

GENERALIDADES SOBRE LAS GARRAPATAS

Lorenzo Peláez Suárez¹
María Helena Parra Trujillo

1 UNIDAD DE APRENDIZAJE

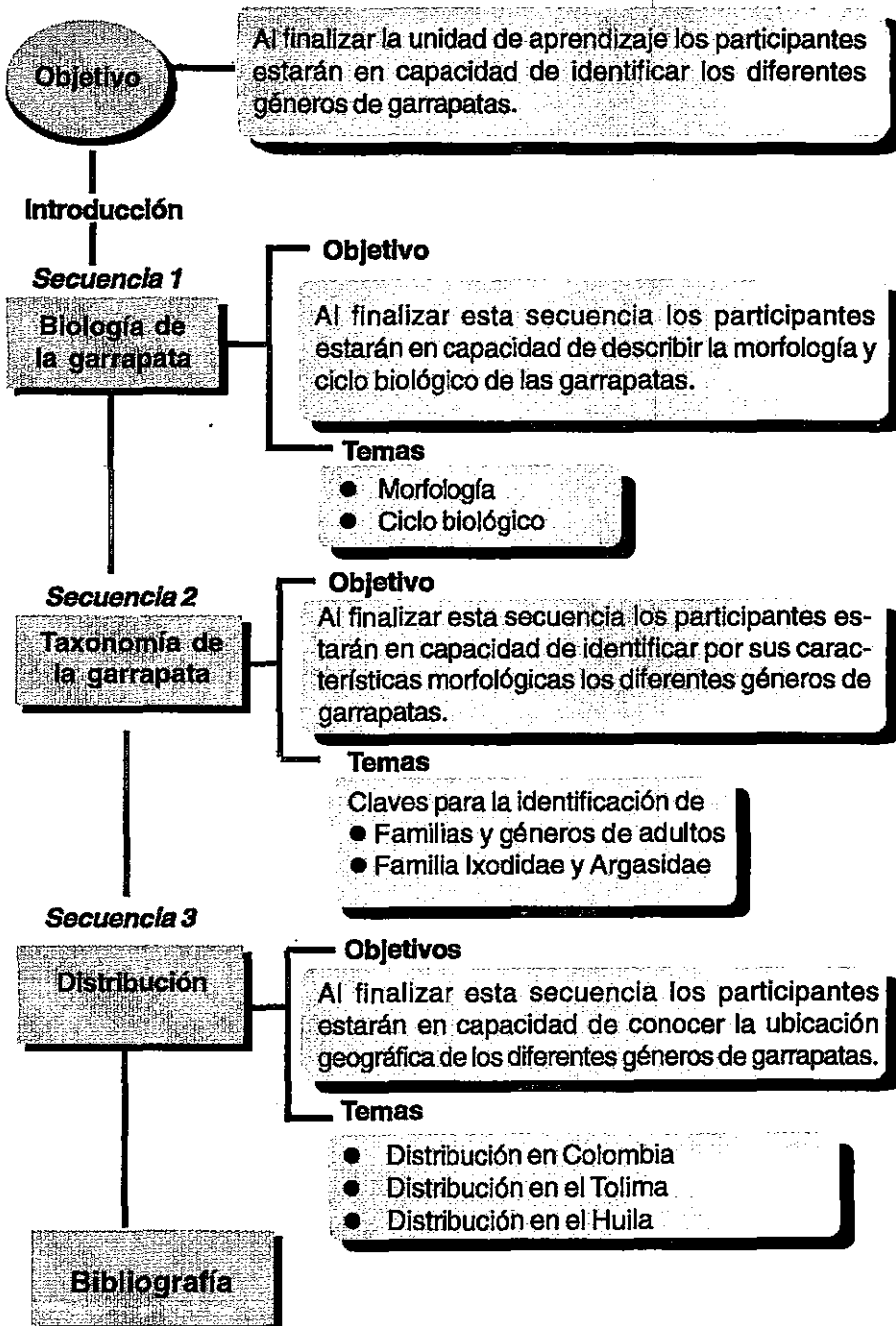
RESUMEN

En esta Unidad de aprendizaje se presentan las generalidades sobre las garrapatas.

En la Secuencia uno, se tratan aspectos relativos a su biología, dando a conocer algunas de sus características morfológicas y describiendo el ciclo de vida de estos parásitos.

En la Secuencia dos, se describen las claves taxonómicas utilizadas para la identificación de garrapatas, detallándose las características más sobresalientes de las diferentes especies.

En la Secuencia tres, se reportan los resultados de algunos estudios sobre distribución geográfica de garrapatas, realizados en el país.



Dentro de los parásitos, las garrapatas están consideradas como uno de los de mayor importancia económica. En Colombia se ha calculado que las garrapatas causan anualmente pérdidas por un valor aproximado de 10.000 millones de pesos (1998) representadas por la disminución de la producción de leche y carne, daño a las pieles, muerte de animales y dificultad en la aclimatación de razas susceptibles. Se suman a esto, las cuantiosas pérdidas causadas por las enfermedades transmitidas y los gastos anuales en la adquisición de productos químicos para controlarlas.

En Australia se ha comprobado que en animales con una infestación mediana e intensa se pueden perder cerca de 166 ml diarios de sangre, conllevando a una pérdida de 60 litros por año y que un promedio de 50 garrapatas *Boophylus microplus* causan una pérdida anual de 0.76 kg por garrapata o sea aproximadamente 4 toneladas de carne por cada 100 bovinos.

El Departamento de Agricultura de los Estados Unidos ha calculado que vacas con infestación media y alta bajan su producción de leche en un 18.6% y un 42.4% respectivamente. La FAO estima que en países con buen sistema de control, las pérdidas ocasionadas por garrapatas alcanzan del 10 al 20% del valor total de la producción del año y que en países con sistemas deficientes, el porcentaje oscila entre un 30 y un 40% del valor anual de la producción.

Los datos anteriores fundamentan la necesidad de controlar las poblaciones de garrapatas para evitar daños mayores en la economía de los países, por los altos costos que ocasionan; sin embargo, antes de definir las estrategias de control más adecuadas, es un requisito esencial conocer la morfología y el ciclo de vida de las diferentes especies.



CONTENIDO

OBJETIVO

INFORMACIÓN

BIOLOGÍA

Hospedantes

CICLO BIOLÓGICO

Fase parasitaria

Fase no parasitaria

MORFOLOGÍA

Características externas

Características Internas

Aparato digestivo

Aparato respiratorio

Aparato genital

Sistema nervioso

Características fisiológicas

Digestión

Excreción

Respiración

Reproducción

OBJETIVO



Al finalizar el estudio de esta secuencia los participantes estarán en capacidad de describir la morfología y el ciclo biológico de las garrapatas.

Las garrapatas son parásitos externos que se alimentan de sangre y otros fluidos; afectan anfibios, reptiles, aves, mamíferos, incluyendo animales domésticos y silvestres; son consideradas como uno de los factores que más limitan la ganadería en los países tropicales y subtropicales, no solo por los daños directos que ocasionan sino por la transmisión de varias enfermedades parasitarias que resultan nocivas para el ganado.

Las garrapatas pertenecen al Phylum *Artrópoda*, Subphylum *Chelicerata*, Clase *Arachnida*, Subclase *Acarí*, Orden *Parasitiformes*, Suborden *Ixodida*, Superfamilia *Ixodoidea*, Familias *Ixodidae* y *Argasidae*.

BIOLOGÍA

Las garrapatas durante su vida, pasan a través de cuatro fases o etapas: HUEVO, LARVA, NINFA Y ADULTA.

La localización de las garrapatas sobre el huésped depende específicamente del género; así por ejemplo, en el ganado bovino la más frecuente es el *Boophilus microplus* que se distribuye por todo el animal haciéndose más notoria la infestación en las orejas, tabia del cuello, región pectoral, axilas, base de la cola y la región del periné; en estos sitios se encuentran en todos sus estados parasitarios.

Hospedantes

De acuerdo con el número de animales que requieran para desarrollar su ciclo, las garrapatas se clasifican en tres tipos:

De un sólo huésped

Comprenden las garrapatas que pasan desde el estado de larva al de adulto sin cambiar de huésped, abandonándolo solamente cuando están llenas de sangre y desprendiéndose de él para ovipositar en el suelo; de los huevecillos ovipositados, nacerán las larvas que sufrirán una muda, llegarán a ninfas y después alcanzarán la fase de adultos, sobre el animal parasitado. Ejemplo: *Boophilus annulatus*.

De dos huéspedes

Son las que cumplen sus fases de larva y de ninfa en un mismo huésped y lo abandonan para mudar en el suelo, transformarse en adultas, buscar un segundo huésped y completar su ciclo de vida. Ejemplo: *Rhipicephalus evertsi*.

De tres huéspedes

Estas garrapatas se caracterizan porque siendo larvas, parasitan a un huésped, al que abandonan después de alimentarse de su sangre, se dejan caer al suelo, donde mudan a ninfas y suben a parasitar a un segundo huésped, que es nuevamente abandonado y ya en el suelo,

se transforman en adultos y vuelven a parasitar a un tercer huésped. Ejemplo: *Amblyomma cajennense*.

CICLO DE VIDA DE LA GARRAPATA BOVINA

Este ciclo puede considerarse en dos fases: la fase parasitaria o parasítica durante la cual la garrapata se nutre del animal y la fase no parasitaria o no parasítica en la que la garrapata pasa en el suelo.

Fase parasitaria

Cuando las larvas de la garrapata infestan al animal huésped, generalmente pican de inmediato y comienzan a alimentarse. Sin embargo, los dos primeros días después de la infestación, las larvas se alimentan de manera intermitente y frecuentemente se desprenden y mueven de un lugar a otro en el animal; después de 5 a 6 días, ingieren una buena cantidad de sangre y fluidos de los tejidos y luego mudan a ninfas de ocho patas. Las ninfas también se nutren de la sangre del animal y después de 6 a 8 días se transforman en adultos jóvenes.

Es en esta fase cuando el sexo de la garrapata puede determinarse. Por lo general, los machos mudan primero y pueden ser encontrados debajo de las ninfas llenas y de las hembras. El macho es mucho más pequeño y activo que la hembra.

Durante su desarrollo, las garrapatas chupan la sangre y aumentan gradualmente de tamaño; su cuerpo tiene la facilidad de expandirse, permitiéndoles ingerir mayores cantidades de sangre.

La fase parasitaria de la garrapata termina de 8 a 12 días después de la transformación ninfal, y por lo tanto, esta fase dura en total 19 a 26 días. Las hembras, ya llenas, se desprenden y caen del animal huésped. Los machos pueden permanecer en el animal hasta que mueren o desprenderse con la hembra.

Fase no parasitaria

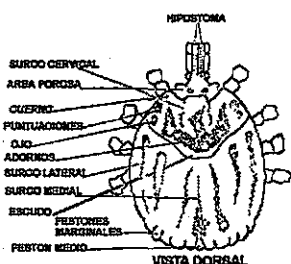
Este período de vida libre comprende cuatro etapas: la preoviposición, la oviposición, incubación y el período de sobrevivencia de las larvas sobre el pasto.

Esta fase comienza cuando la hembra que ha sido fecundada, se repleta de sangre, separa sus piezas bucales y se deja caer al suelo, donde buscará un lugar protegido de la luz y del sol. La duración de la postura de los huevos depende de la temperatura y puede variar de 2 a 44 días. Cada garrapata hembra puede poner hasta 3.500 huevos.

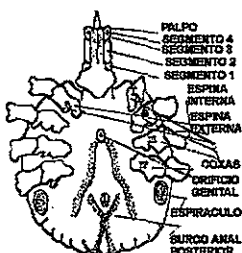
Durante el verano, cuando la temperatura y la humedad son óptimas, la eclosión de los huevos ocurre aproximadamente de los 18 a 21 días. Al bajarse la temperatura ambiental, también tiende a bajarse el porcentaje de eclosión de huevos.

Las larvas que salen de los huevos tienen seis patas y son muy activas en responder al movimiento de un animal que pasa cerca. La proximidad de un animal es suficiente para estimular las larvas a que suban a la parte alta del pasto, de donde más fácilmente pueden pegarse al animal. La longevidad de las larvas es afectada por la temperatura y humedad y puede variar de 21 a 240 días

MORFOLOGÍA

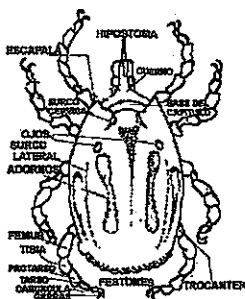


VISTA DORSAL

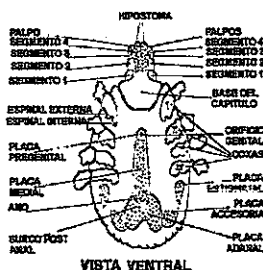


VISTA VENTRAL

MORFOLOGIA GENERAL DE UNA GARRAPATA HEMBRA



VISTA DORSAL



VISTA VENTRAL

MORFOLOGIA GENERAL DE UNA GARRAPATA MACHO

Las garrapatas se dividen en dos familias: Ixodidae o garrapatas duras (garrapatas verdaderas) y Argasidae o garrapatas blandas (falsas garrapatas). La familia Ixodidae está representada por los géneros: *Boophilus*, *Amblyomma*, *Anocentor*, *Haemaphysalis*, *Ixodes* y *Rhipicephalus*.

Las garrapatas pertenecientes a la familia Ixodidae se caracterizan por poseer un escudo dorsal; este escudo es completo en el caso de los machos e incompleto en el caso de las hembras, lo cual permite que el abdomen de las hembras pueda crecer y agrandarse lo suficiente para contener hasta dos centímetros cúbicos de sangre.

En todos los estados evolutivos de esta familia se presenta un rostro terminal, con hipostoma grande y dentado. Los palpos se insertan a los lados de las piezas bucales y están compuestos de cuatro segmentos; el segundo segmento de los palpos sirve para diferenciar los distintos géneros. En la parte anterior está localizado el capítulo y es visible dorsalmente. Las placas espiraculares están localizadas posteriormente a la coxa IV.

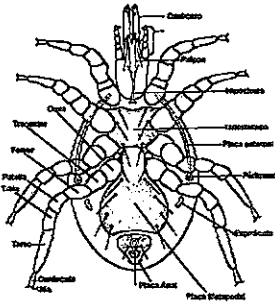
En la región dorsal de la garrapata se encuentra un par de ojos, que se localizan uno a cada lado del escudo, más o menos entre el primer y el segundo par de patas; son de tipo simple, muy imperfectos y se cree que solo perciben luz y movimiento; no todos los géneros de garrapatas tienen estos ojos.

Presentan un dimorfismo sexual muy marcado, siendo la hembra de un tamaño mayor que el del macho. La familia Ixodidae presenta un órgano adhesivo (ventosa) que le permite a la garrapata caminar por todo el cuerpo del animal y sostenerse sobre el mismo; esta ventosa se llama carúncula, ambúlacro o pulvillum; por último se encuentra un par de uñas o garras que le permiten afianzarse mejor a cualquier superficie.

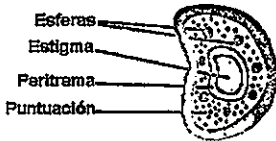
La familia Argasidae se caracteriza por su cuerpo blando y no poseer escudos, siendo el dimorfismo sexual no muy marcado. El capítulo de las ninfas y de los adultos está siempre localizado en la región ventral y no es visible dorsalmente; en las larvas es anterior. Los

espiráculos casi siempre están localizados en la parte anterior de la coxa IV. Las garrapatas de esta familia solamente parasitan al hospedero en las fases larvaria y ninfal, abandonándolo luego para aparearse fuera de él; en el estado adulto no actúa como parásito. Esta familia comprende cuatro géneros: *Argas*, *Ornithodoros*, *Antrícicola* y *Otobius*.

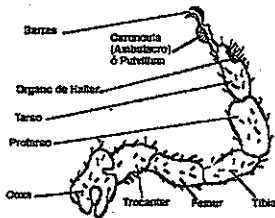
Características externas



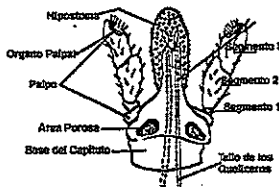
ESTRUCTURA DE UNA GARRAPATA VISTA VENTRAL



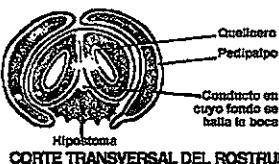
ESPIRACULO O PLACA ESTIGMATAL



MIEMBRO LOCOMOTOR



VISTA DORSAL DEL CAPITULO DE UNA GARRAPATA HEMBRA



CORTE TRANSVERSAL DEL ROSTRUM

La cabeza o capitulum está formada por los palpos, conformados por cuatro segmentos; en la cuarta porción del palpo se puede apreciar una pequeña depresión donde se encuentra el **órgano palpal**, por medio del cual la garrapata detecta las partes de la piel del hospedero más delgadas y donde existe mayor irrigación sanguínea. Los palpos, en número par y con diferentes formas, se encuentran al lado del hipostoma, protegiéndolo.

A continuación en la parte media y formando un cono se ubica el **hipostoma** que está formado por la porción alimenticia, donde se encuentra un par de órganos aplanados lateralmente con unas pequeñas puntas o digitaciones; estos órganos se llaman quelíceros y sirven para rasgar la piel del hospedero e introducir el hipostoma en su conjunto. Los **órganos de fijación** donde existe una serie de placas triangulares o denticillos de la garrapata que le sirven como órganos de fijación e impiden que la garrapata se desprenda fácilmente.

Otra estructura que se puede observar es el **capitulum**, formación recubierta de sustancia quitinosa que permite a la garrapata proteger su sistema nervioso.

Los miembros o patas de la garrapata están formados por una serie de secciones articuladas entre sí que son: la coxa, el trocánter, el fémur, la tibia, el protarso y el tarso. La larva tiene tres pares de patas y en su fase de ninfa y adulto tiene cuatro pares de patas.

Las larvas tienen en el tarso del primer par de patas, un órgano sensitivo llamado órgano de Haller, formado por una serie de pelillos que detectan diferentes tipos de onda; recibe estímulos de tipo vibrátil o sea las vibraciones que produce el ganado por el golpeteo sobre el suelo, otras cerdas o pelillos que perciben olores ya que todo animal vertebrado emite una serie de gases u olores y por último, otro tipo de pelillos o cerdas que perciben ondas de calor pues todo animal viviente emite una serie de ondas de calor resultado de su circulación sanguínea y del desprendimiento de energía de su cuerpo.

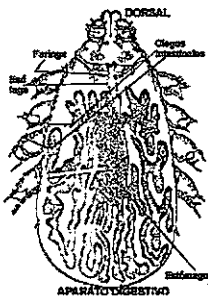
Ventralmente se puede observar el orificio genital, situado en la línea media del cuerpo de la garrapata más o menos a la altura del segundo par de patas y es el que da la diferenciación sexual. La garrapata en su estadio ninfal tiene un par de órganos respiratorios o placas

su estadio ninfal tiene un par de órganos respiratorios o placas estigmatales, pero carece de orificio genital. Es posible observar en todas las fases de vida parasitaria de la garrapata el orificio anal.

Las placas estigmatales o espiráculos son los órganos respiratorios, que se localizan en el borde del cuerpo de la garrapata, detrás del último par de patas y no son fácilmente visibles.

Características Internas

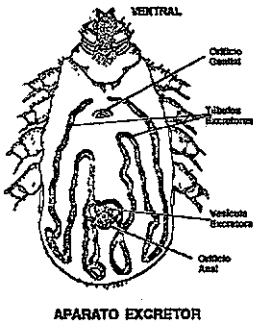
Aparato digestivo



Del orificio bucal situado entre los quelíceros y el hipostoma, se pasa a una faringe chupadora en cuyo extremo se abre el esófago. El intestino medio o estómago, ocupa la zona media y se prolonga en varios pares de ciegos muy alargados, que representan divertículos estomacales y sirven para ampliar la capacidad del intestino medio. Cuando el animal está lleno, casi toda la cavidad del cuerpo se encuentra ocupada por ellos.

Como glándulas accesorias están las salivales, cuyos canales se unen y desembocan en la parte ventral de la faringe.

Existen dos largos tubos excretores, que desaguan en la vesícula excretora y dos glándulas coxales, integrados por numerosos alvéolos que forman un conducto excretor que termina junto con los demás, en un canal común que desemboca en un orificio situado en las coxas del primer par de patas.



Boophilus annulatus

El órgano de Gené, característico de la hembra, está compuesto por un par de glándulas con dos receptores, situados debajo del escudo dorsal; se abre en la zona membranosa, entre éste último y la base del capitulo. Producen una secreción de naturaleza cerosa, que envuelve los huevecillos al ser ovopositados y tiene la función de evitar la desecación y permitir la oxigenación del embrión, incluso bajo el agua.

Aparato respiratorio

De los estigmas parten dos tubos gruesos, que se ramifican ampliamente por todo el cuerpo. Además de contribuir a la oxigenación de los tejidos, sirven también como soporte a los órganos del cuerpo. Es importante mencionar que las larvas de garrapata carecen de estigmas respiratorios, por lo que su respiración es de tipo cutáneo; debido a que esta fase o etapa de la garrapata es la más sensible a la acción de los garrapaticidas, es indispensable determinar en cada zona las épocas de mayor abundancia de las fases larvárias.

Aparato genital

En el macho está formado por dos testículos muy próximos entre sí; los conductos deferentes se unen en una vesícula seminal común, cuya función es la de formar un espermátforo o saco donde se encuentran los espermatozoides.

En la hembra, los ovarios se han fusionado en uno solo, en forma de herradura, de cuyos extremos laterales parten los oviductos que desembocan en el útero, en los dos cuernos laterales.

Sistema Nervioso

Está formado por un par de anillos o nódulos cerebroides que enervan todo el cuerpo de la garrapata y presenta un sólo par ganglional complejo, situado debajo de la base del capítulo, del que parten nervios a todas las regiones del cuerpo.

CARACTERÍSTICAS FISIOLÓGICAS

Digestión

La sangre que las garrapatas ingieren sufre la acción de enzimas hemolíticas, producidas por las paredes de los ciegos intestinales y rápidamente ocasionan su digestión. Las sustancias producidas por la digestión de la sangre ingerida, son absorbidas por ósmosis, pasan a la cavidad general del cuerpo (celoma) y se diluyen en la hemolinfa.

Excreción

Las sustancias residuales son eliminadas de la hemolinfa mediante los túbulos excretores, pasan a la vesícula excretora y de allí son expulsadas a través del orificio anal. El agua se elimina por medio de las glándulas coxales, localizadas en la base del primer par de patas en el borde inferior de la coxa.

Respiración

Las larvas de la familia Ixodidae por carecer de estigmas respiratorias, efectúan ésta función a través de su tegumento (respiración cutánea). Al ocurrir la muda al estado de ninfa, se desarrollan los orificios respiratorios y la red de traqueotubos correspondiente y así queda definitivamente la respiración de tipo traqueal.

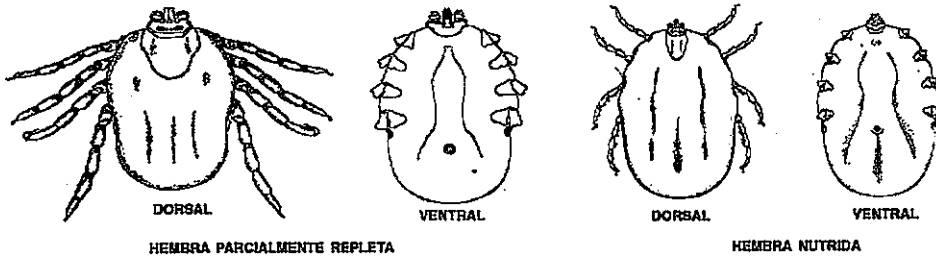
Reproducción

La reproducción de las garrapatas generalmente es sexual, o sea, los machos y las hembras se aparean, el huevo es fertilizado por un espermatozoide y el cigote resultante tiene el número diploide de cromosomas. Sin embargo, ciertas especies producen a veces progenie viable sin que el huevo haya sido fertilizado (partenogénesis); este tipo de reproducción se encuentra esporádicamente en las especies bisexuales.

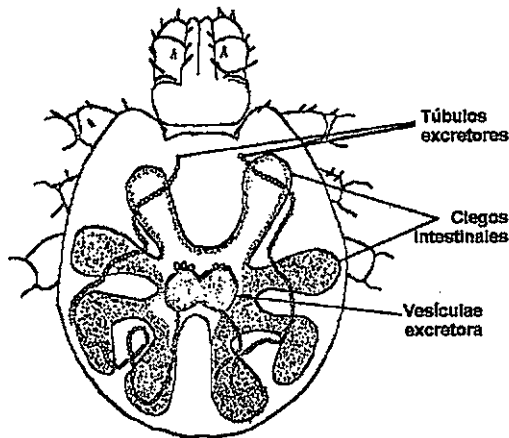
Después del apareamiento, el macho tiene una vida más corta, en tanto que la hembra continúa su crecimiento y repleción de sangre; al

quedar completamente satisfecha, la hembra se separa del huésped y cae al suelo para realizar la oviposición. A medida que la ovipostura progresa, la garrapata pierde su estado de repleción, se arruga y cambia de color hasta que termina la oviposición y muere.

Es especialmente interesante mencionar que cuando las garrapatas ovipositan los huevecillos, los impregnan de una sustancia pegajosa secretada por la glándula cefálica, que los envuelve y protege contra el medio ambiente desfavorable (en especial la desecación) y permite la oxigenación del embrión en desarrollo dentro del huevecillo aún cuando éste se encuentre bajo el agua. La viscosidad de esta sustancia hace que los huevecillos se adhieran entre sí, formando masas.

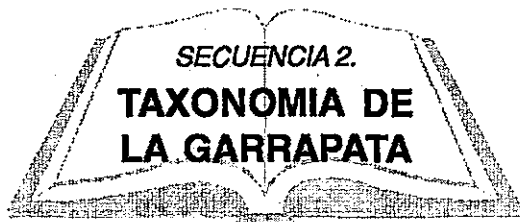


Boophylus microplus



Boophylus annulatus

Sistema excretor y ciegos intestinales de la larva en proceso de desarrollo



UNIDAD DE APRENDIZAJE 1

CONTENIDO

OBJETIVO

INFORMACIÓN

Claves para la identificación de garrapatas.

Claves para Familias y Géneros de adultos.

Clave para los géneros

Clave para las especies.

Clave para hembras.

Clave para machos.

**Claves para identificación de las Familias
Ixodidae y Argasidae.**

Claves para identificación de ninfas.

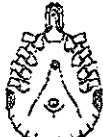
OBJETIVO



Al finalizar esta secuencia los participantes estarán en capacidad de identificar los diferentes géneros de garrapatas de acuerdo con sus características morfológicas.



DORSAL



VENTRAL

Hembra de *Amblyomma cajennense*

2. Los metatarsos de las patas II, III y IV poseen dos robustos aguilones en el extremo distal.....
Los metatarsos de las patas II, III y IV, carecen de aguilones en el extremo distal.....
3. Festones con tubérculos quitinizados en el ángulo posterior interno.....
Festones sin tubérculos quitinizados.....

Amblyomma maculatum

3

Amblyomma cajennense
Amblyomma imitator

CLAVE PARA LOS MACHOS DE LA ESPECIE *Amblyomma*



DORSAL



VENTRAL

Macho de *Amblyomma maculatum*

1. Los metatarsos de las patas II, III y IV poseen dos robustos aguilones en el extremo distal. La coxa No. I, tiene un aguilón interno y corto, que es insignificante.....

Amblyomma maculatum

Los metatarsos de las patas II, III y IV no tienen aguilones en el extremo distal. La coxa número I posee un aguilón que es moderadamente largo.....

2

2. El escudo cubierto con abundantes marcaciones de color pálido, que se irradian desde el centro. Las marcaciones predominan en el área central y anterior del escudo.....

Amblyomma cajennense o
A. imitator

El escudo cubierto con pocas marcaciones de color pálido, por lo general cuatro o más manchas pálidas simétricamente aisladas. El área central y anterior del escudo no presenta marcaciones de color pálido.....

Amblyomma americanum



DORSAL



VENTRAL

Macho de *Amblyomma cajennense*

CLAVE PARA ESPECIES DE *Dermacentor*



DORSAL



VENTRAL

Macho de *Amblyomma americanum*

1. Placa estigmatal o espiráculo con una bien marcada prolongación dorsal.....
Placa estigmatal o espiráculo sin una marcada prolongación dorsal.....

2

4

2. Cuernos largos, especialmente en el macho (se encuentra a todo lo largo de la Costa del Pacifico en California y en Oregón).....
La longitud de los cuernos es corta o moderada.....

Dermacentor occidentalis

3

3. La placa estigmatal o espiráculo posee una ancha prolongación dorsal y numerosas copas.....
La placa estigmatal o espiráculo posee una prolongación dorsal angosta, y copas de tamaño regular y en cantidades moderadas.....

Dermacentor variabilis
Dermacentor venustus
(*D. andersoni*)



DORSAL



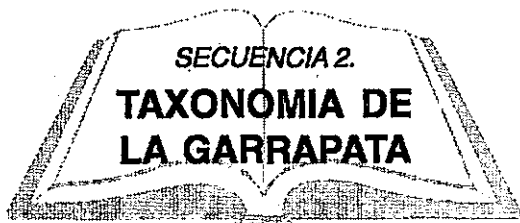
VENTRAL

Hembra de *Dermacentor nitens*

4. El escudo posee visibles marcas de color blanco en los individuos de ambos sexos.....
El escudo sin ninguna mancha blanca o con muy poco blanco.....

Dermacentor albipictus

5



UNIDAD DE APRENDIZAJE 1

CONTENIDO

OBJETIVO

INFORMACIÓN

Claves para la identificación de garrapatas.

Claves para Familias y Géneros de adultos.

Clave para los géneros

Clave para las especies.

Clave para hembras.

Clave para machos.

Claves para identificación de las Familias Ixodidae y Argasidae.

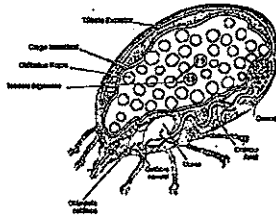
Claves para identificación de ninfas.

OBJETIVO



Al finalizar esta secuencia los participantes estarán en capacidad de identificar los diferentes géneros de garrapatas de acuerdo con sus características morfológicas.

Género **Boophilus**



GARRAPATA *Ixodidae* con su estructura interna (Corte esquemático)

4. La placa estigmatal es ovalada. La coxa No. 1 no es muy hendida. No posee festones. Los palpos son bastante cortos, son comprimidos y están surcados dorsal y lateralmente.....

La placa estigmatal tiene forma de coma. La coxa Nº 1 está bien hendida. Posee festones. Los palpos son cortos, anchos y generalmente no están surcados dorsal ni lateralmente.....

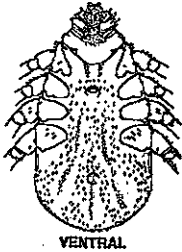
Género **Rhipicephalus**

5. Los palpos son largos; el largo del segundo segmento es por lo menos dos veces el ancho de éste. La base del capítulo es de forma variable, el dorso es más o menos rectangular. Con ornamentación.....

Género **Amblyomma**

Los palpos son cortos; el largo del segundo segmento no es dos veces el ancho de éste. En el dorso la base del capítulo es rectangular. Usualmente posee ornamentación.....

Género **Dermacentor**



Hembra de *Boophilus microplus*

CLAVE PARA ESPECIES DE *Haemaphysalis*.

Posee cuernos ventrales. La dentición de la hipostoma es de 3/3.....

Haemaphysalis leporispalustris

No posee cuernos ventrales. La dentición de la hipostoma es de 5/5.....

Haemaphysalis chordellii



VENTRAL

CLAVE PARA ESPECIES DE *Boophilus*

1. Hembra: Los agujones internos y externos de la coxa No. 1 son mucho más redondos y anchos que largos. Los agujones externos de las coxas números II y III son bastante más redondos y anchos que largos. La coxa número IV puede presentar o no un agujón muy pequeño.

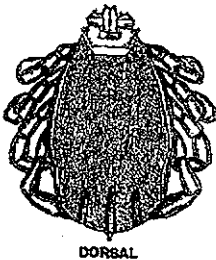
Boophilus microplus

Macho: Presenta proceso caudal en la extremidad posterior del cuerpo.....

2. Hembra: La coxa número I no tiene un agujón interno; el agujón externo es bastante más redondo y más ancho que largo. Los agujones externos no existen en las coxas números II, III y IV.

Boophilus annulatus

Macho: Sin proceso caudal.....



DORSAL

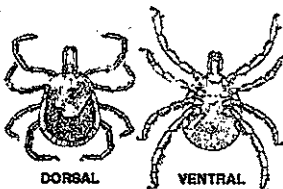
Macho de *Boophilus microplus*

CLAVES PARA LAS HEMBRAS DE LA ESPECIE *Amblyomma*.

1. El escudo tiene poca ornamentación y, por lo general, ésta se limita a una mancha pálida, bien definida, que se encuentra cerca del extremo posterior.....

Amblyomma americanum

Escudo con una ornamentación de tinte pálido en un patrón de colores bastante extenso.....



DORSAL

VENTRAL

Hembra de *Amblyomma americana*



DORSAL



VENTRAL

Hembra de *Amblyomma cajennense*

- Los metatarsos de las patas II, III y IV poseen dos robustos aguijones en el extremo distal.....
Los metatarsos de las patas II, III y IV, carecen de aguijones en el extremo distal.....
- Festones con tubérculos quitinizados en el ángulo posterior interno.....
Festones sin tubérculos quitinizados.....

Amblyomma maculatum

3

Amblyomma cajennense
Amblyomma imitator

CLAVE PARA LOS MACHOS DE LA ESPECIE *Amblyomma*



DORSAL



VENTRAL

Macho de *Amblyomma maculatum*

- Los metatarsos de las patas II, III y IV poseen dos robustos aguijones en el extremo distal. La coxa No. I tiene un aguijón interno y corto, que es insignificante.....

Amblyomma maculatum

2

Los metatarsos de las patas II, III y IV no tienen aguijones en el extremo distal. La coxa número I posee un aguijón que es moderadamente largo.....

- El escudo cubierto con abundantes marcaciones de color pálido, que se irradian desde el centro. Las marcaciones predominan en el área central y anterior del escudo.....

Amblyomma cajennense o
A. imitator

El escudo cubierto con pocas marcaciones de color pálido, por lo general cuatro o más manchas pálidas simétricamente aisladas. El área central y anterior del escudo no presenta marcaciones de color pálido.....

Amblyomma americanum



DORSAL



VENTRAL

Macho de *Amblyomma cajennense*

CLAVE PARA ESPECIES DE *Dermacentor*



DORSAL



VENTRAL

Macho de *Dermacentor americanus*

- Placa estigmatal o espiráculo con una bien marcada prolongación dorsal.....
Placa estigmatal o espiráculo sin una marcada prolongación dorsal.....

2

4

- Cuernos largos, especialmente en el macho (se encuentra a todo lo largo de la Costa del Pacífico en California y en Oregón).....
La longitud de los cuernos es corta o moderada.....

Dermacentor occidentalis

3

- La placa estigmatal o espiráculo posee una ancha prolongación dorsal y pequeñas y numerosas copas.....
La placa estigmatal o espiráculo posee una prolongación dorsal angosta, y copas de tamaño regular y en cantidades moderadas.....

Dermacentor variabilis

Dermacentor venustus
(*D. andersoni*)



DORSAL



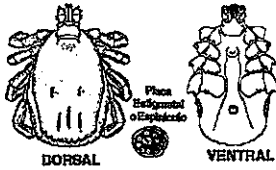
VENTRAL

Hembra de *Dermacentor nitens*

- El escudo posee visibles marcas de color blanco en los individuos de ambos sexos.....
El escudo sin ninguna mancha blanca o con muy poco blanco.....

Dermacentor albipictus

5



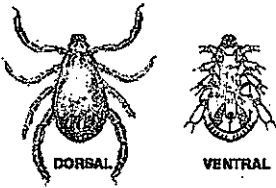
Macho de *Dermacentor nitens*

5. La placa estigmatal o espiráculo tiene solamente unas cuantas copas aisladas y de gran tamaño (generalmente de 4 a 10). Posee siete festones. No hay color blanco en el escudo. Los agujones en la coxa número I son ampliamente divergentes.....
 La placa estigmatal o espiráculo tiene muchas copas de tamaño mediano que suelen estar mucho más amontonadas. Posee 11 festones. El escudo casi siempre carece de color blanco. Los agujones en la coxa número I no son ampliamente divergentes.....

Dermacentor (Anocentor) nitens

Dermacentor nigrollneatus

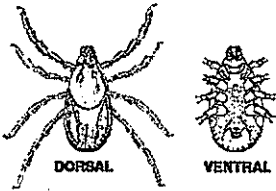
CLAVE PARA ESPECIES Rhipicephalus.



Macho de *Rhipicephalus sanguineus*

Los ojos son hemisféricos o en forma de cuenca y están situados en una depresión (orbitados) de la cual sobresalen. El escudo es de color café oscuro, lo cual contrasta con el rojizo del integumento y las patas de color azafrán. El puntado del escudo oscila entre un tamaño regular a grande. Los escudos adanales son enormes, bastante puntiagudos en la parte anterior y ensanchados y semi-circulares en la parte postlateral (encontradas en animales confinados en zoológicos de la Florida y de New York).....

Rhipicephalus evertsi



Hembra sin nutrir de *Rhipicephalus sanguineus*

Los ojos son moderadamente convexos y no están implantados en una depresión. El escudo, el integumento y las patas son de color café. El puntado del escudo oscila entre un tamaño de pequeño a moderado, está esparcido y no es muy profundo.

Rhipicephalus sanguineus

Los escudos adanales grandes son menos agudos anteriormente, están sólo ligeramente ensanchados y son un poco angulosos posteriormente.....

CLAVE PARA LA IDENTIFICACION DE GENEROS DE GARRAPATAS DE LA FAMILIA IXODIDAE Y ARGASIDAE (Tomado de Beguært, 1946)



1. Vista dorsal de un Argasido

1. A. Cuerpo semejante en ambos sexos cubierto uniformemente con un tegumento flexible, áspero y rugoso, sin un escudo dorsal endurecido, bien marcado. (Fig. 1) Capitulo situado ventralmente, a menudo oculto por el borde anterior del cuerpo. Coxas desprovistas de espinas.....

ARGASIDAE

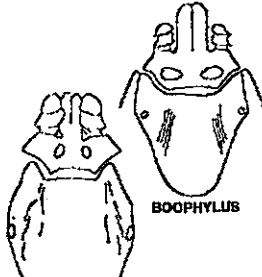


2. Vista dorsal de un Ixodido

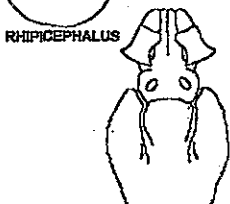
1B. Tegumento del cuerpo parcialmente cubierto con un escudo rígido, el cual cubre totalmente la superficie dorsal del macho y solamente la porción anterior en la hembra, ninfa y larvas. Capitulo situado en la parte anterior del cuerpo, completamente visible dorsalmente. (Fig. 2) Una o más coxas a menudo con espinas o aristas.....

IXODIDAE

Capítulos y Escudos



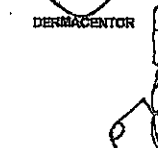
BOOPHYLLUS



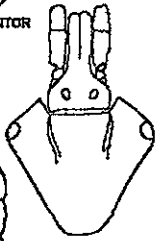
RHIPICEPHALUS



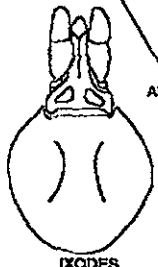
HAEMAPHYSALIS



DERMACENTOR



AMBLYOMMA



IXODES

2.A. Cuerpo con un borde aplanado bien marcado, difiriendo en estructura del tegumento general que aparece como un borde cortante no completamente obliterado aún estando cebada. Capitulo completamente oculto dorsalmente, distante del borde anterior una distancia semejante a la longitud del mismo en el adulto. Ojos ausentes.....

ARGAS

2.B. Cuerpo con borde engrosado no claramente definido. Capitulo subterminal con sus porciones anteriores a menudo visibles dorsalmente en el adulto. Ojos a menudo presentes.....

3

3.A. Tegumento cubierto de numerosos hoyuelos sin tuberculos redondeados con muchas pequeñas espinas. Ojos ausentes.....

Otobius

3.B. Tegumento con tuberculos redondeados o granulos, sin espinas.....

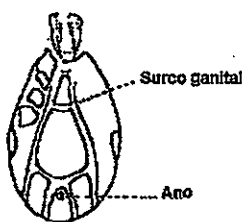
Ornithodoros

4.A. Macho con ocho patas. La cara dorsal del cuerpo cubierta completamente por el escudo. Capitulo desprovisto dorsalmente de áreas porosas. La cara ventral con un orificio genital en el área intercoxal antero mediana.....

5

4.B. Hembra con ocho patas. La superficie dorsal del cuerpo está dividida en un porción anterior cubierta por el escudo y una posterior más amplia, carente de escudo. El capitulo presenta dorsalmente dos áreas porosas. La superficie ventral con un orificio genital (vulva) situado en el área intercoxal antero mediana.....

10



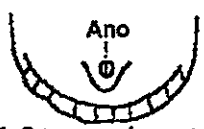
Surco genital

Ano

3. Ixodes (Vista ventral) surco anal por delante del ano

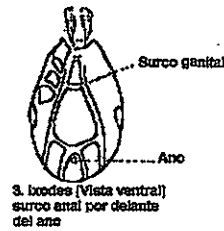
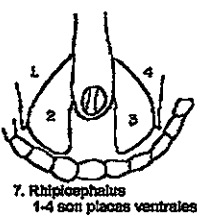
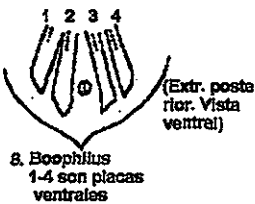
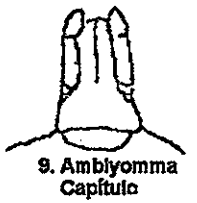
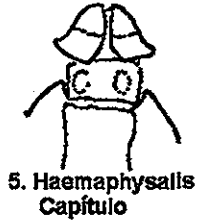
5.A. Superficie ventral cubierta completamente por siete placas duras no salientes. Un surco encurvado enfrente al ano, extendiéndose hacia el borde posterior del cuerpo. Escudo sin ornamentación. (Fig. 3) Borde posterior del cuerpo sin festones. Ojos ausentes. Rostro y palpos alargados.....

Ixodes

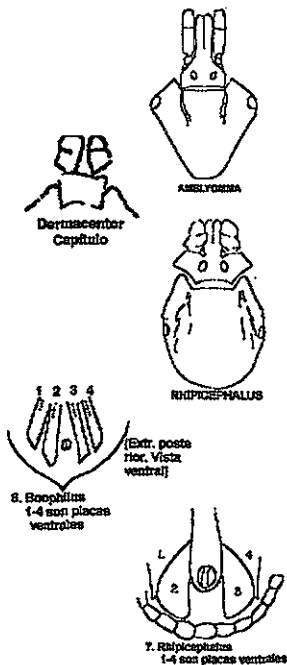


4. Surco anal arqueado detrás del ano

5.B. Surco encurvado de la superficie ventral situado detrás del ano, algunas veces poco manifiesto. (Fig. 4) Superficie ventral con o sin placa saliente. Ojos presentes o ausentes. Borde posterior del cuerpo con o sin festones.



- 6.A. Ojos ausentes, escudo sin ornamentación. Borde posterior del cuerpo con festones. Superficie ventral sin placas salientes. Palpos cortos y anchos con la base saliente del segundo segmento más o menos dirigidas lateralmente (Fig. 5)..... *Haemaphysalis*
- 6.B. Ojos presentes, palpos con el segundo segmento sin prominencia exterior en su base..... 7
- 7.A. Capítulo estrecho sin angulaciones en los lados, palpos largos y delgados particularmente el segundo segmento. (Fig. 9) Escudo ornamentado. Borde posterior del cuerpo con festones. Superficie ventral sin placas salientes..... *Amblyomma*
7. B. Capítulo y palpos cortos y anchos 8
- 8.A. Superficie ventral sin placa saliente, capítulo rectangular. (Fig. 8) Escudo ornamentado. Borde posterior con festones..... *Dermacentor*
8. B. Superficie ventral con cuatro placas posteriores, Fig. 6-7 cuyos bordes a menudo sobresalen. Capítulo hexagonal. (Fig. 10) Escudo sin ornamentación... 9
- 9.A. Borde posterior del cuerpo sin festones. Surco post-anal, manifiesto o poco manifiesto (Fig. 6)..... *Boophilus*
- 9.B. Borde posterior del cuerpo con festones. Surco post-anal, manifiesto (Fig. 7)..... *Rhipicephalus*
- 10.A. Superficie ventral con surco preanal. Ojos ausentes. (Fig. 3) Rostro y palpos alargados. Escudo sin ornamentación..... *Ixodes*
- 10.B. Borde posterior del cuerpo con festones. Surco post-anal manifiesto (Fig. 7)..... 11
- 11.A. Ojos ausentes, palpos cortos y anchos y el segundo segmento con base más o menos saliente. (Fig. 5) Escudo sin ornamentaciones... *Haemaphysalis*
- 11.B. Ojos presentes. Palpos con la base del segundo segmento no saliente..... 12



12.A. Capitulo angosto, no angulado hacia los lados. Palpos largos y delgados, particularmente el segundo segmento. (Fig. 9) Escudo ornamentado..... *Amblyomma*

12.B. Capitulo y palpos cortos y anchos, más o menos cónicos..... 13

13.A. Capitulo rectangular. (Fig. 8) Escudo ornamentado..... *Dermacentor*

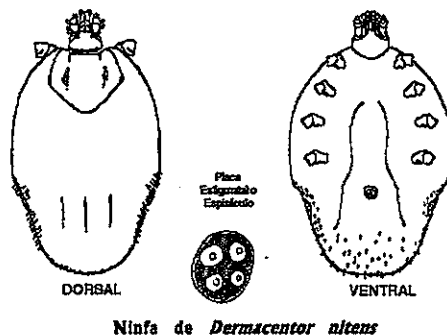
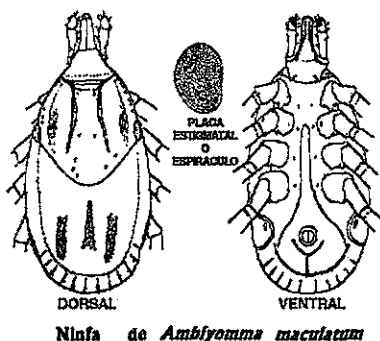
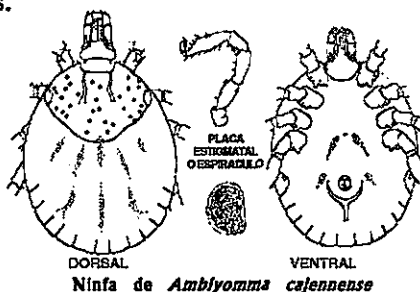
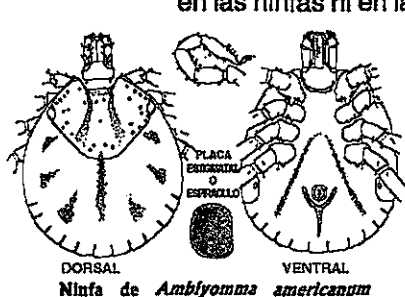
13.B. Capitulo hexagonal. (Fig. 10) Escudo ornamentado 14

14.A. Surco post-anal poco marcado. Fig. 6 Palpos con segundo y tercer segmentos muy cortos, con base saliente. La primera coxa termina en dos pequeñas espinas *Boophilus*

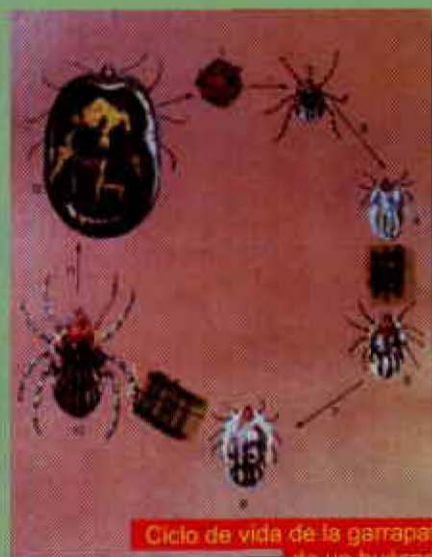
14.B. Surco post-anal manifiesto. (Fig. 7) El segundo y tercer segmentos de los palpos son cortos, sin saliencia de la base. La primera coxa dividida en dos espinas largas y paralelas *Rhipicephalus*

NINFAS

Los estados inmaduros muestran la mayoría de los caracteres genéticos de las hembras y pueden generalmente ser ubicados por medio de las claves para ese sexo. Las ninfas tienen ocho patas y superficialmente se parecen a las hembras, teniendo solamente la porción anterior del cuerpo cubierto por el escudo. Sin embargo, las ninfas carecen de orificio genital y de áreas porosas. Las larvas tienen sólo seis patas, pero por lo demás se parecen a las ninfas. El escudo no es ornamentado en las ninfas ni en las larvas.



Ciclo de vida
de la garrapata
de un huésped



Ciclo de vida de la garrapata
de un huésped

CICLO BIOLOGICO DE GARRAPATAS



Ciclo biológico de las garrapatas
de tres huéspedes,
Amblyomma



Hembras
de
garrapatas,
llenas de sangre

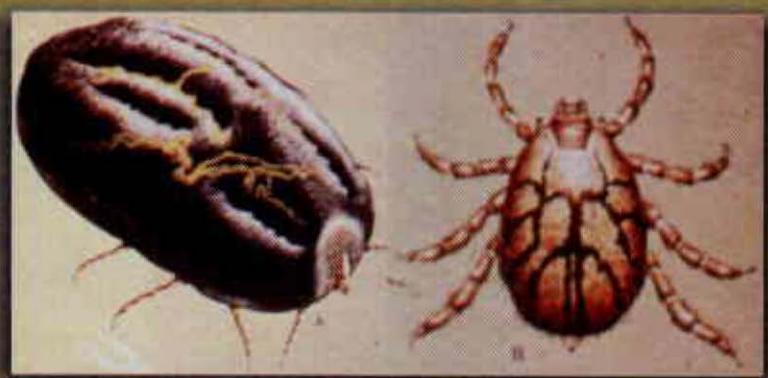




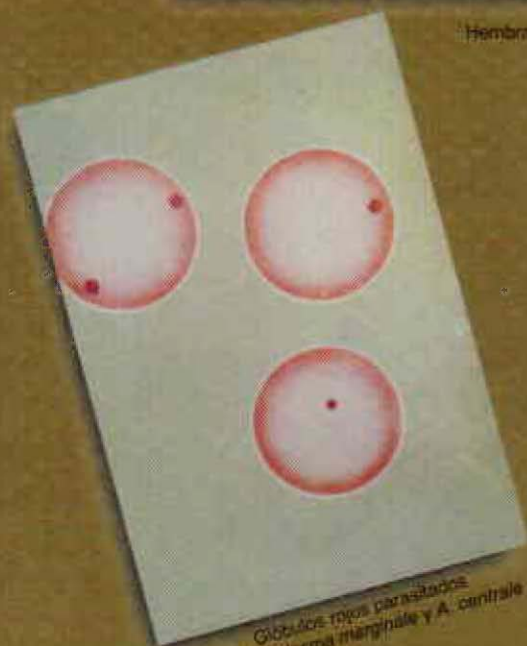
Garrapitas especie *Boophilus*



Garrapata macho



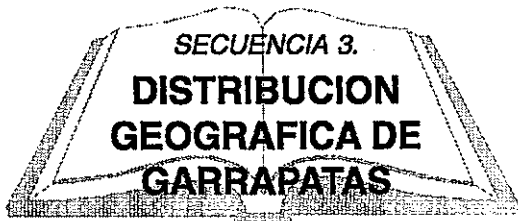
Hembra y macho de garrapata



Glóbulos rojos parasitados con *Anaplasma marginale* y *A. centrale*



Glóbulos rojos parasitados con *Babesia biguttata* y *Babesia bovis*



CONTENIDO

OBJETIVO

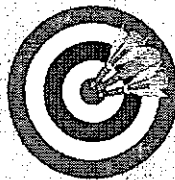
INFORMACIÓN

Distribución en Colombia

Distribución en el Tolima

Distribución en el Hulla

OBJETIVO



Al finalizar esta secuencia los participantes estarán en capacidad de conocer la ubicación geográfica de los diferentes géneros de garrapatas.

Se han reportado hasta el presente cerca de 800 especies de garrapatas en el mundo, parasitando anfibios, reptiles, aves, mamíferos domésticos y salvajes y aún al hombre. En América Latina se han identificado cerca de 190 especies.

DISTRIBUCION EN COLOMBIA

En Colombia los estudios sobre distribución de garrapatas son incompletos, desconociéndose el impacto de la mayoría de las especies existentes; sin embargo, se tiene una lista con cerca de 80 especies que afectan tanto a los animales domésticos, como silvestres.

Los primeros estudios sobre distribución de garrapatas en Colombia fueron hechos en 1941 por Osorno Mesa. Betancourt (1973) en un estudio realizado en bovinos de cuatro municipios del altiplano norte de Antioquia, identificó la especie *Boophylus microplus* en el 100% de las muestras obtenidas. Resultados similares fueron obtenidos posteriormente por Callejas y col. (1979, citados por López, 1990).

En Colombia, Evans (1978, citado por López, 1990) reportó la existencia de 45 especies de la familia Ixodidae discriminadas así: *Ixodes* 10 especies; *Amblyomma* 28 especies; *Haemaphysalis* con 2 especies; *Dermacentor* 2 especies; *Rhipicephalus* con 1 especie y *Boophylus* 1 especie. De la familia Argasidae 14 especies, de las cuales 12 corresponden al género *Ornithodoros*, 1 especie al género *Argas* y 1 especie al género *Antrícola*.

En 25 municipios estudiados en el departamento de Antioquia, López y col (1984) comprobaron que las especies de garrapatas de mayor incidencia en bovinos, equinos y caninos fueron: *Boophylus microplus* (75.7%), *Anocentor nitens* (21.5%) y *Rhipicephalus sanguineus* (2.5%), le siguieron *Amblyomma cajennense* (0.17%), *Ixodes pararricinus* (0.11%), *Amblyomma ovale* (0.03%) y *Amblyomma dissimile* (0.02%).

Algunos autores conceptúan que la garrapata *Boophylus microplus* es la especie de más amplia distribución en el país, siguiendo en orden de importancia *Anocentor nitens*, *Amblyomma cajennense* y *Rhipicephalus sanguineus*.

En Colombia *Boophylus* tiene una distribución muy amplia, encontrándose desde el nivel del mar hasta los 2.700 metros de altitud y temperaturas que oscilan entre los 15 y 34 grados centígrados.

En resumen, *Boophylus microplus* es la especie de más amplia distribución en el país y afecta aproximadamente el 80% de la población bovina, siendo considerada como la de mayor importancia económica por los problemas que ocasiona en la ganadería bovina.

Distribución de garrapatas en el Tolima

Hernández y col. encontraron un 96.4% de *Boophilus microplus* en 32 de los 33 municipios estudiados en el Tolima y solamente en uno de ellos, Flandes, la población de *Anocentor* fue mayor, un 3.2% de *Anocentor nitens* y un 0.4 % de *Amblyomma cajennense*. El *Boophilus* fue recolectado en haciendas localizadas entre los 200 y 300 msnm; el *Amblyomma* se encontró entre los 349 y 2536 metros de altura y el *Anocentor* desde 229 hasta 1400 msnm La temperatura promedio en los lugares de recolección de *Boophilus* y *Amblyomma* osciló entre 15 y 29 °C; no se encontró *Anocentor* en sitios con temperaturas inferiores a 21°C. Estos autores concluyeron que el *Boophilus microplus* es la garrapata de mayor incidencia en el Tolima y que su ciclo de vida se lleva a cabo dentro de un amplio rango de temperatura y altura sobre el nivel del mar.

Distribución de garrapatas en el Huila

De acuerdo con los trabajos realizados en el norte del Huila por Parra (1995-1996) , el 93% de las garrapatas recolectadas corresponden a *Boophilus microplus*, un 6% a *Amblyomma cajennense* y un 1% a *Anocentor nitens*.

BETANCOURT, A .1973. Incidencia y distribución de garrapatas en algunas algunas áreas de Colombia. En: Resumen de los trabajos presentados al VII Congreso Panamericano de Medicina Veterinaria y Zootecnia.

HERNANDEZ, J. A. et al 1980 Incidencia de garrapatas en bovinos del departamento del Tolima. Tesis Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Universidad del Tolima.

LOPEZ, V., G. 1980 Control de garrapatas. Instituto Colombiano Agropecuario, Medellín. Compendio No. 39.

LOPEZ, G., ZUÑIGA, J Distribución de garrapata en Colombia I. Departamento de Antioquia. Rev. ICA (en prensa).

LOPEZ V., G. et al 1985 Distribución de garrapatas en 25 municipios del departamento de Antioquia. Rev. ICA. Vol. 20, No. 1. pp. 40-44.

LOPEZ V., G. 1990 Identificación y distribución de garrapatas de bovinos en Colombia. Memorias del Seminario Internacional sobre: Diagnóstico, epidemiología y control de enfermedades parasitarias. Palmira. pp. 49-53.

LOPEZ V., G. 1993 Control de ectoparásitos del ganado bovino. Rev. Despartar lechero. No. 9. Colanta. pp. 17-26.

LOPEZ V., G. 1996. Estudios de distribución de garrapatas. Memorias Primer curso nacional sobre metodologías de investigación en parasitología bovina. Palmira. pp. 28- 49.

PARRA T., M. H. Sanidad Animal. Documento "Oferta tecnológica en bovinos doble propósito". CORPOICA, Regional 6 (Sin publicar).

PARRA T., M. H 1996 Informes de actividades del proyecto ajuste y validación de una estrategia racional para el control de garrapatas en bovinos del norte del Huila. CORPOICA, Regional 6.