



**Reporte vectorial: presencia del género *Aedes spp.* en el municipio de Sandoná –  
Nariño, año 2021**

Yuliana Liceth Pejendino Jaramillo  
Anderson Alexis Hernández García

Trabajo de grado presentado para optar al título de Microbiólogos y Bioanalistas

Asesor

Jorge Mario Cadavid, docente y miembro del grupo de Entomología Médica de la  
Universidad de Antioquia

Universidad de Antioquia  
Escuela de Microbiología  
Microbiología y Bioanálisis  
Medellín, Antioquia, Colombia  
2022

<b>Cita</b>	Pejendino Jaramillo y Hernández García (1)
<b>Referencia</b>	(1) Pejendino Jaramillo YL, Hernández García AA. Reporte vectorial: presencia del género <i>Aedes spp</i> en el municipio de Sandoná – Nariño, año 2021 [Trabajo de grado profesional]. Medellín, Colombia. Universidad de Antioquia; 2022.
<b>Estilo Vancouver/ICMJE (2018)</b>	



Grupo de Investigación Entomología Médica.



**Repositorio Institucional:** <http://bibliotecadigital.udea.edu.co>

Universidad de Antioquia - [www.udea.edu.co](http://www.udea.edu.co)

**Rector:** John Jairo Arboleda Céspedes

**Decano/Director:** José Ricardo Velasco Vélez.

El contenido de esta obra corresponde al derecho de expresión de los autores y no compromete el pensamiento institucional de la Universidad de Antioquia ni desata su responsabilidad frente a terceros. Los autores asumen la responsabilidad por los derechos de autor y conexos.

## Resumen

**Introducción:** La presencia de mosquitos del género *Aedes* representa un riesgo de enfermedad para las comunidades, dado el papel que juegan en la transmisión de enfermedades infecciosas como Dengue, Chikungunya, Zika, entre otras. *Aedes albopictus* y *Aedes aegypti* son dos especies que desde hace varias décadas se convirtieron en gran preocupación para las autoridades sanitarias a nivel mundial, debido a que estas especies han invadido los cinco continentes y continuamente son reportadas en nuevos espacios. En Colombia se reporta la presencia de *Aedes aegypti* desde mediados del siglo XX y su importancia epidemiológica está dada especialmente por la transmisión de Dengue como vector primario. *Aedes albopictus* está reportado en el país desde principios del siglo XXI, su papel como vector aún no es claro, pero dado su importancia vectorial en otras latitudes a las autoridades sanitarias les preocupa su potencialidad en el rol de transmisor especialmente de patologías arbovirales.

**Objetivo:** Determinar la presencia de mosquitos *Aedes spp.* de importancia en salud pública, caracterizando los sitios de cría en el municipio de Sandoná – Nariño.

**Materiales y métodos:** Se elaboró un estudio descriptivo donde se realizó una inspección de 10 lugares del área urbana del municipio de Sandoná – Nariño buscando los posibles criaderos de mosquitos. Las muestras encontradas de estados inmaduros de mosquitos fueron trasladadas al laboratorio de Entomología de la Universidad de Antioquia.

**Resultados:** 3 de los 10 lugares inspeccionados presentaron estadios inmaduros de *Aedes aegypti* y *Aedes albopictus*. Se recolectaron 100 larvas de las cuales surgieron 26 adultos: 19 *Aedes aegypti*, 5 *Aedes albopictus* y 2 de otras especies.

**Conclusiones:** A pesar de la altura sobre el nivel del mar y de la temperatura promedio de 18°C del municipio de Sandoná, se encontró la presencia de *Aedes aegypti* y *Aedes albopictus* en diferentes criaderos.

**Palabras clave:** *Aedes aegypti*, *Aedes albopictus*, Sandoná, arbovirosis, índice larvario, criadero.

## Abstract

**Introduction:** The presence of mosquitoes of the *Aedes* genus represents a risk of becoming ill for communities, given the role they play in the transmission of infectious diseases such as Dengue, Chikungunya, Zika and others. *Aedes albopictus* and *Aedes aegypti* are two species that for several decades became a major concern for health authorities worldwide, because these species have invaded five continents and are continually reported in new places. In Colombia, the presence of *Aedes aegypti* has been reported since the middle of the 20<sup>th</sup> century and its epidemiological importance is given especially by the transmission of Dengue as a primary vector. *Aedes albopictus* has been reported in the country since the beginning of the 21<sup>st</sup> century, its role as a vector is not yet clear, but given its vector importance in other places, health authorities are concerned about its potential as a transmitter of arboviral pathologies especially.

**Objective:** Determine the presence of *Aedes spp.* mosquitoes of importance in public health characterizing the breeding sites in the municipality of Sandoná – Nariño.

**Materials and methods:** A descriptive study was made where an inspection of 10 places in the urban area of the Sandoná municipality was carried out, looking for mosquito breeding sites. The samples found from immature stages of mosquitoes were transferred to the Entomology laboratory of the Universidad de Antioquia.

**Results:** 3 of the 10 places inspected presented immature stages of *Aedes aegypti* and *Aedes albopictus*. 100 larvae were collected from which 26 adults emerged: 19 *Aedes aegypti*, 5 *Aedes albopictus* and 2 of other species.

**Conclusions:** Despite the height above sea level and the average temperature of 18°C in the municipality of Sandoná, the presence of *Aedes aegypti* and *Aedes albopictus* was found in different hatcheries.

**Keywords:** *Aedes aegypti*, *Aedes albopictus*, Sandoná, arboviruses, larval index, breeding ground.

## Introducción

El género *Aedes* incluye dos especies de mosquitos que son las principales transmisoras de enfermedades en humanos, estas son: *Aedes aegypti* y *Aedes albopictus*. Entre las enfermedades transmitidas por estos mosquitos se encuentran el Dengue, Zika, Chikungunya, Fiebre amarilla, Fiebre del Nilo occidental y Encefalitis japonesa. El Dengue es la enfermedad viral considerada como la más frecuente transmitida por estos vectores, y según la OMS “se estima que cada año se registran 96 millones de casos sintomáticos y 40.000 muertes a nivel mundial”, en Colombia según el Instituto Nacional de Salud para la semana epidemiológica 23 del 2020 (29 de Diciembre 2019 a 06 de Junio de 2020), se reportaron 56.923 casos de dengue en el país (18,23). Las patologías mencionadas se han convertido en un tema importante para las entidades de salud pública, ya que las caracteriza su fácil transmisión donde hace presencia el mosquito y además la facilidad para generar brotes donde las condiciones ambientales y otros factores permiten el desarrollo de las infecciones, en resumen la presencia de la triada epidemiológica, siendo esto suficiente para desencadenar una epidemia de una o varias enfermedades tropicales transmitidas por mosquitos (20).

El género *Aedes* ha adquirido diversas características adaptativas que han permitido la conquista de mayores alturas y temperaturas menores a las observadas para su crecimiento, y dichas características le proporcionan al mosquito, la facilidad de invadir nuevos territorios y garantizar la supervivencia; otra de las ventajas adquiridas en el ciclo de vida de estos artrópodos es la resistencia de sus huevos a condiciones de desecación, por lo cual se ha facilitado su transporte en recipientes secos pequeños de un sitio a otro y ha optimizado la supervivencia en ambientes desahumados (1).

En cuanto al origen de las especies se sabe que *Aedes aegypti* tiene origen en el continente Africano, su hábitat está principalmente cerca a domicilios, no son resistentes a inviernos de temperaturas muy bajas, pero se adaptan a inviernos de fríos

moderados como en el caso de América, mientras que *Aedes albopictus* tiene origen en Asia, su hábitat es de ámbito rural, aunque ha logrado adaptarse a sitios urbanos y suburbanos y su tolerancia a temperaturas bajas es superior a *Aedes aegypti* (3,7,9).

Según Gast-Galvis, uno de los primeros investigadores que realiza un recuento sobre la historia de los vectores en Colombia, menciona que “*Aedes aegypti* fue introducido al continente americano en los barcos que transportaban esclavos y atracaban en las costas americanas durante la época de la conquista y la colonia” (9-10). Específicamente, *Aedes aegypti* ingresó al interior de Colombia iniciando desde Cartagena, continuando por navegación a través del río Magdalena y distribuyéndose a las zonas o ciudades cercanas al afluente, el cual tiene un recorrido extenso del norte al sur del país; se detecta inicialmente en Neiva (Huila) en 1880 y luego el mosquito logra distribuirse en la costa atlántica y el resto de Colombia (9-10). Posteriormente el mosquito es erradicado a través de un plan de acción continental el cual mantiene libre al país de *Aedes aegypti* durante los años 1961-1967; sin embargo, una población resistente al Dicloro difenil tricloroetano (DDT) ubicada en la zona de Cúcuta (Norte de Santander) fue la encargada de reinfestar nuevamente el país (9-10).

Según Olano menciona que “el mosquito se encuentra generalmente en áreas urbanas por debajo de los 1.800 msnm, aunque fue detectado a 2.200 msnm en Málaga (Santander) y, recientemente, en zona rural del municipio de Bello (Antioquia) a 2.302 msnm, el registro de mayor altitud para este insecto en Colombia hasta el momento” (9).

*Aedes albopictus* se origina en Asia y comienza a expandirse a las regiones oriental, central y suroccidental de Europa, continuado su colonización en diversos países del mundo (2). Su llegada a América sucede en 1985 donde se reporta por primera vez en Houston (Texas), y a partir de allí, comienzan avistamientos y reportes del vector en distintas partes del continente como Brasil en 1986 y en República Dominicana y México en 1993 (2,4).

Con respecto a Colombia, *Aedes Albopictus* se ha reportado en 11 departamentos siendo su primer reporte en 1998 en la ciudad de Leticia (Amazonas), luego en el año 2006 se reportó en Cali seguido de otros municipios como Istmina (Chocó) y La Tebaida (Quindío), y finalmente, en Medellín en el año 2011, donde se ha encontrado en varias comunas de la ciudad (11-15). Por lo anterior se han implementado estrategias de vigilancia y control vectorial que han dado buenos resultados durante muchos años, las cuales han permitido reducir las enfermedades transmitidas por vectores mediante el uso integral de varias estrategias como productos químicos, educación, movilización comunitaria y medio ambiental, demostrando ser exitosos contra los mosquitos *Aedes spp*; sin embargo, la aplicación de insecticidas debe ser regulada, ya que la generación de resistencia a estos puede causar obstáculos en los programas de control vectorial ya sea enfocado en larvas o en adultos (16-17).

Una adecuada vigilancia de la presencia e identificación de vectores, permite la toma de decisiones de manera oportuna por parte de las entidades o autoridades sanitarias (10). En el departamento de Nariño, la vigilancia de vectores solo se hace sobre la costa pacífica, especialmente en la zona de influencia del municipio de Tumaco; los municipios de la zona andina del departamento carecen en su mayoría de información sobre vectores, entre ellos el municipio de Sandoná, lo que obstaculiza el control vectorial y seguimiento al contagio de enfermedades a causa de estos mosquitos.

### **Biología del género *Aedes***

*Aedes aegypti* y *Aedes albopictus* son artrópodos de la clase *Insecta*, orden *Diptera* y familia *Culicidae* y ambas especies presentan un ciclo de vida holometábolo con estados de desarrollo bien diferenciados entre sí, estos estados son: huevo, larva, pupa y adulto, siendo especies altamente invasivas que han colonizado vastos territorios por fuera de sus lugares de origen; *Aedes aegypti* es esencialmente un

mosquito urbano y *Aedes albopictus* de ámbito rural, aunque este último ha sido descrito también en ambientes antrópicos urbanos (1-4).

El adulto de *Aedes aegypti* se caracteriza por ser de color negro o pardo, en la región dorsal-torácica presenta unas escamas en forma de “lira” de color blanco-plateado y sus patas poseen un anillado en los segmentos tarsales (3). *Aedes albopictus* presenta características similares con la especie anterior, solo que su coloración es negra y en la parte dorsal-torácica sus escamas están dispuestas en forma de línea vertical (2). La forma de sus escamas en la parte dorsal del tórax permite una diferencia significativa entre estas dos especies.

En ambas especies el macho se distingue de la hembra por sus antenas plumosas y sus palpos más largos; las hembras son hematófagas, su picadura se da en las primeras horas de la mañana o al anochecer y la sangre ingerida es fuente de proteínas para el desarrollo de los huevos, pero a la vez la picadura hace parte del proceso de transmisión de los patógenos que transmite especialmente arbovirus; los machos por otra parte se alimentan únicamente de néctares (2-4).

En cuanto al sitio de oviposición, las hembras de ambas especies eligen recipientes con agua limpia que puedan contener materia orgánica, aprovechada posteriormente como alimento por las larvas que emerjan de los huevos (2,8). Estos huevos son colocados en sitios húmedos representados por la interfase que se forma entre el agua y la superficie interna de los recipientes, que se configuran como criaderos potenciales (2-8). Después de un periodo de madurez entre 3 a 4 días y como producto de inundación del recipiente por lluvia u otra fuente, el huevo se humedece y esto da lugar a la eclosión y emergencia de la larva (2).

### **Papel de *Aedes aegypti* y *Aedes albopictus* en salud pública**

Las especies *Aedes aegypti* y *Aedes albopictus* son vectores que transmiten diversas enfermedades víricas como el Dengue, Zika y Chikungunya. El cambio

climático, los comportamientos humanos y condiciones higiénico-sanitarias principalmente, han permitido que puedan adaptarse y expandirse a diversos territorios (6). Como se mencionó con anterioridad las hembras son hematófagas, en el proceso de picada los patógenos contenidos en la sangre de huéspedes enfermos son ingeridos y llevados a otros hospederos en nuevas picaduras, siendo esta la manera en que las enfermedades transmitidas por estas especies vectoras se propagan en una población (6).

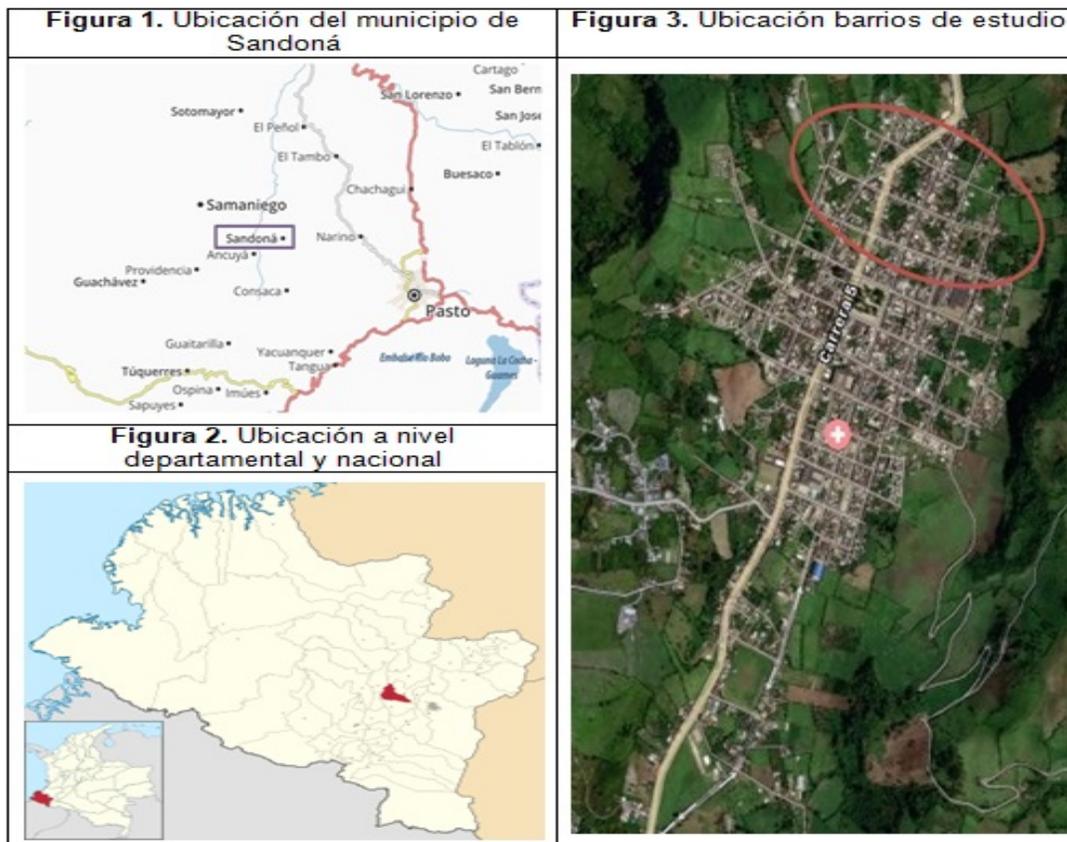
Dentro de las enfermedades mencionadas, el Dengue es la de mayor relevancia a nivel mundial debido al constante incremento de casos y la facilidad en cuanto a la transmisión del virus en la población humana (10). Se ha evidenciado de forma experimental que *Aedes spp* tiene la capacidad de transmitir los cuatro serotipos del virus del Dengue por vía transovárica a su progenie aumentando de forma drástica las probabilidades de infección en la población, y a pesar de que el vector primario en el país es *Aedes aegypti*, no debe descuidarse a *Aedes albopictus* ya que podría desarrollar capacidades vectoriales y desplazar al vector primario por competencia por los criaderos o mayor capacidad reproductiva (1,7).

En América, *Aedes albopictus*, es considerado vector potencial pues no se ha comprobado la capacidad vectorial, como se ha reportado en Asia y en India lugares en donde se considera vector primario, pero se debe llevar a cabo medidas prevención y vigilancia entomológica dado que la especie es vector primario de Dengue en otros países, por lo cual, no se le debe restar importancia a su presencia en el continente y específicamente en Colombia (7,9).

## **Metodología**

### **Área de estudio**

El municipio de Sandoná es uno de los 64 municipios que conforman el departamento de Nariño ubicado a 48 km en dirección suroccidente su capital San Juan de Pasto (**Figura 1, Figura 2**), tiene una superficie de 101 km<sup>2</sup>, se encuentra a los 1°17'22" de latitud Norte y 77°28'59" de longitud oeste, su temperatura promedio es de 18°C y está a 1848 msnm. Según el DANE para el año 2018, el municipio tenía 18.859 habitantes (19). El área urbana tiene 95.6 km<sup>2</sup> y está conformada por 18 barrios. El muestreo se realizó en los barrios San Francisco, Naranjal y Manantial, por ser barrios que combinan áreas de viviendas y zonas de predios con vegetación como cultivos tipo caña de azúcar y café (19). Las viviendas escogidas para el estudio representan sitios estratégicos dentro de los barrios, es decir, según el tamaño del barrio se seleccionaron los hogares de los extremos siendo elegidas un total de 9 viviendas y 1 lote con acumulación de llantas usadas (**Figura 3**).



Nota. **Figura 1.** Disponible en: <https://bit.ly/3AgwtKo>, **Figura 2.** Disponible en: <https://bit.ly/3EDiOjl>, **Figura 3.** Disponible en: <https://bit.ly/3tvTxRL>

## Inspección entomológica

Se elaboró un estudio descriptivo, se realizó una inspección en varios sectores del municipio de Sandoná que conformaron una zona con condiciones ecológicas como conglomerados de viviendas y zonas con vegetación que pudieran favorecer varias especies del género *Aedes*, especialmente *Aedes aegypti* y *Aedes albopictus*. Allí se buscó los sumideros de agua, aguas estancadas en pozos, recipientes con agua ubicados al interior de los hogares y depósitos de agua en general, los cuales podrían convertirse en criaderos potenciales de mosquitos. Todas las inspecciones realizadas en las viviendas y del lote ubicado en el barrio San Francisco, fueron acompañadas y autorizadas por los propietarios y habitantes de estos lugares.

En los lugares visitados se procedió a sacar el agua de cada uno de los recipientes donde se confirmó la presencia de estadios inmaduros de mosquitos, mediante el uso de pipetas Pasteur se realizó la extracción de las larvas y pupas que fueron depositadas en recipientes adaptados para el crecimiento y desarrollo de adultos. Se utilizó el agua del sitio de origen para no alterar en gran medida las condiciones ambientales de estos estados inmaduros encontrados y se enriqueció adicionando una pizca de concentrado molido para aves de corral. Una vez emergieron los adultos, fueron pasados a otro recipiente usando un capturador, los mosquitos fueron sacrificados por congelación y una vez muertos se procedió a su clasificación taxonómica, observando las principales características morfológicas que para *Aedes albopictus* son: coloración negra, escamas plateadas en el tórax y patas con rayas horizontales blancas y las escamas de la región dorsal del tórax formando una línea recta (2); para *Aedes aegypti* son: color negro o pardo, parche de escamas blancas en el torax, en el dorso presenta diseños blanco-plateados formados por escamas claras que se disponen simulando la forma de una "lira" y los segmentos de las patas que poseen un anillado blanco (3). Este proceso se realizó mediante el uso de una lupa, posteriormente se procedió a verificar los hallazgos enviando las muestras al laboratorio de Entomología Médica de la Facultad de Medicina en la Universidad de Antioquia.

## Análisis de datos

Los resultados fueron analizados a través del cálculo matemático del índice aéxico, obtenido mediante la cantidad de lugares visitados con resultados positivos sobre el total de lugares visitados multiplicado por cien (100), se empleó el software excel para estructurar la información mediante el uso de medidas estadísticas para cuantificar las especies encontradas.

Los cálculos de los índices aéxicos se realizaron con las siguientes fórmulas (22):

$$\text{Índice de vivienda} = \frac{\# \text{ de casas positivas con larvas}}{\# \text{ de casas visitadas}} \times 100$$

$$\text{Índice de depósitos} = \frac{\# \text{ de depósitos positivos}}{\# \text{ de depósitos inspeccionados}} \times 100$$

## Resultados

Se inspeccionaron 9 viviendas y 1 lote ubicados en zona urbana del municipio, de los cuales 2 viviendas una ubicada en el barrio Naranjal y otra en el barrio Manantial y el lote ubicado en el barrio San Francisco, registraron presencia de estadios inmaduros (larvas y pupas). Estos estadios se obtuvieron de un depósito de llantas, en recipientes como tanques de almacenamiento de agua y recipientes pequeños de recolección de agua lluvia. La proporción que se encontró fue: Llantas 58.33%, recipientes pequeños 33.33% y tanques 8.33%. Se recolectaron 120 larvas de mosquitos de las cuales se obtuvieron 26 adultos clasificados en la **Tabla 1**:

**Tabla 1. Clasificación de mosquitos adultos**

Especie	Machos	Hembras	Total
<i>Aedes aegypti</i>	11	8	19
<i>Aedes albopictus</i>	1	4	5
Otras especies	0	2	2
Total	12	14	26

Además se realizó la clasificación de acuerdo con el tipo de recipiente y su ubicación intra o extra domiciliaria, obteniendo los resultados mostrados en la **Tabla 2**:

**Tabla 2. Clasificación de mosquitos encontrados según ubicación y recipiente**

Especie	Ubicación	Tipo de recipiente	Cantidad de individuos adultos
<i>Aedes aegypti</i>	Domiciliario	Poncheras, floreros, tanques	5
<i>Aedes aegypti</i>	Peridomiciliario	Llantas	14
<i>Aedes albopictus</i>	Domiciliario	Poncheras, floreros, tanques	1
<i>Aedes albopictus</i>	Peridomiciliario	Llantas	4
Otras especies	Domiciliario	Poncheras, floreros, tanques	2
Otras especies	Peridomiciliario	Llantas	0
Total adultos			26

Finalmente, se realiza cálculo de índice aedico para ambas especies de mosquitos, cuyos resultados se observan en la **Tabla 3**:

**Tabla 3.** Clasificación de mosquitos encontrados según ubicación y recipiente

Especie	Machos	Hembras	IAV*	IAR**
<i>Aedes aegypti</i>	11	8	30%	80%
<i>Aedes albopictus</i>	1	4	20%	60%

Nota. \* Índice aédico en viviendas \*\* Índice aédico en recipientes

### Discusión

En este estudio se encontró la presencia de dos especies vectoriales de importancia en salud pública como lo son *Aedes aegypti* y *Aedes albopictus* en el municipio de Sandoná, el cual era considerado como un territorio no apto para albergar poblaciones de estas especies dada su baja temperatura, cuyo promedio se sitúa por debajo de 22°C y su altura que sobrepasa de largo los 1200 metros sobre el nivel del mar (msnm) (1,19).

La vigilancia entomológica relacionada con la distribución de *Aedes aegypti* y *Aedes albopictus*, permite ejercer una mejor planeación de las estrategias de control vectorial. La literatura da cuenta en términos generales temperaturas entre 22-25°C y alturas sobre el nivel del mar inferiores a 1200 msnm, como condiciones generales para la presencia de estas dos especies. En este trabajo de investigación se observa la presencia de *Aedes spp.* a una temperatura promedio de 18°C y a una altura de 1848 msnm esto implica procesos de adaptación a estas nuevas condiciones sumado a que las especies halladas han encontrado otras condiciones favorables para su ciclo de vida como por ejemplo los recipientes que son dejados a la intemperie (10-15). Los sitios

donde se desarrolla el ciclo de vida del mosquito, pueden estar asociados a las costumbres y cultura de los habitantes, además se relaciona con la falta de campañas de prevención que incluye eliminación de criaderos, proceso que es de vital importancia en el control integrado de vectores. La falta de información de la comunidad sobre temas relacionados con los mosquitos y las enfermedades asociadas como por ejemplo el Dengue, genera problemas en los sistemas de vigilancia entomológica, aumenta en gran medida el riesgo de incremento de la población de los mosquitos y facilita posibles brotes de alguna arbovirosis.

La especie más prevalente en los lugares de estudio fue *Aedes aegypti*, la cual está catalogada como vector primario en nuestro país y es la especie incriminada en la mayoría de arbovirosis que se han reportado. Sin embargo no se le debe restar importancia a *Aedes albopictus*, su capacidad vectorial ha sido ampliamente probada en sus lugares de origen y sigue siendo objeto de estudio en el país, por lo tanto es necesario mantener los procesos de vigilancia y control de esta especie (7,9). Teniendo en cuenta que la información sobre la especie prevalente en el estudio y las variaciones climáticas producidas por el calentamiento global o las generadas por el fenómeno de El Niño, dan lugar al incremento en los sitios de oviposición y acortamiento de los ciclos de vida de los mosquitos, en Sandoná hay un riesgo potencial de transmisión de Dengue y otras arbovirosis como Zika y Chicungunya (10,19).

El índice aéxico de recipientes presentó un valor más alto en recipientes al aire libre que aquellos analizados dentro de las viviendas, debido a que es muy común la presencia de estadios larvarios en zonas donde no hay sistemas adecuados de suministro de agua potable (por ejemplo donde hay agua estancada o almacenada) y donde la gestión de los residuos es problemática o deficiente (1). Esto proporciona información valiosa en cuanto a futuras campañas de concientización y de prevención para la disminución de la población de estos vectores, y así, una posible reducción en el riesgo de contagio de diferentes arbovirosis en el municipio de Sandoná.

El departamento de Nariño es una de las regiones donde se han notificado casos de enfermedades transmitidas por vectores. En cuanto a Dengue en el periodo 1999-2010, se reportaron 520 casos acumulados de Dengue correspondientes a un promedio anual de 43 casos, donde el 80,2% de los casos se distribuyó en Tumaco (68,8%) y Taminango (11,3%), y además, la tasa de incidencia promedio observada fue de 31,2 por 100.000 habitantes (10). Según el boletín epidemiológico del Instituto Nacional de Salud, durante el año 2020 se notificaron 78.979 casos de dengue siendo Valle del Cauca, Cali, Huila y Tolima las que presentaron mayor cantidad de casos; La incidencia del Chikungunya en Colombia fue de 4,13 casos por millón de habitantes siendo Amazonas, Putumayo, Nariño, Cundinamarca y Tolima los que tuvieron las incidencias más altas a nivel nacional; y finalmente de Zika, se han notificado 167 casos de infección por este virus a nivel nacional, siendo Cali (18%), Tolima (14%) y Cundinamarca (12%) las de más casos reportados (21).

En cuanto al municipio de Sandoná, no se había reportado la presencia de mosquitos de especies responsables de transmitir arbovirosis ni datos relacionados frente al contagio con estas patologías. Con este trabajo se comprueba presencia de vectores de las especies *Aedes aegypti* y *Aedes albopictus*, se encontró que las condiciones medioambientales del sector favorecen la reproducción del mosquito y obviamente los habitantes con su rol de hospederos susceptibles. Todo esto debe llevar a la reflexión de la necesidad de hacer una mayor vigilancia entomológica en este municipio y el diseño de una estrategia de control integrado de vectores (MIV), con el fin de disminuir el riesgo de infecciones transmitidas por vectores.

### Conclusiones

En el municipio de Sandoná, teniendo una altura 1848 msnm y una temperatura promedio de 18°C se encontró la presencia de *Aedes aegypti*, el cual es calificado como vector primario en Colombia y de *Aedes albopictus* cuya capacidad vectorial está

en estudio en el país, esto puede dar lugar a posibles contagios autóctonos de patologías como el Dengue y Chicungunya. Los recipientes y contenedores de agua al aire libre mostraron un mayor índice aéxico, lo cual los convierte en potenciales criaderos del vector aumentando la probabilidad en la distribución del mosquito a diversos sectores aledaños. Esta información permitirá establecer sistemas de vigilancia entomológica más efectivos.

Los resultados de este trabajo contribuirán al diseño de nuevos estudios que den mayor claridad sobre la presencia de estas especies en el municipio y en otros que tengan características ecológicas similares.

### **Declaración de conflicto de intereses**

Los autores manifiestan que no existen conflictos de interés relacionados con este trabajo.

### **Referencias**

1. Rey JR, Lounibos P. Ecología de *Aedes aegypti* y *Aedes albopictus* en América y la transmisión de enfermedades. *Biomédica* [Internet]. 3 de febrero de 2015 [citado 9 de marzo de 2021];35(2). Disponible en: <https://bit.ly/3V36oX1>
2. Mesa-Despaigne A, Alvarado-Padilla G, Maradiaga JA, Ramos-Rosales RA. Primer hallazgo de *Aedes albopictus* en el área metropolitana de Honduras. *Medisan*. 2013.

3. Costa AA, Masuh HM. *Aedes aegypti* y *Anopheles pseudopunctipennis* frente a estímulos naturales y sintéticos para el desarrollo de estrategias de control de bajo impacto ambiental. :186.
4. Camacho-Gómez M, Zuleta LP. Primer reporte de *Aedes (Stegomyia) albopictus* (Skuse) en la Orinoquia colombiana. *Biomédica*. 30 de diciembre de 2019;39(4):785-97.
5. Rúa-Uribe GL, Giraldo-Jaramillo TM, Triana-Chávez O, Rojo R, Henao E, Pérez-Pérez J. Transmisión vertical de virus dengue en *Aedes spp.* (Diptera: Culicidae) en Medellín, Colombia. *Rev Colomb Entomol*. 27 de agosto de 2020;46(1):e6973
6. Pérez Benítez MO, Pérez Benítez MO. Papel de los mosquitos del género *Aedes* en la transmisión de patógenos. *Rev Arch Méd Camagüey*. octubre de 2018;22(5):634-9.
7. Rúa-Uribe G, Suarez Acosta C, Rojo R a. Implicaciones epidemiológicas de *Aedes albopictus* (Skuse) en Colombia. *Rev Nac Salud Pública*. 2012.
8. Löwenberg Neto P, Navarro-Silva MA. Development, longevity, gonotrophic cycle and oviposition of *Aedes albopictus* Skuse (Diptera: Culicidae) under cyclic temperatures. *Neotrop Entomol*. 2005.
9. Olano VA. *Aedes aegypti* en el área rural: implicaciones en salud pública. *Biomédica*. 23 de mayo de 2016;36(2):169.
10. Quintero Espinosa J. Dengue en Colombia: epidemiología de la reemergencia a la hiperendemia. *Rev Salud Bosque*. 5 de septiembre de 2015;5(1):81.
11. Vélez ID, Quiñones ML, Suárez M, Olano V, Murcia LM, Correa E, et al. Presencia de *Aedes albopictus* en Leticia, Amazonas, Colombia. *Biomédica*. 1998
12. Cuéllar-jiménez ME, Velásquez-escobar OL, González-obando R. Detección de *Aedes albopictus* ( Skuse ) ( Diptera : Culicidae ) en la ciudad de Cali , Valle del Cauca , Colombia. *Biomédica*. 2007
13. Carvajal JJ, Honorio NA, Díaz SP, Ruiz ER, Asprilla J, Ardila S, et al. Detección de *Aedes albopictus* (Skuse) (Diptera: Culicidae) en el municipio de Istmina, Chocó, Colombia. *Biomédica*. 2016.

14. Zamora-Delgado J, Carlos Castano J, Hoyos-Lopez R. DNA barcode sequences used to identify *Aedes (Stegomyia) albopictus* (Diptera: Culicidae) in La Tebaida (Quindio, Colombia). *Rev Colomb Entomol*. 2015.
15. Gómez-Palacio A, Suaza-Vasco J, Castaño S, Triana O, Uribe S. Infección de *Aedes albopictus* (Skuse, 1984) con el genotipo asiático-americano de dengue serotipo 2 en Medellín, sugiere un posible papel como vector de dengue en Colombia. *Biomédica*. 2017
16. Vontas J, Kioulos E, Pavlidi N, Morou E, della Torre A, Ranson H. Insecticide resistance in the major dengue vectors *Aedes albopictus* and *Aedes aegypti*. *Pestic Biochem Physiol*. 2012
17. Bisset Lazcano J a., Rodríguez MMM, San Martín JL, Romero JE, Montoya R, Brogdon, William G., et al. Evaluación de la resistencia a insecticidas en *Aedes aegypti* ( Diptera : Culicidae ) de Argentina Evaluation of insecticidal resistance observed in *Aedes aegypti*. *Rev Panam Salud Pública*. 2014
18. Enfermedades transmitidas por vectores. [Internet]. [Consultado 29 Julio 2021]. Disponible en: <https://bit.ly/2FXe20t>
19. Alcaldía Municipal de Sandoná. Nuestro municipio. [Internet]. 2018. [Consultado 30 Abril 2021]. Disponible en: <https://bit.ly/3hHEhhU>
20. Amela Heras C, Sierra Moros MJ. Enfermedades transmitidas por vectores: un nuevo reto para los sistemas de vigilancia y la salud pública. *Gac Sanit*. junio de 2016;30(3):167-9.
21. 2021\_Boletin\_epidemiologico\_semana\_3.pdf [Internet]. [citado 21 de mayo de 2021]. Disponible en: <https://bit.ly/3UHu3MW>
22. Monsalve BSA, Fantini D, Alvarez LSB, Ramirez GIJ. Evaluación de índices entomológicos mediante herramientas electrónicas en Villavicencio, Meta, Colombia. *Rev Cubana Med Trop* [Internet]. 20 de agosto de 2019 [citado 27 de mayo de 2021];71(2). Disponible en: <https://bit.ly/3gaQ9II>
23. Que debe saber del Dengue. [Internet]. [citado 29 de julio de 2021]. Disponible en: <https://bit.ly/2XNqqf3>