**Facultad de Ciencias Médicas de Sagua la Grande**

**Departamento de Tecnología de la Salud**

**Carrera: Técnico en Vigilancia y Lucha Anti vectorial.**

**Asignatura: Vigilancia y lucha anti vectorial.**

**2doaño. Curso completo**

**Confeccionado por: Profesor asistente Lic. Marcos A. Chateloin Santos.**

 **Unidad 12: Programa de vigilancia y control de roedores.**

**Objetivos**

1. Describir las principales características biológicas y morfológicas a través de la identificación de las principales especies de roedores cosmopolitas, mangostas. Enfermedades que transmite y sus medidas de control.

**Contenidos:**

12.1 Introducción al estudio de los roedores.

12.2 Principales especies en Cuba: *Rattus rattus, Rattus norvergicus y Mus musculus*. Principales características morfológicas, Ecología.

12.3 Ciclo de vida de los roedores. Hábitat. Caracteres morfológicos diferenciales. Hábitos de vida. Importancia sanitaria y económica de los roedores.

12.4 Enfermedades que transmiten. Medidas de control permanentes temporales.

12.5 Señales de infestación de roedores. Encuesta de roedores.

12.6 Métodos por trampas de jaulas, trampas por ratoneras.

12.7 Mangostas. Ciclo de vida. Principales criaderos. Hábitos alimenticios. Enfermedades que transmiten. Medidas de control. Importancias sanitarias y económicas.

**12.1 Introducción al estudio de los roedores**

**. Roedores domésticos**

Son animales mamíferos. Presentan 2 dientes superiores y 2 inferiores de crecimiento continuo, de ahí la necesidad de roer toda la vida. Entre los roedores más estudiados por el hombre están las ratas y los ratones, ya que son plagas de cultivos y transmisores de enfermedades. Provocan daños materiales y consumen alimentos almacenados con la consiguiente afectación.

La prevención y la lucha contra los roedores descansan básicamente en el saneamiento básico; donde además, la participación comunitaria e intersectorial juega un papel fundamental, organismos como MINAGRI, MINAZ, MINCIN, MINIL, MINFAR, MININT y MEP, deben participar activamente en la prevención de las pérdidas económicas y la protección de la salud de la población. El uso únicamente de rodenticidas ya sean químicos o biológicos son elementos paliativos que no reducen de forma sostenida la infestación por estos vectores.

Dada la situación ambiental y económica actual, este programa cobra mayor importancia si consideramos la aparición e incremento en nuestro continente de enfermedades aún más peligrosas, que pueden ser transmitidas por roedores. Estos vectores son capaces de transmitir directamente más de 60 enfermedades y además se asocian en la transmisión de otras 200; entre ellas se destacan la leptospirosis, la peste y otras de aparición más recientemente como el hantavirus y las fiebres hemorrágicas.

El Orden Rodentia a escala global está representado por 35 familias, 359 géneros y más de 1 700 especies; tanto es así, que es el orden de mayor importancia entre los vertebrados plaga en América Latina. La mayoría de las especies presentan una elevada importancia sanitaria y económica, porque se les considera responsables de las principales pérdidas en los diferentes cultivos, calculándose afectaciones para la región entre 8 y 10 %, lo que equivale a daños superiores a los 1 500 millones de dólares anuales, con las consecuencias sociales que esto representa.

**12.2 Principales especies en Cuba: *Rattus rattus, Rattus norvergicus y Mus musculus*. Principales características morfológicas, Ecología.**

**12.3 Ciclo de vida de los roedores. Hábitat. Caracteres morfológicos diferenciales. Hábitos de vida.**

 Especies de mayor interes sanitario: *Rattus norvergicus, Rattus rattus y Mus musculus.*

En Cuba existen 3 especies de roedores domesticos, las que estudiaremos a continuación:

Rattus norvergicus: rata parda o noruega.

Rattus rattus: rata negra o de los tejados. Tiene 2 subespescies: R. rattus alexandrinus y R. rattus frugivarus.

Mus musculus: ratón casero o guayabito.

**- - Características macroscópicas.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Caracteres | R.norvergicusO Rata de alcantarilla | R.rattusRata de los tejados | M.musculusGuayabito |
| Externos | Robusta. Cola más corta que el cuerpo + la cabeza.Cola más clara ventralmente y gruesa color pardo claro, grisáceo por el dorso y más claro (blanco)ventralmente. Orejas cortas, no le llegan a los ojos al doblarse hacia adelante.Gran nadadora. Es la mayor y más feroz. | Menos robusta. Cola más larga que el cuerpo + la cabeza.Cola oscura, uniformemente y más fina. Gris oscuro por el dorso y el vientre. Orejas largas; le llegan a los ojos al doblarlas hacia delante.Menor tamaño. | Pequeño. Cola más o menos igual que el cuerpo + la cabeza. Cola fina y gris. Dorso gris oscuro y gris leonado a gris claro y ventralmente gris claro a blancuzco. Orejas grandes con pelo muy fino que parecen estar desnudas a simple vista.No necesita mucha agua.Menor tamaño aún. |
| Cuerpo | Recio, hocico achatado. | Delgado, hocico puntiagudo. | Pequeño, delgado. |
| Peso del adulto | 450 gramos | 350 gramos | 21 gramos |
| Período de gestación | 21-25 días | 21-25 días | 18-20 días |
| Madurez sexual | 3-5 meses | 3-5 meses | 2 meses |
| Camada | 8-12 hijos, hasta 14.Promedio: 7 hijos o más | 4-8 hijosPromedio: 5-7 ó 9 hijos | 4-7 hijos |
| Partos al año | 6 anuales | 4-6 | 5, a veces 7 |
| Época de cría | Todo el año | Todo el año | Todo el año |
| Longevidad | 2 años | 1 año | 1 ½ año o menos |
| Radio de acción | 30-40 metros | 30-40 metros | 5-15 metros |
| Guarida | Madrigueras y cuevas que abre en la tierra | Matorrales, árboles, falso techo. Construye nidos altos. | Madrigueras, refugios naturales, entre objetos. Hace nidos. |
| Necesidad de alimento | 10 % de su peso.Omnívoros: basura, carne, pescados, cereales. Sus necesidades diarias requieren de 20 a 30 gramos de alimentos secos. | 10 % de su peso.Omnívoros. Prefieren verduras, frutas y granos. Sus necesidades diarias son de 15 a 30 gramos de alimentos secos. | 15-20 % de su peso.Omnívoros. Prefieren los granos. Necesita 3 gramos de alimentos secos. |
| Agua | 35 ml/día. | 30 ml/día | 6 ml/día |
| Hábitat | Madrigueras excavadas en la tierra y debajo de los cimientos de los edificios. Lugares húmedos en grandes ciudades, alcantarillado, muelles, canales, albañales, sótanos, campo, cañaverales, vertederos de basura. | Sobre el nivel de la tierra, entre las paredes y espacios cerrados de armarios, estanterías, en árboles y en los matorrales. Abundante en el campo en lugares secos, sitios altos, desvanes, techos, vigas de casas antiguas. Hábil trepadora.  | Gregario. Forma grandes poblaciones. Vive donde quiera, en convivencia con el hombre. En el campo. |
| Excrementos | Grandes (hasta 2 cm) en forma de cápsulas. | Medianos (hasta 1.5cm) en forma fusiforme. | Pequeños (0.3 a 0.5 cm) en forma de bastón. |



**Ecología.**

a) El guayabito o Mus musculus, habita generalmente en los dormitorios, sitios de estar, sala, saletas, recibidores y cocina comedor, cercanos a los alimentos, debajo de estantes con libros, cajas, muebles, camas y otros cúmulos de papeles, ropas u otros objetos dentro de la vivienda.

b) El Rattus norvergicus, rata noruega, rata parda, o rata de alcantarilla, que frecuentan lugares cercanos a los registros o desagües sanitarios sin rejillas de protección, letrinas, cuevas en la tierra o debajo de los edificios, sótanos, en exteriores, jardines, entre arbustos, montones de leña, escombros, basurales y otros desórdenes del medio.

c) El Rattus rattus que son trepadores, habitan en donde hay vigas, falso techos, entre paredes, espacios cerrados de armarios y estantes.

**12.3\_Importancia sanitaria y económica de los roedores**.

El Orden Rodentia a escala global está representado por 35 familias, 359 géneros y más de 1 700 especies; tanto es así, que es el orden de mayor importancia entre los vertebrados plaga en América Latina. La mayoría de las especies presentan una elevada importancia sanitaria y económica, porque se les considera responsables de las principales pérdidas en los diferentes cultivos, calculándose afectaciones para la región entre 8 y 10 %, lo que equivale a daños superiores a los 1 500 millones de dólares anuales, con las consecuencias sociales que esto representa.

**12.4 Enfermedades que transmiten. Medidas de control permanentes temporales.**

**Principales enfermedades transmitidas por roedores domésticos:**

1. Rabia.
2. Tifus exantemático.
3. Peste bubónica.
4. Leptospirosis.
5. Gastroenteritis.
6. Parasitismo intestinal.
7. Cólera.
8. Salmonelosis
9. .

**Medidas de control:**

1. Educación a la población con respecto al control de roedores.
2. Construcciones a pruebas de ratas.
3. Cerrar con cemento todos los orificios de las paredes que puedan servirle de entrada.
4. Poner láminas de metal en grietas o agujeros de las puertas.
5. Almacenar correctamente los alimentos.
6. Controlar la basura mediante el uso de latones con tapa.
7. Eliminar sótanos, paredes de doble fondo, falsos cielos rasos, acumulaciones innecesarias de maderas, cartones, cajas, sacos, papeles, etc, y en general de cualquier tipo de objetos inservibles.
8. Utilización de rodenticidas químicos y biológicos.
9. etc.
10. **12.5 Señales de infestación de roedores. Encuesta de roedores.**
11. La estimación de una población de roedores se basa en la identificación de signo y señales que muestran evidencia de su presencia o ausencia, la forma en que estos métodos son utilizados dependen del conocimiento de la bioecología, la habilidad y el entrenamiento del encuestador. Los resultados se reflejarán como un indicador de presencia o ausencia en una zona determinada, como un índice de abundancia relativa, ya que nunca se podrá asociar con el número real de las poblaciones existentes.
12.
13. A continuación, desarrollaremos los 10 signos que nos dan información de la presencia o ausencia de roedores y emitiremos algunas consideraciones para su correcta ponderación.
14.
15. 1\_Huellas: La inspección debe realizarse minuciosamente, siendo muy útil el uso de la linterna colocada a ras del suelo.  Las huellas es uno de los signos más frecuentemente observados y de fácil visualización, ya que, por lo general, los roedores se desplazan sobre suelos poco consistentes o polvorientos.  Generalmente se aprecian dos tipos de pisadas, las dejadas por las patas traseras, que se caracterizan por tener una longitud entre dos y tres centímetros, con aspecto alargado y cinco dedos, y las producidas por las patas delanteras, con cuatro dedos y un tamaño de aproximadamente un centímetro.
16.  Los roedores tienden a vivir en grupos y su constante movimiento dentro de sus espacios vitales, hacen que las huellas no sean individualizadas, por lo que es recomendable, hacer la búsqueda de las impresiones producidas por los dedos, que son más características.  Otro aspecto a tener en cuenta es el rastro de la cola; cuando se mueven lentamente arrastran su cola, dejando pequeños surcos de varios centímetros de largo.  Cuando se realiza la encuesta en centros priorizados o zonas de interés, es recomendable la búsqueda activa de huellas mediante la colocación de capas delgadas (de no más de 2 milímetros de espesor) de polvos neutros como talcos no perfumados, cal, tiza o harina de trigo, las que se espolvorean en los sectores más críticos para el tránsito de roedores (esquinas interiores y otros espacios adyacentes a estructuras verticales).  Una variante utilizada con buenos resultados es el uso de placas acrílicas o de papel blanco de 30 por 30 cm., a las que se les aplica en sus alrededores cualquier sustancia untuosa no repelente, mezclada con aceite comestible; de esta manera, el animal que transite sobre esa superficie, pasará obligatoriamente por alguno de los laterales e impregnará sus patas en la sustancia aplicada, dejando impresas, posteriormente, las pisadas sobre el papel o el acrílico.
17.
18. 2. Roeduras: Las ratas y los ratones tiene como hábito roer diferentes elementos que se traducen en mordiscos, este hábito les permite el desgaste de las piezas dentales que se caracterizan por tener un crecimiento de entre 0,3 y 0,4 mm diario, con lo que logran traspasar cualquier obstáculo que les impida el acceso a alimentos y agua o a áreas en las que éstos se hallen. Los materiales roídos están en una amplia gama que van desde maderas, metales, cables, hasta todo tipo de embalajes y se pueden caracterizar por tener al menos 2 y 5 cm de diámetro y sus bordes ásperos que cuando son recientes se verán brillosos a simple vista.
19. 3. Madrigueras: Las guaridas utilizadas por los roedores pueden ser variadas, utilizando sitios tanto del medio natural como los brindados por el hombre.  El Rattus norvergicus, utiliza refugios subterráneos, por lo que la excavación de un refugio es la característica más sobresaliente de su patrón de nidificación, es por ello que la búsqueda de cuevas durante la inspección debe constituir una práctica recomendable para la detección de la presencia de la especie.  Las entradas a las cuevas por lo general se localizan pegado a paredes, muros u otros tipos de estructuras y en contacto con elementos de la naturaleza como son las piedras, troncos o árboles pequeños.  Por lo general se describe que el diámetro de las entradas a las cuevas es de unos 6 - 8 cm y cuando está siendo usada la madriguera, su entrada emerge limpia de vegetación, con la tierra compactada y lisa. Si el inspector tiene duda de si está activada o no, solo tiene que obstruir la entrada con un trozo de papel y si la madriguera se encuentra en uso, el mismo será removido durante la noche.  Para hacer la búsqueda de las madrigueras de Rattus rattus el camino a recorrer es más dificultoso, por lo que su búsqueda activa no es siempre útil. En medios naturales, la especie hace sus nidos en zonas con vegetación alejados del nivel del terreno (por ejemplo, copas de árboles), mientras que, en ambientes urbanos, lo hace típicamente en entretechos, azoteas, barbacoas o cualquier otro refugio encontrado en la parte superior de las construcciones.
20.
21. 4. Sendas: El comportamiento de los roedores hacen que los individuos de estas especies usen a repetición los mismos trayectos a recorrer.  El Rattus norvergicus, que como hemos planteado utiliza refugios subterráneos muestra como consecuencia del tránsito diario, la formación de caminos o sendas que pueden ser como promedio de 5 – 8 cm de ancho y
22.
23. generalmente están libres de vegetación y obstáculos, lo que les facilita unir las madrigueras con las fuentes de alimentación, siendo bien apreciable cuando se trata de una colonia establecida, que utiliza áreas con protecciones como la vegetación abundante o sobre suelos blandos escurridizos.  Cuando estamos trabajando en la búsqueda de sendas de movimiento de los roedores domésticos, obtenemos gran información que nos permite conocer cómo se comportan en general dentro del área, ya que nos indican entre otros aspectos, las ubicaciones de fuentes de alimentación, madrigueras y lugares de tránsito; y estas informaciones las debemos contemplar para la planificación de las acciones de control.  En los interiores de locales los roedores tienen una particularidad biológica que le es limitante y les obliga a moverse en contacto con las superficies verticales del perímetro a recorrer y es a lo que se le conoce como conducta tigmotáxica y está provocado por su condición de débiles visuales.  Para el Rattus rattus por sus características de desplazamiento y nidificación, sus sendas son más difíciles de identificar; ya que utiliza para sus movimientos, cañerías, cables, vigas, cornisas y otras estructuras lineales alejadas del suelo, por lo que en este sentido lo más visible son las manchas de grasa dejadas como evidencia de los trayectos seguidos.
24.
25. 5. Excrementos: De todos los signos los excrementos pueden constituir los más comúnmente encontrados ya que las dos especies (Rattus norvergicus y Rattus rattus) defecan lo mismo cuando se están desplazando que cuando se están alimentando, por lo que es común encontrarnos con las heces en los trayectos que recorren y en las áreas donde encuentran las fuentes de alimentación. La producción de heces por día del Rattus norvergicus está considerada entre 40 y 50 unidades fecales que tienen como característica diferencial sus extremos romos, de aproximadamente 2 cm de longitud y 0,7 de diámetro en los adultos. El Rattus rattus, se caracteriza por que sus excrementos son de aproximadamente 1,5 cm de longitud y de extremos puntiagudos. Con la observación detenida de las heces podemos realizar la identificación de la especie presente y el elemento de abundancia de excrementos inferiores a las longitudes mencionadas podría ser un indicador de la proximidad de los roedores a la madriguera, ya que estos serían producidos por animales juveniles que no suelen alejarse demasiado del nido materno. La dieta que consumen puede influir en las características estructurales de las heces, las que han sido excretadas recientemente son de color negro brillante y muestran considerable adherencia y elasticidad durante su manipulación; por el contrario, las que llevan varios días de deposición, aparecen opacas y duras, y se deshacen con facilidad al ser presionados con los dedos. Debe tenerse en cuenta que los factores ambientales pueden afectar la apariencia; en silos, molinos de harina y panaderías, las heces recogerán el polvo de harina y se verán secas, frágiles y blanquecinas, a pesar de haber sido depositadas pocas horas antes, por lo que el encuestador deberá asumir otras conductas como es presionarla entre los dedos para determinar si son recientes o no. Si queremos tener confirmación de cuan nueva es la deposición de las heces, se puede utilizar un método muy sencillo, que consiste en retirar los excrementos hallados y observar si se producen nuevas deposiciones en los días subsiguientes. Mediante las heces podemos identificar si la infestación es nueva o antigua, la extensión que abarca la infestación, la cercanía eventual de una madriguera, la especie que las produce y si predominan los ejemplares jóvenes o viejos.
26. 6. Marcas de orina: De todos los signos es el más confuso y difícil de interpretar, pues se requiere de una lámpara ultravioleta para poder hacerlas visible. Las ratas y ratones orientan sus movimientos ayudados por estímulos, lo que obedece a su débil agudeza visual, por lo que hacen sus deposiciones de orina en lugares estratégicos que les sirven de guía para su traslado y localización.
27. 7. Manchas de grasa: Los recorridos en forma reiterada a lo largo de vigas, paredes o cañerías determinan la aparición de manchas de grasa que son producto del contacto del cuerpo del animal con la superficie. Las manchas de grasa son de aspecto negruzco y se hacen más evidentes en los puntos donde deben retornar alrededor de un obstáculo, produciendo marcas semicirculares particularmente intensas.
28.
29. 8. Observación de roedores vivos o muertos: Es la confirmación segura de su presencia. La inspección durante los períodos de alta actividad de los roedores (al amanecer o antes que oscurezca), a menudo puede ofrecer información sobre la severidad de una infestación.
30.
31. 9. Sonidos: Son típicos los sonidos de mordiscos, rasguños y peleas. Pueden escucharse si se realiza la inspección con cuidado y en silencio.
32.
33. 10. Olor a roedores: Los roedores producen un olor característico producido por la orina y diversas glándulas corporales, que suelen ser persistentes por un largo tiempo.
34.
35. En anexos se muestra una propuesta para la realización de la encuesta e información necesaria a colectar para el análisis adecuado.
36.

 **12.6 Métodos por trampas de jaulas, trampas por ratoneras.**

1. Metodología para la encuesta basada en la captura por trampeo. Los factores que afectan la supervivencia de los roedores no son constantes; habrá zonas donde las condiciones se acercarán al óptimo y la concentración de individuos será mayor, zonas intermedias y finalmente cercanas al mínimo de compatibilidad con las necesidades vitales de estas especies, donde el número de animales será casi cero.
2.
3. La identificación de estos sitios es de fundamental importancia para el establecimiento de un programa de control; por esta razón se han desarrollado varios métodos que se basan en la presencia o ausencia de ratas en una determinada zona. Un método muy utilizado para estimar abundancia es el basado en el éxito de trampeo, que se define como el número de individuos capturados mediante la utilización de un sistema de trampas durante un período de tiempo controlado y para el cual utilizamos la siguiente expresión:
4. Éxito de trampeo = N.º de animales capturados x 100
5. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
6. Esfuerzo de captura
7. Dónde el esfuerzo de captura va a ser igual al número de trampas colocadas por el número de días que estuvieron instaladas.
8.
9. Para este método se utilizan varias técnicas siendo la más reconocida la de Levin Sudukin que se basa en la aplicación de jaulas de captura múltiples de roedores vivos a razón de 1 jaula cada 20 M2 en áreas de 3 000 M2, que se divide en 3 áreas de 1 000 M2 cada una, donde se colocan a lo sumo 33 jaulas y se revisan durante 3 días y se obtiene el nivel de infestación, que además nos permite obtener otros índices tales como: Índice de población relativa (IPR), Púlicos, Cheopis y Sexual.
10.
11. Las áreas para ubicar estas trampas se determinarán a partir de la información donde abundan más los roedores o en lugares de interés higiénico epidemiológico. Por otra parte, la captura de roedores, nos permite, aplicar técnicas de disección de órganos para remisión al laboratorio de Leptospira y determinar que serogrupo de Leptospira está circulando, conocer la proporción de hembras y machos (si hay más hembras que machos, indica que la población va en aumento, hasta que sus propios mecanismos naturales impliquen un equilibrio entre ambos sexos).
12.
13. Las encuestas deben realizarse durante un año, cada igual periodo de tiempo (ejemplo mensual, quincenal, trimestral, cuatrimestral), esto nos permite conocer la dinámica mensual de la población (meses en que la población es mayor y cuando disminuye), la variación estacional, comparar la población de un año y otro, cuestión que nos indica la eficacia del programa de control y la propuesta de nuevas estrategias.
14. **12.7 Mangostas. Ciclo de vida. Principales criaderos. Hábitos alimenticios. Enfermedades que transmiten. Medidas de control. Importancias sanitarias y económicas.**
15. **Mangosta (Herpestes auropunctatus auropunctatus)**
16. La Mangosta se encuentra originariamente por el Sudeste Asiático de Pakistán a la costa sur de China, sin embargo, esta especia está ampliamente distribuida, se incluye en las Indias Orientales, América del Sur, Japón y Europa y varias Islas del Pacifico, Mal llamada Hurón. Fue traída a Cuba de Jamaica para el control biológico de ratas y ratones, adaptándose muy bien, por lo que constituyen en la actualidad verdaderas plagas. Están distribuidas en todo el país.
17. **Ciclo de Vida.**
18. El período de gestación de la hembra es de 32 a 49 días, generalmente 42 días con 2 camadas al año o 4 en 18 meses, con 2 a 4 crías cada uno. La reproducción es de enero a octubre, pudiendo vivir en cautiverio de 3 a 5 años. Pueden llegar a vivir hasta 20 años.
19. **Hábitos de vida y alimenticios.**
20. Animal salvaje de movimientos muy rápidos y gran ferocidad.
21. Sus principales criaderos se encuentran en grietas de grandes piedras, raíces u hondonadas de árboles, agujeros en la tierra, siempre donde exista agua cerca.
22. Cuando la encontramos en zonas con vegetación de menos de 1 pie de altura generalmente tienen RABIA. Su recorrido diario fluctúa entre una milla para el macho y media milla para la hembra.
23. Adapta su alimentación al medio donde vive, aunque es clasificado como carnívoro, en contenidos estomacales se han encontrados huevos, viandas, insectos, ranas, lagartos, restos de crustáceos, teniendo preferencia por el pescado.

**Principales enfermedades transmitidas por mangostas.**

1. Rabia. Como enfermedad más importante.

**Medidas de control.**

1. Efectuar desmangostizaciones periódicas en áreas como vaquerías, granjas avícolas, etc.
2. Colocación de postas envenenadas. Los mejores cebos para las Mangostas son los huevos envenenados, los polluelos, pescados, mariscos y carnes y sus derivados. Las postas se colocarán en las áreas que sirven de refugios y por donde transitan estos animales.
3. **Estudio Independiente.**
4. 1\_Los roedores domesticos son de gran importancia en el trabajo de vigilancia y control de vectores debido a su importancia sanitaria. De ellos diga.
5. a)\_Cual es el nombre de las principales especies de roedores que existen en nuestro país.
6. b)\_Que características morfológicas diferenciales tienen entre ellos.
7. c)\_Que enfermedades transmiten los mismos.
8. d)\_Cuales son las medidas de control que usted conoce para combatir los roedores.
9. 2-Las mangostas o mal llamadas hurón se introdujeron en Cuba para eliminar los roedores y fue peor su presencia que el objetivo inicial.
10. a) Que enfermedad usted conoce que transmite la mangosta.
11. **Bibliografia.**
12. **1\_TEXTO BASICO PARA EL CURSO DE OPERARIOS Y TECNICOS AUXILIARES EN VIGILANCIA Y LUCHA ANTIVECTORIAL.**
13. **2\_\_**Manual de Normas y Procedimientos técnicos Vigilancia y Lucha Anti vectorial
14.