

ESTUDIO COMPARATIVO DEL COVID-19 Vs DENGUE UNA PERSPECTIVA DESDE LA FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL DEL SENA

Freddy Goyeneche-López⁷⁴, Alfonso Márquez Bolaño⁷⁵

⁷⁴ Biología y Química, Universidad del Atlántico, Especialista, Sena-Atlántico, docente. correo electrónico: E-mail: fgoyenechel@misena.edu.co

⁷⁵ Ciencias Sociales y Económicas, Universidad del Atlántico, Especialista Gestión de Proyecto Educativos, Universidad Simón Bolívar Barranquilla. Magister en Educación, Universidad Simón Bolívar Barranquilla. Docente, Universidad del Atlántico: alfonsod16@hotmail.com

ESTUDIO COMPARATIVO DEL COVID-19 Vs DENGUE UNA PERSPECTIVA DESDE LA FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL DEL SENA

Freddy Goyeneche-López⁷⁶, Alfonso Márquez Bolaño⁷⁷

Página | 336

RESUMEN

Esta investigación su objetivo, realizar un análisis comparativo de incidencia en la población colombiana del covid-19 vs dengue como enfermedades transmisibles e infecciosas causadas por vectores de la picadura de mosquitos que transmiten el Dengue, Zika, Chikungunya, Fiebre Amarilla, Paludismo (malaria), desde la formación profesional integral en aprendices del Sena regional Atlántico. Se fundamenta en la investigación etnográfica, la cual busca, estudiar y resolver problemas que afectan a la educación. Se da conocer el dengue como enfermedades transmisibles e infecciosas por la picadura del mosquito tigre, del reino animal filo- artrópodo, insecto de orden díptero de la familia de los culícidos, del género de los aedes- albopictus, estos según el análisis causa, un sin números alto de muertes al año a los niños, niñas, jóvenes y adultos de la comunidad colombiana, y no se toman ningunas medidas nacionales o regionales para mitigar el dengue, sin embargo en la actualidad, la pandemia covid 19 declarado por OMS año 2020, se han tomados una serie de medidas para contra restar el virus.

En conclusión, el dengue produce más muertes al año que las producidas por el covid-19 a nivel mundial, aproximadamente 450.000 personas fallecen por esta enfermedad. En Colombia se ha señalado para la costa Caribe colombiana principalmente Barranquilla y Cartagena en 2014. En este sentido, la investigación se basó en una estrategia de enseñanza-aprendizaje desde la investigación formativa basada en Proyectos para aprendices del Sena Regional Atlántico en el fortalecimiento de Competencias y en la construcción de un

⁷⁶ Biología y Química, Universidad del Atlántico, Especialista, Sena-Atlántico, docente. correo electrónico: E-mail: fgoyenechel@misena.edu.co

⁷⁷ Ciencias Sociales y Económicas, Universidad del Atlántico, Especialista Gestión de Proyecto Educativos, Universidad Simón Bolívar Barranquilla. Magister en Educación, Universidad Simón Bolívar Barranquilla. Docente, Universidad del Atlántico: alfonsod16@hotmail.com

pensamiento crítico-social significativo en la resolución de problemas reales ante situaciones de la vida cotidianas.

Palabra Claves: Análisis, dengue, covid 19, estrategia, enseñanza-aprendizaje.

ABSTRACT

This research aims to carry out a comparative analysis of the incidence in the Colombian population of covid-19 vs. dengue as communicable infectious diseases caused by vectors of mosquito bites that transmit Dengue, Zika, Chikungunya, Yellow Fever, Malaria, from the Comprehensive professional training in apprentices from the Atlantic Regional Seine. It is based on ethnographic research, which searches, studies and solves problems that affect education. Dengue is known communicable and infectious diseases due to the bite of the tiger mosquito, of the phyllo-arthropod animal kingdom, dipterous insect of the Culicidae family, of the genus aedes-albopictus, these according to the analysis a without high numbers of deaths per year to children, youth and adults in the Colombian community, and no national or regional measures are taken to mitigate dengue, however, currently, the covid 19 pandemic declared by WHO year 2020 , of measures have been taken to counteract the virus.

In conclusion, dengue causes more death per year than covid 19 in Colombia. In this sense, the research was based on a teaching strategy for apprentices of the Atlantic Regional Seine, in the strengthening of critical analysis and problem solving in everyday life situations.

Keywords: Analysis, dengue, covid 19, strategy, teaching-learning.

INTRODUCCIÓN

La investigación retomó el análisis crítico, en la formación profesional integral de aprendices del Sena Regional Atlántico, como una estrategia de aprendizaje para desarrollar el pensamiento crítico. En este sentido, se analiza la incidencia del covid-19 y el dengue en la comunidad Colombia. La finalidad de esta se basó en el estudio comparativo de enfermedades que en los últimos años afectado en gran parte la salud de las personas que conforman el pueblo colombiano. Se plantea desde una reflexión crítica, que beneficia a aprendices que se encuentran en formación para el trabajo, estos desde la estructura de su pensamiento deben ser agentes activos de su proceso de enseñanza, desarrollan su capacidad crítica, ante la resolución de un problema, un fenómeno o dificultades que afectan un contexto, mediante una mirada científica, analítica e investigativa.

En los últimos años las enfermedades de carácter transmisibles e infecciosas causadas por vectores de la picadura de mosquitos que transmiten el Dengue, Zika, Chikungunya, Fiebre Amarilla, Paludismo (malaria) y otros insectos como el *Trypanosoma cruzi*, ha sido un problema para la salud de muchas personas en diferentes regiones del pueblo colombiano, aumentado en gran medida en zonas urbanas y periurbanas como contraparte al ámbito rural, convirtiéndose en una alarmante problemática de salud pública según la Organización Mundial de la Salud (OMS).

Hoy día, el 50% de la población del planeta está en riesgo de adquirir alguna de estas enfermedades de aviso epidemiológico, siendo la prevención una estrategia de control para combatir el vector de transmisión (insectos) en los lugares donde estos se reproducen. Estas enfermedades son endémicas de muchos países donde en algunos de ellos como Colombia, se encuentran actualmente trabajando en vacunas sintéticas para erradicar el virus, además, de la elaboración y análisis de medicamentos hechos a base de plantas que atacan directamente los síntomas para contrarrestarlos, como también, hay otros países que trabajan en modificar genéticamente al mosquito para combatirlo de manera más eficiente y hasta con componentes electrónicos que generan ultrasonidos para ayudar a mitigarlos. Por consiguiente, estos mosquitos que existen hace millones de años a pesar de su pequeño y

diminuto tamaño son considerados por algunos el animal más letal y mortal sobre la faz de la tierra, ciertos autores como el médico infectólogo de la Universidad Federal de Rio de Janeiro, Edimilson Migowski, los denomina como “*Bioterrorista con alas*” siendo esta una de las plagas, si así se le puede decir, que más proliferan y que se han expandido entre continentes a través de los viajes, creándose un caldo de cultivo con variables que se suman a altas temperaturas y climas húmedos, teniendo como vehículo ciertos cuerpos de agua en reposo o semimoviles de diferente índole.

Para esta investigación basada en proyecto y resolución de problemas, centra su objetivo exclusivamente en hacer un análisis comparativo de la picadura de mosquitos que transmiten el Dengue, Zika, Chikungunya, Fiebre Amarilla, Paludismo (malaria) y la pandemia actual del covid-19, su incidencia, prevención y riesgos causados a la comunidad Colombia. El proyecto es planteado como estrategia de enseñanza-aprendizaje, realizada en el Departamento de Atlántico Colombia, por aprendices del Sena, regional del mismo departamento, en el cual, desde ciertas escuelas públicas donde se establecen articulaciones para el fortalecimiento de los aprendizajes químicos desde una mirada científica, y atendiendo a las problemáticas estudiadas con respecto a la incidencia de mosquitos que transmiten el Dengue, Zika, Chikungunya, Fiebre Amarilla, Paludismo (malaria), se a venido realizando estrategias de aprendizaje que ha sido objeto estudio y análisis crítico, por necesidades de comunidades vulnerables, razones económicas, comunicativas e informáticas, desconocen mecanismos de prevención y mitigación de estas enfermedades que en gran parte, ya son conocidas a nivel nacional y mundial.

Asimismo, se reconoce los aportes realizados por grupos de aprendices del Sena, Regional Atlántico, el desarrollo químico de un repelente hecho a base de plantas naturales contra el mosquito común denominado *Culex pipiens*, para ensayarlo en humanos como barrera protectora, siendo, esta especie una de las más comunes en el Caribe Colombiano, según las normas establecidas por el Ministerio de Salud y de la Protección Social en comunión con el **Decreto N° 80 de 1980 Art. 8° y 9°** que promueve la Investigación formativa en instituciones educativas y entornos escolares exigida por el Ministerio de educación.

MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL

Según lo investigado en los últimos años en fuentes bibliográficas, existen más de 3000 tipos diferentes de mosquitos en el mundo, de los cuales 1/6 parte de ellos se alimentan de sangre y solo 5 especies de mosquito y 1 insecto hemíptero representan un verdadero dolor de cabeza para otras especies animales, contagiando enfermedades en diferentes épocas del año a los seres humanos. Seguidamente se presenta una información detallada de algunos de estas especies de mosquitos silenciosas trasmisores de enfermedades a gran escala en el mundo, que ha causado un sin número de muertes, sin alterar a la comunidad mundial, dejando todo en responsabilidades locales de mandatarios que se encuentra cumpliendo un periodo administrativo estatal.

Tabla 1: Muestra respectiva de mosquitos que causan muerte silenciosa.

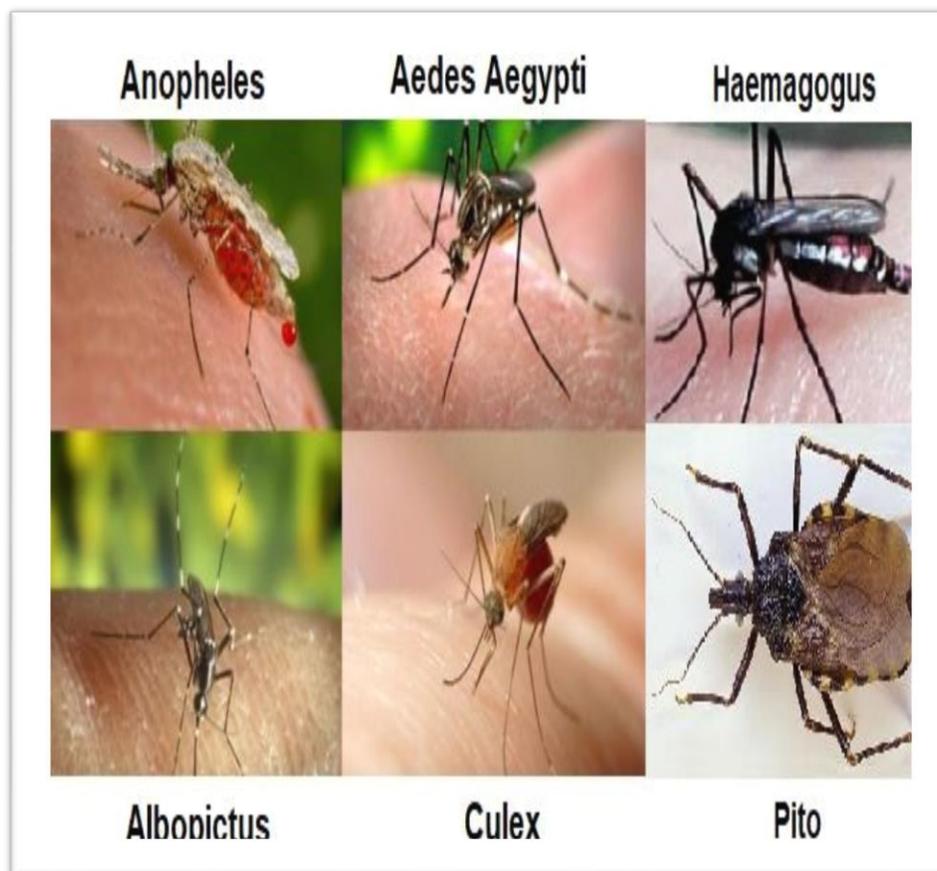
NOMBRE	TAXONOMIA	CARACTERISTICAS FÍSICAS
1. Mosquito común o <i>Culex</i> (fiebre o virus del Nilo)	Reino: <i>Animal</i> Filo: <i>Artrópodo</i> Clase: <i>Insecto</i> Orden: <i>Díptero</i> Familia: <i>Culícidos</i> Género: <i>Culex</i> Especie Representativa: <i>Culex pipiens</i>	Tipo de transmisión: virus Tamaño: longitud entre 4-8 mm aprox (fase adulta). Color: jaspeado azul-verdoso
2. Mosquito Tigre (dengue, Zika, chikungunya y fiebre amarilla)	Reino: <i>Animal</i> Filo: <i>Artrópodo</i> Clase: <i>Insecto</i> Orden: <i>Díptero</i> Familia: <i>Culícidos</i> Género: <i>Aedes</i> Especies Representativa: <i>Aedes albopictus</i>	Tipo de transmisión: virus (flavivirus) Tamaño: longitud entre unos 5-10 mm aprox (fase adulta). Color: negro en su cuerpo con una línea blanca que recorre su Abdomen y llega hasta la cabeza.
3. <i>Aedes aegypti</i> (dengue, Zika, chikungunya, fiebre amarilla y virus Mayaro)	Reino: <i>Animal</i> Filo: <i>Artrópodo</i> Clase: <i>Insecto</i> Orden: <i>Díptero</i> Familia: <i>Culícidos</i> Género: <i>Aedes</i> Especies Representativa: <i>Aedes aegypti</i>	Tipo de transmisión: virus (flavivirus - alfavirus). Tamaño: longitud entre unos 5-10 mm aprox (fase adulta) Color: negro en su cuerpo con manchas blancas dispuestas en Cuatro filas a lo largo de su tórax.

4. Haemagogus (<i>fiebre amarilla, virus Mayaro</i>)	Reino: <i>Animal</i> Filo: <i>Artrópodo</i> Clase: <i>Insecto</i> Orden: <i>Díptero</i> Familia: <i>Culícidos</i> Género: <i>Haemagogus</i> Especie representativa: <i>H. equinus</i>	Tipo de transmisión: virus (flavivirus - alfavirus). Tamaño: longitud entre unos 4-8 mm aprox (fase adulta) Color: tonalidad distintiva metálica.
5. Anopheles (<i>Malaria o paludismo</i>)	Reino: <i>Animal</i> Filo: <i>Artrópodo</i> Clase: <i>Insecto</i> Orden: <i>Díptero</i> Familia: <i>Culícidos</i> Género: <i>Anopheles</i> Especie representativa: <i>Anopheles gambiae</i>	Tipo de transmisión: parásitos Tamaño: algunos pueden medir de 1 a 2 mm, otros alcanzan un tamaño de hasta de 2 cm Color: negro en su cuerpo, las variaciones se presentan en las patas, están pueden tener algunas manchas blancas, mientras otros pueden ser completamente negros.
6. Triatoma infestans, Triatomaspinoi (<i>Tripanosomiasis americana - Trypanosoma cruzi</i>). Pito en Colombia	Reino: <i>Animal</i> Filo: <i>Artrópodo</i> Clase: <i>Insecto</i> Orden: <i>Hemiptero</i> Familia: <i>Reduviidae</i> Género: <i>Triatoma</i> Especie representativa: <i>T. infestans</i>	Tipo de transmisión: parásitos Tamaño: 2 cm o 3 cm aprox (fase adulta). Color: marrón, con un reborde de bandas transversales que se alternan en colores pardos y claros

Tabla 1. Especies de insectos peligrosos transmisores de enfermedades.

Definición de Conceptos:

Mosquito y zancudo: son términos genéricos que se utilizan para nombrar a los miembros de diferentes familias de insectos del orden de los dípteros y del suborden de los nematóceros, para el caso del término **“mosquito”** nos referiremos solamente a los de la familia de los culícidos. Los mosquitos tienen cuatro etapas de desarrollo: **huevo, larva, pupa y fase adulto**, conociendo de antemano que sus larvas son acuáticas. Se muestra una foto tomada de internet donde se visualiza algunos de ellos.



Fuente: tomada de Internet, especies de insectos peligrosos transmisores de enfermedades.

Algunas de las familias que resaltan genéricamente como mosquitos son:

Culicidae o culícidos: estos son considerados verdaderos mosquitos, siendo las hembras hematófagas (alimentación: células sanguíneas de otros animales) y por ello son vectores de enfermedades infecciosas. También existe dentro de las hembras un género de culícidos, llamado “*Toxorhynchites*” que no ingieren sangre y sus larvas son predadoras de otras larvas de mosquitos, al contrario de las hembras los machos por lo general solo se alimentan de néctares y jugos vegetales.

Psychodidae o psicódidos: semejantes a los culícidos, pero más pequeños, cuyas hembras son hematófagas y transmiten la leishmaniasis.

Chironomidae o quironómidos: se asemejan a los psicodidos, pero no se alimentan de sangre.

Tipulidae o tipúlidos: reconocidos como mosquitos gigantes, de 5 a 10 cm los cuales se les considera inofensivos.

El flagelo de las antenas es mayor para los machos y menor para las hembras.



Larvas

Mosquito

Flagelo

Fuente: Internet

El estudio muestra, que la picadura de estos mosquitos, los síntomas comúnmente aparecen a los 3 o 12 días después de que la persona haya sido picada por el mosquito transmisor de la enfermedad como por ejemplo; elevación de la temperatura corporal, ojos rojos sin secreción ni picazón, erupción en la piel con puntos blancos o rojos, dolores intermitentes en las articulaciones, de cabeza y espalda, la infección también puede presentarse de forma moderada o sin síntomas, también se confirma con exámenes de muestras de sangre que deben hacerse en los primeros 5 días de la manifestación, en laboratorios clínicos a través de las IPS para la confirmación del Instituto Nacional de Salud (INS).

Las infecciones bacterianas asociadas como neumonía e infecciones de la sangre pueden tratarse con antibióticos, aunque en el presente muchas de estas bacterias se han vuelto resistentes a los antibióticos tradicionales (*mutación*). No obstante, se prohíbe su administración a pacientes con VIH, con alergias a la proteína del huevo, asma, reacciones anafilácticas entre otras, según estudios realizados por el Grupo de Investigación en Enfermedades Tropicales de la Universidad Simón Bolívar y el Laboratorio Departamental de Salud Pública de la Secretaría de Salud en el Atlántico, los municipios específicos de alto riesgo en algunos departamentos de la Costa Caribe son: **Magdalena:** Santa Marta, Ciénaga y Aracataca, **Bolívar:** municipios de Cantagallo, Morales, San Pablo y Simití, y en el **Atlántico:** municipios periurbanos de Soledad,

Malambo y el Distrito Especial, Industrial y Portuario de la ciudad de Barranquilla, siendo este último un foco crucial para la reproducción y proliferación de enfermedades transmisibles e infecciosas por la picadura de mosquitos, generado por el estancamiento de aguas contaminadas producidas por los Arroyos que se originan por el efecto de la lluvia y que son arrastrados hacia el río Magdalena, quedando sumergida la ciudad muchas veces debido a las precipitaciones (**Ministerio de Salud y de la Protección Social**).

MATERIALES Y METODOS

Condiciones de la experiencia:

Para el desarrollo de la investigación se realizaron experiencias, análisis y ensayos del producto (*repelente*) así como, encuestas y charlas de prevención contra el Zika a las comunidades intervenidas, se llevaron a cabo en los meses de invierno, correspondientes a octubre del año 2018 y abril del 2019 con un grupo de 10 estudiantes seleccionados. El repelente natural contra mosquitos fue elaborado por dos estudiantes dentro de las instalaciones de la institución educativa Sagrado Corazón de Soledad, en el laboratorio de química

Conceptos asociados a la condición del agua:

- **Agua tratada o de botella:** es aquella que, además, de haber recibido algún tratamiento de potabilización en una planta potabilizadora, ha sido sometida a procesos de purificación más estrictos y rigurosos con el objetivo de mejorar la calidad para el consumo humano.
- **Agua potable:** podemos interpretarla como aquella que después de haber recibido un tratamiento fisicoquímico y biológico es apta para el consumo, evitando así contraer alguna patología infecciosa que pueda alterar la salud.
- **Agua contaminada:** podríamos decir o deducir que el agua contaminada es aquella con alto contenido de materia orgánica y que no es apta para el consumo de las personas, sobre todo si se encuentra estancada. Dentro de este concepto

Diálogos y prácticas interdisciplinarias Tomo II - ISBN 978-958-52636-4-2
Resultado de Investigación. DOI: <https://doi.org/10.34893/8dcs-ve84>

propio se tiene en cuenta que el agua cruda como la de lluvia y la de río, también poseen ciertas cantidades de materia orgánica e inorgánica disuelta, pero esta se encuentra en movimiento a diferencia de la estancada.

- **Agua de lluvia:** el agua de lluvia es aquella que ocurre por precipitación, pero antes pasa a través del aire y puede contaminarse con gases, polvo, o microorganismos.
- **Agua salada o de mar:** es una solución basada en la concentración de minerales disueltos como el (Na, Ca, Mg y K, Cl) que contienen un (3,5 % = 35 g/L) aprox, siendo la densidad 1,025 g/ml.



Fuente: elaboración propia estudiantes

Técnicas como la cloración, decantación, sedimentación, filtración y ebullición del agua a veces resultan insuficientes para el control de plagas causantes de estas enfermedades contagiosas e infecciosas llevadas a cabo por los vectores de mosquitos.

Grupos experimentales: mosquito *Culex pipiens* y Comunidad intervenida.

Los mosquitos para su observación y análisis fueron capturados con una **Trampa eléctrica para Mosquitos** de referencia 405014 que se obtuvo por la compra en internet.

La trampa posee dos lámparas fluorescentes que producen una luz UV caliente para atraer a los insectos, el embudo está cubierto de TiO₂ (dióxido de titanio) que ayuda a producir CO₂ el cual es irresistible para los mosquitos, de esta forma los atrae a la potente y silenciosa turbina de aspiración. Los insectos son recogidos y atrapados en la jaula de contención, donde mueren naturalmente, funciona tanto en luz de día como en la oscuridad, gracias a un sistema triple: **CALOR-RAYO DE LONGITUD DE ONDA-DIOXIDO DE CARBONO.**



Fuente: elaboración propia estudiantes

La comunidad intervenida para la realización de encuestas y charlas de prevención contra el Dengue, Zika y Chikunguña se diagnosticó con base a las zonas más afectadas de los colegios donde se desarrollaron las estrategias para combatir el mosquito, con 10 de los estudiantes seleccionados. La comunidad se encuentra ubicada en las inmediaciones de los alrededores del Colegio San Antonio de Padua de Soledad, la cual fue escogida por presentar mayores problemáticas de necesidad en la prevención y erradicación de mosquitos en focos de agua contaminada y estancada. A continuación, en la siguiente Tabla se muestra el diagnóstico realizado:

Relación estadística sobre la detección de casos de Dengue, Zika y Chikunguña según las Charlas de Prevención implementadas y ejecutadas	
<i>N° de familias encuestadas: 30</i>	<i>N° Casos</i>
Familia 1	
Familia 2	
Familia 3	1 caso detectado
Familia 4	
Familia 5	
Familia 6	
Familia 7	
Familia 8	
Familia 9	
Familia 10	1 caso detectado
Familia 11	
Familia 12	
Familia 13	
Familia 14	
Familia 15	
Familia 16	
Familia 17	2 casos detectados
Familia 18	
Familia 19	
Familia 20	
Familia 21	
Familia 22	
Familia 23	1 caso detectado
Familia 24	
Familia 25	
Familia 26	
Familia 27	
Familia 28	
Familia 29	
Familia 30	1 caso detectado

Tabla 2. Casos detectados en el Municipio de Soledad Atlántico (Encuesta N° 1 - Zika).

Procedimiento pasó a paso.

1. Recolección y análisis de muestras en agua de lluvia encharcada, producto de los Arroyos de Barranquilla - Frasco Plástico de 250 ml - Hora de la Toma: 1:30 pm.



Fuente: elaboración propia docente – estudiantes

2. Larvas del mosquito encontradas en el agua de lluvia encharcada, observadas a través del Microscopio Digital 40 - 1000x Usb y el Microscopio Óptico con lente de 4x.



Fuente: elaboración propia estudiantes

3. Identificación cualitativa - colorimétrica del pH en los diferentes tipos de agua realizado en el laboratorio. API pH Test Kit.



Indicador de pH BOTELLA (tratada) PLUMA (potable) LLUVIA (sucia) MAR (salada)

Fuente: elaboración propia estudiantes

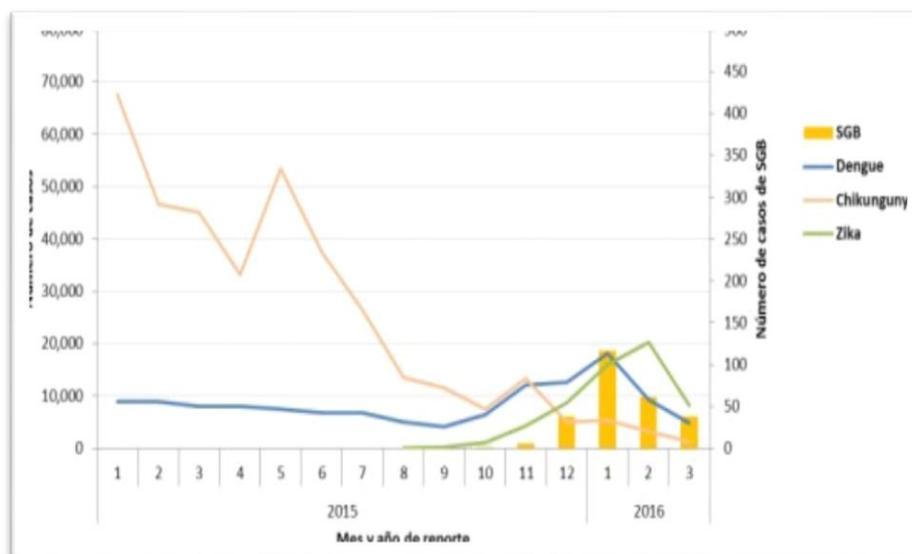
4. Insumos de fácil acceso para la elaboración y análisis del repelente contra mosquitos hecho a base de plantas y desinfectante.
 - *Citronela líquida, 20 ml de alcohol etílico al 70%, Plantas de limoncillo, Hojas de albahaca, 50 ml de agua destilada o hervida, Parafina sólida o restos de vela, Frasco atomizador.*

5. Charlas de prevención realizadas con el Apoyo de la *Cruz Roja Colombiana* en las instituciones educativas del Departamento del Atlántico (*Colegio Concentración Cevillar, Colegio María Cano, Colegio Sagrado Corazón y Colegio Antonio de Padua de Soledad*).



Fuente: elaboración propia docente - estudiantes

Según la curva epidemiológica registrada en el país por la OMS, el mayor número de casos de síndromes neurológicos se informó en la región del Caribe (*Antioquia, Atlántico, Barranquilla, Córdoba y Sucre*), donde se detectaron los primeros brotes por el virus del Zika.



Casos notificados de Chikunguña, Dengue, Zika y SGB en Colombia según mes de reporte, 2015 – 2016.

Asimismo, se resalta la última información, entregadas por los medios de comunicación sobre la afectación del covid 19 y su incidencia en el pueblo Colombia.



Los resultados muestran el desarrollo de esta pandemia covid 19 en diferentes regiones, casos conformados en el país a la fecha 1.406, muertes 32 y recuperados 85, los datos reflejan que existe una política de estado de mitigación de este virus hacia población. Por otro lado, podemos ver los casos confirmados en el mundo 1.082.054 de personas que se han contagiado con este virus y 58.142 muertes, existe una cifra bastante preocupando de 237.436 recuperados en todo el mundo, destacando países más afectado como Italia y España.

Teniendo en cuenta, La Organización Mundial de la Salud (OMS) donde manifiesta que “el mundo debe prepararse para una eventual pandemia “información que da entender que hoy las políticas estatales de diferentes países del mundo, se preocupan más por el sistema económico, que por la vida de sus habitantes. Esto en referencia al Covid-19, más conocido

como coronavirus de Wuhan. Cuando fue desarrollando la noticia que la epidemia de neumonía viral se incrementaba día a día en todo el planeta con nuevos países afectados. Esta situación puso en alerta los mercados financieros y causó que la OMS decidiera advertir sobre el riesgo de una pandemia.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Después de haber realizado un análisis descriptivo detallado del Dengue y Covid 19, se determina que los procesos investigativos son esenciales en el crecimiento profesional de los aprendices del Sena, regional Atlántico, debido a forma como estos ponen en práctica la aplicación de habilidades de pensamiento crítico, fortaleciendo así el conocimiento científico.

Asimismo, se pudo observar que, en el momento de trabajo en el laboratorio de química, los aprendices presentaron una actitud favorable para la aprehensión de conocimiento, debido a la aplicación de una didáctica, metodología teórico-práctica en el proceso de transmisión de conocimiento, lo cual se evidencia interés de los aprendices frente a la temática de estudio.

Todo esto este recorrido pedagógico de la investigación es fundamental en el desarrollo del pensamiento crítico, donde se determinen falencias en cuanto al aprendizaje y la resolución de problemas de la vida cotidiana, de allí que la experiencia académica es buscar estrategias de aprendizaje para que los aprendices puedan llegar a un verdadero conocimiento. En conclusión, la experiencia no se planteó como una crítica a los gobiernos nacionales y mundiales sino como una estrategia de enseñanza-aprendizaje, para el fortalecimiento de los aprendices en el análisis crítico, resolución de situaciones de la vida cotidiana, que requieren un aporte científico desde el saber, el hacer y el convivir.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Ministerio de Salud. Enfermedades infecciosas. Argentina. Historia natural de tres enfermedades emergentes› ZIKA-CHIKUNGUNYA-DENGUE.edu.ar › uploads › 2018/07

Organización Panamericana de la Salud. Guías para la atención de enfermos en la región de las Américas. Segunda edición 2015.

Gaviria, Alejandro. Ministerio de Salud y Protección Social. Memorias Dengue. Producido por ILADIDA Año 2013.

Universidad Federal de Rio de Janeiro, Edimilson Migowski, los denomina como *“Bioterrorista con alas” publicación, del tiempo. 28 de mayo 2017*

Buitrago, Y. (2012). Las habilidades de pensamiento, el aprendizaje significativo, las soluciones químicas, y la solución de problemas interactuando en un proceso de investigación de aula. Universidad Nacional de Colombia. Sede Orinoquia.

Goyeneche & otros (2018) Medicamento genérico con propiedades calmantes, antitérmicas y probióticas para contrarrestar malestares generales y dificultades del aprendizaje en el ser humano, SENA Regional Atlántico CNCA.

Sena Centro Nacional Colombo Alemán CNCA (2012). Modelo pedagógico de la formación profesional integral. Versión 1, Bogotá.

Freire, P. (2004). Pedagogía de la Autonomía. Saberes Necesarios para la Práctica Educativa. Sao paulo Brasil: Siglo XXI Editores.

Organización Mundial de la Salud. Noticias informativas del NEWS. Ultima abril 4. Coronavirus (covid 19) 2020.