



MINISTERIO DE SALUD
INSTITUTO NACIONAL DE SALUD
CENTRO NACIONAL DE LABORATORIOS
DE SALUD PUBLICA



GUÍA PRÁCTICA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE
Aedes aegypti

Red Nacional de Laboratorios de Salud



SERIE DE :
GUÍAS ENTOMOLÓGICAS N° 2

Lima, Noviembre 1997



MINISTERIO DE SALUD

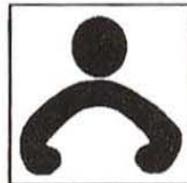


INSTITUTO NACIONAL DE SALUD

CENTRO NACIONAL DE LABORATORIOS
DE SALUD PÚBLICA

GUIÁ PRÁCTICA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE
Aedes aegypti

Red Nacional de Laboratorios de Salud



MINISTERIO
DE SALUD

SERIE DE :
GUÍAS ENTOMOLÓGICAS N° 2

Lima, Noviembre 1997

© Ministerio de Salud
INSTITUTO NACIONAL DE SALUD
Jr. Cápac Yupanqui 1400, Jesús María
Telf. 471-3254 / Fax: 471-7443
Lima, Perú, 1997

GUIA PRÁCTICA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE *Aedes aegypti*

AUTOR:

Blgo. Rosario Balta León

COMITÉ EDITOR:

Dr. Alfonso Zavaleta Martínez-Vargas

Dr. César Cabezas Sánchez

Dr. Carlos Carrillo Parodi

Dr. Jaime Chang Neyra

MINISTERIO DE SALUD

ALTA DIRECCIÓN

Dr. Marino Costa Bauer

Ministro

Dr. Alejandro Aguinaga Recuenco

Viceministro

INSTITUTO NACIONAL DE SALUD

Dr. Carlos Carrillo Parodi

Jefe

CENTRO NACIONAL DE LABORATORIOS DE SALUD PÚBLICA

Dr. César Cabezas Sánchez

Director General

PERFIL DE LA AUTORA

Blgo. Rosario Balta León

Biólogo

Laboratorio Afiliado Dirección Ejecutiva de Red de Laboratorios de Referencia, Centro Nacional de Laboratorios de Salud Pública, Instituto Nacional de Salud, Ministerio de Salud.

PERFIL DE LOS EDITORES

Dr. Alfonso Zavaleta Martínez-Vargas

Médico Cirujano, Doctor en Farmacología

Director General, Centro Nacional de Control de Calidad, Instituto Nacional de Salud, MINSA

Profesor Principal, Sección Farmacología, Departamento Académico de Ciencias Fisiológicas, Facultad de Ciencias y Filosofía, Universidad Peruana Cayetano Heredia

Miembro, Instituto de Medicina Tropical "Alexander von Humbolt", Universidad Peruana Cayetano Heredia.

Dr. César Cabezas Sánchez

Médico Cirujano, Master en Medicina, Especialista Enfermedades Infecciosas y Tropicales

Director General, Centro Nacional de Laboratorios de Salud Pública, Instituto Nacional de Salud, MINSA.

Profesor invitado de Medicina Tropical, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Universidad Peruana Cayetano Heredia.

Dr. Carlos Carrillo Parodi

Médico Cirujano, Doctor en Medicina

Profesor Principal, Departamento Académico de Microbiología, Facultad de Ciencias y Filosofía, Universidad Peruana Cayetano Heredia.

Jefe, Instituto Nacional de Salud

Dr. Jaime Chang Neyra

Médico Cirujano, Master of Science in Community Health in Developing Countries

Director Ejecutivo de Certificación y Garantía de la Calidad, Centro Nacional de Control de Calidad, INS, MINSA

Investigador, Instituto de Medicina Tropical "Alexander von Humbolt", Universidad Peruana Cayetano Heredia.

La edición de esta obra se efectuó en el marco del Convenio suscrito entre el Instituto Nacional de Salud y la Universidad Cayetano Heredia.

INDICE

Presentación	7
Resolución Jefatural.....	9
CAPITULO I	
Introducción.....	11
CAPITULO II	
Biología de Aedes	13
CAPITULO III	
Captura y búsqueda de larvas, pupas y adultos	21
CAPITULO IV	
BIBLIOGRAFIA	24

PRESENTACION

Entre los insectos de importancia en Salud Pública se encuentran los zancudos del género *Aedes*, tanto como un insecto molesto, como por su rol como vector de diferentes enfermedades, entre las que destacan la fiebre amarilla, el dengue y otras arbovirosis, causantes de morbimortalidad en nuestro país. La creciente expansión de *Aedes albopictus* en diferentes países de América del Sur, hace necesario el redoblar esfuerzos para capacitar al personal encargado del control vectorial.

Con el objeto de apoyar la labor técnica de los trabajadores de salud, el Instituto Nacional de Salud presenta esta herramienta de trabajo que facilitará el control vectorial de los zancudos *Aedes*.

El Comité Editor

SECTOR SALUD
INSTITUTO NACIONAL DE SALUD



No. 113 973 100/INS

RESOLUCION JEFATURAL

Lima, 31 de Octubre de 1994

CONSIDERANDO:

Que, el Instituto Nacional de Salud, a través de su Centro Nacional de Laboratorios de Salud Pública ha formulado la guía entomológica relativa a la identificación del zancudo Aedes;

Que, en tal virtud resulta necesario aprobar y difundir dicha guía, para su utilización y observancia;

De conformidad con lo dispuesto en el Reglamento de Organización y Funciones del INS, aprobado por R.M. N° 178-95-SA/DM; y,

Estando a lo acordado;

SE RESUELVE:

Artículo 1°.- Aprobar la publicación del documento "Guía Práctica para la Identificación de Aedes aegypti", perteneciente a la Serie de Guías Entomológicas N° 2.

Artículo 2°.- Disponer la impresión y distribución del documento a que se refiere el numeral anterior.

Regístrese y comuníquese,



DR. CARLOS CARRILLO PARODI
JEFE
INSTITUTO NACIONAL DE SALUD

CAPITULO I

INTRODUCCION

La introducción en las Américas de dos especies del género *Aedes*: *Ae. aegypti* y *Ae. Aedes albopictus*, ambas nativas del viejo mundo y la amenaza constante que representan para la población, hace necesario contar con una Guía Práctica de identificación para todo el personal que trabaja en control de vectores. Se debe conocer y estar familiarizado con las diferencias morfológicas tanto de las larvas como de los adultos.

El *Aedes aegypti* está distribuido en varias regiones de nuestro país y es vector de la fiebre amarilla urbana, el dengue y de otras arbovirosis, por lo que nos extenderemos un poco más sobre esta especie.

Aunque el *Aedes albopictus* no ha sido reportado aún en nuestro país, es muy importante estar en permanente alerta y mantener una vigilancia contra la infestación de este vector, siendo ésta una especie mucho más resistente a las variaciones de temperatura y de distribución geográfica amplia. Recientemente *Aedes albopictus* ha colonizado cuatro países de las Américas, habiéndose encontrado en estados del sur de los Estados Unidos de Norteamérica, tres ciudades del norte de México, siete estados del Brasil y parte de la ciudad de Santo Domingo, en República Dominicana. Se lo ha encontrado a más de 1800 metros sobre el nivel del mar.

CAPITULO II

BIOLOGÍA DE AEDES

Son insectos dípteros, de metamorfosis completa (holometabolos), normalmente se le encuentra conviviendo con el hombre, son ovíparos, con posturas individuales.

El mosquito es doméstico. En casa los recipientes artificiales son en gran medida los más importantes lugares de cría, siendo sitios frecuentes, los neumáticos y llantas, las vasijas de agua de los animales domésticos, las latas, los floreros, las macetas, los pomos, los canales de techos tupidos y cualquier objeto que pueda retener agua y que no esté rodeado de tierra. Algunos recipientes son más atractivos que otros para estos mosquitos. A las hembras les atrae los recipientes de colores oscuros con boca ancha y que se encuentran a la sombra.

2.1. CICLO BIOLÓGICO

El ciclo biológico comprende las etapas de huevo, larva, pupa y adulto. A continuación se presenta las principales características de cada etapa:

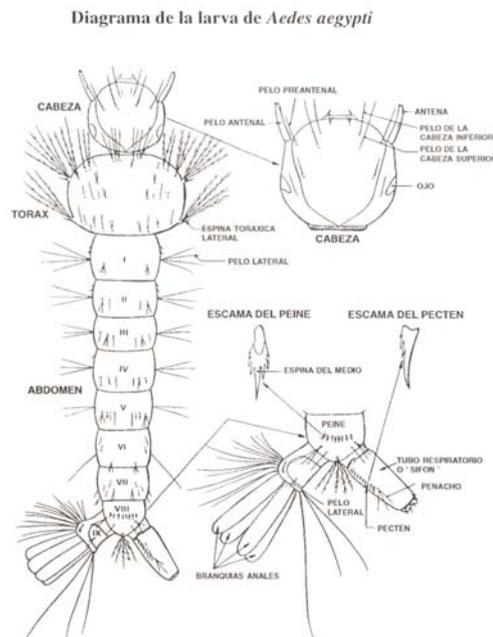
2.1.a. HUEVO

El agua en recipientes oscuros estimula a la hembra a la postura de los huevos, los que son puestos en las paredes de los depósitos, cerca a la superficie y nunca en el agua.

Los huevos son puestos individualmente. Son de aproximadamente 1mm de largo; de superficie lisa, color blanco y se van oscureciendo a las 2 horas de vida hasta alcanzar un color negro brillante. En el momento de la postura los embriones no están listos, tienen que pasar 2 a 3 días para el desarrollo de la larva, si no encuentran humedad se secan y mueren; pero si hay abundante humedad estos huevos con las larvas desarrolladas tendrán resistencia a sequías y pueden sobrevivir hasta 2 años.

2.1.b. LARVA

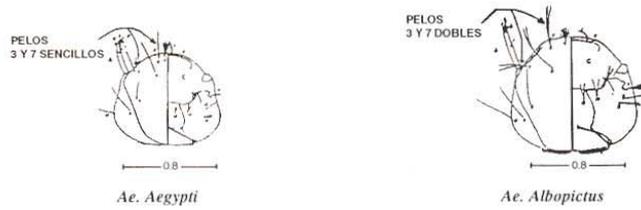
Roto el cascarón emerge la larva que es la primera de 4 estadíos larvarios. (larva I, II, III, IV) cada uno de éstos de mayor tamaño que la precedente. En la fase de larva pasa el mayor tiempo alimentándose. A las larvas de *Aedes aegypti* se les puede reconocer por sus movimientos característicos (serpenteantes). Normalmente el desarrollo larval demora 5-7 días si las condiciones ambientales son favorables (temperatura, disponibilidad de alimento).



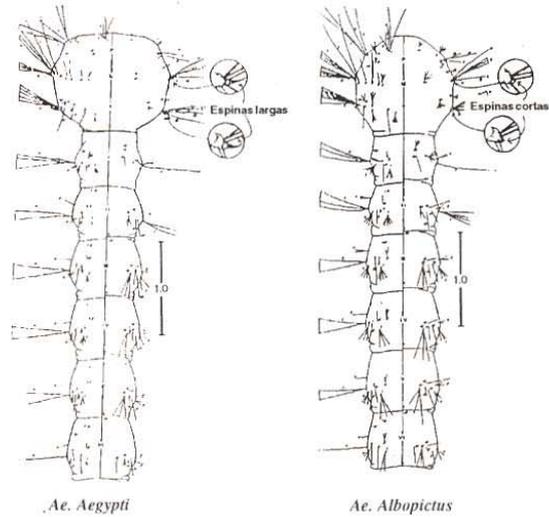
CARACTERISTICAS MORFOLOGICAS PARA LA DIFERENCIACION DE LARVAS DE *Aedes aegypti* y *Aedes albopictus*

<i>Aedes aegypti</i>	<i>Aedes albopictus</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Pelo cefálico superior e inferior simple • Espina torácica lateral en forma de uña • Escamas del peine con 3 dientes laterales y una espina central 	<ul style="list-style-type: none"> • Pelo cefálico superior e inferior doble • Espina torácica lateral roma • Escamas del peine con muchos dientes pequeños y una espina central

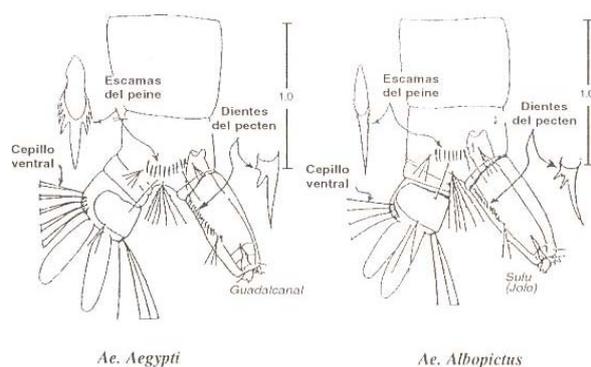
VISTA DORSAL Y VENTRAL DE LA CABEZA DE LA LARVA



VISTA DORSAL Y VENTRAL DEL TORAX Y ABDOMEN

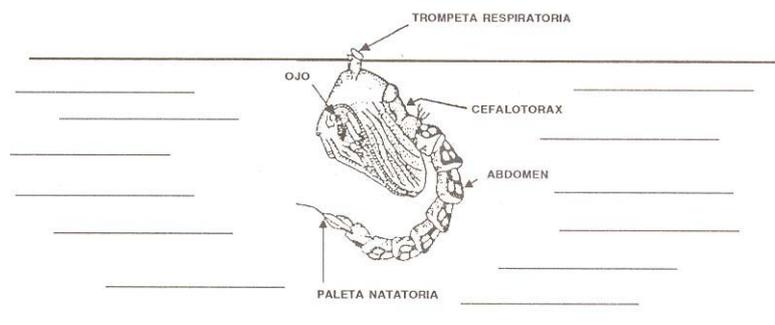


VISTA DORSAL DEL SEGMENTO TERMINAL DE LA LARVA



2.1.c. PUPA

Es la etapa transitoria de la fase acuática (larva), a la fase aérea (adulto). En esta etapa el mosquito no se alimenta. La duración de este estadio es de 2 a 3 días.



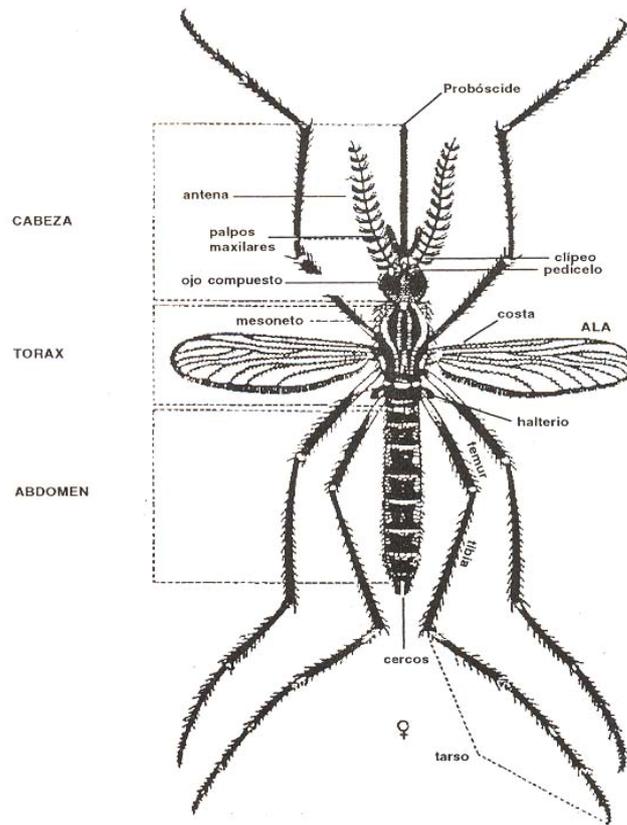
2.1.d. ADULTO

Es la fase reproductora del mosquito. Luego de emerger de la pupa sale el insecto adulto, posándose sobre las paredes del recipiente por varias horas, para el endurecimiento de su exoesqueleto. En el caso de los machos se produce la rotación de 180° de la parte terminal del abdomen. A partir de las 24 horas del estadio adulto, se produce el apareamiento, generalmente durante el vuelo. La hembra atrae al macho con el sonido de las alas. Puede haber múltiples apareamientos durante la vida adulta del mosquito.

Tanto la hembra como el macho se alimentan del néctar de las flores; la hembra se alimenta además de sangre caliente, que es la fuente de proteínas para la maduración de los huevos. Después de la alimentación sanguínea en condiciones óptimas de temperatura y alimentación desarrolla un lote de huevos cuya postura se realiza a los 3 días.

El rango de vuelo del mosquito macho no sobrepasa los 50 m de distancia durante su vida, pero la hembra puede volar hasta 3 Km. para buscar donde poner los huevos.

La mortalidad típica diaria es de 10% durante el primer mes. A pesar de la reducción en número, la población vieja resultante es suficientemente grande para transmitir la enfermedad.



CARACTERISTICAS MORFOLOGICAS PARA LA DIFERENCIACION DE ADULTOS DE *Aedes aegypti* y *Aedes albopictus*

<i>Aedes aegypti</i>	<i>Aedes albopictus</i>
• Escamas claras en el pedicelo	• Escamas oscuras en el pedicelo
• Clípeo con escamas claras	• Clípeo completamente oscuro
• La superficie anterior del fémur medio se caracteriza por la presencia de una línea delgada de escamas blancas	• La superficie anterior del fémur medio se caracteriza por la presencia de una línea de escamas oscuras
• Los esternitos abdominales III-V están cubiertos por escamas claras	• Los esternitos abdominales III-V están cubiertos por escamas oscuras.

DIFERENCIAS ENTRE AEDES AEGYPTI Y AEDES ALBOPICTUS

VISTA DORSAL DE LA CABEZA

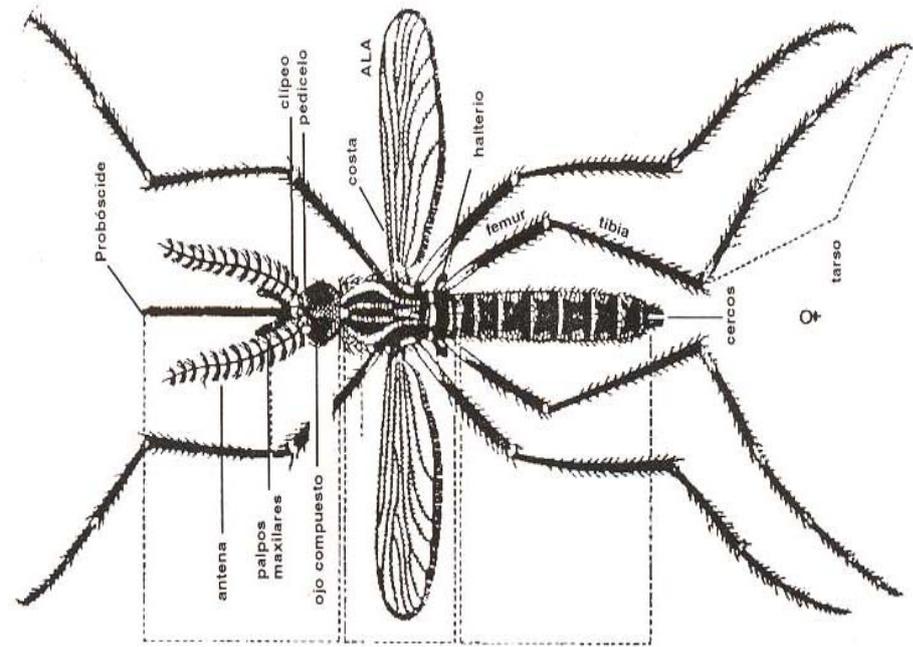


VISTA DORSAL DEL TORAX

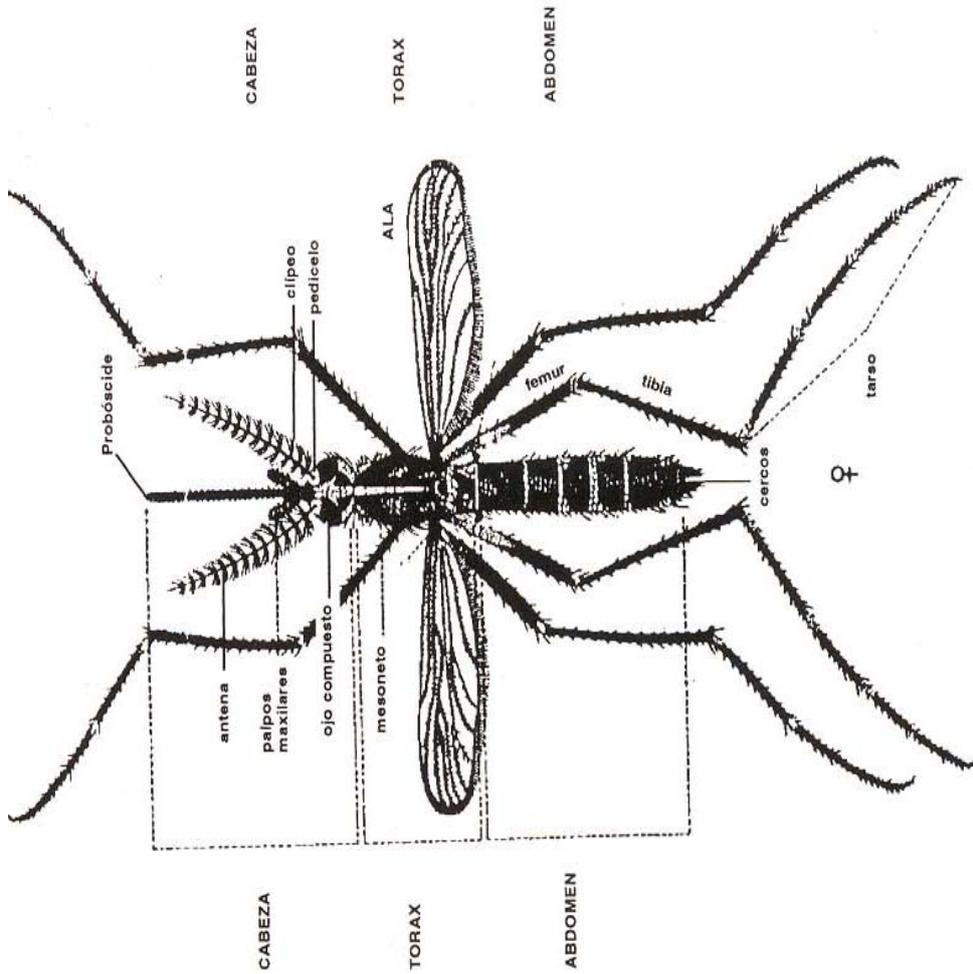


Ae. aegypti

Ae. albopictus



Aedes (Stegomyia) aegypti (Linnaeus)



Aedes (Stegomyia) albopictus (Skuse)

CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS DE HEMBRAS ADULTAS DE *Aedes aegypti* Y *Aedes albopictus*
 (Dibujos de Arthur Botelho de Barros, Superintendencia da Campanhas de Saúde Pública, Brazil.)

CAPITULO III

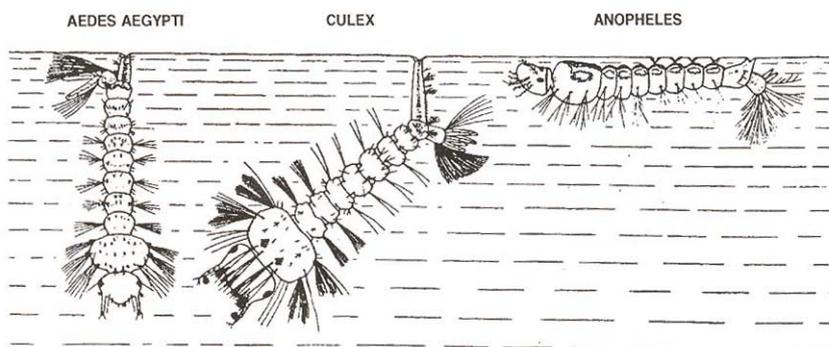
CAPTURA Y BUSQUEDA DE LARVAS, PUPAS Y ADULTOS

La captura de los adultos y la recolección de las larvas de *Aedes aegypti* es muy importante porque nos permite conocer la presencia, distribución y grado de infestación en una determinada localidad.

3.1. Técnica para la búsqueda de larvas y pupas en los criaderos

La búsqueda de las larvas de *Aedes aegypti* se realiza inspeccionando cuidadosamente todos los ambientes dentro y fuera de la vivienda. Se empieza desde el fondo de la vivienda hacia afuera para localizar todos los recipientes de cualquier tipo o todo recipiente que sea capaz de retener agua, dentro y fuera de la vivienda.

Cuando el colector o inspector encuentre un recipiente con agua, debe observar la superficie cuidadosamente, buscando las larvas del mosquito que pueden estar descansando o moviéndose en forma característica (movimiento serpenteante), o en reposo en posición casi perpendicular a la superficie del agua.



COMPARACION ENTRE LAS POSICIONES DE LAS LARVAS RESPIRANDO EN LA SUPERFICIE DEL AGUA

3.1.1. Equipo necesario para coleccionar larvas y pupas (por colector)

- 01 Cucharón sopero de mango largo, de plástico color blanco
- 01 Bandeja
- 01 Gotero de boca ancha (mínimo 4 mm)
- 01 linterna de mano 3V con 2 pilas grandes (de preferencia alcalinas)
- 01 Espejo pequeño
- 01 Vaso o frasco de boca ancha con tapa de rosca
- 50 mL de Alcohol al 70%
- Una lupa mínimo 4X, de 5-10 cm de diámetro
- 10 a 15 viales o tubos vacíos de anestesia dental

3.1.2. Técnica para la colecta

- Recolectar las larvas y escoger las de tercer y cuarto estadio; se debe recolectar un mínimo de 10 especímenes por depósito con el cucharón.
- Vaciar el contenido del cucharón a la bandeja, que de preferencia debe ser de color blanco para apreciar mejor las larvas.

- Si el laboratorio estuviera cerca del lugar de colecta, trasladar con el gotero las larvas a los viales con agua del mismo depósito para su identificación inmediata. En caso contrario colocar las larvas en los viales o tubos de anestesia dental con alcohol al 70%, incluyendo la ficha de colección llenada con lápiz.
- Los viales con las muestras deben quedar sin burbujas de aire para evitar que se dañen las larvas y dificulten la identificación. Se puede eliminar el aire con una aguja o alfiler.
- Llevar o enviar lo más rápido posible al laboratorio correspondiente para la identificación.

3.2. Técnica para la búsqueda del Adulto

Por los hábitos de estos mosquitos de convivir con el hombre, la búsqueda de los adultos se realiza en lugares tranquilos y sombreados dentro de las viviendas. Como son los dormitorios, baños y cocina. También hay que buscar en muebles, debajo de las mesas, camas, sobre las ropas, mosquiteros y otros lugares donde pueda reposar y se encuentre oscuro o sombreado. También se les encuentra alrededor de las viviendas cerca a su criadero.

Para el reconocimiento de *Aedes aegypti* se observará la posición en que reposa, si es horizontal en relación con la superficie que se posa y la coloración oscura de su cuerpo con manchas blancas plateadas en el tórax (formando una figura característica la “lira” y bandas blancas alrededor de las patas), nos encontramos frente a un posible *Aedes* que será confirmado en el laboratorio con el microscopio.

3.2.1. Equipo necesario para la captura (por colector)

- Capturadores de succión (tubo de vidrio de 30cm x 1,5cm de diámetro con manguera de látex de 25-30cm x 1,5cm)
- Vasos de polietileno (plástico), 8-10 onzas
- Linterna de mano a pilas de 4,5V (para localizar los mosquitos)
- Acetato de etilo, Éter, humo de cigarrillos (para dormir a los mosquitos)
- Cajas entomológicas preparadas previamente (tamaño mínimo como una caja de fósforo)
- Etiquetas, papel higiénico, algodón
- Bandas de jebe delgadas
- Tul de malla fina
- Pinza de punta fina

3.2.2. Técnica para la colecta

- Los mosquitos son localizados con las linternas de mano y capturados con los capturadores de succión colocándolos en los vasos descartables (preparados previamente con la malla fina y las bandas de jebe).
- Anestesiarse los mosquitos con éter o humo de cigarrillo.
- Colocar los mosquitos sobre las cajitas entomológicas preparadas previamente con algodón y el papel higiénico para no maltratarlos.
- Etiquetar con lápiz colocando la localidad, dirección de la vivienda, lugar de la colección, hora, fecha y nombre del recolector.

CAPITULO IV

BIBLIOGRAFIA

1. Michael J. Nelson, 1980. *Aedes aegypti*: Biología y Ecología. Organización Panamericana de la Salud, Washington. pp. 4-29.
2. Harry D. Pratt, C.J. Stojanovich y Nora J. Magennis. Communicable Disease Center. U.S. Public Health Service. Modificado al español por Dr. Milton E. Tinker. Organización Panamericana de la Salud. Unidad *Aedes aegypti*. Washington.pp.
3. Center for Disease Control. Biología y Control del *Aedes aegypti*. Julio 1980. US. Department of Health and Human Service Public Health Service. Bureau of Tropical Diseases., Vector Biology and Control Division. Atlanta.Vector Tropic N° 4. pp 1-66.
4. Harry M, Savage y Gordon C. Smith. 1995. Boletín Oficina Sanitaria Panamericana 118 (6) *Aedes albopictus* y *Aedes aegypti* en las Américas. pp 473-477.
5. José G. Estrada-Franco and George B., Craig, Jr. 1995. *Biology, Disease Relationships, and Control of Aedes albopictus*. Technical Paper N° 42. pp 1-23.

Esta publicación se término de imprimir
en noviembre de 1997 en los
Talleres Gráficos de Art. Lautrec S.R.Ltda.
Av. Paseo de la República 731 - Lima 13
Tel/Fax : 4237616