

**UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN**  
**FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA VETERINARIA**



---

**ESTUDIO RETROSPECTIVO DE LOS ÍNDICES  
ENTOMOLÓGICOS LARVARIO DEL VECTOR *Aedes  
aegypti* EN EL DISTRITO DE PILLCO MARCA,  
HUÁNUCO, PERÚ, 2016 - 2017**

---

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE  
MÉDICO VETERINARIO**

**IRENE ANA ISLA ATOCHE**

Bachiller en Medicina Veterinaria

**Dr. CHRISTIAN MICHAEL ESCOBEDO BAILÓN**

Asesor de la Tesis

**HUÁNUCO-PERÚ**

**2018**

## **DEDICATORIA**

Al divino creador por haberme dado la vida,  
la fuerza de dar un paso positivo hacia el  
futuro y por permitirme contar con salud  
para lograr mis objetivos.

A mis padres: Carlos Isla y Ana Atoche, por  
haberme inculcado los valores y ser mis  
pilares en la obtención de este grado  
académico, el mismo que me permitirá  
visualizar con optimismo el futuro.

## **AGRADECIMIENTO**

- ❖ En primer lugar a Dios por darme sabiduría y conocimiento para así poder hacer realidad mi meta.
- ❖ A mi alma máter Universidad Nacional “HERMILIO VALDIZÁN”, por haberme acogido durante mi formación profesional.
- ❖ A todos los docentes de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia por las enseñanzas y los conocimientos que me impartieron durante mi formación profesional.
- ❖ Al Med. Vet. Glen Pablo Jesús Bernardo, jefe de la Unidad de Salud Ambiental - Red de Salud Huánuco, por brindarme la información requerida para el desarrollo del presente trabajo de investigación.
- ❖ A mi asesor Dr. Med. Vet. Christian Michael Escobedo Bailón, por su brillante carrera pedagógica en la preparación, revisión y culminación del presente trabajo de investigación.
- ❖ A mis padres que me brindaron su apoyo para poder realizar el presente trabajo de investigación.
- ❖ A mi tía, Lic. Lastenia Isla Costilla, por sus constantes consejos y apoyo incondicional.

# ESTUDIO RETROSPECTIVO DE LOS ÍNDICES ENTOMOLÓGICOS LARVARIO DEL VECTOR *Aedes aegypti* EN EL DISTRITO DE PILLCO MARCA, HUÁNUCO, PERÚ, 2016 - 2017

Bach. Med. Vet. Irene Ana Isla Atoche

## RESUMEN

Con el objetivo de describir el comportamiento de los índices entomológicos larvarios del vector *Aedes aegypti* en el distrito de Pillco Marca, Huánuco, Perú durante el período 2016 y 2017 se estudió de forma retrospectiva 185 datos de la vigilancia entomológica larvaria del vector *Aedes aegypti* al 100%, obtenido en los años 2016 y 2017 en el distrito de Pillco Marca. En los resultados se observó que el índice aéxico en el 2016 se encontró tenía una media de  $\bar{x} = 0.97 \pm 0.15$  mientras que en el 2017  $\bar{x} = 1,18 \pm 0.17$  sin embargo no se encontró diferencia significativa entre estos dos periodos ( $t= 0.856$ ;  $gl= 183$ ;  $p > 0.05$ ), la media del índice de recipiente en el 2016 fue  $\bar{x} = 0.09 \pm 0.03$  y para el 2017  $\bar{x} = 0.07 \pm 0.01$  de igual manera no se encontró diferencia significativa entre el período 2016 y 2017 ( $t= 0.527$ ;  $gl= 183$ ;  $p > 0.05$ ) y la media en el índice Breteau para el 2016 fue  $\bar{x} = 1.96 \pm 0.61$  y el 2017  $\bar{x} = 1,22 \pm 0.19$  tampoco existe diferencia significativa entre el período 2016 y 2017 ( $t= 0.947$ ;  $gl= 183$ ;  $p > 0.05$ ). Con respecto a las localidades se inspeccionó los índices entomológicos en 40 localidades que se dividieron en 3 sectores (Cayhuayna baja, Cayhuayna alta y Cayhuayna alta y baja). No se observó diferencia estadística entre los diferentes sectores. Se puede concluir que los índices entomológicos del *Aedes aegypti* no presentan variación con respecto al año 2016 y 2017, así como tampoco entre los 3 sectores inspeccionados.

**Palabras claves:** *Aedes aegypti*, índice entomológico

**RETROSPECTIVE STUDY OF THE LARVARY ENVIRONMENTAL  
INDICES OF THE VECTOR *Aedes aegypti* IN THE PILLCO MARCA  
DISTRICT, HUÁNUCO, PERU, 2016 – 2017**

**Bach. Med. Vet. Irene Ana Isla Atoche**

**SUMMARY**

In order to describe the behavior of the larval entomological indices of the vector *Aedes aegypti* in the district of Pillco Marca, Huánuco, Peru, during the period 2016 and 2017, 185 larval entomological surveillance data of *Aedes aegypti* vector 100 were retrospectively studied. %, obtained in the years 2016 and 2017 in the district of Pillco Marca. In the results it was observed that the aedic index in 2016 was found to have an average of  $\bar{x} = 0.97 \pm 0.15$  whereas in 2017  $\bar{x} = 1.18 \pm 0.17$ , however, no significant difference was found between these two periods ( $t = 0.856$  ;  $gl = 183$ ;  $p > 0.05$ ), the mean of the container index in 2016 was  $\bar{x} = 0.09 \pm 0.03$  and for 2017  $\bar{x} = 0.07 \pm 0.01$  in the same way no significant difference was found between the period 2016 and 2017 ( $t = 0.527$ ,  $gl = 183$ ,  $p > 0.05$ ) and the average in the Breteau index for 2016 was  $\bar{x} = 1.96 \pm 0.61$  and 2017  $\bar{x} = 1.22 \pm 0.19$  there is no significant difference between the period 2016 and 2017 ( $t = 0.947$ ;  $gl = 183$ ;  $p > 0.05$ ). Regarding localities, entomological indices were inspected in 40 localities that were divided into 3 sectors (Cayhuayna baja, Cayhuayna alta and Cayhuayna alta y baja). No statistical difference was observed between the different sectors. It can be concluded that the entomological indices of *Aedes aegypti* do not vary with respect to 2016 and 2017, as well as ta, little among the 3 surveyed sectors.

**Keywords:** *Aedes aegypti*, entomological index

# ÍNDICE

	<b>Pág.</b>
DEDICATORIA .....	ii
AGRADECIMIENTOS .....	iii
RESUMEN .....	iv
SUMMARY .....	v
ÍNDICE.....	vi
LISTA DE CUADROS .....	vi
LISTA DE FIGURAS .....	viii
INTRODUCCIÓN.....	xi
<b>I. INTRODUCCIÓN</b>	
1.1. Objetivo general.....	04
1.2. Objetivos específicos.....	05
<b>II. MARCO TEÓRICO</b>	
2.1. Revisión de estudios realizados .....	06
2.2. Conceptos fundamentales .....	08
2.3. Marco Situacional .....	19
2.4. Definición de términos básicos .....	20
<b>III. MARCO METODOLÓGICO</b>	
3.1. Nivel y tipo de investigación.....	22
3.2. Diseño de la investigación .....	22
3.3. Determinación del universo - población .....	23
3.4. Selección de muestras.....	23
3.5. Fuentes, técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	23
3.6. Procesamiento y presentación de datos.....	23
<b>IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....</b>	<b>25</b>
<b>V. CONCLUSIONES.....</b>	<b>32</b>

<b>VI. RECOMENDACIONES</b> .....	33
<b>VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	34
<b>ANEXOS</b> .....	38
<b>Anexo 1.</b> Estadística descriptiva de los índices entomológicos larvario....	39
<b>Anexo 2.</b> Estadística inferencial de los índices entomológicos larvario....	40
<b>Anexo 3.</b> Estadística descriptiva del índice aéxico en los sectores .....	41
<b>Anexo 4.</b> Estadística inferencial del índice aéxico en los sectores .....	41
<b>Anexo 5.</b> Estadística descriptiva del índice de recipiente en los sectores	42
<b>Anexo 6.</b> Estadística inferencial del índice de recipiente en los sectores. Prueba de ANOVA de los factores.....	42
<b>Anexo 7.</b> Estadística descriptiva del índice Breteau en los sectores .....	43
<b>Anexo 8.</b> Estadística inferencial del índice Breteau en los sectores .....	43
<b>NOTA BIOGRÁFICA</b> .....	44
<b>ACTA DE SUSTENTACIÓN</b> .....	45
<b>RESOLUCIONES</b> .....	46
<b>AUTORIZACIÓN PARA PUBLICACIÓN</b> .....	48

**LISTA DE CUADROS**

	<b>Pág.</b>
<b>Cuadro 1.</b> Índice entomológico larvario del <i>Aedes aegypti</i> registrado en los diferentes meses durante período 2016 y 2017, Pillco Marca, Huánuco, Perú .....	25
<b>Cuadro 2.</b> Índice entomológico larvario del <i>Aedes aegypti</i> registrado en los diferentes sectores: Cayhuayna baja, Cayhuayna alta y Cayhuayna alta y baja, durante el período 2016 a 2017, Pillco Marca, Huánuco, Perú.....	26



**LISTA DE FIGURAS**

	<b>Pág.</b>
<b>Figura 1.</b> Fluctuación de los índices entomológicos índice aéxico (1a), índice de recipientes (1b) y índice de Breteau (1c) por meses durante el período 2016 a 2017, Pillco Marca, Huánuco, Perú .....	27
<b>Figura 2.</b> Fluctuación de los índices entomológicos índice aéxico (2a), índice de recipientes (2b) y índice de Breteau (2c) por año durante el período 2016 a 2017, en los sectores Cayhuayna baja, Cayhuayna alta y Cayhuayna baja y alta, Pillco Marca, Huánuco, Perú .....	28

## I. INTRODUCCIÓN

Las enfermedades metaxénicas constituyen uno de los principales problemas de salud en el Perú, que afectan a grandes sectores de la población, generalmente las más pobres y de menos acceso a los servicios de salud (Vargas et al., 2006). *Aedes aegypti* Linnaeus es el vector más importante en la transmisión de fiebre amarilla, chikungunya, dengue y fiebre hemorrágica del dengue (FHD) en la región de América (Bisset et al., 2007). De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS), dos quintas partes de la población mundial vive en riesgo de ser infectada por dengue y más de 100 países han sido afectados por epidemias de dengue o dengue hemorrágico. La OMS estima que anualmente ocurren más de 50 000 000 de casos de dengue y dengue hemorrágico; 500 000 casos hospitalizados y 20 000 defunciones. El 95% de los casos son niños; las tasas de ataque llegan hasta 64 por 1 000 habitantes. El control de la enfermedad es costoso y las epidemias ocasionan un importante impacto negativo en el desarrollo socioeconómico de los países (Rodríguez, 2002). La situación de emergencia creada por la epidemia de dengue clásico que afectó durante 1977-1978 a las mayoría de los países del Caribe, Centro América, el norte de América del Sur y México, y la primera epidemia de dengue hemorrágico registrada en Cuba durante 1981, han renovado el interés de fortalecer los programas de control o erradicación del *Aedes aegypti* en los países de la región (Nelson, 1986).

Desde 1947, cuando se lanza el Programa Continental de Erradicación del mismo, hasta 1980, este vector se había eliminado de la mayoría de los países de la región. Actualmente su distribución geográfica se ha ampliado rápidamente debido principalmente a la intervención de los seres humanos (Leiva & Cáceres, 2004), el transporte pasivo de la especie, que el hombre efectúa por vía aérea, marítima y terrestre, de huevos, larvas y adultos de este culícido, ha difundido este mosquito, con consecuentes epidemias de dengue en la mayoría de los países reinfestados (Salvutella, 1996).

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 (OMS, 2018). La situación se complica cuando determinados recipientes contaminados con huevos de *Aedes aegypti* son transportados por el hombre, para otras áreas. Se cree que fue por el comercio de neumáticos usados, que dio la gran dispersión de este vector por el mundo tropical, provocando la reemergencia del dengue en gran extensión. Una especie que conquista territorios atravesando fronteras e invade nuevos continentes, al utilizar transporte como medio pasivo de ampliar su distribución geográfica, tendría una amplia ventaja en cuanto a garantizar su sobrevivencia como población. En este sentido, a pesar de ser eliminada de una región, la reinfestación representa siempre una nueva amenaza (Natal, 2002).

El hallazgo de *Aedes aegypti* en nuevas regiones del Perú en los últimos años, posiblemente no se deba a una introducción reciente del vector, sino a una progresiva expansión hacia áreas favorables para su desarrollo. *Aedes aegypti* se encuentra distribuido principalmente en la región selvática y en la costa norte, hasta la parte norte de Lima, no se conoce ciudades o localidades al sur de Lima que puedan estar infestadas con este vector. La influencia del clima y las variables medioambientales como las bajas temperaturas y poca precipitación pluvial son consideradas como factores que retardarían la introducción y posterior establecimiento de *Aedes aegypti* en algunas regiones, como es el caso de la sierra y la costa sur del país, la altitud también puede considerarse como una limitante para la distribución de este vector, pocos estudios reportan la presencia de *Aedes aegypti* en localidades mayores a 1700 m de altitud. Durante la tercera semana de mayo de 2015, en la Localidad de Chulqui, (09°49'58.57"S, 76°06'00.55"W) perteneciente al distrito de Churubamba, ubicada aproximadamente a 23 km de la ciudad de Huánuco, se colectaron larvas y pupas de culicineos sospechosos de ser *Aedes aegypti* los que se encontraron en contenedores abandonados (llantas con agua). Posteriormente, se realizó una búsqueda complementaria en la misma ciudad de Huánuco (09°55'36.9" S, 76°13'59.6" O) y en los almacenes de vehículos usados de la Municipalidad Provincial ubicados en la localidad de Pillco Marca (09°58'26.7" S, 76°14'41.0" O), en donde se colectaron un total de 421 larvas y 123 pupas (Requena et al., 2016).

Los depósitos artificiales, especialmente los tanques bajos y los recipientes pequeños, son las criaderos más frecuentes de *Aedes aegypti*, por lo que constituyen un factor de riesgo de infestación con ese vector. Los tanques destapados con materia orgánica y situados a la sombra y en el exterior fueron los más peligrosos en ese sentido (Bisset et al., 2006; Marquetti et al., 2009). Tradicionalmente se usan tres índices entomológicos para registrar los niveles de infestación de *Aedes aegypti*, el índice de infestación domiciliaria o índice aéutico (IA), el índice de recipientes (IR) y el índice de Breteau (IB) (Wang et al., 2000; Sharma et al., 2001) citados por (Fernández et al., 2005a).

El conocimiento de los sitios de cría de los culícidos que comparten o no los mismos hábitats en el ecosistema urbano, como es el caso de *Aedes aegypti* y que pudieran estar sujetos a medidas de control utilizadas en la lucha antivectorial, resulta imprescindible para conocer su dinámica poblacional y poder ejercer un buen control sobre los mosquitos vectores en momentos de transmisión de enfermedades (Marquetti et al., 2009). En este sentido nos formulamos el siguiente objetivo de investigación:

### **1.1. Objetivo general**

Describir el comportamiento de los índices entomológicos larvario del vector *Aedes aegypti* en el distrito de Pillco Marca, Huánuco, Perú durante el período 2016 y 2017.

## 1.2. Objetivos específicos

1. Describir el comportamiento del índice aéxico del vector *Aedes aegypti* en el distrito de Pillco Marca durante el período 2016 y 2017
2. Describir el comportamiento del índice de recipientes del vector *Aedes aegypti* en el distrito de Pillco Marca durante el período 2016 y 2017
3. Describir el comportamiento del índice de Breteau del vector *Aedes aegypti* en el distrito de Pillco Marca durante el período 2016 y 2017
4. Determinar si existe diferencia estadística entre los valores de los índices entomológicos larvario del vector *Aedes aegypti* del distrito de Pillco Marca durante los periodos 2016 y 2017
5. Determinar si existe diferencia estadística entre los valores de los índices entomológicos larvario del vector *Aedes aegypti*, obtenido en los sectores sectores del distrito de Pillco Marca durante el periodo 2016 y 2017

## II. MARCO TEÓRICO

### 2.1. Revisión de estudios realizados

Marquetti et al (2009) se realizaron el muestreo completo de un municipio de Ciudad de La Habana durante noviembre de 2007 y enero de 2008; se revisaron todos los depósitos con agua y se realizó una clasificación de los recipientes de cría de *Aedes aegypti* en 10 grupos, y concluyeron que los recipientes asociados a la mayor infestación por *Aedes aegypti* intradomiciliaria y extradomiciliaria fueron los recipientes de almacenamiento de agua y el grupo de artificiales no útiles; sin descuidar en el interior de las viviendas los grupos integrados por floreros, vasos espirituales, macetas y sanitarios, y en el exterior los bebederos gomas, fosas y alcantarillas. Encontraron un total de 773 recipientes positivos, de ellos 654 (84,6 %) en el exterior y 119 (15,4 %) en el interior; se identificaron 48 recipientes diferentes en el exterior y 31 en el interior. En el exterior e interior de las viviendas los grupos de mayor positividad fueron los de almacenamiento de agua, 314 (48,01 %) y 45 (37,81 %), y artificiales no útiles 209 (31,95 %) y 27 (22,68 %), respectivamente. Los tanques bajos en ambos sitios aportaron más de la mitad de la positividad, 180 (57,32 %) y 23 (51,11 %), mientras que en el exterior, en los artificiales no útiles, las latas fueron las más positivas 57 (27,28 %), seguidas por las cazuelas y un grupo de diversos recipientes, los cuales aportaron la mayor positividad en el interior 12 (44,44 %).

Bisset et al (2006) en un estudio realizado en Cuba, concluyeron que los depósitos artificiales, especialmente los tanques bajos y los recipientes pequeños, son las criaderos más frecuentes de *Aedes aegypti*, por lo que constituyen un factor de riesgo de infestación con ese vector. Los tanques destapados con materia orgánica y situados a la sombra y en el exterior fueron los más peligrosos en ese sentido. En tres de las áreas estudiadas la mayor cantidad de pupas se encontró en los tanques bajos (88,6%, 100% y 56,6%), de los cuales 90,9% se encontraban destapados o tapados solo parcialmente, mientras que en el área restante los pequeños depósitos artificiales fueron los más frecuentes (85,7%). Se encontró correlación entre el número de depósitos infestados en las viviendas con la presencia de patio ( $X^2 = 29,59$ ;  $P = 0,0001$ ), de sombra parcial ( $X^2 = 4,108$ ;  $P = 0,0001$ ), de vegetación ( $X^2 = 43,59$ ;  $P = 0,0001$ ) y de árboles ( $X^2 = 101,459$ ;  $P = 0,0001$ ), así como con la mala higiene ( $X^2 = 53,76$ ;  $P = 0,0001$ ).

Fernández et al (2005a) estudiaron el comportamiento poblacional de las larvas de *Aedes aegypti* para explicar sus fluctuaciones a través de tres indicadores entomológicos y estimar los casos de dengue en la ciudad de Yurimaguas, Loreto y con los datos recopilados formularon un modelos de regresión lineal capaz de estimar los casos de dengue total (CDT), teniendo como referencia al índice aéxico (IA).

Fernández et al (2005b) describieron las características y relaciones de tres indicadores entomológicos (IE) de *Aedes aegypti*, para este estudio



se censaron 10 5421 viviendas y se inspeccionaron 538 802 depósitos. Los tres IE presentaron diferencias entre las once zonas, se notaron valores altos de recipientes positivos para las cinco categorías siguientes: inservibles, llantas, tanque bajo, florero-macetero y barril-cilindro-sansón. Los inservibles correspondieron a 37,37% de los recipientes positivos; 161 (4,2%) viviendas presentaron > 3 recurrencias en las inspecciones entre el 2000 al 2004. Los mayores valores de IE se presentaron durante el período lluvioso y los tres índices entomológicos estuvieron relacionados entre sí.

Pozo et al (2007) determinó que los factores asociados a la infestación por *Aedes aegypti* en el distrito de Tambogrande, Piura son la ubicación de vivienda a menos de 200 metros de una llantería, maderera y talleres mecánicos; la presencia de jardín interior, botellas, maceteros e inservibles en el interior de la vivienda; así mismo, las viviendas con conexión intradomiciliaria de agua y deficiente recolección pública de desechos; como factores protectores se identificó la presencia estudiantes y de trabajadora del hogar en la vivienda.

## 2.2. Conceptos fundamentales

### Taxonomía

- ✓ **Orden:** Díptera
- ✓ **Familia:** Culicidae

- ✓ **Subfamilia:** Culicinae
- ✓ **Tribu:** Aedini
- ✓ **Género:** Aedes
- ✓ **Especie:** *Aedes aegypti*

### **Familia Culicidae**

Se definen como Dípteros ortorrafos, nematóceros, carentes de ocelos y provistos de alas alargadas, con nervaduras características, cubierta de escamas e, inclusive, con una franja en sus bordes. Presentan una trompa o probóscide, larga y recta, adaptada para perforar y succionar (con excepción de los machos). Tiene tres patas largas y finas, el cuerpo es delgado y cilíndrico, la cabeza es globosa y está unida al tórax por un cuello delgado. Presentan un par de ojos prominentes y dos antenas filiformes, con 15 segmentos (Atías, 1991). Miden de tres a 6 mm de longitud (Levine, 1998). Las larvas y las pupas son ágiles nadadores y están presentes en todo tipo de aguas estancadas. Esta familia es de distribución mundial y comprende unas 3500 especies aproximadamente, que se reparten en tres subfamilias: toxorhynchitinae, anophelinae y culicinae (Hiepe et al., 2011).

### **Sub familia culicinae**

Agrupar la mayor parte de las especies de culicidae, esta subfamilia engloba todos los vectores importantes de arbovirosis y de filarias por

ejemplo *Aedes aegypti*, que transmite la fiebre amarilla y la enfermedad del dengue (Hiepe et al., 2011).

### **Ciclo vital**

Los mosquitos presentan cuatro etapas en su crecimiento y desarrollo: huevo, larva, pupa y adulto. Las tres primeras etapas se suceden en el agua y el insecto adulto el volador, el macho succiona la sabia de algunas plantas mientras que la hembra se alimenta de la sangre del hombre o de los animales (Atías, 1991). Ponen los huevos en la superficie del agua, eclosiona de ellos una larva, que se alimenta de los microorganismos del agua elevados hasta su boca mediante las corrientes producidas por los rastrillos bucales (penachos de largos pelos que nacen en las maxilas) y los filtran del agua. Obtiene el aire mediante un tubo aéreo posterior o sifón que hace sobresalir sobre la superficie del agua. Tienen también bronquios anales (Levine, 1998).

En la mayoría de la especies los machos realizan danzas en enjambres de densidad variable que no siempre son visibles. Estos enjambres se pueden desplazar pocos decímetros sobre la superficie del suelo o a varios metros de altura sobre la vegetación y normalmente están sujetos a una estricta periodicidad. Las hembras son atraídas por sonidos, valiéndose los machos también del oído para localizarlas a ellas. Ambos sexos se identifican mutuamente mediante determinados tonos específicos que producen durante el vuelo, que son más bajos

en las hembras y más agudos en los machos. En relación a esto se debe mencionar la nuda efectividad de los aparatos que tratan de ahuyentar a los mosquitos mediante de ultrasonidos. El apareamiento tiene lugar frecuentemente durante el vuelo y se desarrolla muy rápidamente. Algunas parejas abandonan el enjambre y continúan la cópula en la vegetación o sobre la hierba. El comportamiento de apareamiento muestra grandes diferencias entre las distintas especies. *Aedes aegypti* muestra la peculiaridad de que los machos visitan también al hospedador sobre el que se alimenta la hembra, pero no con la intención de alimentarse con su sangre si no solamente para buscar a la hembra y aparearse con ella; en esta especie, por lo tanto, no se observa comportamiento de enjambre. En esta especie se ha podido identificar una feromona de contacto producido por hembras vírgenes, lo que permite a los machos localizar a las hembras que aún no se han apareadas. Junto con el esperma, el macho deposita una secreción, el matrón, que inhibe copulas posteriores de la hembra y estimula la ovoposición. Esto implica que esta primera copula es la única que la hembra realiza en toda su vida, ya que la cantidad de esperma que recibe es suficiente para fecundar todos los huevos que puede producir a lo largo de su vida. El que una hembra no sea fecundada no le impide alimentarse de la sangre del hospedador; los huevos que maduran durante ese tiempo serán fecundados cuando se produzca el apareamiento (Hiepe et al., 2011).

La adaptación a los criaderos artificiales fue un gran paso en dirección al comportamiento sinantrópico. En la actualidad el mosquito del *Aedes aegypti* es altamente dependiente de los recipientes manufacturados por el hombre esa asociación pasa por el hecho ya mencionado, de que las hembras gestantes colocan sus huevos en la “en las paredes” de los recipientes, encima de la superficie líquida. Posterior al desarrollo del embrión que dura por lo menos 2 a 3 días, los huevos se vuelven resistentes a la desecación. Tales artefactos pueden permanecer secos y contaminados por mucho tiempo, pues los huevos continúan viables, por periodos próximos a un año. Siempre que esos recipientes, conteniendo los huevos en sus paredes, reciban una nueva carga de agua y el nivel del líquido los alcanza, esos serán estimulados a eclosionar. Iniciándose así, una generación de larvas y el recipiente volviéndose un criadero. Después de emerger, las hembras adultas serán fecundadas, yendo a ocultarse en algún local oscuro y húmedo, en el ambiente urbano, hasta ser estimuladas a alimentarse de sangre, por la densificación humana de las ciudades, no faltara fuente alimenticia. Luego de alimentarse y la digestión, estando o óvulos maduros, serán estimulados a la ovoposición. Al descender por el oviducto se da la fecundación, de modo que huevos producidos serán depositados en el ambiente, como huevos fértiles (Natal, 2002).

### **Huevos**

Recién puestos, son blanquecinos y se van oscureciendo en el transcurso de algunas horas (Atías, 1991; Hiepe, et al., 2011). Miden

0.7 mm de longitud. Los huevos son puestos aisladamente en el agua (Atías, 1991). La morfología de los huevos es de forma alargada coloración negro y posición horizontal (Hiepe et al., 2011).

### **Larvas**

Tienen aspecto vermiforme, miden 8 mm y presentan cabeza, tórax y abdomen. Los mosquitos depositan los huevecillos en el agua o en recipientes domésticos (tinajas, barriles, tarros, etc.) que almacenen agua. Se han adaptado a los hábitats acuáticos más variados, con excepción del centro de los ríos, los lagos y los mares. Obtienen su alimento del plancton acuático, pero respiran subiendo a la superficie del agua y exponiendo al aire las aberturas de su aparato respiratorio, situado en el octavo segmento abdominal. El período larval incluye cuatro mudas sucesivas que demoran, según la temperatura ambiente de 6 a 10 días para completar su desarrollo. Al final de cada muda, la larva se desprende de la cutícula externa. De la cuarta muda surge la pupa, que continúa viviendo en el agua, aunque sin alimentarse (Atías, 1991).

### **Pupas**

La parte frontal consiste en una fusión de cabeza y tórax, y presentan un par de apéndices, como trompetillas, donde se sitúan las aberturas respiratorias. Son muy móviles y de coloración oscura. Esta etapa dura

de dos días a varias semanas y, a su término, la pupa se ubica sobre la superficie acuática, se rompe la envoltura y surge el insecto adulto. Si la temperatura es baja, el desarrollo es más prolongado y, si es menor de 10°C, se detiene (Atías, 1991) los adultos nacen por una hendidura dorsal, espera a que se endurezca sus alas y se aleja volando (Levine, 1998).

### **Insecto adulto**

Solo las hembras son hematófagas, pues necesitan ingerir sangre para postura de huevos fértiles. Además la hembra se puede desplazar a mayor distancia que el macho y su longevidad es más prolongada. Los adultos que invernan suelen vivir más de seis meses. El *Aedes aegypti* se aleja poco de la vivienda, humano o de los sitios donde comúnmente se crían, vuelan unos 100 metros (Atías, 1991). Los mosquitos machos se alimentan del néctar y jugo de las plantas, pero las hembras chupan sangre para obtener el alimento concentrado que precisan para la formación de los huevos. Los mosquitos machos tiene las antenas plumosas, mientras que las hembras tienen pocos pelos en sus antenas (Levine, 1998).

### **Genero Aedes**

Tiene más de 500 especies, que se distribuyen desde las regiones polares hasta los trópicos. La de mayor importancia médica es el *Aedes aegypti* por su papel en la transmisión de los virus de la fiebre amarilla

y el dengue. *Aedes aegypti* existe en las regiones tropicales de América y se cree que fue introducido desde África. Una campaña para su erradicación, propiciada hace algunas décadas por la organización panamericana de la salud (OPS), obtuvo su eliminación de la mayoría de los países de América del sur, inclusive Argentina, Brasil, Bolivia, Chile y Perú, sin embargo se ha vuelto a encontrar en varias regiones del continente, con el riesgo potencial de favorecer brotes epidémicos. Es un insecto de marcado hábito doméstico, que se cría y vive en la vivienda humana o en sus alrededores y puede ser trasladado por los medios de transporte que utiliza el hombre, sean terrestres, marítimos o aéreos. Se desarrolla en los más diversos recipientes, en los que el agua se conserva por periodos superiores a una semana, sin ser renovadas. Disminuyen en el invierno. Pero como, en las regiones tropicales se reproducen durante todo el año y las generaciones se suceden ininterrumpidamente. Las hembras adultas prefieren la sangre humana a la de los otros mamíferos y pican, por lo común, al atardecer y sobre todo a las piernas, tobillos, también los hacen en la nuca o en otras partes descubiertas, llegando a convertirse en una plaga sumamente molesta (Atías, 1991). El mosquito también es portador del virus de la enfermedad de chikungunya. En este género los huevos son puestos aisladamente sobre la superficie del agua, formando un ángulo mayor de  $45^\circ$  y los adultos pican así mismo con el abdomen aproximadamente paralelo al cuerpo del hospedador. Casi la mitad de los mosquitos de Norteamérica pertenecen a este género (Levine,



1998). Con excepción de Canadá y de áreas donde la altitud, temperatura u otras condiciones climáticas han impedido su colonización, *Aedes aegypti* infesta o a infestado todos los países del continente (Salvutella, 1996).

El desarrollo del *Aedes aegypti* se completa en condiciones favorables de nutrición y con temperaturas de 25 a 29°C, en 5 a 7 días, estando dotadas de movimientos característicos verticales, entre fondo y superficie, disponiéndose en forma de ese (S) durante los mismos. Son incapaces de resistir temperaturas inferiores a 10°C, superiores a 44 o 46°C impidiéndose a menos de 13°C su pasaje a estadio pupal. La pupa no requiere alimentación y entre 28 y 32°C, completa su desarrollo hasta la emergencia del adulto en 1 a 3 días. Las variaciones extremas de temperatura pueden dilatar este período. El ciclo completo de *Aedes aegypti*, de huevo a adulto, se completa en óptimas condiciones de temperatura y alimentación, en 10 días. El adulto emergente es un mosquito de color negro, con diseños blanco-plateados formados por escamas claras que se disponen simulando la forma de una "lira", en el dorso del tórax, y mostrando un anillado característico a nivel de tarsos, tibia y fémures de las patas. Las hembras hematófagas poseen hábitos de alimentación diurnos, en cercanía a los domicilios humanos (Salvutella, 1996). Por otra parte la hembra del mosquito en *Aedes aegypti* es muy ágil al picar y siempre que es perturbada durante la ingestión de sangre, interrumpe el proceso, vuela y estará nuevamente apta a ser atraída por el mismo, o

por otro hospedador, ocasión en la completa su alimentación. En sus ciclos reproductivos, luego de cada ovoposición, las hembras quedarán hambrientas y responderá a los estímulos atractivos de un hospedador. Esos contactos dan al mosquito su papel epidemiológico en la transmisión de enfermedades (Natal, 2002).

### **Fiebre amarilla**

Según la OMS el virus de la fiebre amarilla es un arbovirus del género *Flavivirus* transmitido por mosquitos de los géneros *Aedes* y *Haemogogus*. Las diferentes especies de mosquitos viven en distintos hábitats. Algunos se crían cerca de las viviendas (domésticos), otros en el bosque (salvajes), y algunos en ambos hábitats (semidomésticos).

Hay tres tipos de ciclos de transmisión:

- Fiebre amarilla selvática: En las selvas tropicales lluviosas, los monos, que son el principal reservorio del virus, son picados por mosquitos salvajes que transmiten el virus a otros monos. Las personas que se encuentren en la selva pueden recibir picaduras de mosquitos infectados y contraer la enfermedad.
- Fiebre amarilla intermedia: En este tipo de transmisión, los mosquitos semidomésticos (que se crían en la selva y cerca de las casas) infectan tanto a los monos como al hombre. El aumento de los contactos entre las personas y los mosquitos infectados

aumenta la transmisión, y puede haber brotes simultáneamente en muchos pueblos distintos de una zona. Este es el tipo de brote más frecuente en África.

- Fiebre amarilla urbana: Las grandes epidemias se producen cuando las personas infectadas introducen el virus en zonas muy pobladas, con gran densidad de mosquitos y donde la mayoría de la población tiene escasa o nula inmunidad por falta de vacunación. En estas condiciones, los mosquitos infectados transmiten el virus de una persona a otra.

## **Dengue**

Según la OMS el dengue es una infección vírica transmitida por la picadura de las hembras infectadas de mosquitos del género *Aedes*. Hay cuatro serotipos de virus del dengue (DEN 1, DEN 2, DEN 3 y DEN 4). El dengue se presenta en los climas tropicales y subtropicales de todo el planeta, sobre todo en las zonas urbanas y semiurbanas. Los síntomas aparecen 3–14 días (promedio de 4–7 días) después de la picadura infectiva. El dengue es una enfermedad similar a la gripe que afecta a lactantes, niños pequeños y adultos. Los síntomas son una fiebre elevada (40C°) acompañada de dos de los síntomas siguientes: dolor de cabeza muy intenso, dolor detrás de los globos oculares, dolores musculares y articulares, náuseas, vómitos, agrandamiento de ganglios linfáticos o sarpullido. El dengue grave es una complicación

potencialmente mortal porque cursa con extravasación de plasma, acumulación de líquidos, dificultad respiratoria, hemorragias graves o falla orgánica. No hay tratamiento específico del dengue ni del dengue grave, pero la detección oportuna y el acceso a la asistencia médica adecuada disminuyen las tasas de mortalidad por debajo del 1%.

### **La fiebre chikungunya**

Según la OMS se ha detectado en más de 60 países de Asia, África, Europa y las Américas. El virus se transmite de una persona a otras por la picadura de mosquitos hembra infectados. Generalmente los mosquitos implicados son *Aedes aegypti* y *Aedes albopictus*, dos especies que también pueden transmitir otros virus, entre ellos el del dengue. Estos mosquitos suelen picar durante todo el período diurno, aunque su actividad puede ser máxima al principio de la mañana y al final de la tarde. Ambas especies pican al aire libre, pero *Aedes aegypti* también puede hacerlo en ambientes interiores. La enfermedad suele aparecer entre 4 y 8 días después de la picadura de un mosquito infectado, aunque el intervalo puede oscilar entre 2 y 12 días.

### **2.3. Marco situacional**

En setiembre del 2015 se publicó la resolución viceministerial MINSA N° 0010-2015-SA con el objetivo aprobar el “protocolo sanitario de urgencia para el reforzamiento de la vigilancia entomológica del vector

*Aedes aegypti*, mediante el uso de ovitrampas para establecimientos de salud”

Existe una norma técnica publicada en mayo del 2015, que tiene la finalidad de contribuir con la vigilancia, prevención y control de los riesgos a la salud, generados por la presencia del vector *Aedes aegypti*, prevenir su dispersión y la introducción del *Aedes albopictus*, en el territorio nacional (MINSa, 2015).

En febrero del 2011 se publica la RM N° 087-2011/MINSa que aprueba la guía técnica: “guía de práctica clínica para la atención de casos de dengue en el Perú” (MINSa, 2011).

En mayo del 2016 se publicó la ordenanza municipal N° 027-2016-MPHCO, en la que declara de interés provincial la vigilancia, prevención y control del dengue, la chikungunya y el zika en toda la jurisdicción en la provincia de Huánuco.

#### **2.4. Definición de términos básicos**

##### **Índices entomológicos larvarios de *Aedes aegypti***

Se calcularon los índices entomológicos de la siguiente forma (Fernández et al., 2005a).

$$IA = \frac{\text{N}^\circ \text{ de casas positivas a } Ae.aegypti}{\text{N}^\circ \text{ de casas inspeccionadas}} \times 100$$

$$IR = \frac{\text{N}^\circ \text{ de recipientes positivos a } Ae.aegypti}{\text{N}^\circ \text{ de recipientes inspeccionados}} \times 100$$

$$IB = \frac{\text{N}^\circ \text{ de recipientes positivos a } Ae.aegypti}{\text{N}^\circ \text{ casas inspeccionados}} \times 100$$

### La estratificación del riesgo entomológico

Según (MINSA, 2015), este es un criterio que define los niveles de riesgo entomológico para la transmisión del dengue. Se considera localidades:

- **Bajo Riesgo:** Cuando los índices de infestación aérea o índice aéreo (IA) obtenidos sean menor del 1%
- **Mediano Riesgo:** Cuando el IA sea de 1 a menos del 2%.
- **Alto Riesgo:** Cuando el IA sea mayor o igual al 2%

### Escenarios de intervención:

**Entomológico 1.** Localidad sin presencia del vector, pero con riesgo de introducción del vector.

**Entomológico 2.** Localidad con presencia del vector pero sin transmisión autóctona de la enfermedad.

**Brotos o epidemias 3.** Localidades con una aparición repetida de casos de dengue o chikungunya o localidad con incremento de caso por encima de lo esperado.

### III. MARCO METODOLÓGICO

#### 3.1. Nivel y tipo de investigación

##### Nivel de investigación

Descriptivo.

##### Tipo de investigación

- Según el tiempo: Retrospectivo
- Según la participación del investigador: Observacional
- Según la cantidad de medición de la variable: Longitudinal
- Según la cantidad a variables a estudiar: Analítico

#### 3.2. Diseño de la investigación

Es un diseño no experimental por que no se manipulan las variables, longitudinal porque analizan los datos obtenidos a través del tiempo, es descriptivo de una sola muestra, porque se describe cada una de las variables (Fonseca et al., 2013). El esquema empleado es:

$n_1$  -----  $Ox_1$  .....  $Ox_2$

$n_1$  -----  $Oy_1$  .....  $Oy_2$

$n_1$  -----  $Oz_1$  .....  $Oz_2$

Donde:

- $n_1$  : una muestra de estudio
- $Ox_1$ ;  $Ox_2$  : Observaciones de la primera variable
- $Oy_1$ ;  $Oy_2$  : Observaciones de la segunda variable
- $Oz_1$ ;  $Oz_2$  : Observaciones de la tercera variable

### **3.3. Determinación del universo – población**

La población estuvo constituida por la base de datos obtenido en la vigilancia entomológica larvaria del vector *Aedes aegypti* al 100%, durante los años 2016 y 2017, de toda la provincia de Huánuco.

### **3.4. Selección de muestras**

Se consideró como muestra no probabilística a la base de datos de la vigilancia entomológica larvaria del vector *Aedes aegypti* al 100%, obtenido en los años 2016 y 2017 en el distrito de Pillco Marca.

### **3.5. Fuentes, técnicas e instrumentos de recolección de datos**

Los datos se obtuvieron en la vigilancia entomológica larvaria del vector *Aedes aegypti* realizadas en las inspecciones de viviendas al 100% en el distrito de Pillco Marca durante los años 2016 al 2017. Durante el año 2016 se evaluaron en los meses mayo, junio, julio, agosto y octubre y en el 2017 los meses enero, febrero, abril y mayo. La determinación específica de las formas larvarias de este culícido se realizó en la Red de Salud Huánuco.

### **3.6. Procesamiento y presentación de datos**

Los datos fueron sometidos al programa estadístico SPSS versión 22, en el caso de la estadística descriptiva los resultados son expresados



en media  $\pm$  error estándar. En la estadística inferencial se empleó la prueba de T de Student para muestras independientes, para comprobar la diferencia estadística entre los índices entomológicos en los periodos 2016 y 2017, y el ANOVA de dos factores para observar si existe diferencia estadística entre los índices entomológicos obtenidos en los sectores y entre los dos años. Se consideró valor de significancia de 0.05 ( $p = 0.05$ ). Los gráficos descriptivos se elaboraron en el programa Microsoft Excel.

#### IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

**Cuadro 1. Índice entomológico larvario del *Aedes aegypti* registrado en los años 2016 a 2017, Pillco Marca, Huánuco, Perú.**

Mes de intervención	2016			2017		
	Índice aéxico (%)	Índice de recipientes (%)	Índice Breteau (%)	Índice aéxico (%)	Índice de recipientes (%)	Índice Breteau (%)
Ene	-	-	-	0.49	0.06	0.90
Feb	-	-	-	0.41	0.03	0.45
Mar	-	-	-	-	-	-
Abr	-	-	-	2.24	0.14	2.20
May	2.41	0.18	3.53	1.35	0.10	1.49
Jun	0.86	0.06	1.09	-	-	-
Jul	1.32	0.25	5.15	-	-	-
Ago	0.47	0.04	0.79	-	-	-
Set	-	-	-	-	-	-
Oct	0.14	0.01	0.24	-	-	-
Nov	-	-	-	-	-	-
Dic	-	-	-	-	-	-

En el cuadro 1. Se observa que el índice aéxico el año 2016 se tuvo una media de  $0.97 \pm 0.15$ . Mientras que en el 2017 la media fue  $1,18 \pm 0.17$  sin embargo no se encontró diferencia significativa entre estos dos periodos ( $t= 0.856$ ;  $gl= 183$ ;  $p > 0.05$ ).

El índice de recipiente encontrado en el 2016 presentó una media de  $0.09 \pm 0.03$  y el 2017 la media fue  $0.07 \pm 0.01$  no se encontró diferencia significativa entre el período 2016 y 2017 ( $t= 0.527$ ;  $gl= 183$ ;  $p > 0.05$ ).

El índice Breteau se encontró para el 2016 una media de  $1.96 \pm 0.61$  y el 2017 una media de  $1,22 \pm 0.19$  tampoco existe diferencia significativa entre el período 2016 y 2017 ( $t= 0.947$ ;  $gl= 183$ ;  $p > 0.05$ ).

En el cuadro 2. Se presenta las 40 localidades muestreadas que posteriormente se dividieron en 3 sectores (Cayhuayna baja, Cayhuayna alta y Cayhuayna alta y baja) y también el índice entomológico en cada sector.

**Cuadro 2. Índice Entomológico Larvario del *Aedes aegypti* registrado en los diferentes sectores: Cayhuayna baja, Cayhuayna alta y Cayhuayna alta y baja, durante el período 2016 a 2017, Pillco Marca, Huánuco, Perú.**

Sectores inspeccionados		2016			2017		
		IA	IR	IB	IA	IR	IB
Cayhuayna baja	Sub Sector 4	.27	.02	.27	.59	.06	.59
	Sub Sector 5	2.08	.15	2.76	0.00	0.00	0.00
	Sub Sector 6	.68	.16	2.63	.93	.08	1.39
	Sub Sector 7	0.00	0.00	0.00	3.48	.12	1.81
	Sub Sector 8	.76	.05	.95	1.60	.11	1.60
	Sub Sector 11	.85	1.12	22.72	1.39	.08	1.39
	Sub Sector 10	2.32	.18	3.60	1.36	.09	1.63
	Sub Sector 9	1.50	.09	1.83	2.00	.14	2.00
	Casa Blanca	2.70	.09	2.70	0.00	0.00	0.00
	Sub Sector 3	1.32	.04	1.32	0.00	0.00	0.00
Cayhuayna alta	Sub Sector 2	0.00	0.00	0.00			
	Pichipampa	0.00	0.00	0.00	1.15	.08	1.15
	Marabamba	0.00	.01	.17	.23	.01	.23
	Predio Tingo	.47	.02	.47	1.18	.09	1.40
	Hera pata	3.09	.18	3.09	0.00	0.00	0.00
	Rosavero	.43	.02	.43	3.73	.39	4.48
	Sub Sector 30	.36	.02	.36	1.29	.09	1.29
	Sub Sector 29	.83	.04	.83	1.21	.10	1.61
	Sub Sector 27	.17	.01	.17	1.28	.07	1.28
	Sub Sector 25	.68	.04	.68	0.00	0.00	0.00
	Sub Sector 26	1.13	.07	1.43	2.74	.17	2.74
	Sub Sector 28	.69	.05	1.06	1.08	0.00	0.00
	Sub Sector 24	1.40	.08	1.75	.89	.07	1.10
	Sub Sector 23	3.36	.18	3.94	1.60	.08	1.37
	Sub Sector 22	1.42	.09	1.61	.77	.07	1.03
	Sub Sector 21	.77	.06	1.09	1.40	.02	.28
	Sub Sector 20	.26	.38	6.67	1.76	.09	1.76
	Sub Sector 17	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sub Sector 18	.26	.01	.26	1.52	.06	1.52
	Sub Sector 19	0.00	0.00	0.00	1.96	.10	1.96
	Sub Sector 16	.95	.08	1.53	.96	.05	.96
	Sub Sector 13	1.03	.07	1.23	2.41	.15	2.63
Sub Sector 14	.96	.06	1.28	.72	.04	.72	
Sub Sector 15	.42	.03	.42	0.00	0.00	0.00	
Sub sector 40				0.00	0.00	0.00	
Cayhuayna alta y baja	Andabamba	2.78	.11	3.07	.72	.07	.91
	Yanag	1.51	.09	1.87	1.27	.08	1.27
	Pitumama	.62	.03	.62	1.09	.18	2.87
	Unguy marán	1.35	.08	1.35	1.59	.10	1.59
	Vichaycoto	.71	.04	.71	0.00	.15	2.08

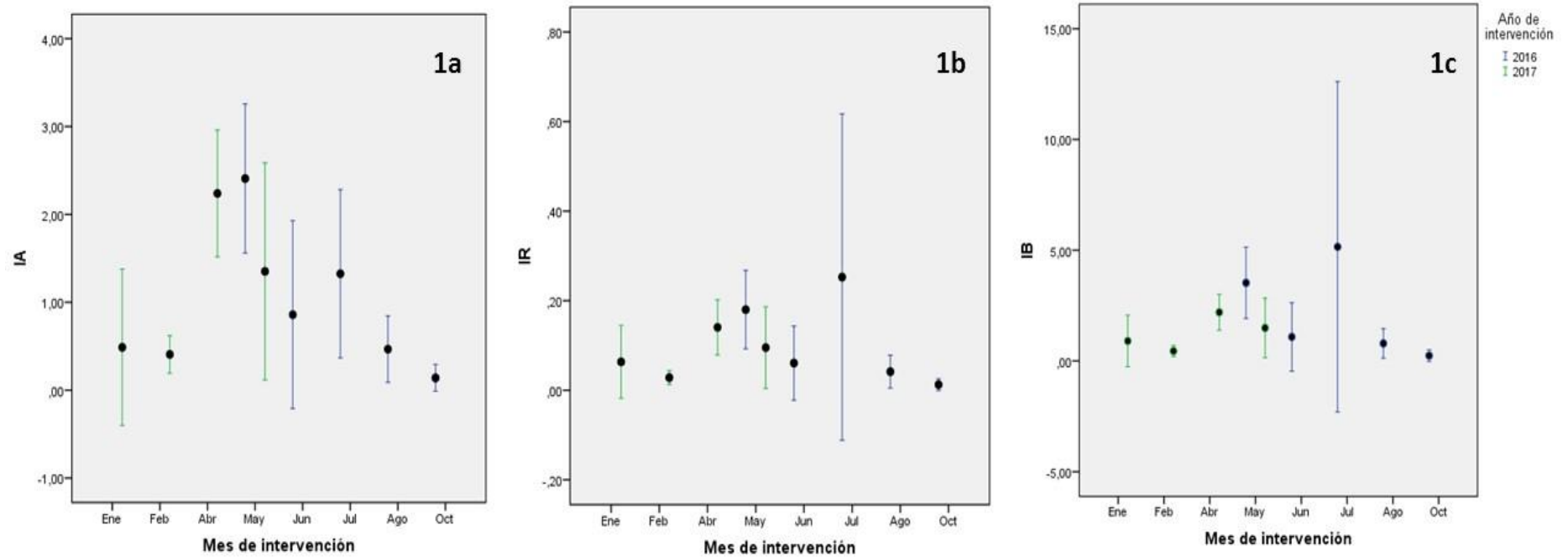


Figura 1. Fluctuación de los índices entomológicos **Índice Aédico (1a)**, **Índice de Recipientes (1b)** e **Índice de Breteau (1c)** por meses durante el periodo 2016 a 2017, Pillco Marca, Huánuco, Perú.

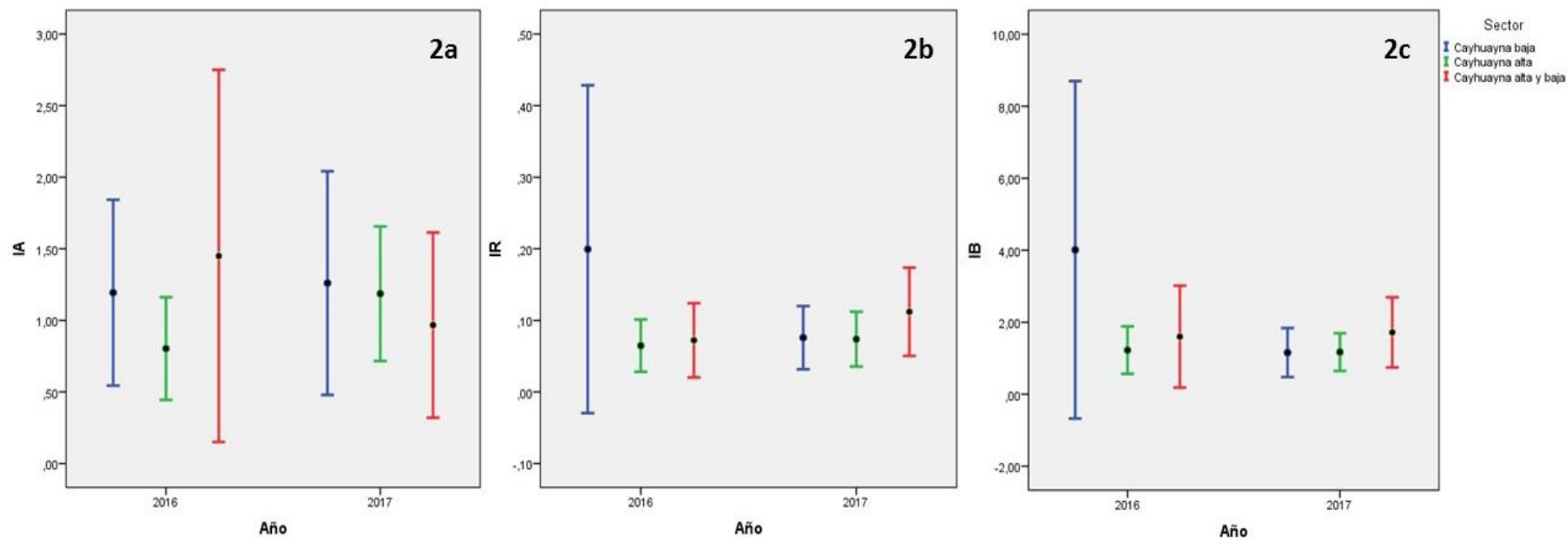


Figura 2. Fluctuación de los índices entomológicos **Índice Aédico (2a)**, **Índice de Recipientes (2b)** e **Índice de Breteau (2c)** por año durante el período 2016 a 2017, en los sectores Cayhuayna baja, Cayhuayna alta y Cayhuayna baja y alta, Pillco Marca, Huánuco, Perú.

No se encontró diferencia estadística significativa en el índice aélico registrado entre los sub sectores ( $F = 0,411$ ;  $gl = 2$ ;  $p > 0.05$ ) y entre los dos periodos considerando los 3 sectores ( $F = 0,677$ ;  $gl = 2$ ;  $p > 0.05$ ).

Con respecto al índice de recipiente registrado no se encontró diferencia estadística significativa entre los sub sectores ( $F = 1,092$ ;  $gl = 2$ ;  $p > 0.05$ ) y tampoco entre los 2 periodos en relación a los 3 sectores ( $F = 1,175$ ;  $gl = 2$ ;  $p > 0.05$ ).

El índice Breteau no muestra diferencia estadística significativa entre los sectores ( $F = 1,147$ ;  $gl = 2$ ;  $p > 0.05$ ) así como tampoco entre los periodos registrado en los sub sectores ( $F = 1,243$ ;  $gl = 2$ ;  $p > 0.05$ ).

Los resultados mostrados en esta investigación son muchos menores a los encontrados por Fernández et al, (2005a) quien reporto un promedio mensual del IA, IR e IB fue de  $4,03 \pm 1,85$ ,  $1,31 \pm 1,07$  y  $4,88 \pm 2,31$ , respectivamente. Sin embargo este autor también reportó que los tres índices entomológicos presentaron diferencias entre las dieciocho evaluaciones realizadas del 2000 al 2004.

El comportamiento de los índices entomológicos larvario de *Aedes aegypti* puede ser empleado para predecir el número de casos probables de dengue tal como los realizó (Fernández et al., 2005a). El mosquito *Aedes aegypti* se viene expandiendo a más zonas rurales (Troyes et al., 2006) factores como bajas temperaturas y poca precipitación pluvial retardarían la introducción y posterior establecimiento de *Aedes aegypti* en algunas regiones, como es el

caso de la sierra y la costa sur del país, la altitud también puede considerarse como una limitante para la distribución de este vector, pocos estudios reportan la presencia de *Aedes aegypti* en localidades mayores a 1700 m de altitud (Requena et al., 2016).

Los resultados de nuestro estudio muestran que el índice aéxico presentan un aumento de su valor > a 1 y 2% durante los meses de mayo a julio tanto del 2016 como del 2017 lo que indica un mediano y alto riesgo, sin embargo en meses lluviosos como octubre a febrero, este índice disminuye hasta menor de 1% lo que se indica como bajo riesgo. Esto se podría deber a que en los meses calurosos los pobladores tienden a guardar su agua en recipientes por la escases de esta, considerando que estas areas urbanas aun no cuentan con un sistema de agua y saneamiento adecuado. Esto tambien explicaría la fluctucion del índice aéxico en los diferentes sectores de Cayhuayna alta, Cayhuayna baja y Cayhuayna alta y baja.

La presencia de jardín interior, botellas, maceteros e inservibles en el interior de la vivienda; así mismo, las viviendas con conexión intradomiciliaria de agua y deficiente recolección pública de desechos son factores asociados a la infestación por *Aedes aegypti* (Pozo et al., 2007) así como también, la presencia de tanques bajos y los recipientes pequeños, los tanques destapados con materia orgánica y situados a la sombra y en el exterior son los más peligrosos en ese sentido (Bisset et al., 2006). En el exterior de las viviendas, las fosas y alcantarillas son factores asociados a la mayor infestación por *Aedes aegypti* (Marquetti et al., 2009).

Un factor que debe considerarse es la resistencia del *Aedes aegypti* frente a insecticidas como la deltametrina que ya se viene presentando en nuestro país e irá aumentando paulatinamente por lo que ya no sería adecuada en el control vectorial (Chávez et al., 2005).

Una medida a emplearse para lidiar con la propagación del vector *Aedes aegypti* es que las personas de diferentes sectores tanto de la zona urbana como rural, tengan conocimiento acerca de la enfermedad del dengue, que es un problema creciente para la salud pública mundial (Muriel, 2018). Una estrategia es la aplicación de programas educativos para la prevención del dengue que mostraron resultados favorables en centros educativos (Aguilar, 2018; Rodríguez, 2016; Torres et al., 2014; Ávila et al., 2012; Restrepo et al., 2011; Ávila et al., 2004; Vivas & Guevara, 2003; Soto et al., 1995) así como también en comunidades (Muriel, 2018; Figueroa et al., 2017; Rocha, 2016).



## V. CONCLUSIONES

Se llegó a las siguientes conclusiones:

Con respecto al comportamiento del índice aéxico del vector *Aedes aegypti* en el distrito de Pillco Marca durante el período 2016 y 2017, se encontró que en el 2017 y el 2016 la media y el error estándar de este índice fueron  $0.97 \pm 0.15$  y  $1,18 \pm 0.17$  respectivamente.

Con respecto al comportamiento del índice de recipientes del vector *Aedes aegypti* en el distrito de Pillco Marca durante el período 2016 y 2017, se encontró que en el 2017 y el 2016 la media y el error estándar de este índice fueron  $0.09 \pm 0.03$  y  $0.07 \pm 0.01$  respectivamente.

Con respecto al comportamiento del índice de Breteau del vector *Aedes aegypti* en el distrito de Pillco Marca durante el período 2016 y 2017, se encontró que en el 2017 y el 2016 la media y el error estándar de este índice fueron  $1.96 \pm 0.61$  y  $1,22 \pm 0.19$  respectivamente.

Entre los periodos 2016 y 2017 no se encontró diferencia estadísticamente significativa entre ninguno de los tres índices estudiados: índice aéxico ( $t= 0.856$ ;  $gl= 183$ ;  $p > 0.05$ ), el índice de recipiente ( $t= 0.527$ ;  $gl= 183$ ;  $p > 0.05$ ) y en el índice Breteau ( $t= 0.947$ ;  $gl= 183$ ;  $p > 0.05$ )

Entre sectores de Cayhuayna alta, Cayhuayna baja y Cayhuayna alta y baja no se encontró diferencia estadísticamente significativa con respecto a los tres índices y a los periodos 2016 y 2017 ( $p > 0.05$ )

## VI. RECOMENDACIONES

- Realizar estudios más amplios en los que se considere técnicas moleculares con los que se determinaría variabilidad genética de estos vectores y su diferente comportamiento.
- La presencia de resistencia del vector *Aedes aegypti* a ciertos insecticidas abre muchas puertas a posteriores investigaciones, donde se estudie el comportamiento de los índices entomológicos y la resistencia a insecticidas.
- Fortalecer y optimizar el sistema de vigilancia entomológica vectorial.
- Capacitar de forma periódica al personal responsable mediante actividades de vigilancia entomológica y control del Dengue junto con la participación de las autoridades locales y la población.
- Promover actividades de promoción de la salud con los Gobiernos locales y regionales que no asumen la integralidad de la prevención y control del dengue.

## VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguilar L., P. K. (2018). *Impacto de un videojuego educativo en el nivel de conocimientos sobre dengue en escolares de una zona endémica del Perú, tesis para obtener el título de medico cirujano*. Trujillo: Universidad privada Antenor Orrego.
- Aparecida B., I., & Valle, D. (2007). *Aedes aegypti*: History of Control in Brazil. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, 16(2), 113 - 118.
- Atías, A. (1991). *Parasitología clínica* (3º ed.). Santiago de Chile: Mediterraneo.
- Ávila M., G. A., Araujo, R., Leontsini, E., Orellana H., G., & Fernández C., E. (2012). Un programa escolar para el control del dengue en Honduras: del conocimiento a la práctica. *Rev Panam Salud Publica*, 31(6), 518 – 522.
- Ávila M., G. A., Martínez, M., Sherman, C., & Fernández C., E. (2004). Evaluación de un módulo escolar sobre dengue y *Aedes aegypti* dirigido a escolares en Honduras. *Rev Panam Salud Publica*, 16(2), 84 – 94.
- Bisset L., J. A., Marquetti, M., Portillo, R., Rodríguez, M. M., Suárez, S., & Leyva, M. (2006). Factores ecológicos asociados con la presencia de larvas de *Aedes aegypti* en zonas de alta infestación del municipio Playa, Ciudad de La Habana, Cuba. *Rev Panam Salud Publica*, 19(6), 379 – 384.
- Bisset, J., Rodríguez, M., Fernández, D., & Palomino, M. (2007). Resistencia a insecticidas y mecanismos de resistencia en *Aedes aegypti* (Diptera: Culicidae) de 2 provincias del Perú. *Rev Cubana Med Trop*, 59(3).
- Chávez, J., Vargas, J., & Vargas, F. (2005). Resistencia a deltametrina en dos poblaciones de *Aedes aegypti* (Diptera, Culicidae) del Perú. *Rev. peru. biol.*, 12(1), 161 - 164 .
- Fernández R., W., Iannacone O., J., Rodríguez P., E., Salazar C., N., Valderrama R., B., & Morales A., A. (2005a). Comportamiento poblacional de larvas de *Aedes aegypti* para estimar los casos de dengue en Yurimaguas, Perú, 2000-2004. *Rev Peru Med Exp Salud Publica* 22(3), 2005, 22(3), 175 - 182.

- Fernández R., W., Iannacone O., J., Rodríguez P., E., Salazar C., N., Valderrama R., B., & Morales A., A. (2005b). Distribución espacial, efecto estacional y tipo de recipiente más común en los índices entomológicos larvarios de *Aedes aegypti* en Yurimaguas. Perú, 2000 – 2004. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*, 22(3), 191 - 199.
- Fernández, W. F., & Iannacone, J. (2005). Variaciones de tres índices larvarios de *Aedes aegypti* (L.) (Diptera: Culicidae) y su relación con los casos de dengue en Yurimaguas, Perú, 2000 - 2002. *Parasitol Latinoam*, 60, 3 - 16.
- Figueroa C., F., Quijije O., M., Looor V., M. P., & Bello C., L. M. (2017). Estrategia comunitaria de promoción en salud para la disminución del dengue. *Espirales, Revista multidisciplinaria de investigación*, 49 - 60.
- Fonseca L., A. A., Martel y C., S., Rojas B., V. B., Flores A., V. G., & Vela L., S. T. (2013). *Investigación científica en salud con enfoque cuantitativo*. Huánuco.
- Hiepe, T., Lucius, R., & Gottstein, B. (2011). *Parasitología general, con principios de inmunología, diagnóstico y lucha antiparasitaria*. España: ACRIBIA, S.A.
- Leiva G., N., & Cáceres R., O. (2004). Variabilidad genética de *Aedes aegypti* en algunas áreas del Perú usando Single Stranded Conformational Polymorphism (SSCP). *Rev Peru Med Exp Salud Publica*, 21(3).
- Levine, N. (1998). *tratado de Parasitología veterinaria*. España : Acribia.
- Marquetti F., M., Leyva S., M., Bisset L., J., & García S., A. (2009). Recipientes asociados a la infestación por *Aedes aegypti* en el municipio Lisa. *Rev Cubana Med Trop*, 61(3), 232 - 238.
- MINSAL. (2011). Guía de práctica clínica para la atención de casos de dengue en el . *R.M 087-2011/MINSAL*. Perú.
- MINSAL. (2015). Norma técnica de salud N° 116 - MINSAL/DIGESA V. 01, para la "Implementación de la vigilancia y control del *Aedes aegypti*, vector del dengue y la fiebre chikungunya y la prevención del ingreso *Aedes albopictus* en el territorio nacional". Perú.
- MINSAL. (2015). Protocolo sanitario de urgencia para el reforzamiento de la vigilancia entomológica del vector *Aedes aegypti* mediante el uso de ovitrampas para establecimiento de salud . Perú.
- Muriel E., K. (2018). *Comunicación Comunitaria como estrategia para la prevención del dengue en el Recinto Comején del Cantón Daule Provincia del Guayas*. Guayaquil: Universidad de Guayaquil.

- Natal, D. (2002). Bioecología do *Aedes aegypti*. *Biológico*, 64(2), 205 - 207.
- Nelson, M. (1986). *Aedes aegypti: Biology and ecology*. Obtenido de <http://iris.paho.org/xmlui/handle/123456789/28513>
- OMS. (2018). *Lucha contra el dengue*. Obtenido de El mosquito: <http://www.who.int/denguecontrol/mosquito/es/>
- Pozo, E., Neyra C., M., Vílchez P., E., & Meléndez M., M. (2007). Factores asociados a la infestación intradomiciliaria por *Aedes aegypti* en el distrito de Tambogrande, Piura 2004. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*, 24(2), 144 - 151.
- Requena Z., E., Mendoza U., L., & Guevara S., M. (2016). Nuevas áreas de distribución de *Aedes aegypti* en Perú. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*, 33(1), 171 - 172.
- Rocha V., K. C. (2016). *Efecto de intervención educativa de enfermería sobre conocimientos y prácticas preventivas contra el dengue en pobladores de una comunidad Lurín, Tesis*. Lima: Universidad Ricardo Palma, Escuela de Enfermería Padre Luis Tezza.
- Rodríguez C., R. (2002). Estrategias para el control del dengue y del *Aedes aegypti* en las Américas. *Rev Cubana Med Trop*, 54(3).
- Rodriguez M., C. B. (2016). *Conocimientos, actitudes y prácticas sobre la prevención del dengue en estudiantes de la Institución Educativa Jose Carlos Mariátegui el Porvenir- Trujillo 2016, Tesis para obtener el título de licenciada en enfermería*. Trujillo: Universidad Cesar Vallejo.
- Salvutella A., R. (1996). *Aedes aegypti*, *Aedes albopictus* (Diptera, Culicidae) y su papel como vectores en las Américas. la situación de Uruguay. *Rev Med Uruguay*, 12, 28 - 36.
- Sharma SK., Padhan K., Rath Y., & Rao SK. (2001). Observations on the breeding habitat of *Aedes* species in the steel township, Rourkela. *J Commun Dis*, 33(1), 28 - 35.
- Soto H., R. J., Fernández C., E. A., & Avila M., G. A. (1995). Evaluación de un Programa Educativo sobre Dengue y *Aedes aegypti* Focalizado en Niños de Escuela Primaria. *Revista Médica Hondureña*, 63(1), 12 - 18.
- Torres, J. L., Ordóñez, J. G., & Vázquez M., M. (2014). Conocimientos, actitudes y prácticas sobre el dengue en las escuelas primarias de Tapachula, Chiapas, México. *Rev Panam Salud Publica*, 35(3), 214 - 218.

- Troyes, L., Villegas, Z., & Troyes, M. (2006). Expansión del *Aedes aegypti* a localidades rurales de Cajamarca. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*, 23(3), 163 - 167.
- Vargas V., F., Córdova P., O., & Alvarado A., A. (2006). Determinación de la resistencia a insecticidas en *Aedes aegypti*, *Anopheles Albimanus* y *Lutzomyia peruensis* procedentes del norte peruano. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*, 23(4), 259 - 264.
- Vivas, E., & Guevara de S., M. (2003). Un juego como estrategia educativa para el control de *Aedes aegypti* en escolares venezolanos. *Rev Panam Salud Publica*, 14(6), 394 - 401.
- Wang CH., Chang NT., Wu HH., & Ho CM. (2000). Integrated control of the dengue vector *Aedes aegypti* in Liu-Chiu village, Ping-Tung County, Taiwan. *J Am Mosq Control Assoc*, 16(2), 93 - 99.

# **ANEXOS**

**ANEXO 1. Estadística descriptiva de los índices entomológicos larvario en los periodos 2016 y 2017, Pillco Marca, Huánuco, Perú.**

**Estadísticas de grupo**

	<b>Año de intervención</b>	<b>N</b>	<b>Media</b>	<b>Desviación estándar</b>	<b>Media de error estándar</b>
Índice aé dico	2016	112	,9759	1,63973	,15494
	2017	73	1,1808	1,51300	,17708
Índice de recipientes	2016	112	,0993	,32259	,03048
	2017	73	,0785	,11573	,01355
Índice Breteau	2016	112	1,9649	6,51805	,61590
	2017	73	1,2274	1,62441	,19012



**ANEXO 2. Estadística inferencial de los índices entomológicos larvario en los periodos 2016 y 2017, Pillco Marca, Huánuco, Perú. Prueba de T de Student**

	Prueba de Levene de calidad de varianzas		prueba t para la igualdad de medias						
	F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
								Inferior	Superior
Índice aédico	,035	,851	-,856	183	,393	-,20489	,23933	-,67710	,26732
			-,871	162,616	,385	-,20489	,23530	-,66952	,25975
Índice de recipientes	1,818	,179	,527	183	,599	,02072	,03934	-,05690	,09833
			,621	150,139	,535	,02072	,03336	-,04519	,08662
Índice Breteau	3,147	,078	,947	183	,345	,73753	,77883	-,79912	2,27418
			1,144	131,324	,255	,73753	,64457	-,53757	2,01262

**ANEXO 3. Estadística descriptiva del índice aéxico en los sectores durante los periodos 2016 y 2017, Pillco Marca, Huánuco, Perú.**

Sector	Año de intervención	Media	Desviación estándar	N
Cayhuayna baja	2016	1,1937	1,67397	28
	2017	1,2607	1,57139	18
	Total	1,2199	1,61717	46
Cayhuayna alta	2016	,8031	1,51594	71
	2017	1,1865	1,60275	47
	Total	,9558	1,55576	118
Cayhuayna alta y baja	2016	1,4502	2,15158	13
	2017	,9672	,77426	8
	Total	1,2662	1,74504	21
Total	2016	,9759	1,63973	112
	2017	1,1808	1,51300	73
	Total	1,0567	1,58992	185

**ANEXO 4. Estadística inferencial del índice aéxico en los sectores durante los periodos 2016 y 2017, Pillco Marca, Huánuco, Perú. Prueba de ANOVA de los factores.**

**Pruebas de efectos inter-sujetos**

Variable dependiente: Índice aéxico

Origen	Tipo III de suma de cuadrados	gl	Cuadrático promedio	F	Sig.
Modelo	215,292 <sup>a</sup>	6	35,882	14,072	,000
SECTOR	2,097	2	1,048	,411	,664
AÑO	,003	1	,003	,001	,972
SECTOR * AÑO	3,453	2	1,726	,677	,509
Error	456,414	179	2,550		
Total	671,706	185			

a. R al cuadrado = ,321 (R al cuadrado ajustada = ,298)

**ANEXO 5. Estadística descriptiva del índice de recipiente en los sectores durante los periodos 2016 y 2017, Pillco Marca, Huánuco, Perú.**

**Estadísticos descriptivos**

Variable dependiente: índice de recipientes

Sector	Año de intervención	Media	Desviación estándar	N
Cayhuayna baja	2016	,1994	,59065	28
	2017	,0759	,08885	18
	Total	,1511	,46477	46
Cayhuayna alta	2016	,0647	,15438	71
	2017	,0738	,13037	47
	Total	,0683	,14478	118
Cayhuayna alta y baja	2016	,0722	,08587	13
	2017	,1120	,07380	8
	Total	,0874	,08200	21
Total	2016	,0993	,32259	112
	2017	,0785	,11573	73
	Total	,0911	,26100	185

**ANEXO 6. Estadística inferencial del índice de recipiente en los sectores durante los periodos 2016 y 2017, Pillco Marca, Huánuco, Perú. Prueba de ANOVA de los factores.**

**Pruebas de efectos inter-sujetos**

Variable dependiente: índice de recipientes

Origen	Tipo III de suma de cuadrados	gl	Cuadrático promedio	F	Sig.
Modelo	1,939 <sup>a</sup>	6	,323	4,769	,000
SECTOR	,148	2	,074	1,092	,338
AÑO	,017	1	,017	,250	,618
SECTOR * AÑO	,159	2	,080	1,175	,311
Error	12,130	179	,068		
Total	14,069	185			

a. R al cuadrado = ,138 (R al cuadrado ajustada = ,109)

**ANEXO 7. Estadística descriptiva del índice Breteau en los sectores durante los periodos 2016 y 2017, Pillco Marca, Huánuco, Perú.**

**Estadísticos descriptivos**

Variable dependiente: Índice Breteau

Sector	Año de intervención	Media	Desviación estándar	N
Cayhuayna baja	2016	4,0111	12,09325	28
	2017	1,1572	1,36765	18
	Total	2,8944	9,50988	46
Cayhuayna alta	2016	1,2250	2,78620	71
	2017	1,1706	1,78466	47
	Total	1,2033	2,42846	118
Cayhuayna alta y baja	2016	1,5988	2,34365	13
	2017	1,7186	1,16551	8
	Total	1,6444	1,94283	21
Total	2016	1,9649	6,51805	112
	2017	1,2274	1,62441	73
	Total	1,6739	5,17616	185

**ANEXO 8. Estadística inferencial del índice Breteau en los sectores durante los periodos 2016 y 2017, Pillco Marca, Huánuco, Perú. Prueba de ANOVA de los factores.**

**Pruebas de efectos inter-sujetos**

Variable dependiente: Índice Breteau

Origen	Tipo III de suma de cuadrados	gl	Cuadrático promedio	F	Sig.
Modelo	702,406 <sup>a</sup>	6	117,068	4,416	,000
SECTOR	60,806	2	30,403	1,147	,320
AÑO	23,666	1	23,666	,893	,346
SECTOR * AÑO	65,914	2	32,957	1,243	,291
Error	4745,791	179	26,513		
Total	5448,198	185			

a. R al cuadrado = ,129 (R al cuadrado ajustada = ,100)

## **NOTA BIOGRÁFICA**



**Irene Ana Isla Atoche**

Nací en la ciudad de Chimbote el 21 de junio de 1988, realicé mis estudios primarios y culminé la secundaria en la ciudad de Huánuco el año 2004.

Tomé la decisión de estudiar la carrera de Medicina Veterinaria debido a mi interés por la ciencia, ingresando a la Facultad de Medicina Veterinaria de la Universidad “Hermilio Valdizán” el año 2006, durante mis estudios me llamó la atención las áreas de Zoonosis y Salud Pública acrecentando mi vocación de servicio. Obtuve el grado de Bachiller el año 2015.

Actualmente tengo la visión de continuar especializándome en áreas relacionadas con la carrera.




## ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE MÉDICO VETERINARIO

En la ciudad de Huánuco, Distrito de Pillco Marca, a los dieciséis días del mes de noviembre del 2018, siendo las once horas, de acuerdo al Reglamento de Grados y Títulos se reunieron en el Auditorio de la Facultad, los Miembros integrantes del Jurado examinador para proceder a la Evaluación de Sustentación de Tesis Titulada: **“ESTUDIO RETROSPECTIVO DE LOS ÍNDICES ENTOMOLÓGICOS LARVARIO DEL VECTOR *Aedes aegypti* EN EL DISTRITO DE PILLCO MARCA, HUÁNUCO, PERÚ, 2016-2017”**; de la Bachiller de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia **Irene Ana ISLA ATOCHE**, para **OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE MÉDICO VETERINARIO**, estando integrado por los siguientes miembros:

- **Dr. Magno GÓNGORA CHÁVEZ** Presidente
- **Dr. Wilder MARTEL TOLENTINO** Secretario
- **MVZ. Alcides Melecio COTACALLAPA VILCA** Vocal

Finalizado el acto de sustentación, los miembros del Jurado procedieron a la calificación, cuyo resultado fue Aprobado, con la nota de Diecisiete (17), con el calificativo de: Muy bueno

Con lo que se dio por finalizado el proceso de Evaluación de Sustentación de Tesis. Siendo a horas 12 horas, en fe de la cual firmamos.

  
.....  
**Dr. Magno GÓNGORA CHÁVEZ**  
**PRESIDENTE**

  
.....  
**Dr. Wilder MARTEL TOLENTINO**  
**SECRETARIO**

  
.....  
**MVZ. Alcides Melecio COTACALLAPA VILCA**  
**VOCAL**



## RESOLUCIÓN N° 070-2018-UNHEVAL-FMVZ/D

Huánuco, 10 de mayo de 2018

Visto los documentos presentados en tres (03) folios y tres (03) ejemplares de su proyecto de Tesis;

### CONSIDERANDO:

Que, con la Resolución Consejo Universitario N°2846-2017-UNHEVAL, de fecha 03.AGO.2017, se aprueba el Reglamento General de Grados y Títulos de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán de Huánuco, y en cumplimiento a los Artículos 14, 15, 16, 17 y 18 del CAPITULO IV de la Modalidad de Tesis y optando por el inciso a) Presentación, Sustentación y aprobación de Tesis;

Que, mediante Fut. N°247365, presentado por la Bach. **Irene Ana ISLA ATOCHE**, quién solicita la designación de la **Comisión Ad hoc** para la revisión de su Proyecto de Tesis Titulado: **“ESTUDIO RETROSPECTIVO DE LOS ÍNDICES ENTOMOLÓGICOS LARVARIO DEL VECTOR *Aedes aegypti* EN EL DISTRITO DE PILLCO MARCA, HUÁNUCO, PERÚ, 2016 - 2017”**; y designación de su asesor;

Que, para el presente Proyecto de Tesis el Decano se designa a la Comisión Revisora Ad hoc, conformada por los siguientes docentes: Mg. Magno Góngora Chávez (Presidente); Mg. Ernestina Ariza Ávila (Secretario) y Dr. Wilder Martel Tolentino (Vocal);

Que estando dentro de las atribuciones conferidas al Decano de Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia;

### SE RESUELVE:

- DESIGNAR** a la Comisión Revisora Ad hoc, del Proyecto de Tesis Titulado: **“ESTUDIO RETROSPECTIVO DE LOS ÍNDICES ENTOMOLÓGICOS LARVARIO DEL VECTOR *Aedes aegypti* EN EL DISTRITO DE PILLCO MARCA, HUÁNUCO, PERÚ, 2016 - 2017**, presentado por la Bach. **Irene Ana ISLA ATOCHE**, conformada por los siguientes docentes conformada por los siguientes docentes:
  - Mg. Magno Góngora Chávez PRESIDENTE
  - Mg. Ernestina Ariza Ávila MIEMBRO
  - Dr. Wilder Martel Tolentino MIEMBRO
- DESIGNAR** al **Dr. Christian ESCOBEDO BAILÓN**, como asesor de proyecto de tesis.
- FIJAR en** un plazo de quince días calendarios a partir de la fecha, para que los miembros de la Comisión emitan el dictamen e informe conjunto debidamente sustentado por escrito, acerca del Proyecto de Tesis.
- DAR A CONOCER** la presente Resolución la comisión Ad hoc y a la interesada.



Regístrese, comuníquese, archívese.

  
**Mg. Marcé U. PÉREZ SAAVEDRA**  
**DECANO**  
Facultad de Medicina Veterinaria y Z.



## RESOLUCIÓN DECANATO N° 090-2018- FMVZ - UNHEVAL

Huánuco, 05 de junio de 2018

**Visto**, los documentos presentados en dos (02) folios y un (02) ejemplares de proyecto de Tesis;

**CONSIDERANDO:**

Que, mediante Resolución N° 0662-2016-UNHEVAL-CUI, de fecha 01.SET.2016, tomar conocimiento las resoluciones y el informe final de los resultados emitidos por el Comité electoral Universitario, por lo expuesto en los considerandos precedentes c). Resolución N° 052-2016-UNHEVAL-CEU, del 26.AGO.2016 que proclamo y acredito como Decano de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia al Mg. Marcé Ulises PÉREZ SAAVEDRA, a partir del 02 de setiembre de 2016 hasta el 01 de setiembre del 2020;

Que mediante Resolución Consejo Universitario N° 2846-2017-UNHEVAL, de fecha 03.AGO.2017, en el Capítulo IV de la Modalidad de Tesis Art. 15 establece que: “**Con el informe favorable de la Comisión Ad hoc el Decano emitirá la resolución aprobando el Proyecto de Tesis...**”;

Que mediante Resolución N° 070-2018-UNHEVAL-FM-D de fecha 10.MAY.2018, se nombra la Comisión Revisora Ad hoc, integrado por los docentes: Dr. Magno Góngora Chávez (Presidente); Mg. Ernestina Ariza Avila (Secretario) y Dr. Wilder Martel Tolentino (Vocal); del proyecto de tesis titulada: “**ESTUDIO RETROSPECTIVO DE LOS ÍNDICES ENTOMOLÓGICOS LARVARIO DEL VECTOR Aedes aegypti EN EL DISTRITO DE PILLCO MARCA, HUÁNUCO, PERÚ, 2016 - 2017**”, presentado por la Bachiller de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia Irene Ana ISLA ATOCHE;

Que, mediante Formulario Único de Trámite N° 0414811, presentado por la Bach. Irene Ana ISLA ATOCHE, solicita aprobación de su proyecto de tesis;

Que, mediante Oficio 001-2018-MGCH-PJE, presentada por la Comisión Ad Hoc manifiestan que se realizó la evaluación del proyecto de tesis Titulado: “**ESTUDIO RETROSPECTIVO DE LOS ÍNDICES ENTOMOLÓGICOS LARVARIO DEL VECTOR Aedes aegypti EN EL DISTRITO DE PILLCO MARCA, HUÁNUCO, PERÚ, 2016 - 2017**”, presentada por la Bachiller de la Facultad de Medicina Veterinaria Irene Ana ISLA ATOCHE, el mismo que ha levantado las observaciones, dando conformidad y declara que el Proyecto referido está apto para su ejecución;

Estando conforme a las atribuciones conferidas al Decano de Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, por la Ley Universitaria N°30220, el Estatuto vigente;

**SE RESUELVE**

- 1º. **APROBAR** el Proyecto de Tesis titulada: “**ESTUDIO RETROSPECTIVO DE LOS ÍNDICES ENTOMOLÓGICOS LARVARIO DEL VECTOR Aedes aegypti EN EL DISTRITO DE PILLCO MARCA, HUÁNUCO, PERÚ, 2016 - 2017**”, presentado por la Bachiller de la Facultad de Medicina Irene Ana ISLA ATOCHE, asesorado por el Dr. Christian ESCOBEDO BAILÓN, por lo tanto se encuentra expedito para su ejecución, por lo expuesto en la parte considerativa de la presente resolución.
- 2º. **REGISTRAR** el referido Proyecto de Tesis en el Libro de Proyecto de Tesis de la Facultad, y en el Instituto de Investigación de la Facultad.
- 3º. **AUTORIZAR** a la Tesista para que desarrolle su Proyecto de Tesis en un plazo máximo de un año.
- 4º. **DAR A CONOCER** esta Resolución a la instancia correspondiente y a la interesada.

Regístrese, comuníquese, archívese.





AUTORIZACIÓN PARA PUBLICACIÓN DE TESIS ELECTRÓNICAS DE PREGRADO

1. IDENTIFICACIÓN PERSONAL (especificar los datos de los autores de la tesis)

Apellidos y Nombres: ISLA ATOCHE IRENE ANA

DNI: 45493771 Correo electrónico: irene116@hotmail.com

Teléfonos: Casa 062-630125 Celular 962774900 Oficina \_\_\_\_\_

Apellidos y Nombres: \_\_\_\_\_

DNI: \_\_\_\_\_ Correo electrónico: \_\_\_\_\_

Teléfonos: Casa \_\_\_\_\_ Celular \_\_\_\_\_ Oficina \_\_\_\_\_

Apellidos y Nombres: \_\_\_\_\_

DNI: \_\_\_\_\_ Correo electrónico: \_\_\_\_\_

Teléfonos: Casa \_\_\_\_\_ Celular \_\_\_\_\_ Oficina \_\_\_\_\_

2. IDENTIFICACIÓN DE LA TESIS

<b>Pregrado</b>	
Facultad de:	<u>MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA</u>
E. P. :	<u>MEDICINA VETERINARIA</u>

Título Profesional obtenido:

\_\_\_\_\_

Título de la tesis:

" ESTUDIO RETROSPECTIVO DE LOS ÍNDICES ENTOMOLÓGICOS LARVARIO DEL VECTOR *Aedes aegypti* EN EL DISTRITO DE PILCO MARCA, HUÁNUCO, PERÚ, 2016-2017 "

Tipo de acceso que autoriza(n) el (los) autor(es):

Marcar "X"	Categoría de Acceso	Descripción del Acceso
<input checked="" type="checkbox"/>	PÚBLICO	Es público y accesible al documento a texto completo por cualquier tipo de usuario que consulta el repositorio.
<input type="checkbox"/>	RESTRINGIDO	Solo permite el acceso al registro del metadato con información básica, más no al texto completo

Al elegir la opción "Público", a través de la presente autorizo o autorizamos de manera gratuita al Repositorio Institucional – UNHEVAL, a publicar la versión electrónica de esta tesis en el Portal Web [repositorio.unheval.edu.pe](http://repositorio.unheval.edu.pe), por un plazo indefinido, consintiendo que con dicha autorización cualquier tercero podrá acceder a dichas páginas de manera gratuita, pudiendo revisarla, imprimirla o grabarla, siempre y cuando se respete la autoría y sea citada correctamente.

En caso haya(n) marcado la opción "Restringido", por favor detallar las razones por las que se eligió este tipo de acceso:

---

---

Asimismo, pedimos indicar el período de tiempo en que la tesis tendría el tipo de acceso restringido:

- 1 año
- 2 años
- 3 años
- 4 años

Luego del período señalado por usted(es), automáticamente la tesis pasará a ser de acceso público.

Fecha de firma:

27 NOVIEMBRE 2018

Firma del autor y/o autores:

