

GUÍA DE BUENAS PRÁCTICAS PARA LA INSTALACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DE UN LABORATORIO BÁSICO DE ENTOMOLOGÍA

FEBRERO 2020

AUTORES

Lorena Llanos Barría

Profesional Médico Veterinario Msc Entomología
Laboratorio de Entomología Médica
Subdepartamento de Genética Molecular
Departamento Biomédico Nacional y de Referencia

Carolina Reyes Valenzuela

Profesional Médico Veterinario
Laboratorio de Entomología Médica
Subdepartamento de Genética Molecular
Departamento Biomédico Nacional y de Referencia

Lara Valderrama Pérez

Profesional Médico Veterinario
Laboratorio de Entomología Médica
Subdepartamento de Genética Molecular
Departamento Biomédico Nacional y de Referencia

REVISORES INTERNOS

Dr. Jorge Fernández O.

Jefe Subdepartamento de Genética Molecular

Dra. Verónica Ramírez M.

Jefe (s) Departamento Biomédico Nacional y de Referencia

GUÍA DE BUENAS PRÁCTICAS PARA LA INSTALACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DE UN LABORATORIO BÁSICO DE ENTOMOLOGÍA

ALCANCE DE LA GUÍA

Esta guía está dirigida a las Unidades de Ambiente o de Zoonosis y Vectores, que requieran implementar laboratorios básicos de Entomología, bajo su jurisdicción.

ANTECEDENTES

La entomología médica es la ciencia que estudia insectos y otros artrópodos de interés sanitario, por su papel patógeno propio o su papel vectorial, ya que participan en el ciclo de transmisión de determinadas enfermedades que afectan al hombre, a los animales domésticos y/o silvestres (Durden & Mullen, 2009).

Dentro de la Clase Insecta, alrededor de 15.000 especies, principalmente pertenecientes al orden Diptera, poseen hábitos hematófagos, comportándose como vectores biológicos de ciertos agentes patógenos (virus: virus del Dengue, de la Fiebre Amarilla, del Zika, Chikungunya, entre otros; bacterias: *Rickettsia* sp., *Ehrlichia* sp., entre otras; y parásitos: *Trypanosoma cruzi*, *Plasmodium* sp., *Dirofilaria* sp., entre otros) (Durden & Mullen, 2002; Reisen, 2017). Dentro de los Diptera, la familia Culicidae, es la que mayor impacto presenta en la salud humana, permitiendo la propagación de patologías que afectan a millones de personas en todo el planeta, particularmente en regiones tropicales y subtropicales (Biber-Freudenberger *et al.*, 2016; González *et al.*, 2016). Adicionalmente, el contexto actual mundial, que involucra factores tales como la globalización, la migración, el cambio climático, la resistencia a insecticidas por parte de los vectores, favorece la emergencia y reemergencia de estas enfermedades vectoriales (Figueroa, *et al.*, 2015; Lemon, 2008).

Chile no es ajeno a esta situación ya que hasta mediados del siglo XX era endémico para ciertas enfermedades vectoriales como Malaria, Dengue y Fiebre Amarilla. Recientemente, en 1999, se logró interrumpir la transmisión vectorial de la Enfermedad de Chagas, sin embargo, aún existe circulación de *T. cruzi* en triatominos, lo que se traduce en un factor de riesgo latente de transmisión para la población, razón por la que se mantiene el Programa Ministerial de vigilancia para este vector (Ministerio de Salud, 2016). Además, nuestro país colinda con países (Perú, Bolivia y Argentina) que presentan una alta diversidad de vectores y sus enfermedades asociadas, lo que supone un riesgo de introducción o reintroducción ya sea de los mismos vectores o de las patologías transmitidas por éstos, debido al alto flujo comercial y migratorio que se presentan entre estos países (Figueroa *et al.*, 2015). Un claro ejemplo está ilustrado por la introducción de *Aedes aegypti* en la Isla de Pascua en el año 2000 (Canals *et al.*, 2012) y por la reintroducción de esta misma especie en la ciudad de Arica a principios del 2016 (González *et al.*, 2016).

Bajo este contexto, es de gran importancia realizar una vigilancia entomológica en las zonas de mayor riesgo para la transmisión de las enfermedades vectoriales.

Es así, que a partir del año 2017 se creó un Programa de vigilancia, Prevención y Control de mosquitos de importancia sanitaria, dependiente de la división de Políticas Públicas saludables y Promoción, de la subsecretaría de Salud Pública, correspondiéndole a la oficina de Zoonosis y Control de vectores, de dicha división velar por el cumplimiento de los lineamientos y normas del Programa.

A nivel de las SEREMIs de salud, el Programa de Vigilancia se implementó en la unidad de zoonosis y control de vectores, mediante un equipo formado por inspectores entomológicos y un Coordinador cuyas funciones, son vigilar, prevenir y controlar la presencia de mosquitos de importancia sanitaria.

En el marco de este programa las Oficinas de Zoonosis de las SEREMIs disponen de un Laboratorio básico de Entomología, cuyas principales funciones consisten en procesar y analizar las muestras colectadas por los inspectores de su oficina, revisar las paletas de ovitrampas y preparar las muestras (Culícidos, Triatomíneos y otros insectos) para su envío al Laboratorio de Referencia de Entomología del Instituto de Salud Pública.

REQUISITOS

1. Personal

El equipo de trabajo del Laboratorio Básico de Entomología debe estar conformado por personal con conocimiento en el área biológica.

El personal debe capacitarse con el fin de mantenerse actualizado en los distintos temas de trabajo del laboratorio.

2. Equipamiento

El equipamiento necesario para la puesta en marcha de un laboratorio básico de entomología son los siguientes:

- Microscopio estereoscópico
- Freezer -20°C

3. Insumos y materiales

Materiales y reactivos requeridos para establecer un laboratorio básico de entomología que permita procesar, analizar y conservar los ejemplares recibidos y colectados. Se contempla material para realizar también colecta en terreno.

- Pinzas entomológicas, delgadas, de acero inoxidable.
- Tijeras quirúrgicas, delgadas, de acero inoxidable.
- Red acuática con mango de aluminio (30 cm diámetro).
- Aspiradores manuales de vidrio con manguera de látex de 6mm diámetro.
- Lápices permanentes resistentes al alcohol, punta ultra fina o fina para escribir etiquetas de identificación
- Recipiente de plástico blanco para la colecta de larvas.
- Red entomológica para colecta de insectos voladores (diámetro del aro 30,5 cm; mango de aluminio anodizado de 91,5 cm).
- Cajas para transporte y almacenamiento de insectos adultos con fondo de polietileno.
- Alcohol desnaturalizado 70%.
- Placa Petri vidrio medidas 60/15mm.
- Pipetas Pasteur polietileno, transparente 3 ml, no estéril.

- Frascos plásticos multipropósito 60 ml, herméticos de tapa rosca, 4 cm de diámetro y 6,5 de alto de 60 ml de capacidad. Para mantención y despacho de ejemplares.
- Tubo de transporte de muestras de 5 ml, autosustentable, tapa rosca.
- Lupa de geólogo, bolsillo aumento 40X, 25mm diámetro.
- Pincel pelo de camello N°0 y 1, para manipulación de larvas de culícidos.
- Nevera plástica para el transporte de material biológico de 35x35x23 cm, aprox. 15 litros.
- Unidades refrigerantes para el transporte de material biológico (28x13 cm).

4. Características de las instalaciones

- Infraestructura:** La sala de trabajo debe contar con ventanas con cierre hermético de manera de evitar las corrientes de aire que puedan desplazar y/o perder los ejemplares.
Debe contar con buen aislamiento térmico y de humedad.
Las superficies de las paredes deben ser lisas, claras (blancas) y lavables.
Los mesones de trabajo deben ser de fácil limpieza, de material liso y resistente a los productos de limpieza utilizados.
- Distribución de las áreas:** El laboratorio debe estar organizado y delimitado, si es posible de acuerdo a su capacidad, en un área limpia administrativa y un área sucia de trabajo. Si no se posee suficiente espacio, el laboratorio debe considerarse área sucia de trabajo y el trabajo administrativo se debe realizar fuera de éste en una oficina.
- Instalaciones:**
Se debe disponer de agua potable y alcantarillado.
Se debe contar con un lavadero de acero inoxidable para el lavado de manos y de material.
El piso debe ser fácil de lavar, limpiar y descontaminar, de superficie lisa e impermeable y que no se formen ángulos rectos en la unión entre muros y piso.
Puerta con acceso limitado mediante teclera de control de acceso o cerradura convencional.
- Temperatura y humedad relativa:** El laboratorio básico de entomología debe mantener una temperatura ambiente de 18 a 25 °C y una humedad relativa menor a 50% para evitar la colonización de las muestras por hongos.
- Iluminación:** idealmente se debe disponer de una fuente de iluminación natural complementada con luz artificial, para obtener así un nivel de iluminación de 1000 lux aproximadamente. En la zona de observación de insectos se debe agregar un punto de iluminación localizada, que puede ser una lámpara led.

5. Bioseguridad

a. Nivel de bioseguridad

De acuerdo al tipo de material biológico recibido, el Laboratorio Básico de Entomología deberá aplicar medidas de contención de Nivel 2 (manejo de microorganismos con moderado riesgo para el personal y bajo para la comunidad).

b. Gestión de calidad

Todos los procedimientos implementados en el laboratorio deben estar documentados y se deben revisar por lo menos cada 3 años o frente a cualquier modificación que lo amerite. Estos documentos deben ser conocidos por todo el personal que trabaja en el laboratorio.

c. Acceso

En la entrada del Laboratorio Básico de Entomología debe instalarse una señal que indique advertencia de riesgo biológico, nivel de bioseguridad, nombre y teléfono del responsable (encargado de bioseguridad o jefe del laboratorio).

Toda persona que deba ingresar al laboratorio (por motivos de trabajo o de visita), debe recibir información relacionada con los riesgos a los que estará expuesta y recomendaciones de los mecanismos de prevención, antes de poder acceder a éste.

d. Ingreso y salida de muestras.

El ingreso y derivación de muestras del Laboratorio de Entomología debe ser autorizado por el encargado y debe contar con un registro de los movimientos de muestras, manteniendo la trazabilidad de estas.

e. Buenas prácticas de laboratorio

El personal debe utilizar guantes desechables de látex, vinilo o nitrilo, para todos los procedimientos realizados dentro del Laboratorio básico de Entomología. En caso de derrame de material contaminado (por ejemplo de triatominos), debe además utilizar antiparras y pechera impermeable, antes de proceder a limpiar. Antes y después de cualquier procedimiento, el personal debe lavarse las manos con agua y jabón. El uso de alcohol gel es complementario.

f. Limpieza y mantenimiento

Los mesones de trabajo se deben limpiar todos los días de manera sistemática, al comienzo y al término de cada actividad de trabajo con hipoclorito de sodio al 0,5% y luego con alcohol al 70%.

En caso de derrame de material biológico, se debe cubrir con un paño absorbente y limpiar con hipoclorito de sodio al 2%.

Todo instrumental utilizado debe limpiarse mecánicamente con abundante agua potable y detergente. En caso de aplicarse detergente, debe enjuagarse bajo agua corriente por al menos 3 minutos y no utilizarse en el momento.

g. Eliminación de desechos

Todos los desechos se deben eliminar como residuos especiales y aquellos materiales cortopunzantes deben disponerse en cajas de eliminación para este tipo de material.

Nunca depositar larvas o huevos en el lavafondo, ya que éstas pueden sobrevivir y salir al ambiente y, si encuentran las condiciones ideales, completar sus ciclos biológicos.

La eliminación de los residuos debe realizarse según la normativa vigente señalada en reglamento sobre Manejo de Residuos de Establecimientos de Atención de Salud (REAS).

Aquellos materiales de laboratorio contaminados con desechos potencialmente infecciosos deben ser sometidos a un procedimiento de desinfección (por ejemplo: autoclave en el caso de materiales reutilizables; o eliminación, en el caso de materiales desechables).

h. Manejo y registro de incidentes

Se debe reportar, documentar e investigar los incidentes relacionados con la biocustodia y bioseguridad tales como, entradas de personal no autorizado a sitios de almacenamiento o retiro de muestras por personal no autorizado.

6. Control de calidad

Es deseable que el Laboratorio básico de Entomología se someta periódicamente a un control de calidad externo, que deberá ser conducido por el Laboratorio de Referencia Nacional.

Referencias bibliográficas

Biber-Freudenberger, L., Ziemacki, J., Tonnang, H. E. Z., & Borgemeister, C. (2016). Future risks of pest species under changing climatic conditions. *PLoS ONE*, 11(4). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.01532>

Canals, M., González, C., Canals, A., Figueroa, D. (2012). Dinámica epidemiológica del dengue en Isla de Pascua. *Revista Chilena de Infectología*. 29 (4): 388-394.

Durden, L. A., & Mullen, G. R. (2002). Introduction. In L. A. Durden & G. R. Mullen (Eds.), *Medical and Veterinary Entomology* (2d ed., pp. 1–12). San Diego, E.E.U.U.: Elsevier.

Figueroa, D., Scott, S., Hamilton-West, C., González, C.R. & Canals, M. (2015). Mosquitoes: disease vectors in context of climate change in Chile. *Parasitología Latinoamericana*. 64: 42–53.

González, C.R, Reyes, C., Jercic, M. I., Rada, V., Saldarriaga, M., Pavletic, C., & Parra, A. (2016). *Manual de Culícidos (Diptera: Culicidae) de la zona Norte y Centro de Chile, incluyendo Isla de Pascua* (2da ed.). Santiago, Chile: Instituto de Salud Pública de Chile.

Instituto de Salud Pública de Chile (2019). *Guía de bioseguridad para laboratorios clínicos* (2da ed.). Santiago: Instituto de Salud Pública de Chile.

Lemon, S.M., Sparling, P.F., Hamburg, M.A., Relman, D.A., Choffnes, E.R., Mack, A. (2008). *Vector-Borne Diseases : Understanding the Environmental, Human Health, and Ecological Connections*. Workshop summary (p.328). Washington DC, EEUU: National Academies Press.

Ministerio de Salud (2016). Informe Programa Nacional Integral de Enfermedad de Chagas. Extraído el 29-10-20189, desde http://epi.minsal.cl/wp-content/uploads/2016/07/Informe_Situacion_Vigilancia_Ech_chile.pdf.

Reisen, W. (2017). *Epidemiology*. En C. Brisola M. (Ed.). *Arthropod Borne Diseases* (pp.7-34). Suiza: Springer International Publishing.

Decreto N°6, que Aprueba el Reglamento sobre Manejo de Residuos de Establecimientos de Atención en Salud (REAS). Minsal 2009.