trampas pegajosas: Las cuales permiten la recolecta y cuenta directa del número de hembras que se atraparon, y están dispuestas a oviponer, es decir hembrasgrávidas.
- Trampadeluz: Es un buen método, ya que muchos insectos son atraídos por la luz durante la noche. Esta puede ser de 2 tipos; yasea, instalando una ampolla sobre un recipiente con alcohol, o empleando una tela blanca extendida en el suelo y en su centro una lámpara. Este tipo de trampa es una de las más efectivas, es aconsejable utilizarla en noches cálidas y lugares despejados.



- Trampa Malaise: Esta trampa está diseñada principalmente para capturar insectos voladores, la trampa en una especie de carpeta que tiene en su parte más alta se instala un recipiente con alcohol. La efectividad de esta trampa depende de su ubicación, conviene instalarla en lugares por donde circulen los insectos voladores. Es una trampa poco utilizada, debido a su costo, la cual se puede fabricar de tubos y tul. Esta trampa da buenos resultados.



#### 4.2.3.5 Taxonomía

##### TAXONOMÍA

Orden	Familia	Genero	Especie
<i>Diptera</i>	<i>Culicidae</i>	<i>Aedes</i>	<i>Aedes. Aegypti</i>

 <p>CORPORACIÓN UNIVERSITARIA <b>RAFAEL NÚÑEZ</b> PARA QUE TU DESARROLLO CONTIENE SU MARCHA</p>	<b>FORMATO REGISTRO DOCUMENTO CONSOLIDADO PAT COLECTIVO</b>	<b>Código</b>	<b>FT-IV-015</b>
		<b>Versión</b>	<b>2</b>
		<b>Fecha</b>	<b>31/07/2019</b>
		<b>Página</b>	<b>Página 26 de 43</b>

#### 4.2.4 EPIDEMIOLOGIA

*Aedes aegypti* se considera un vector importante en la transmisión del dengue, la fiebre amarilla, la artritis epidémica chikunguña, la fiebre del Zika y el Virus Mayaro. Según la OMS, se estima que esta especie de mosquito causa 50 millones de infecciones y 25000 muertes por año. Estambién un agente en la transmisión de la fiebre del Zika. Las recomendaciones de los organismos sanitarios para la prevención de las picaduras incluyen la utilización de repelentes que contengan N,N-dietilmetatoluamida (DEET), considerado el mejor repelente para el *Aedes aegypti*.

Aunque el *Aedes aegypti* puede alimentarse en cualquier momento, suele picar con más frecuencia al amanecer y al atardecer. Los sitios donde mejor puede reproducirse son aquellos donde existe agua estancada y limpia: recipientes descubiertos y abandonados, tiestos de macetas, neumáticos desechados, agua de sumideros de los patios, etc.

Los factores vinculados a la salud ambiental más relacionados con necesidades básicas (provisión de agua corriente, cloacas, gestión de residuos sólidos urbanos, saneamiento de predios, remediación de suelos, gestión de aguas) constituyen prerequisites para establecer niveles de mejor salud y constituyen la primera y la más importante defensa contra enfermedades vectoriales. En el caso del dengue, son estas las acciones que prioritariamente deben ser encaradas como principal estrategia de prevención y control de la enfermedad. Los plaguicidas resultan tolerables únicamente en el marco de un control integrado de plagas, en manos de un profesional, en el marco de un plan de gestión sustentable, en cumplimiento de normas sujetas a la dinámica propia de los avances científicos en la materia y siempre y cuando no puedan ser reemplazados por alternativas no químicas (28).

De acuerdo a la Organización Panamericana de la Salud, actualmente en la Región de las Américas circulan simultáneamente los 4 serotipos de dengue (DENV 1, DENV 2, DENV 3 y DENV 4), lo cual incrementa el riesgo de aparición de casos graves, con la consecuente carga en la atención para los servicios de salud. Durante el 2019, dos países reportaron la circulación de los 4 serotipos (Guatemala y México) y 4 países reportaron la circulación de 3 serotipos [Colombia (DENV 1, DENV 2 y DENV 3), Paraguay (DENV 1, DENV 2 y DENV 4), Perú (DENV 2, DENV 3 y DENV 4) y Venezuela (DENV 1, DENV 2 y DENV 3)]. Brasil, Colombia y Honduras, que suman el 93% del total de casos reportados en la Región de las Américas, notificaron un incremento en el número de casos en comparación con el mismo periodo del 2018.

En Colombia el dengue representa un problema prioritario en salud pública debido a varios aspectos como: la intensa transmisión viral con tendencia creciente, Ciclos epidémicos cada vez más cortos, aumento en la frecuencia de brotes de dengue hemorrágico, circulación simultánea de los cuatro serotipos, Infestación por *Aedes aegypti* de más del 90% del territorio nacional situado por debajo de los 2.200





**FORMATO REGISTRO DOCUMENTO  
CONSOLIDADO PAT COLECTIVO**

Código	FT-IV-015
Versión	2
Fecha	31/07/2019
Página	Página 27 de 43

m.s.n.m., urbanización incontrolada y el aumento de la población con viviendas inadecuadas.

La mortalidad por dengue es evitable en el 98% de los casos y está estrechamente relacionada con la calidad en la atención del paciente y la identificación precoz de los casos (29).

Hasta el sexto periodo epidemiológico de 2018 se notificó al sistema de información en vigilancia epidemiológica 14563 casos de dengue de los cuales 7623 casos (52,3 %) correspondió a dengue sin signos de alarma, 6745 casos (46,3%) a dengue con signos de alarma y 195 casos (1,3%) a dengue grave.

A nivel general 4063 casos (27,9 %) fueron confirmados por laboratorio, 123 casos (0,8 %), confirmados por nexo epidemiológico y 10377 casos (71,2 %) probables. Se confirmaron por laboratorio 1538 casos (20,2 %) de dengue con signos de alarma y 99 casos (50,8 %) de dengue grave

La incidencia de dengue es de 56 casos X 100000 habitantes en riesgo, siendo Guaviare, Putumayo, Meta, Cundinamarca y Casanare las entidades territoriales que presentaron incidencias superiores a 155 casos x 100000 habitantes en riesgo.

La hospitalización de casos de dengue con signos de alarma a nivel nacional fue de 71,3 %. Por entidad territorial los indicadores más bajos de hospitalización corresponden a los casos que acudieron a los servicios de salud de las entidades territoriales de Antioquia, Arauca, Atlántico, Bolívar, Boyacá, Caquetá, Guainía y Magdalena

Para dengue grave la hospitalización nacional fue del 95,9 % con los registros más bajos en Arauca, Casanare y Santander.

#### **4.2.4.1 Mortalidad**

Se notificaron 66 muertes posiblemente atribuidas a dengue de las cuales 11 (16,7 %), fueron descartadas por no cumplir con definición operativa de caso, 5 (7,6 %) fueron confirmados (3 por hallazgos clínicos, epidemiológicos y por laboratorio y 2 clasificadas como compatibles por clínica y epidemiología). El Mayor número de muertes notificadas correspondió a casos procedentes de Tolima (18,2%), seguido de Meta (12, 1%).

#### **4.2.4.2 Vigilancia por laboratorio**

En el año 2018 se recibió 1523 muestras para procesamiento en el laboratorio nacional de referencia de virología, con un porcentaje de positividad del 15,6 % y una mayor frecuencia de identificación de virus de dengue (14,2 %). Se observó circulación de tres serotipos de dengue, DENV1, DENV2 y DENV3, con mayor

 <p>CORPORACIÓN UNIVERSITARIA <b>RAFAEL NÚÑEZ</b> PARA QUE TU DESARROLLO CONTIENE SU MARCHA</p>	<b>FORMATO REGISTRO DOCUMENTO CONSOLIDADO PAT COLECTIVO</b>		<b>Código</b>	<b>FT-IV-015</b>
			<b>Versión</b>	<b>2</b>
			<b>Fecha</b>	<b>31/07/2019</b>
			<b>Página</b>	<b>Página 28 de 43</b>

frecuencia en el primer serotipo (30).

## 5 METODOLOGÍA

Estudio descriptivo y de corte transversal, realizado en la corporación universitaria Rafael Núñez en el año 2019, con el fin de identificar mediante una encuesta el nivel de conocimiento de la enfermedad producida por el virus del dengue en las sedes de la CURN Cartagena en el año 2019.

Es descriptivo porque se va a determinar el nivel de conocimiento que tienen los estudiantes, directivos, docentes y servicios varios sobre la enfermedad producida por el virus del dengue y también las características morfológicas del vector *Aedes aegypti*.

Es de corte transversal porque es un estudio que se realizara con los datos obtenidos en un momento puntual.

### 5.1 Población

La población de estudio son los estudiantes, administradores, docentes y servicios varios de la Corporación Universitaria Rafael Núñez, Cartagena.

### 5.2 Criterios de inclusión y exclusión

#### 5.2.1 Criterios de inclusión

- Población perteneciente a la corporación universitaria Rafael Núñez (CURN)
- Dar su consentimiento informado para participar en esta investigación.

#### 5.2.2 Criterios de exclusión

- Toda persona que luego de iniciar la investigación decida no continuar participando en la misma.
- Personas que se encuentren con discapacidad cognitiva para responder la encuesta.

### 5.2 Etapas de la investigación

Nuestra metodología se basa en 3 etapas de investigación.

1. **Sensibilización:** se daría a conocer los alcances del Proyecto Académico de Trabajo colectivo. Además, se les solicitará el diligenciamiento de un consentimiento informado, y el del instrumento, con el fin de determinar sus niveles de conocimientos sobre el virus del dengue. Para esto, se utilizara la técnica de muestreo por conveniencia, ya que se seleccionarán a aquellos estudiantes, docentes, servicios varios y administrativos que se encuentren accesibles y acepten ser incluidos.



 <p>CORPORACIÓN UNIVERSITARIA <b>RAFAEL NÚÑEZ</b> PARA QUE TU DESARROLLO CONTIENE SU MARCHA</p>	<b>FORMATO REGISTRO DOCUMENTO CONSOLIDADO PAT COLECTIVO</b>	<b>Código</b>	<b>FT-IV-015</b>
		<b>Versión</b>	<b>2</b>
		<b>Fecha</b>	<b>31/07/2019</b>
		<b>Página</b>	<b>Página 29 de 43</b>


2. **Muestra del mosquito:** Se dividirá en grupos el semestre para la captura y recolección del mosquito en las diferentes sedes de la corporación universitaria Rafael Núñez (CURN) Cartagena, con el fin de determinar en cada una de ellas la presencia o ausencia del vector. La recolección se realizara con el método de captura: TrampaMalaise
3. **Análisis morfológico del mosquito:** posterior a la recolección, se analizará e identificarán los mosquitos capturados al microscopio, con el fin de determinar la especie. Esto se llevará a cabo en el centro de investigación y docencia CEID de la corporación universitaria Rafael Núñez (CURN).

## 6. RESULTADOS

El análisis morfológico del mosquito *Aedes aegypti*, así como el nivel de conocimiento encontrado en la población universitaria Rafael Núñez compuesta por: docentes, estudiantes, administrativos y servicios varios, fue el siguiente:

**6.1 Prueba piloto de recolección (mes de Mayo, IP 2019):** Se realizó una prueba piloto en el mes de mayo, donde predominaba un clima templado. Los resultados obtenidos se muestran a continuación:

FECHA	13/05/2019	14/05/2019	15/05/2019
SEDE 1	Escaleras	baños	Pasillos
METODO RECOLECCION DE	a mano	insecticida	a mano
CANTIDAD MOSQUITO DE	2	5	11
ESTADO DEL CLIMA	normal	parcialmente soleado	parcialmente nublado
HORA	6:30 pm	11:00 am	10:30 am
SEDE INFORMATICA	Segundo piso y zonas de vegetación	Segundo piso y zonas de vegetación	Segundo piso y zonas de vegetación
HORA	6: 00 pm	6: 00 pm	6: 00 pm
MÉTODO RECOLECCIÓN DE	Insecticida	A mano	A mano

 <b>CORPORACIÓN UNIVERSITARIA RAFAEL NÚÑEZ</b> <small>PARA QUE TU DESARROLLO CONTIENE SU MARCHA</small>		<b>FORMATO REGISTRO DOCUMENTO CONSOLIDADO PAT COLECTIVO</b>		<b>Código</b>	<b>FT-IV-015</b>
				<b>Versión</b>	<b>2</b>
				<b>Fecha</b>	<b>31/07/2019</b>
				<b>Página</b>	<b>Página 30 de 43</b>
<b>CANTIDAD DE MOSQUITO</b>		4	2		
<b>ESTADO DEL CLIMA</b>	Nublado	Normal (oscureciendo)	oscuro ( se avecinaba lluvia)		
<b>SEDE BIBLIOTECA</b>	Entada principal	Primer, segundo y tercer piso.	-----		
<b>HORA</b>	2 a 3:00 pm	10:00 am	-----		
<b>MÉTODO DE RECOLECCIÓN</b>	A mano	A mano	-----		
<b>CANTIDAD DE MOSQUITO</b>	4	3	-----		
<b>ESTADO DEL CLIMA</b>	Templado	Mañana soleada	-----		
<b>OTRAS ESPECIES</b>				<b>15</b>	
<i>Aedes aegypti</i>				<b>16</b>	
<b>TOTAL DE MOSQUITOS</b>				<b>31</b>	

**6.2 Nivel de conocimiento de la enfermedad del dengue:** el total de la población encuestada, así como los resultados que arrojó la misma; se muestran a continuación:

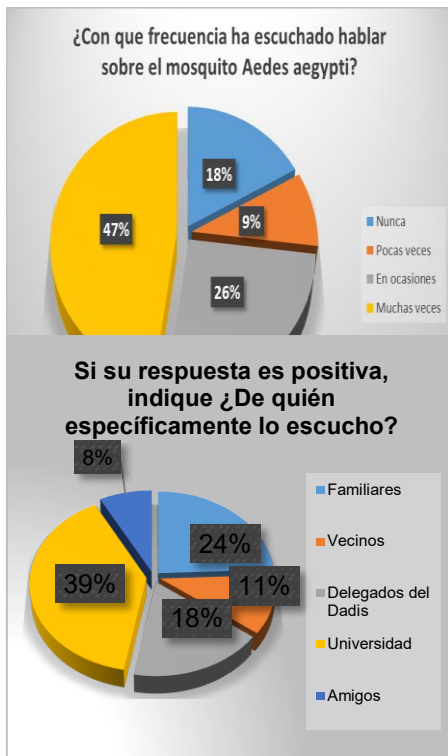
#### POBLACIÓN ENCUESTADA

Sedes	Número de personas encuestadas
<b>Sede Rafael Núñez</b>	<b>40</b>
<b>Sede Miguel Henrique Castañeda</b>	<b>40</b>
<b>Simulación</b>	<b>36</b>
<b>Sede Administrativa</b>	<b>21</b>
<b>Consultorio Jurídico (Edificio Perdomo)</b>	<b>40</b>
<b>Sede de Sistemas</b>	<b>40</b>

**Total de población**

**217**

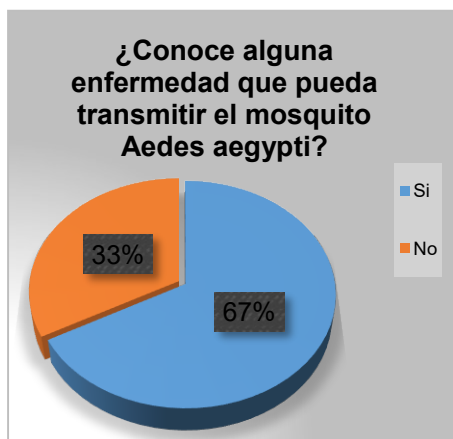
El total de la población encuestada fue de 217 participantes, no se realizó una discriminación entre edades, sexo o tipo de vinculación que sostiene con la institución.



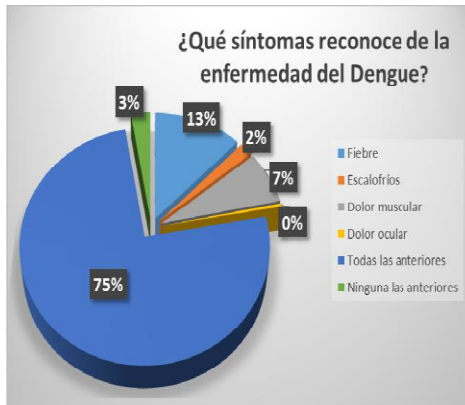
El 82% de los participantes han escuchado hablar más de una vez sobre el mosquito *Aedes aegypti*, mientras que el 18% de la población encuestada no saben sobre la existencia de esta especie de mosquito.



Del 82% de la población que afirma saber del mosquito *Aedes aegypti*, solo el 39% ha obtenido la información a través de Corporación Universitaria.



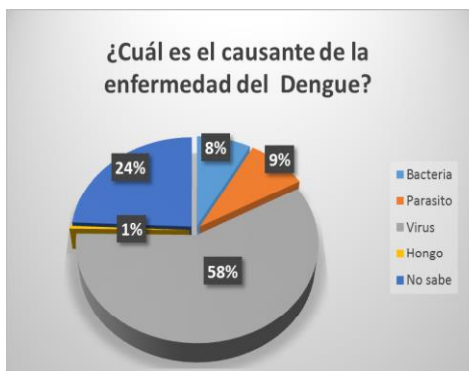
Del 100% de la población de estudio, el 67% conoce la enfermedad transmitida por el mosquito *Aedes aegypti*.



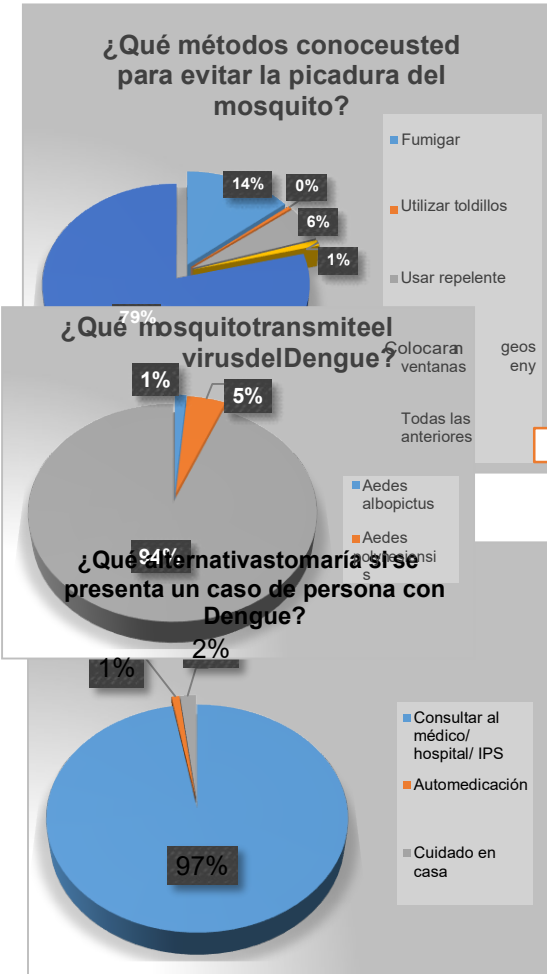
El 75% de los participantes reconocen todos los síntomas que produce el dengue, mientras que el 39% de la población no saben qué enfermedad produce el mosquito *Aedes aegypti*.



Como medidas de prevención, el 78% de la población encuestada, evitaría aguas estancadas, recogería inservibles y evitaría recolectar agua en recipientes sin tapas, lo cual ayuda a disminuir en gran medida la reproducción del mosquito *Aedes aegypti*.



Del 100% de la población encuestada, solo el 58% conoce el agente causante de la enfermedad del Dengue. Mientras que el 24% no sabe.



El 79% de población encuestada usaría como medidas para evitar la picadura: fumigar, usar toldillos, usar repelentes y colocar angeosen las ventanas.

a, el 94% tiene conocimiento acerca de cuál es el mosquito transmisor del Virus del Dengue

Más del 93% de la población considera que en la ciudad de Cartagena se debe presentar alta consideración a la promoción y prevención de la reproducción y picadura del mosquito *Aedesaegypti*, además, de presentar los síntomas reconocidos de la enfermedad del dengue, asistirán a un centro de salud de forma inmediata.

 <b>CORPORACIÓN UNIVERSITARIA RAFAEL NÚÑEZ</b> <small>PARA QUE TU DESARROLLO CONTIENE SU MARCHA</small>	<b>FORMATO REGISTRO DOCUMENTO CONSOLIDADO PAT COLECTIVO</b>	<b>Código</b>	<b>FT-IV-015</b>
		<b>Versión</b>	<b>2</b>
		<b>Fecha</b>	<b>31/07/2019</b>
		<b>Página</b>	<b>Página 34 de 43</b>



**6.3 Recolección de mosquitos (mes de noviembre, IIP 2019):** Se realizó una recolección de los mosquitos con la técnica estandarizada. En este periodo predominaba un clima lluvioso. Los resultados obtenidos se muestran a continuación:

Hora de recolección	Sedes	<i>Aedes aegypti</i>	otras especies	Total de mosquitos por sedes
5:00 pm	Sede Rafael Núñez	0	11	11
5:30 pm	Sede Miguel Henríquez Castañeda	6	5	11
4:30 pm	Sede de Simulación	4	2	6
5:00 pm	Sede de Sistema	6	5	11
6:00 pm	Consultorio Jurídico (Edificio Perdomo)	2	4	6
5:00 pm	Sede Administrativa	0	0	0
		18	27	45



 <p>CORPORACIÓN UNIVERSITARIA <b>RAFAEL NÚÑEZ</b> PARA QUE TU DESARROLLO CONTIENE SU MARCHA</p>	<b>FORMATO REGISTRO DOCUMENTO CONSOLIDADO PAT COLECTIVO</b>		<b>Código</b>	<b>FT-IV-015</b>
			<b>Versión</b>	<b>2</b>
			<b>Fecha</b>	<b>31/07/2019</b>
			<b>Página</b>	<b>Página 35 de 43</b>

## 7. DISCUSIÓN

La principal finalidad de este estudio es el de sensibilizar a la población de la Corporación universitaria Rafael Núñez de los riesgos latentes que se tienen con la reproducción y permanencia de la especie *Aedes aegypti*, mediante la exploración del conocimiento que se tiene dentro de la comunidad universitaria de la enfermedad del dengue a través de la aplicación de una encuesta y del reconocimiento dentro de las instalaciones de la institución, caracterizando la morfología del mosquito *Aedes aegypti*. El precedente que se tiene como base para esta investigación es el sexto periodo epidemiológico de 2018 en el cual se reportaron 14.563 casos de dengue de los cuales 7.623 casos (52,3 %) corresponden a dengue sin signos de alarma, 6.745 casos (46,3 %) a dengue con signos de alarma y 195 casos (1,3 %) a dengue grave (10). Las cifras que reporta la Organización Panamericana de Salud (OSP) para lo que va del 2019, que América Latina y el Caribe han reportado (casos de dengue): América Central:

534.519 América Andina: 140.849 América del Sur: 2'083.839 De las cuales las cifras predominantes son México (198.925), Colombia (103.807) y Brasil (2'070.170)

Las condiciones ambientales y de salubridad en el que se desarrolla el ciclo de vida de la hembra *Aedes aegypti* incluyen el clima trópico y la predominancia de aguas estancadas, tanto en exteriores como interiores, lo cual favorece el contacto con el mosquito y la enfermedad en la región del país en el que se encuentra ubicada la institución. El dengue como un problema de salud pública en los trópicos y subtropicales de todo el mundo. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), el dengue es endémico en más de 100 países. Unos 3.600 millones de personas, o el 40% de la población mundial, residen en áreas endémicas de dengue. Cada año, se estima que 400 millones de personas se infectan con el virus del dengue, 100 millones se enferman de dengue y se le atribuyen 21,000 muertes.

En este estudio se encontraron similitudes con el trabajo realizado por Crespo A, Ramírez B, Cárdenas G, Perry S, Galicia J, Crespo F, titulado Conocimientos sobre dengue en estudiantes universitarios del área de la salud: UN ANÁLISIS EXPLORATORIO. Los cuales obtuvieron que, al igual que este estudio, la mayoría de la población identificó acertadamente el vector e igualmente las manifestaciones clínicas de esta enfermedad.

## 8. CONCLUSION

- Se cumplió con el objetivo general del estudio, el cual era conocer y describir la morfología del mosquito *Aedes aegypti* y fue preciso elaborar un breve estado del arte de la literatura existente sobre el tema, la cual nos dio la base para realizar la recolección de especímenes en el campus de la Corporación

 <p>CORPORACIÓN UNIVERSITARIA <b>RAFAEL NÚÑEZ</b> PARA QUE TU DESARROLLO CONTIENE SU MARCHA</p>	<b>FORMATO REGISTRO DOCUMENTO CONSOLIDADO PAT COLECTIVO</b>		<b>Código</b>	<b>FT-IV-015</b>
			<b>Versión</b>	<b>2</b>
			<b>Fecha</b>	<b>31/07/2019</b>
			<b>Página</b>	<b>Página 36 de 43</b>

Universitaria Rafael Núñez, además se midió el nivel de conocimiento sobre el mosquito *Aedes aegypti*, la enfermedad del dengue y los síntomas de la misma a través de una población de 213 miembros de la comunidad universitaria.

- Aproximadamente el 78% de la población encuestada ha escuchado hablar del mosquito *Aedes aegypti*, del virus que transmite y de la sintomatología que causa la enfermedad del dengue, además son conscientes de las formas de prevención de la picadura y de la reproducción del mosquito.
- Se cumplió con el objetivo de realizar la sensibilización con la comunidad universitaria de la enfermedad del dengue y de la necesidad e importancia que tiene seguir los protocolos de promoción y prevención establecidos para epidemia de dengue.
- La Corporación Universitaria Rafael Núñez presentó un alto nivel de vulnerabilidad ante la exposición del mosquito *Aedes aegypti*, la cual es del 52%, siendo sumamente necesario que se mejoren los protocolos de promoción y prevención alrededor del campus y con toda la comunidad universitaria, ya que los índices se asemejan al nivel local de la ciudad.

## 8. RECOMENDACIONES

- La investigación arrojó resultados satisfactorios al reconocer que no existe un completo desconocimiento frente al tema del mosquito *Aedes aegypti* o del dengue, pero conociendo las condiciones ambientales y de salubridad de la cultura cartagenera es preocupante que de nuestra población encuestada, el 24% no tenga conocimiento de cómo se transmite el dengue, lo cual aumenta las brechas de vulnerabilidad y de exposición a contraer la enfermedad por no seguir los protocolos de cuidado y prevención.
- Para futuras investigaciones en esta temática, es importante que se tenga en cuenta la realización de jornadas de sensibilización mucho más amplias en tiempo y población, para alcanzar socialización de esta problemática.
- Siendo este un problema de salud pública, los estudios posteriores sobre el mosquito *Aedes aegypti* son pertinentes en tres sentidos: la creación de protocolos para la promoción y prevención del dengue, desarrollo de talleres y jornadas de sensibilización sobre el dengue y desarrollo de instrumentos para la prevención, el diagnóstico y tratamiento de los síntomas del dengue.

 <p>CORPORACIÓN UNIVERSITARIA <b>RAFAEL NÚÑEZ</b> PARA QUE TU DESARROLLO CONTIENE SU MARCHA</p>	<b>FORMATO REGISTRO DOCUMENTO CONSOLIDADO PAT COLECTIVO</b>	<b>Código</b>	<b>FT-IV-015</b>
		<b>Versión</b>	<b>2</b>
		<b>Fecha</b>	<b>31/07/2019</b>
		<b>Página</b>	<b>Página 37 de 43</b>

ANEXO A INSTRUMENTO

**CORPORACION UNIVERSITARIA RAFAEL NUÑEZ  
PROGRAMA DE BACTERIOLOGIA**

Encuesta integrada de la medición de conocimientos sobre el DENGUE.

Marque con una X las respuestas que considere correcta.

Fecha: \_\_\_\_\_

Encuestado: Administrativo  Docente  Servicios generales

Estudiantes

Encuestador: \_\_\_\_\_

1. ¿Con que frecuencia ha escuchado hablar sobre el mosquito *Aedesaegypti*?  
 Nunca.  Pocas veces.  En ocasiones.  Muchas veces.
2. Si su respuesta es positiva, indique ¿De quién específicamente lo escuchó?  
 Familiares.  Vecinos.  Delegados del Dadis.  Universidad.  Amigos.
3. ¿Conoce alguna enfermedad que pueda transmitir el mosquito *Aedesaegypti*?  
 Sí.  No.
4. ¿Qué síntomas reconoce de la enfermedad del Dengue?  
 Fiebre  Escalofríos  Dolor muscular.  Dolor ocular.  Todas las anteriores.  
 Ninguna de las anteriores.
5. ¿Qué alternativas usaría para evitar la reproducción del mosquito *Aedes aegypti*?  
 Evitar aguas estancadas.  Recoger inservibles.  Evitar almacenar agua en recipientes sintapas.  Todas las anteriores.
6. ¿Cuál es el causante de la enfermedad del Dengue?  
 Bacteria.  Parasito.  Virus.  Hongo.  No sabe.
7. ¿Qué mosquito transmite el virus del dengue?  
 *Aedes albopictus*.  *Aedes polynesiensis*.  *Aedes aegypti*.
8. ¿Qué métodos conoce usted para evitar la picadura del mosquito?  
 Fumigar.  Utilizar toldillos.  Usar repelente.  Colocar angeos en ventanas y puertas.  Todas las anteriores.
9. ¿Qué alternativas tomaría si se presenta un caso de persona con Dengue?  
 Consultar al médico/hospital/IPS  Automedicación.  Cuidado en casa.
10. ¿Cuánta atención considera usted que se le debe prestar al control del mosquito en la ciudad de Cartagena?  
 Nada.  Mucha.  Poca.

 <p>CORPORACIÓN UNIVERSITARIA <b>RAFAEL NÚÑEZ</b> PARA QUE TU DESARROLLO CONTIENE SU MARCHA</p>	<b>FORMATO REGISTRO DOCUMENTO CONSOLIDADO PAT COLECTIVO</b>	<b>Código</b>	<b>FT-IV-015</b>
		<b>Versión</b>	<b>2</b>
		<b>Fecha</b>	<b>31/07/2019</b>
		<b>Página</b>	<b>Página 38 de 43</b>

Encuesta tomada de Cáceres Menique Flor de M, Vesga Gómez C, pareas Flórez x, Riutort M. conocimientos, actitudes y practicas sobre dengue en dos barrios de Bucaramanga, Colombia. Rev. Salud pública. 2009; (11): 27-38

*ANEXO B CONSENTIMIENTO INFORMADO*

**CONSENTIMIENTO INFORMADO**

**SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN PROGRAMA DE BACTERIOLOGÍA**

**Análisis morfológico del mosquito *Aedes aegypti* y nivel de conocimiento de la enfermedad producida por el virus del dengue en las sedes de la CURN Cartagena en el año 2019**

1. Yo \_\_\_\_\_ he sido invitado a participar en el seminario de investigación como espacio de formación de VII semestre del programa de Bacteriología titulado: Análisis morfológico del mosquito *Aedes aegypti* y nivel de conocimiento de la enfermedad producida por el virus del dengue en las sedes de la CURN Cartagena en el año 2019.
2. El propósito específico de este proyecto, es llevar a cabo una encuesta con el fin de estudiar el nivel de conocimiento que tiene la comunidad académica con respecto al virus del dengue. Para ello se me ha informado que:
  - a. Al aceptar participar en este estudio, se me entregará una encuesta para que la responda.
  - b. El tiempo necesario para mi participación en la toma de los datos es aproximadamente de 25 minutos.
  - c. Este estudio se considera en el marco de la Reglamentación Colombiana como de bajo riesgo.
  - d. Mi participación en este estudio no representa ningún costo para mí.
  - e. Podré solicitar información y/o aclaración de mi participación en este estudio a cualquier de los investigadores.
  - f. Cualquier información adicional e importante encontrada durante el periodo de duración del estudio, que pudiera resultar importante para mi salud, me será comunicada oportunamente.
  - g. Mi participación es absolutamente voluntaria sin necesidad de recibir estímulos o motivaciones especiales por parte del equipo investigador y de igual manera estoy en libertad de retirarme cuando lo desee sin necesidad de dar explicaciones.
  - h. La información generada por este estudio es estrictamente confidencial.

**De acuerdo con lo anteriormente expuesto, de forma libre, consciente y voluntaria, expreso mi autorización a la Corporación Universitaria Rafael Núñez Programa de Bacteriología para participar en este proyecto.**

1. Yo, mayor de edad e identificado con la cédula de ciudadanía N° \_\_\_\_\_ manifiesto:
2. Que el siguiente consentimiento me fue entregado antes del momento de la encuesta.
3. la colaboración que prestaré, será utilizada con fines de investigación y que nadie obtendrá ningún tipo de lucro con ellas.
4. Soy también consciente que la participación y el procedimiento en este estudio no representa ningún peligro para mi salud y que los procedimientos son seguros.

Que, en constancia, firmo este consentimiento informado, en la ciudad de Cartagena, el día \_\_\_\_\_ del mes \_\_\_\_\_ del año 2019, en presencia del investigador.

 <p>CORPORACIÓN UNIVERSITARIA <b>RAFAEL NÚÑEZ</b> PARA QUE TU DESARROLLO CONTIENE SU MARCHA</p>	<b>FORMATO REGISTRO DOCUMENTO CONSOLIDADO PAT COLECTIVO</b>	<b>Código</b>	<b>FT-IV-015</b>
		<b>Versión</b>	<b>2</b>
		<b>Fecha</b>	<b>31/07/2019</b>
		<b>Página</b>	<b>Página 39 de 43</b>

Investigador: Nombre y firma \_\_\_\_\_

ANEXO C EVIDENCIAS

## 10. BIBLIOGRAFIA

1. Ministerio de Salud y Protección Social. (2012-2013). DENGUE. Memorias. Bogotá: Maldonado S.A.
2. Dra. Cristina E. FERNÁNDEZ DE KIRCHNER, D. J. (2013). Enfermedades infecciosas, dengue. Guía para el equipo de salud. Ministerio de la Salud, 1-56.
3. Gómez Romero S. INFORME DE EVENTO DENGUE, COLOMBIA, 2017 [Internet]. Instituto Nacional de Salud. 2017 [cited 1 Mar 2019]. Available at:  
<https://www.ins.gov.co/buscadoreventos/Informesdeevento/DENGUE%202017.pdf>
4. Organización Panamericana de la Salud, Organización Mundial de la Salud. OPS/OMS | OPS insta a países de América Latina y el Caribe a prepararse para enfrentar posibles brotes de dengue [Internet]. [Cited 2019 Mar 1]. Available from:  
[https://www.paho.org/hq/index.php?option=com\\_content&view=article&id=14994:paho-calls-for-countries-in-latin-america-and-the-caribbean-to-prepare-for-possible-outbreaks-of-dengue&Itemid=1926&lang=es](https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=14994:paho-calls-for-countries-in-latin-america-and-the-caribbean-to-prepare-for-possible-outbreaks-of-dengue&Itemid=1926&lang=es)
5. Organización Panamericana de la Salud, Organización Mundial de la Salud. Actualización Epidemiológica Dengue. 2019 [cited 2019 Mar 1]; Available from:  
[https://www.paho.org/hq/index.php?option=com\\_docman&view=download&category\\_slug=dengue-2158&alias=47785-22-de-febrero-de-2019-dengue-actualizacion-epidemiologica-1&Itemid=270&lang=es](https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_docman&view=download&category_slug=dengue-2158&alias=47785-22-de-febrero-de-2019-dengue-actualizacion-epidemiologica-1&Itemid=270&lang=es)
6. Rodríguez-Morales AJ. La amenaza del Chikungunya y otros virus emergentes en las Américas. Rev Hispanoam Ciencias la Salud [Internet]. 2015;1(1):9–12. Available from:  
<http://www.uhsalud.com/index.php/revhispano/article/view/81>
7. Minsalud.gov.co. (2019). Circular No. 08 de 2019. [Online] Available at:  
[https://minsalud.gov.co/Normatividad\\_Nuevo/Circular%20Conjunta%20Externa%20No.%2008%20de%202019.pdf](https://minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/Circular%20Conjunta%20Externa%20No.%2008%20de%202019.pdf) [Accessed 1 Mar. 2019].

 <p>CORPORACIÓN UNIVERSITARIA <b>RAFAEL NÚÑEZ</b> PARA QUE TU DESARROLLO CONTIENE SU MARCHA</p>	<b>FORMATO REGISTRO DOCUMENTO CONSOLIDADO PAT COLECTIVO</b>	<b>Código</b>	<b>FT-IV-015</b>
		<b>Versión</b>	<b>2</b>
		<b>Fecha</b>	<b>31/07/2019</b>
		<b>Página</b>	<b>Página 40 de 43</b>

8. Organización Mundial de la Salud. (2019). Dengue y dengue grave. [Internet] 2015 Ene [citado 02 Mar. 2019]. Disponible en: <https://www.who.int/denguecontrol/es/>.
9. R.Almirón,W.,E.Gürtler,R.,Coto,H.,Eiman,M.andVictoria,M.(2019). PROTOCOLO DE ACCIONES DE CONTROL DE Aedes aegypti. [Internet] 2014 Sep [Citado 2 Mar. 2019]. Disponible en: <http://www.msal.gov.ar/images/stories/cofesa/2009/acta-02-09/anexo-7-control-de-vectores-02-09.pdf> [Accessed 2 Mar.2019].
10. Instituto Nacional de Salud. (2018). DENGUE vigilancia epidemiologica. Bogota:MinSalud.
11. Moran M. Salud [Internet]. Desarrollo Sostenible. 2019 [cited 2 March 2019]. Available from: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/health/#>
12. Crespo A, Ramírez B, Cárdenas G, Perry S, Galicia J, Crespo F. Conocimientos sobre dengue en estudiantes universitarios del área de la salud: un análisis exploratorio. Rev Sal Quintana Roo [internet] 2012; 5(22): 18-21. Disponible en:<http://www.salud.qroo.gob.mx/revista/revistas/22/4.pdf>.
13. Cabrera R, de la Torre-Del Carpio A, Bocanegra Al, Borit J, Huamaní Francisco, Urrunaga V, et al. Conocimientos, actitudes y prácticas sobre dengue en estudiantes de educación primaria en Chorrillos, Lima, Perú. An.Fac.Med.[Internet].2016Abr[citado2019Abr01];77(2):129-135. Disponible en:[http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1025-55832016000200006&lng=es](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-55832016000200006&lng=es).  
<http://dx.doi.org/10.15381/anales.v77i2.11817>.
14. Torres JL, Ordóñez JG, Vázquez-Martínez MG. Conocimientos, actitudes y prácticas sobre el dengue en las escuelas primarias de Tapachula, Chiapas, México. Rev Panam Salud Pública. 2014; 35(3):214–8. Disponible en: [https://www.scielosp.org/article/ssm/content/raw/?resource\\_ssm\\_path=/media/assets/rpsp/v35n3/a08v35n3.pdf](https://www.scielosp.org/article/ssm/content/raw/?resource_ssm_path=/media/assets/rpsp/v35n3/a08v35n3.pdf)
15. Ortega R, Moreno M, Domínguez M. Análisis sobre el dengue, su agente transmisor y estrategias de prevención y control. AMC [Internet]. 2015 Abr [citado 2019 Abr 01]; 19(2): 189-202. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1025-02552015000200013&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-02552015000200013&lng=es)



 <p>CORPORACIÓN UNIVERSITARIA <b>RAFAEL NÚÑEZ</b> PARA QUE TU DESARROLLO CONTIENE SU MARCHA</p>	<b>FORMATO REGISTRO DOCUMENTO CONSOLIDADO PAT COLECTIVO</b>	<b>Código</b>	<b>FT-IV-015</b>
		<b>Versión</b>	<b>2</b>
		<b>Fecha</b>	<b>31/07/2019</b>
		<b>Página</b>	<b>Página 41 de 43</b>

16. Cabezas LV, CabanzoW, Santa, F et al. Distribución espacial de Aedes aegypti (Diptera: Culicidae) en el área rural de dos municipios de Cundinamarca, Colombia [Internet]. Vol. 37, Biomédica. 2017 [cited 2019 Apr 1]. Available from: <http://www.scielo.org.co/pdf/bio/v37s2/0120-4157-bio-37-s2-00041.pdf>.
17. Colegio Médico del Perú . C, Montenegro-Idrogo JJ. Conocimiento sobre dengue en una región endémica de Perú. Estudio de base poblacional [Internet]. Vol. 34, Acta Médica Peruana. Colegio Médico del Perú; 1972 [cited 2019 Apr 1]. 283-288 p. Available from:[http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1728-59172017000400005&script=sci\\_arttext&lng=en](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1728-59172017000400005&script=sci_arttext&lng=en).
18. Hernández-Escolar J, Consuegra-Mayor C, Herazo-Beltrán Y. Conocimientos, actitudes y prácticas sobre Dengue en un barrio de la ciudad de Cartagena de Indias Knowledge, attitudes and practice regarding dengue in a neighborhood forming part of the city of Cartagena [Internet]. Vol. 16, Rev. Salud pública. 2014 [cited 2019 Mar 1]. Available from:<http://www.scielo.org.co/pdf/rsap/v16n2/v16n2a11.pdf>.
19. Buitrago E, Rocha A. CONOCIMIENTOS, ACTITUDES Y PRÁCTICAS DE ESCOLARES PARA PREVENIR EL DENGUE: UNA REVISIÓN NARRATIVA [Internet]. 2016 [cited 2019 Apr 1]. ISSN 0124-8146 Rev. Investigaciones Andina No. 33 Vol. 18. Available from: <http://revia.areandina.edu.co/ojs/index.php/IA/article/view/652/586>.
20. Martínez Torres, E. Dengue. Estud av. [internet] 2008; 22 (64): 1-20. Disponible en: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=s0103-40142008000300004](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=s0103-40142008000300004).
21. Velandia Myriam L, Castellanos Jaime E. Virus del dengue: estructura y ciclo viral. Infectar. [Internet]. 2011 Mar [citado 2019 abril 02]; 15 (1):33-43. Disponible en:[http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0123-93922011000100006&lng=en](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0123-93922011000100006&lng=en).
22. Organización Mundial de la Salud. Dengue. [Internet] 2019. [Citado 2019 abril 02] Disponible en:<https://www.who.int/topics/dengue/es/>.
23. Cuidateplus. Dengue. [Internet] 2017 [citado 2019 Abril 02]. Disponible en: <https://cuidateplus.marca.com/enfermedades/viajero/dengue.html>.
24. Wikipediaorg. Wikipediaorg. [Internet] 2015 [citado 2019 Abril 02]. Disponible en:[https://es.wikipedia.org/wiki/Protena\\_viral](https://es.wikipedia.org/wiki/Protena_viral).
25. Minsalud. Recomendaciones para controlar los mosquitos. [internet] 2017 [citado 2019 Abril 02]. Disponible en:

 <p>CORPORACIÓN UNIVERSITARIA <b>RAFAEL NÚÑEZ</b> PARA QUE TU DESARROLLO CONTIENE SU MARCHA</p>	<b>FORMATO REGISTRO DOCUMENTO CONSOLIDADO PAT COLECTIVO</b>	<b>Código</b>	<b>FT-IV-015</b>
		<b>Versión</b>	<b>2</b>
		<b>Fecha</b>	<b>31/07/2019</b>
		<b>Página</b>	<b>Página 42 de 43</b>

<https://www.minsalud.gov.co/salud/publica/Paginas/enfermedades-transmitidas-por-el-Aedes-aegypti.aspx>.

26. Rosario Melero Alcívar. *Aedes aegypti*. [Internet] 2016 [citado 2019 Abril 02]. Disponible en: <http://fundacionio.org/viajar/enfermedades/aedes-aegypti.html>
27. Fernández-Salas Idelfonso. El papel del vector *Aedes Aegypti* en la epidemiología del dengue en México. Salud Pública de México, [S.l.], v. 37, ene. 1995. ISSN 1606-7916. Disponible en: <http://saludpublica.mx/index.php/spm/article/view/4563/5017>.
28. Rodríguez Heredia Odalys I, Abregu Sarmiento Cielo Arasely, Espindola Artola Arnaldo, Castañeda Souza Adalis. Estrategia de intervención sobre Dengue. AMC [Internet]. 2010 Jun [citado 2019 Abr 02]; 14(3). Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1025-02552010000300014&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-02552010000300014&lng=es).
29. Minsalud.gov.co. (2019). Circular No. 08 de 2019. [Online] Available at: [https://minsalud.gov.co/Normatividad\\_Nuevo/Circular%20Conjunta%20Externa%20No.%2008%20de%202019.pdf](https://minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/Circular%20Conjunta%20Externa%20No.%2008%20de%202019.pdf) [Accessed 1 Mar.2019].
30. Instituto Nacional de Salud. (2018). Boletín epidemiológico sem 28 [internet]. Disponible en: <https://www.ins.gov.co/buscador-eventos/BoletinEpidemiologico/2018> Boletín epidemiológico semana 28.pdf

### 3. Aporte del PAT Colectivo al DHS (Desarrollo Humano Sostenible)

Este trabajo apunta al objetivo No 3. Salud y Bienestar.

### 4. Aportes puntuales del PAT Colectivo al plan de estudios del programa Académico

Este pat colectivo se apoya en las asignaturas de virología y ecología microbiana las cuales mediante el conocimiento más profundo sobre el vector investigado aporta al plan de estudios soporte científico.

**5. Impacto del PAT Colectivo en la producción del Programa.** De acuerdo con la apreciación del Colectivo Docente, indique como valor agregado, si desde el PAT Colectivo desarrollado entre otros: a) se generará un artículo, o una presentación en un evento (divulgación), b) se derivará un trabajo de grado, o una intervención comunitaria; c) se convertirá en insumo para Investigación estricta.

Este trabajo Tiene como objetivo un trabajo de insumo para a futuro producir un Poster.