
 <p>República de Colombia GOBIERNO DE SANTANDER Gobernación de Santander</p>	<p><b>MANUAL METODOLÓGICO PARA EL MANEJO Y CONSERVACION DE COLECCIÓN DE REFERENCIA</b></p> <p><b>Laboratorio Departamental de Salud Pública</b></p>	CÓDIGO	MI-GS-MA-19
		VERSIÓN	1
		FECHA DE APROBACIÓN	07/06/2022
		PÁGINA	1 de 18

## TABLA DE CONTENIDO

<b>1. INTRODUCCIÓN</b> .....	2
<b>2. OBJETIVO</b> .....	4
<b>3. ALCANCE</b> .....	4
<b>4. RESPONSABILIDADES</b> .....	4
<b>5. MEDIDAS DE BIOSEGURIDAD</b> .....	5
5.1. Protección Personal.....	5
5.2. Colección y Montaje.....	5
<b>6. TERMINOS Y DEFINICIONES</b> .....	6
<b>7. MARCO NORMATIVO</b> .....	8
<b>8. MATERIALES, EQUIPOS Y REACTIVOS</b> .....	8
<b>9. PRINCIPIO DEL MÉTODO</b> .....	10
<b>10. INTERFERENCIAS</b> .....	10
<b>11. DESCRIPCIÓN</b> .....	10
<b>12. BIBLIOGRAFÍA</b> .....	16

 <p>República de Colombia GOBIERNO DE SANTANDER Gobernación de Santander</p>	<b>MANUAL METODOLÓGICO PARA EL MANEJO Y CONSERVACION DE COLECCIÓN DE REFERENCIA</b>  <b>Laboratorio Departamental de Salud Pública</b>	CÓDIGO	MI-GS-MA-19
		VERSIÓN	1
		FECHA DE APROBACIÓN	07/06/2022
		PÁGINA	2 de 18


## 1. INTRODUCCIÓN

Durante más de doscientos años las colecciones biológicas asociadas a museos de historia natural y herbarios han permitido la documentación científica de la biodiversidad del planeta (Navarro y Llorente, 1991; Navarro- Siguenza, et al. 2003; Miller. 2004; Simmons y Muñoz-Sabba, 2005). Una de las funciones más importantes de las colecciones es aumentar el conocimiento sobre la biodiversidad en un país, ya que cada ejemplar presenta datos específicos de comportamiento, hábitat, servicios que brinda dentro del ecosistema, espacios temporales de distribución de organismos, etc. (Simmons y Muñoz-Sabba, 2005; Vallejo y Acosta 2005). En el caso puntual de Colombia, existe evidencia científica del gran valor que tienen los objetos naturales presentes en las colecciones biológicas en cuanto a la generación de nuevo conocimiento (Arbeláez-Cortés et al. 2017).

En Colombia la documentación básica de la biodiversidad ha aumentado significativamente durante las últimas décadas, teniéndose datos puntuales de un gran número de especies que se distribuyen en el territorio y que siguen siendo descubiertas a una tasa que equivale a dos especies nuevas por semana (Arbeláez-Cortés 2013a). En ese sentido, las colecciones biológicas se convierten en elementos centrales dentro del desarrollo científico colombiano, pues a través de los diferentes procesos que se llevan a cabo en las colecciones, se logra realizar descripciones detalladas de la biodiversidad.

El conocimiento de la biodiversidad de un territorio no solo tiene valor científico, sino que también permite a los tomadores de decisiones gubernamentales, realizar planeación y manejo adecuado de los recursos de una región. Algunos vacíos sobre la biodiversidad presente en el país, han sido llenados gracias a los aportes generados desde las colecciones biológicas, al aportar datos científicos de gran valor (Arbeláez-Cortés 2013b). Pues los ejemplares de las colecciones permiten, reconocer las características morfológicas distintivas de cada especie de flora y fauna; además de efectuar comparaciones apropiadas para conocer mejor a los conjuntos de especies; sobre todo a los que su historia evolutiva agrupa como cercanamente emparentados (Graham et al. 2004; Miller, 2004; Arbeláez-Cortés et al 2017). Por lo tanto, las colecciones biológicas permiten efectuar identificaciones objetivas, visualizar cambios a largo plazo en la biología de las especies (Miller, 2004, Cervantes, 2016; Vallejo y Acosta 2005), además de tener el material físico para realizar verificaciones de datos e información que permite la reproducibilidad requerida en cualquier empresa científica.

El Laboratorio Departamental de Salud Pública (LDSP) de acuerdo a sus competencias técnico científicas, que contribuyen a proteger y mejorar las condiciones actuales de salud

	<b>MANUAL METODOLÓGICO PARA EL MANEJO Y CONSERVACION DE COLECCIÓN DE REFERENCIA</b>  <b>Laboratorio Departamental de Salud Pública</b>	CÓDIGO	MI-GS-MA-19
		VERSIÓN	1
		FECHA DE APROBACIÓN	07/06/2022
		PÁGINA	3 de 18


de los santandereanos, mediante la formulación, implementación y desarrollo de planes, programas y proyectos de investigación en la Salud Pública. En virtud de lo anterior, el Laboratorio, específicamente el grupo de Entomología, mantiene la Colección de Insectos con Importancia en Salud Pública, contando con ejemplares de insectos que han hecho parte de estudios, planes, programas y asesorías técnicas en los municipios de su jurisdicción en los cuales el Laboratorio ha participado, esta información está soportada por bases de datos; por tal motivo la institución, se ha convertido en memoria institucional y de referencia para las diferentes instituciones que manejan colecciones en el departamento de Santander. Por lo tanto, es fundamental conservar la colección ya que hace parte del patrimonio informativo del departamento.

La colección de insectos de importancia en Salud Pública del laboratorio (LDSP), fue creada por la necesidad de realizar los estudios de los insectos que transmiten algunas enfermedades en el territorio departamental. El laboratorio, ha venido desarrollando estudios de artrópodos vectores de enfermedades como la fiebre amarilla, dengue, malaria, leishmaniasis, chagas y encefalitis equina venezolana, entre otras enfermedades (Morales, et al.1998).

Los funcionarios adscritos a la Unidad Básica de Entomología, recolecta, adquiere y preserva especímenes con importancia en salud pública, incluyendo otros grupos del reino animal, aunque no corresponda a insectos. No obstante, están relacionados con las enfermedades transmitidas al hombre por los insectos u otros artrópodos.

En el marco de este conocimiento el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible reglamentó mediante Decreto 1375 (2013, p. 3), que “las colecciones biológicas son un conjunto de especímenes de la diversidad biológica Colombiana los cuales deben ser preservados bajo estándares de curaduría especializada para cada uno de los grupos depositados en ella, deben estar debidamente catalogados, mantenidos y organizados taxonómicamente, de conformidad con lo establecido en el protocolo de manejo respectivo; debido a que constituyen patrimonio de la Nación y se deben tener bajo la administración de una persona natural o jurídica”. De esta manera las instituciones deben establecer políticas y directrices claras de apoyo a las colecciones científicas que están bajo su cuidado, y destinar los recursos financieros necesarios para su adecuado mantenimiento, con el fin de evitar la pérdida, por falta de financiación, del valioso material existente y de la información que lo acompaña para acogerse a la normatividad vigente.

Con el propósito de cumplir lo establecido en el decreto 1375 de 2013 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, "por el cual reglamenta las colecciones biológicas"

 <p>República de Colombia GOBIERNO DE SANTANDER Gobernación de Santander</p>	<b>MANUAL METODOLÓGICO PARA EL MANEJO Y CONSERVACION DE COLECCIÓN DE REFERENCIA</b>  <b>Laboratorio Departamental de Salud Pública</b>	CÓDIGO	MI-GS-MA-19
		VERSIÓN	1
		FECHA DE APROBACIÓN	07/06/2022
		PÁGINA	4 de 18

emitido por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, este documento permite dar a conocer el protocolo para el manejo sistemático del proceso de curaduría, uso de las colecciones y registro de la información.

Este Manual para el Manejo de la Colección del LDSP, con Importancia en Salud Pública, da los lineamientos generales necesarios para que el responsable y el comité de la colección, y en general el personal de la Unidad Básica de Entomología, tengan una herramienta de gestión para el manejo adecuado de la colección dentro del entorno de la Institución (LDSP) al cual pertenece y a las políticas institucionales.

## 2. OBJETIVO


Describir los conceptos técnicos para el adecuado manejo, cuidado y conservación de las colecciones de insectos con importancia en salud pública almacenados en la Unidad Básica de Entomología, del Laboratorio Departamental de Salud Pública.

## 3. ALCANCE

El manual describe las actividades aplicadas para la conservación adecuada del material entomológico de referencia colectado y recibido, con el método de montaje directo aplicado a especímenes de artrópodos, empleando los reactivos, materiales y equipos disponibles en el laboratorio de Salud Pública.

## 4. RESPONSABILIDADES

- *La Secretaria de Salud Departamental:* Quien actúa como referente del ministerio de salud y protección social y que direcciona como autoridad sanitaria del departamento de Santander.
- *Coordinador(a) LDSP:* aprobar el presente documento, supervisar el estricto cumplimiento de lo establecido en el mismo y avalar los resultados que de éste se generen.
- *Los profesionales, técnicos y auxiliares referentes de la Unidad Básica de Entomología,* son los responsables de verificar y controlar que los documentos anexos y sigan los lineamientos establecidos en este documento y se encuentren actualizados.

	<b>MANUAL METODOLÓGICO PARA EL MANEJO Y CONSERVACION DE COLECCIÓN DE REFERENCIA</b>  <b>Laboratorio Departamental de Salud Pública</b>	CÓDIGO	MI-GS-MA-19
		VERSIÓN	1
		FECHA DE APROBACIÓN	07/06/2022
		PÁGINA	5 de 18

La aplicación de éste manual y sus documentos complementarios es obligatorio para el manejo de la colección de insectos con importancia en salud pública almacenados en el área de Entomología del Laboratorio Departamental de Salud Pública.

## 5. MEDIDAS DE BIOSEGURIDAD

### 5.1. Protección Personal

Debido que en la colección se manipula fauna nociva con capacidad de transmitir enfermedades es necesario que el personal realice las siguientes medidas de protección personal:

- Uso de bata de laboratorio blanca manga larga
- Uso de pantalón, de preferencia de mezclilla, que cubra hasta los tobillos
- Uso de calzado cerrado
- En caso de tener cabello largo este deberá estar recogido en todo momento
- Prohibido el uso de aretes, pulseras o collares
- Prohibido comer dentro del laboratorio

Durante las actividades operativas deberán portar debidamente el uniforme y credencial vigente que los acredite como trabajadores del sector salud, así como, blusa o camisa con escudo/logotipo institucional.


### 5.2. Colección y Montaje

Todos los insectos que van ser procesados y posteriormente hacer parte de la colección entomológica, deben haber sido previamente sacrificados.

Cuando requiera trabajar con lacto fenol, para el aclarado de especímenes, utilice mascarar con filtros adecuados y en todo momento trabaje usando guantes.

No olvide desconectar y limpiar equipos como microscopios y estereoscopios al terminar de trabajar en este laboratorio. Además, registrar su uso en el formato destinado para tal fin.

Haga un descarte adecuado de reactivos, cuando trabaje con bases, ácidos, alcoholes y colorantes u otros reactivos. Utilizar los recipientes ubicadas en el laboratorio destinados para tal fin.

 <p>República de Colombia GOBIERNO DE SANTANDER Gobernación de Santander</p>	<b>MANUAL METODOLÓGICO PARA EL MANEJO Y CONSERVACION DE COLECCIÓN DE REFERENCIA</b>  <b>Laboratorio Departamental de Salud Pública</b>	CÓDIGO	MI-GS-MA-19
		VERSIÓN	1
		FECHA DE APROBACIÓN	07/06/2022
		PÁGINA	6 de 18


Limpie el mesón siempre que termine sus actividades.

Para el manejo de la colección en láminas se debe usar guantes de látex sin polvo, para prevenir la contaminación de ésta o deterioro.

Para el manejo de los insectos almacenados en seco se debe asegurar que el lugar cuente con ventilación constante y usar tapaboca y guantes sin polvo.


## 6. TERMINOS Y DEFINICIONES

- **Artrópodo:** Animal invertebrado, de cuerpo con simetría bilateral formado por una serie lineal de segmentos provistos de apéndices compuestos de piezas articuladas o artejos; como los insectos y las arañas.
- **Bioseguridad en la Unidad Básica de Entomología (UBE):** Es el conjunto de normas y procedimientos que garantizan el control de factores de riesgo físico, químico, biológico y ergonómico que pudieran afectar al personal mismo vinculado al laboratorio clínico o a los miembros de la comunidad.
- **Colección:** Conjunto de ejemplares, por lo común similares.
- **Colección biológica:** Conjunto de especímenes de la diversidad biológica preservados bajo estándares de curaduría especializada para cada uno de los grupos depositados en ella, los cuales deben estar debidamente catalogados, mantenidos y organizados taxonómicamente, de conformidad con lo establecido en el protocolo de manejo respectivo, que constituyen patrimonio de la Nación y que se encuentran bajo la administración de una persona natural o jurídica, tales como herbarios, museos de historia natural, bancos de germoplasma, bancos de tejidos y ADN, genotecas y ceparios y las demás que el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible así lo considere.
- **Coleóptero:** Dícese de cada uno de los insectos que tiene boca dispuesta para masticar, caparazón consistente y dos élitros córneos que cubren dos alas membranosas, plegadas al través cuando el animal no vuela; como el escarabajo, el cocuyo, la cantárida y el gorgojo
- **Curador:** Que tiene cuidado de algo, en éste caso de colección entomológica, puede ser del todo o de un grupo en particular.
- **Díptero:** Dícese del insecto que no tiene más de dos alas membranosas, que son las anteriores con las posteriores transformadas en balancines, o que carecen de alas por

	<b>MANUAL METODOLÓGICO PARA EL MANEJO Y CONSERVACION DE COLECCIÓN DE REFERENCIA</b>  <b>Laboratorio Departamental de Salud Pública</b>	CÓDIGO	MI-GS-MA-19
		VERSIÓN	1
		FECHA DE APROBACIÓN	07/06/2022
		PÁGINA	7 de 18

adaptación a la vida parasitaria y con aparato bucal dispuesto para chupar como las moscas

- **Entomología:** Parte de la zoología que trata de los insectos.
- **Especimen:** Todo organismo de la diversidad biológica vivo o muerto o cualquiera de sus productos, partes o derivados.
- **Holotipo:** Ejemplar único o parte del mismo, designado o fijado de la serie tipo como testigo del nombre de una especie o subespecie nominal al establecer el taxón nominal.
- **Información mínima asociada a los especímenes que forman parte de la colección:** Es aquella información básica inherente a los especímenes, tal como la taxonómica al mejor nivel de detalle posible; localidad de colecta (incluyendo altitud y coordenadas geográficas); fecha de colecta y colector, entre otras.
- **Insecto:** Dícese del artrópodo de respiración traqueal, con el cuerpo dividido distintamente en cabeza, tórax y abdomen, con un par de antenas y tres de patas. La mayor parte tienen uno o dos pares de alas y sufren metamorfosis durante su desarrollo
- **Papel permanente:** Papel manufacturado de altos estándares por largos períodos en buenas condiciones de almacenamiento. Este papel tiene buena resistencia a las reacciones químicas tanto internas como externas. Están compuestos de fibra virgen, es decir fibras no recicladas que no contienen lignina
- **Protocolo de manejo de las colecciones biológicas:** Documento elaborado por el titular de la colección que describe las actividades que realiza respecto de los especímenes depositados, a fin de garantizar la buena calidad, conservación y administración legal de las colecciones biológicas nacionales. Dicho Protocolo debe ser elaborado de acuerdo a los Términos de Referencia que para el efecto expida el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.
- **Registro Único Nacional de Colecciones Biológicas:** Instrumento otorgado y administrado por el Instituto de Investigación de Recursos Biológicos “Alexander Von Humboldt” como entidad competente para adelantar esta actividad, a través del cual se ampara la tenencia legal de los especímenes de las colecciones biológicas.
- La información contenida en el registro es una auto-declaración, la veracidad de la misma, es responsabilidad exclusiva del titular de la colección, sin perjuicio de que el Instituto de Investigación de Recursos Biológicos “Alexander Von Humboldt” verifique la misma.

 <p>República de Colombia GOBIERNO DE SANTANDER Gobernación de Santander</p>	<b>MANUAL METODOLÓGICO PARA EL MANEJO Y CONSERVACION DE COLECCIÓN DE REFERENCIA</b>  <b>Laboratorio Departamental de Salud Pública</b>	CÓDIGO	MI-GS-MA-19
		VERSIÓN	1
		FECHA DE APROBACIÓN	07/06/2022
		PÁGINA	8 de 18

- **Taxonomía:** Ciencia que trata de los principios, métodos y fines de la clasificación. Se aplica en particular dentro de la biología, para la ordenación y la jerarquización, con sus nombres, de los grupos de animales y plantas.
- **Titular de la Colección:** Persona que registra la colección, quien será jurídicamente responsable de la misma. En el caso de personas jurídicas el titular será el representante legal o quien haga sus veces.

## 7. MARCO NORMATIVO

**CONSTITUCIÓN POLÍTICA SEÑALA:** Que el artículo 80 “Es obligación del Estado y de las personas proteger las riquezas culturales y naturales de la Nación.”.


**DECRETO 1375 DE 2013, MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE**  
Por el cual se reglamentan las colecciones biológicas.

## 8. MATERIALES, EQUIPOS Y REACTIVOS

### MATERIALES

- Alfileres entomológicos
- Algodón
- Cajas de Petri
- Cinta de enmascarar
- Cubreobjetos
- Escaleras entomológicas
- Esferos
- Frascos de vidrio con tapa.
- Gotero entomológico
- Guantes desechables
- Laminillas
- Lápices (negro, rojo)
- Naftalina



 <p>República de Colombia GOBIERNO DE SANTANDER</p>	<p><b>MANUAL METODOLÓGICO PARA EL MANEJO Y CONSERVACION DE COLECCIÓN DE REFERENCIA</b></p> <p><b>Laboratorio Departamental de Salud Pública</b></p>	CÓDIGO	MI-GS-MA-19
		VERSIÓN	1
		FECHA DE APROBACIÓN	07/06/2022
		PÁGINA	9 de 18


- Papel kraft
- Papel opalina o bond
- Papel contact-c transparente
- Papel cebolla
- Papel con Naftalina
- Pinzas entomológicas
- Portalaminillas
- Portaobjetos
- Rótulos
- Silica gel
- Tajalápiz
- Tapabocas
- Tijeras

### **EQUIPOS**

- Cámara fotográfica
- Estereoscopio
- Microscopio

### **REACTIVOS**

- Ácido acético
- Aceite de clavo
- Alcohol al 70%
- Alcohol Isopropílico
- Bálsamo de Canadá
- Eugenol
- Glicerina
- Hidróxido de Potasio 10%

	<b>MANUAL METODOLÓGICO PARA EL MANEJO Y CONSERVACION DE COLECCIÓN DE REFERENCIA</b> <b>Laboratorio Departamental de Salud Pública</b>	CÓDIGO	MI-GS-MA-19
		VERSIÓN	1
		FECHA DE APROBACIÓN	07/06/2022
		PÁGINA	10 de 18

- Resistol o esmalte de uñas (transparente)
- Xilol

## 9. PRINCIPIO DEL MÉTODO

El material entomológico, una vez clasificado, debe ser conservado por técnica de desecación con naftalina (Adultos) y/o montajes permanentes en lámina (Larvas) y adultos de vectores de leishmaniasis, o algunas estructuras de vectores adultos.

## 10. INTERFERENCIAS


Condiciones medioambientales (Humedad relativa del día y temperatura ambiente).

## 11. DESCRIPCIÓN

A continuación, se describe detalladamente los diferentes procedimientos que requieren ser realizados en el manejo de las colecciones biológicas de referencia.

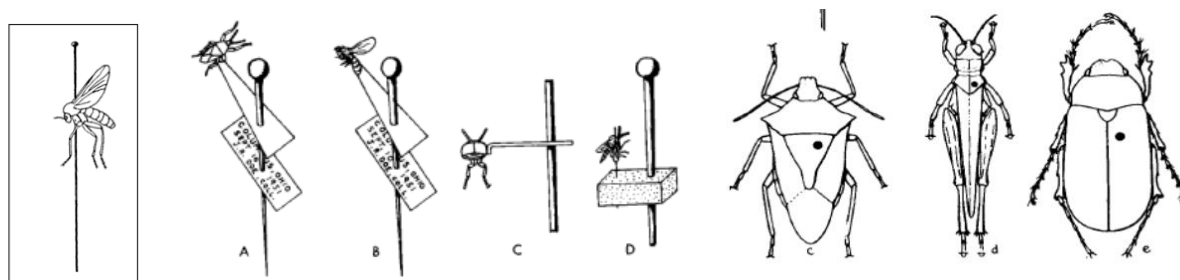
### 11.1 Preservación de ejemplares

- ❖ **En seco:** se aprovecha la rigidez del exoesqueleto de los ejemplares, de modo que se puedan montar haciendo uso de alfileres entomológicos. Se tiene especial cuidado que cada ejemplar entomológico debe ser preparado de manera que estos conserven la forma y posición que presentan cuando estaban vivos. Para realizar el montaje de los insectos, se debe pinchar el ejemplar con un alfiler en la región del tórax. En los insectos de cuerpos delgados, el alfiler se inserta en el centro del tórax, saliendo ventralmente entre el segundo y tercer par de patas, mientras que para insectos de cuerpos robustos, el alfiler se inserta en la parte derecha del tórax, saliendo también entre el segundo y tercer par de patas. De esta manera, el alfiler se inserta en los sitios donde los insectos son más resistentes y por ende, menos dañados.

	<b>MANUAL METODOLÓGICO PARA EL MANEJO Y CONSERVACION DE COLECCIÓN DE REFERENCIA</b>  <b>Laboratorio Departamental de Salud Pública</b>	CÓDIGO	MI-GS-MA-19
		VERSIÓN	1
		FECHA DE APROBACIÓN	07/06/2022
		PÁGINA	11 de 18

Se debe cuidar que el eje horizontal de animal quede lo más perpendicular con respecto al alfiler. El primer par de patas se dirige hacia adelante, el segundo y tercero hacia atrás, los tres pares en una posición natural y paralela al cuerpo, las mandíbulas pueden abrirse o dejarse cerradas (en muchos grupos son útiles para la sistemática), si las antenas son cortas, pueden ubicarse hacia cualquier posición, mientras que cuando las antenas son muy largas, éstas se sitúan hacia atrás sobre el cuerpo con ayuda de más alfileres. El alfiler se introduce hasta los 2/3 del cuerpo; de manera que se pueda manipular el insecto sin necesidad de tocarlo.


Una vez se hayan secado los insectos, se procede a quitar los alfileres que sujetan los apéndices de los insectos montados en la placa, verificando previamente que al quitar los alfileres, no se muevan los apéndices. Se recomienda sacar los alfileres en el mismo sentido en que fueron colocados, para evitar la ruptura de estructuras.

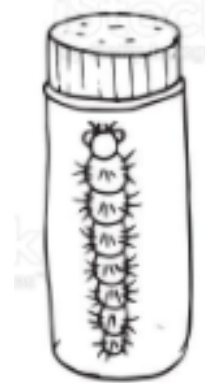


En las imágenes se observa la forma correcta de realizar el montaje de diferentes especies de insectos (en seco).

En la última imagen se observan los puntos en los cuales se debe realizar la inserción del alfiler en el cuerpo del ejemplar.

- ❖ **Preservación de larvas:** la técnica consiste en colocar las larvas vivas en un recipiente con agua hirviendo de modo que se elimine los microorganismos que causan descomposición. Luego se colocan en frascos de vidrio con alcohol al 90% para deshidratar y limpiar los desechos intestinales y grasas. Se deja reposar durante una semana reemplazando el alcohol por uno al 70%, este proceso se mantiene bajo cuidado, de modo que cuando el alcohol se ensucie, deba cambiarse por uno de la misma concentración, y se debe evitar que los frascos se sequen. Los frascos de vidrio deben estar tapados herméticamente para evitar la evaporación del alcohol.

	<b>MANUAL METODOLÓGICO PARA EL MANEJO Y CONSERVACION DE COLECCIÓN DE REFERENCIA</b>  <b>Laboratorio Departamental de Salud Pública</b>	CÓDIGO	MI-GS-MA-19
		VERSIÓN	1
		FECHA DE APROBACIÓN	07/06/2022
		PÁGINA	12 de 18



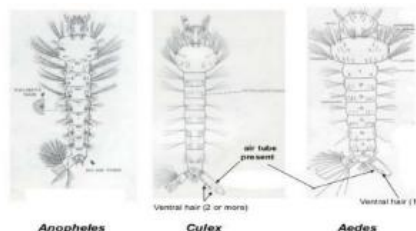
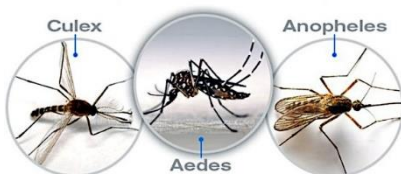
## 11.2 Clasificación taxonómica


El primer paso a realizar es obtener los ejemplares inmaduros y adultos de los vectores a identificar, ya sea por envío del material al laboratorio o por capturas manuales o con trampas.

Luego se procede a realizar la determinación taxonómica, la cual consiste en asignar al ejemplar la categoría taxonómica más específica posible. Por lo cual se hace necesario usar instrumentos como estereoscopios y microscopios, bibliografía especializada (claves taxonómicas, descripción de los taxones, datos de distribución), lo cual debe ser realizado por profesionales especializados; pues se debe tener claridad sobre los caracteres diagnósticos de las formas inmaduras y adultas.

Posteriormente agruparlos por evento, por ejemplo: vectores de leishmaniasis, malaria, dengue, fiebre amarilla, chagas, encefalitis, también artrópodos asociados a eventos de importancia médica.

### *Vectores de arbovirosis:*

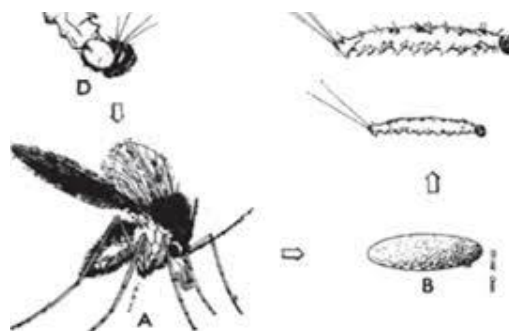


	<b>MANUAL METODOLÓGICO PARA EL MANEJO Y CONSERVACION DE COLECCIÓN DE REFERENCIA</b>  <b>Laboratorio Departamental de Salud Pública</b>	CÓDIGO	MI-GS-MA-19
		VERSIÓN	1
		FECHA DE APROBACIÓN	07/06/2022
		PÁGINA	13 de 18

### Vectores de Chagas



### Vector de Leishmaniasis




## 11.3 Etiquetado

El etiquetado consiste en asignar a cada ejemplar información específica a cerca del mismo, convirtiéndose en parte fundamental del registro biológico, pues esta información será la que llevará permanentemente cada ejemplar, sin la cual perdería su valor científico. Por ello se hace indispensable anexar la información que pueda ser importante para estudios posteriores.

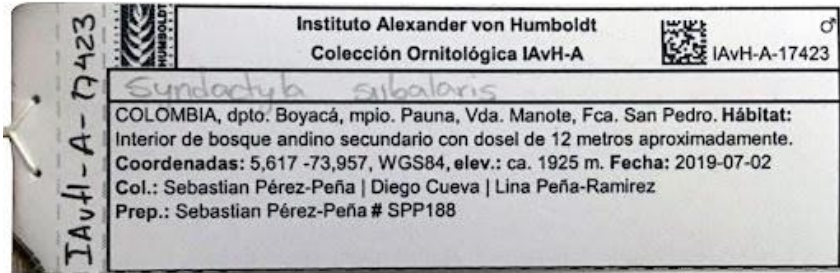
Generalmente se utilizan tres etiquetas, la etiqueta de procedencia: esta contiene información de origen del ejemplar; la etiqueta de determinación taxonómica, determinador y fecha de determinación; y la etiqueta de la colección.

Recomendaciones: las etiquetas para los ejemplares preservados en seco deben ser elaboradas en papel blanco libre de ácido; las de determinación y procedencia deben ser de un tamaño no mayor a 1 x 3 cm, en Arial tamaño 4. Mientras que para los ejemplares preservados en líquido las etiquetas pueden ser escritas a mano en papel pergamino, con las mismas especificaciones anteriores.

- Etiqueta de procedencia: localidad, coordenadas geográficas, altitud (m), método de captura, fecha de colecta, colector(es) y número de colector(es).
- Etiqueta de determinación: determinación taxonómica, determinador y fecha de determinación.
- Etiqueta con el acrónimo y número de catálogo: iniciales de la institución o colección y número consecutivo de ingreso de los ejemplares a la colección.

	<b>MANUAL METODOLÓGICO PARA EL MANEJO Y CONSERVACION DE COLECCIÓN DE REFERENCIA</b>  <b>Laboratorio Departamental de Salud Pública</b>	CÓDIGO	MI-GS-MA-19
		VERSIÓN	1
		FECHA DE APROBACIÓN	07/06/2022
		PÁGINA	14 de 18

Ejemplo de etiqueta:




**11.4 Depósito o almacenamiento:** una vez sean realizados los procesos anteriores, los ejemplares deben ser almacenados en un lugar destinado exclusivamente para tal fin. El lugar de depósito es fundamental para la conservación de las colecciones, pues es necesario poder controlar condiciones ambientales para evitar el deterioro, de manera que se mantenga una temperatura de 20°C, y una humedad relativa de 55% aproximadamente, ya que una humedad relativa mayor a 75% puede causar deterioro de los especímenes.

Los ejemplares deben ser almacenados de forma sistemática en cajas entomológicas, las cuales deben estar dentro de gabinetes entomológicos. Una de las maneras de organizar los ejemplares es teniendo en cuenta la filogenia del grupo al cual pertenecen, de manera que se inicie por las categorías taxonómicas mayores, continuando hasta el nivel más específico posible que sería el de especie.

Cada uno de los gabinetes debe estar rotulado, donde se especifique que órdenes o familias se encuentran en él. Dentro de cada caja pueden ubicarse los especímenes de manera que se agrupen en especies, géneros o familias.



 <p>República de Colombia GOBIERNO DE SANTANDER Gobernación de Santander</p>	<b>MANUAL METODOLÓGICO PARA EL MANEJO Y CONSERVACION DE COLECCIÓN DE REFERENCIA</b>  <b>Laboratorio Departamental de Salud Pública</b>	CÓDIGO	MI-GS-MA-19
		VERSIÓN	1
		FECHA DE APROBACIÓN	07/06/2022
		PÁGINA	15 de 18

## 11.5 Preservación de las colecciones

Una de las luchas en la preservación de las colecciones biológicas son los factores bióticos y abióticos; dentro de los últimos se encuentran la exposición prolongada a la luz, el excesivo calor, la humedad y el fuego. Una de las razones por las cuales los especímenes son conservados en armarios oscuros es en busca de conservar los pigmentos de los ejemplares que la luz puede deteriorar. Por otro lado, la humedad facilita la proliferación de mohos, y posteriormente la aparición de parásitos, por lo que se debe garantizar que los niveles de humedad no sobrepasen el 60%.

Entre los factores bióticos se diferencian los ácaros, los hongos y los insectos que se alimentan de materia muerta.

El cuidado permanente de las colecciones de referencia es muy importante, ya que reducen los daños que pueden ser ocasionados tanto por factores bióticos y abióticos. Se recomienda colocar una o dos bolitas de naftalina dentro de cada caja entomológica, las cuales deben fijarse a la caja, de modo que al hacer movimientos no se muevan y ocasionen daños a los ejemplares.


Es recomendable hacer revisión a la colección cada 3 meses, verificando que las estructuras morfológicas esen completas, que no se evidencien presencia de hongos u otros agentes causantes de deterioro

En caso de que se identifiquen ejemplares en deterioro, se diagnóstica y aprueba la recuperación o el descarte del mismo. La limpieza de los ejemplares se hace con la ayuda de pinzas entomológicas y pinceles, con el fin de realizar limpieza de cada una de las partes de los ejemplares.

Una vez realizado el mantenimiento de los ejemplares, y se observen deterioros o contaminaciones, se debe revisar si se puede recuperar el ejemplar. Si este se recupera, se le debe agregar bálsamo de Canadá, eugenol u otro tipo de perseverante que garantice la recuperación del espécimen, se debe dejar secar por 3 días a temperatura ambiente. Una vez transcurra este tiempo, se vuelve a revisar el ejemplar, si se aprueba, se etiqueta nuevamente

Control de calidad analítico: el espécimen debe cumplir con las condiciones esperadas para este proceso. Se evidencia que el espécimen cuenta con buen estado de conservación, rotulado adecuadamente y clasificado en el sitio adecuado.


Expresión de resultados: los ejemplares serán colocados en la colección de referencia para consultas posteriores, capacitación los resultados serán colocados en el inventario propio de la colección de referencia del LDSP.

 <p>República de Colombia GOBIERNO DE SANTANDER Gobernación de Santander</p>	<b>MANUAL METODOLÓGICO PARA EL MANEJO Y CONSERVACION DE COLECCIÓN DE REFERENCIA</b>  <b>Laboratorio Departamental de Salud Pública</b>	CÓDIGO	MI-GS-MA-19
		VERSIÓN	1
		FECHA DE APROBACIÓN	07/06/2022
		PÁGINA	16 de 18

## 12. BIBLIOGRAFÍA

- Navarro, A. G. y J. Llorente. (1991) Museos, colecciones científicas y la conservación de la biodiversidad: Una perspectiva para México. Mem. Sem. Conserv. Biodiv. Méx. World Wildlife Fund-UNAM, 3: 1-31.
- Navarro-Sigüenza, Adolfo G., Townsend Peterson, Yoshinori J. Nakazawa, I. Liebig-Fossas. (2003) Colecciones biológicas, modelaje de nichos ecológicos y los estudios de la biodiversidad. Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México.
- Simmons, J. E., & Muñoz-Saba, Y. (2005). Cuidado, manejo y conservación de las colecciones biológicas. Universidad Nacional de Colombia.
- Arbeláez-Cortés, Enrique. (2013a) Describiendo especies: Un panorama de la biodiversidad colombiana en el ámbito mundial. Acta Biológica Colombiana 18 (1), 165-178.
- Arbeláez-Cortés, Enrique. (2013b). Knowledge of Colombian biodiversity: published and indexed. Biodiversity and Conservation 22 (12), 2875-2906.
- Avendaño JE. (2017). Una breve historia de la ornitología colombiana y sus inicios en Santander. In: Universidad Industrial de Santander, editor(s). Colores al vuelo. Bucaramanga: División de publicaciones UIS.2017. p 27-48.
- Arbeláez-Cortés, Enrique, Acosta-Galvis, Andrés R., DoNascimento, Carlos, Espitia-Reina, Diana, González-Alvarado, Arturo & Medina, Claudia A. (2017). Knowledge linked to museum specimen vouchers: measuring scientific production from a major biological collection in Colombia. Scientometrics 112 (3), 1323-1341. DOI 10.1007/s11192-017-2461-4.
- Miller, S. E. (2004). Crisis for Biodiversity Collections. Science, 303(5656), 310b–310. doi:10.1126/science.303.5656.310b
- GONZALES, R.; CARREJO, N. Introducción al estudio taxonómico de *Anopheles* de Colombia y notas de distribución (2010).
- FARAN, M. y LINTHICUM, K. 1981. A handbook of the Amazonian species of *Anopheles* (Nys) mosquito systematics.
- INSTITUTO DE SALUD DE COLOMBIA, Protocolo para Vigilancia en Salud Pública de Chagas, Bogotá, 2007.
- INSTITUTO DE SALUD DE COLOMBIA, Protocolo para Vigilancia en Salud Pública del Dengue, Bogotá, 2007.
- Preservación y montaje de insectos. Universidad Autónoma de Ciudad Juárez. Instituto de Ciencias Biomédicas Programa de Biología Unidad de Exhibición. 2015. Disponible en:




	<b>MANUAL METODOLÓGICO PARA EL MANEJO Y CONSERVACION DE COLECCIÓN DE REFERENCIA</b>  <b>Laboratorio Departamental de Salud Pública</b>	CÓDIGO	MI-GS-MA-19
		VERSIÓN	1
		FECHA DE APROBACIÓN	07/06/2022
		PÁGINA	17 de 18

<http://www3.uacj.mx/ICB/UEB/Documents/Publicaciones/preservcion%20de%20insectos.pdf>

- Cepeda, Carla. MANUAL DE MANEJO PARA EL INSECTARIO DEL CENTRO DE INTERPRETACION DEL FUNDO SAN JOSÉ ECO LODGE, LA MERCED, JUNÍN, PERÚ. 2013 Disponible en: <https://q.bstatic.com/data/bsuitewf/55590ac0cce4ea074b3dafa9a7f6b44e7c1546b0.pdf>
- Márquez, Juan. Técnicas de colecta y preservación de insectos. Laboratorio de Sistemática Animal, Centro de Investigaciones Biológicas, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. Apartado postal 1-69, Plaza Juárez, CP 42001, Pachuca, Hidalgo, México. Boletín Sociedad Entomológica Aragonesa, n1 37 (2005) : 385 – 408. 2005 Disponible en: [http://sea-entomologia.org/Publicaciones/PDF/BOLN\\_37/385\\_408\\_Tecnicas.pdf](http://sea-entomologia.org/Publicaciones/PDF/BOLN_37/385_408_Tecnicas.pdf).

### 13. CONTROL DE CAMBIOS.

CONTROL DE CAMBIOS				
VERSIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN DEL CAMBIO	REVISÓ	APROBÓ
1	01/05/2022	Revisión bibliográfica y actualización del documento	<p><b>ALBA ROCIO ORDUZ A</b> Coordinador Grupo LSP</p> <p><b>GERMAN MARIN C</b> Director de Salud Integral</p> <p><b>DIEGO A SANCHEZ BAEZ</b> Coord. Grupo de Apoyo a la gestión y calidad.</p>	<p><b>JAVIER VILLAMIZAR SUAREZ</b> Secretario de Salud de Santander</p>

 <p>República de Colombia          GOBIERNO DE SANTANDER          Gobernación de Santander</p>	<p><b>MANUAL METODOLÓGICO PARA EL MANEJO          Y CONSERVACION DE COLECCIÓN DE          REFERENCIA</b></p> <p><b>Laboratorio Departamental de Salud Pública</b></p>	CÓDIGO	MI-GS-MA-19
		VERSIÓN	1
		FECHA DE APROBACIÓN	07/06/2022
		PÁGINA	18 de 18

			CESAR ERNESTO ARANDA  Director de Planeación	
--	--	--	--	--