

LOS ROEDO ES DOMESTICOS EN CUBA

Rata, es el nombre común que recibe un grupo de especies del orden Rodentia que habitaban de forma natural en Europa, África, Asia y Australia, no así en Madagascar ni en Nueva Zelanda. Son animales cosmopolitas, nocturnos, que han sido introducidas por el ser humano en todo el mundo.

El cuerpo está cubierto por un pelo gris, basto y rígido; la cola es larga, las orejas grandes y el hocico puntiagudo. Los dientes son muy poderosos con lo que pueden llegar a roer las paredes de madera de los graneros para conseguir comida; incluso capaces de agujerear tuberías de plomo. La gran mayoría de especies son herbívoras, aunque existen algunas son omnívoras.

Se caracterizan por ser animales muy prolíficos; pueden reproducirse entre una y trece veces al año, y la hembra pare entre una y veintidós crías en cada camada.

Las tres principales especies introducidas en Cuba, son la rata negra (*Rattus rattus*), la rata parda (*Rattus norvegicus*) y el guayabito (*Mus musculus*). Las ratas y los ratones domésticos son importantes vectores de más de 40 enfermedades. Se calcula que las ratas tanto la negra como la parda han causado en los últimos 10 siglos más muerte que los causados por todas las guerras y confrontaciones en la historia del hombre.

La rata noruega o parda (*Rattus norvegicus*)

La rata noruega o parda (figura 83), es un animal rastrero que vive en madrigueras en la tierra, preferentemente bajo los edificios y montones de desechos, aunque se la encuentra también viviendo a campo abierto, especialmente en zanjas con vegetación exuberante y en los muros de diques. En las grandes ciudades, habita en las alcantarillas, bodegas y establos. Perfora sus galerías a unos 40 ó 50 cm de profundidad, cuyas entradas son localizadas debido a que acumula la tierra formando montones a su lado.



Fig. 83 *Rattus norvegicus*.

Mide entre 19 y 25 cm de longitud, llegando a pesar hasta 300g. El hocico es más romo y las orejas más cortas que las de la rata negra (*Rattus rattus*). La cabeza es maciza, con grandes orejas recubiertas de fino pelo, que al doblarse hacia abajo no llegan a los ojos. Éstos son prominentes, muy vivos y normalmente negros. Las patas delanteras poseen 4 dedos más el pulgar casi atrofiado, y las traseras 5 dedos.

La cola es larga, casi sin pelo, recubierta por unas escamas finas que forman unos anillos, generalmente tiene 2 colores y mide menos que la longitud de la cabeza y el cuerpo juntos (figura 84). Las hembras suelen tener un total de 12 glándulas mamarias, distribuidas normalmente en 4 pectorales, 2 abdominales y 6 inguinales.



Fig. 84 En *Rattus norvegicus*, la cola no sobrepasa la longitud del cuerpo.



Fig. 85 *Rattus norvegicus*, con sus grandes incisivos.

La dentadura consta de 32 piezas, presentando tanto en la mandíbula superior como en la inferior, 2 incisivos de crecimiento continuo (figura 85), y 6 muelas, careciendo de colmillos y premolares. Este animal normalmente no suele superar el año de vida. Tiene hábitos nocturnos y es muy hábil en el agua (figura 86), lo que le permite incluso capturar peces; aunque, a diferencia de la rata negra no es buena trepadora. Excava redes de túneles y cuevas. Su oído y olfato son excelentes.

Las poblaciones naturales poseen una organización social, siendo cada individuo parte de un grupo jerárquico y disciplinado. Frecuentemente hay conflictos y a veces verdaderas guerras entre dos grupos.

Su alimentación es omnívora, es voraz, pudiendo consumir diariamente lo equivalente a 1/3 de su peso, elige los alimentos ricos en proteínas y féculas, como cereales. Además de carne como lombrices de tierra, peces dulceacuícolas, y no desprecia ciertos materiales como cartón, huesos y otros.



Fig. 86 *Rattus norvegicus*, es una excelente nadadora.



Fig. 87 Crías de *Rattus norvegicus*.

La cópula dura de 2 a 3 segundos, y el período de gestación entre 20 y 24 días, las hembras paren de 1 a 16 crías, y son alimentadas durante aproximadamente 1 mes. Las crías nacen sin pelo y ciegas, y no abrirán los ojos hasta los 6 días (figura 87), la madurez sexual se alcanza 11 semanas después de su alumbramiento. Una hembra puede tener entre 5 y 6 camadas anuales.



Fig. 88 En rojo, distribución de *Rattus norvegicus*.

Es originaria del norte de China, desde donde se extendió al norte de Europa y a Norteamérica. Se adapta a cualquier hábitat excepto al desierto y los glaciares. La figura 88 muestra un mapa con la distribución de la especie.

La rata parda está presente en tres islas del Archipiélago cubano; Cuba, Isla de la Juventud y Cayo Largo del Sur.

La rata noruega o parda y su incidencia en la salud humana

La especie es una de las plagas de mamíferos más importantes, no sólo porque devora los alimentos de las casas y bodegas, sino especialmente porque transmite enfermedades; como por ejemplo, el Tifus murino, Salmoneosis, leptospirosis, criptosporidiosis, fiebre hemorrágica viral, fiebre Q, Rickettsiosis, fiebre por mordedura de ratas, entre otras. En muy pocos casos, sus pulgas han transmitido la peste bubónica, que es generalmente transmitida por las pulgas de la rata negra.

La criptosporidiosis es una enfermedad oportunista causada por el protista *Cryptosporidium*, presente en algunas comidas o en agua contaminada. El primer caso reportado se presentó en 1972, y a partir de entonces es uno de los patógenos a nivel de vía entérica más comunes en el mundo (además de la Giardiosis). En 1993, en la ciudad de Milwaukee, Wisconsin, Estados Unidos; se presentó un brote de infección por *Cryptosporidium* que dejó un saldo de alrededor de 403, 000 personas infectadas (The New English Journal of Medicine, 2012)

Cerca de 20 especies de este microorganismo son reconocidas en la actualidad. La especie más común en las personas es *Cryptosporidium parvum*, que cuenta con dos genotipos, el tipo 1 que es el humano y el tipo 2, que afecta al bovino, aunque en pacientes inmunosuprimidos se han hallado *C. hominis*, *C. muris*, *C. felis* y *C. meleagridis*. El parásito desarrolla todas sus etapas del ciclo de vida en un solo hospedante y posee un ciclo de vida bastante complejo. La infección es autolimitada en personas inmunocompetentes pero potencialmente mortal en pacientes inmunosuprimidos.

Entre los factores de riesgo para *Criptosporidiosis* se encuentra la presencia de uno o más habitantes del hogar enfermos de infección por *Cryptosporidium*, parejas sexuales del paciente enfermo, trabajadores de la salud, usuarios de piscinas públicas y viajeros de zonas no endémicas que llegan a zonas endémicas.

La infección se puede transmitir por vía sexual anal u oral (contacto orofecal), por nadar en aguas contaminadas con heces humanas, por ingerir ostras en mal estado, por beber agua contaminada y/o por haber tenido contacto con fómites (fuentes de contagio inanimados), como el agua contaminada y el vómito de un paciente con dicha infección.

Aunque la infección puede ser asintomática, en la mayoría de pacientes con *Criptosporidiosis* presentan diarrea acuosa con presencia de moco. Es raro encontrar en heces fecales la presencia de sangre o leucocitos. La duración de los signos y síntomas de la enfermedad dependen en gran parte del estado inmunológico del paciente.

Los signos y síntomas que presenta normalmente las personas inmunocompetentes, son la diarrea antes mencionada, fiebre, náuseas, vómito, dolor abdominal (calambre) y pérdida de peso; mientras que los pacientes inmunosuprimidos son fiebre, dolor en el cuadrante superior derecho del abdomen, vómito, pérdida de hasta el 10% del peso corporal, ictericia y mal absorción severa.

Como la infección por *Cryptosporidium* se da exclusivamente por la ingestión de ooquistes (figura 89), las medidas de control apuntan a reducir o prevenir la transmisión de estos. Los ooquistes

tes son muy resistentes a una gama de presiones ambientales y a la mayoría de desinfectantes y antisépticos.

Las personas inmunosuprimidas deben evitar tener contacto con agua no potable (lagos y arroyos) y animales jóvenes. Para prevenir una posible infección por agua de dudosa potabilidad, lo recomendable es hervir el agua antes de su consumo.



Fig. 89 *Cryptosporidium*

La fiebre Q

La bacteria gram-negativo *Coxiella burnetti* (figura 90), es la causante de la fiebre Q. Se encuentra habitualmente en el ganado vacuno, ovejas y cabras y en otros mamíferos domésticos. No provoca sintomatología en los animales, pero es contenida en la leche así como en los fluidos corporales.

La enfermedad fue primeramente descrita en 1935 en Australia como una fiebre de etiología desconocida, de ahí su nombre Q (query). Se infectan, principalmente, personas que tratan con cabras, ovejas, vacas o gatas en estado de gestación que van a parir. La vía de transmisión es la aspiración de polvo contaminado con rickettsias provenientes de placenta, heces, u orina. Los humanos son altamente susceptibles a la enfermedad, pero alrededor de la mitad de los afectados son asintomáticos y se transmite muy raramente de persona a persona. La fiebre Q puede ser transmitida por las garrapatas.

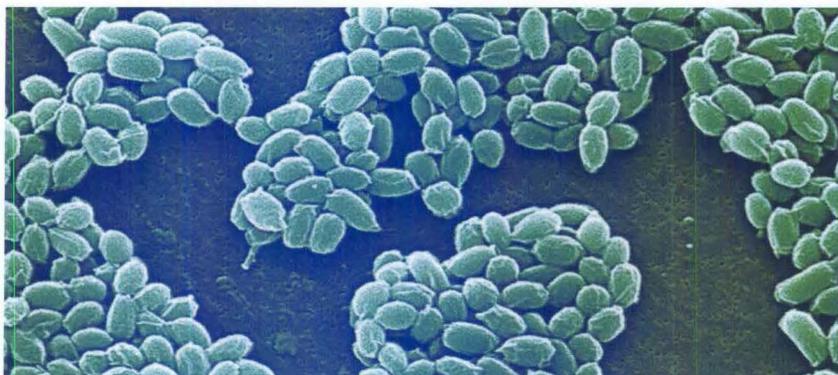


Fig. 90 *C. burnetti*, causante de la fiebre Q.

Los síntomas aparecen después de un periodo de incubación de 10 a 40 días. Se corresponden a un síndrome gripal con fiebre alta (que dura entre una y dos semanas), cefalea intensa, mialgia, artralgia, confusión, náuseas, vómito y diarrea, además de síntomas respiratorios como dolor pleurítico y tos seca.

Durante el curso de la infección, la enfermedad puede progresar a una neumonía atípica, la cual puede desatar un síndrome respiratorio agudo, tales síntomas usualmente ocurren durante los primeros 4 a 5 días de la infección.

Con menos frecuencia, la fiebre Q causa hepatitis granulomatosa, la cual puede ser asintomática o hacerse sintomática con fiebre, hepatomegalia y dolor en el hipocondrio derecho.

Las fiebres hemorrágicas virales (FHV) son un grupo de enfermedades que son causadas por muchas familias de virus: Arenavirus, Filoviridae, Bunyaviridae, Flavivirus. Algunos de los agentes originan enfermedades relativamente leves, como la nefropatía epidémica escandinava, mientras que otros causan mortales enfermedades al transmitir el virus del Ébola (figura 91), causante de la muerte de numerosas personas en el continente africano. Algunos ocasionan dolencias relativamente leves (como la nefropatía epidémica), mientras otras son graves, con alto riesgo de muerte.

Estas enfermedades incluyen: la fiebre de Lassa, la fiebre hemorrágica Marburg, el Ébola, la fiebre hemorrágica argentina, boliviana, brasileña, coreana, de Crimea-Congo, el dengue, la enfermedad de Kyasanur y la fiebre hemorrágica de Omsk, entre otras.

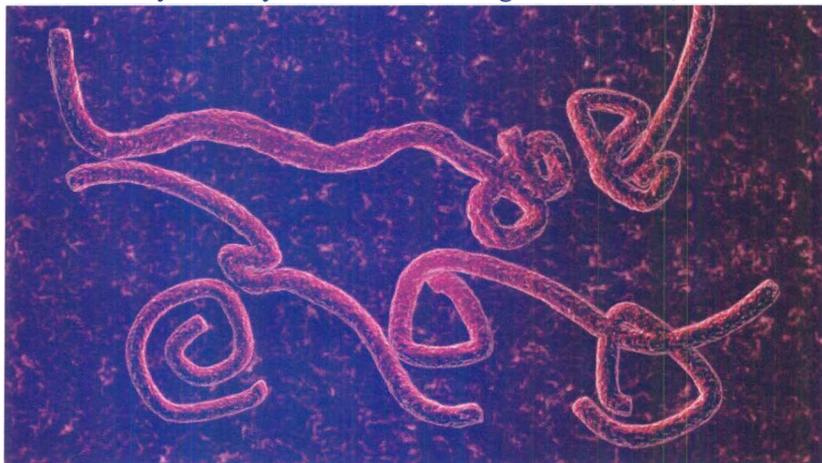


Fig. 91 Virus Ébola. Obsérvese la típica estructura filamentososa de los Filovirus.

Control de la rata noruega o parda

Existen varias vías de control de la especie, una de las más empleadas por la población son las trampas, inventada por Hiram Stevens Maxim. Se trata de un sencillo mecanismo con una gran barra de muelle, el queso se encuentra en un gancho como cebo. Otros alimentos como el chocolate, pan, carne y mantequilla también son eficaces (figura 92). La barra de muelle se cierra rápidamente con mucha fuerza cuando la rata, toca el gancho. El diseño es tal que el cuello del animal se romperá, también puede quebrar sus costillas, o su cráneo. Esta trampa es efectiva además para los otros roedores domésticos.

Si la densidad de la población es alta se deben colocar varias trampas a la vez manteniendo siempre la carnada. Una de las ventajas de las trampas es que son menos peligrosas que el veneno para niños y animales domésticos.

Otra trampa utilizada para la captura de la rata parda y negra es la trampa de Thomahawk y de capturas múltiples (figura 93).

El método bacteriológico se basa en la contaminación artificial de los roedores con microorganismos productores de enfermedades infecciosas específicas como el tifus de roedores, que provocan entre ellos epizootias o epidemias. Actualmente, este método ocupa un lugar preferente entre los otros métodos, no solo por las inmensas perspectivas que este campo de la ciencia brinda en apoyo a la lucha contra estos animales, sino porque el método bacteriológico de desratización ofrece mayores ventajas que la aplicación de los rodenticidas químicos, dentro de estas tenemos:

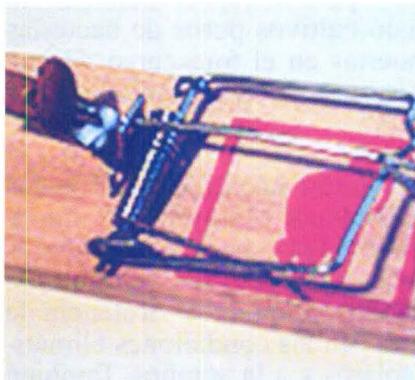


Fig. 92 Ratonera común.



Fig. 93 Trampa para capturas múltiples.

El método bacteriológico se basa en la contaminación artificial de los roedores con microorganismos productores de enfermedades infecciosas específicas como el tifus de roedores, que provocan entre ellos epizootias o epidemias. Actualmente, este método ocupa un lugar preferente entre los otros métodos, no solo por las inmensas perspectivas que este campo de la ciencia brinda en apoyo a la lucha contra estos animales, sino porque el método bacteriológico de desratización ofrece mayores ventajas que la aplicación de los rodenticidas químicos, dentro de estas tenemos:

Requiere de dosis única, no requiere de dosis de reposición. La dosis letal está contenida en 2 g del biopreparado.

- Se aplica en horas de poco sol; favoreciendo su consumo fresco y en momentos de mayor actividad de los roedores.
- No despierta el sistema de alarma o advertencia, ni crea rechazo en los roedores.
- Crea efecto de epizootia.

- Es inocuo para el hombre y los animales domésticos. Es biodegradable, no contamina el medio ambiente al no ser acumulativo.

Los primeros en sentar las bases científicas para el uso del método bacteriológico de desratización fueron: Pasteur, Mechnikov y Gamaleya, quienes descubrieron los microorganismos patógenos para los roedores y realizaron los primeros experimentos. Mechnikov continuó los trabajos entre 1879-1887; en 1893 Mezhkovski elaboró un nuevo medio para la conservación de su virulencia. En 1897 Isachenko aisló cultivos puros de bacterias de los órganos de ratas grises muertas en el transcurso de una epizootia que se desarrolló en Petersburgo, denominándola «bacteria decumanicidum».

Los trabajos relacionados con el control bacteriológico de los roedores se iniciaron en Cuba en 1968 por Malushki, Espino y Acosta aplicando el método en diferentes especies de roedores reportados en el país, con resultados satisfactorios. Se hicieron otros trabajos sobre el grado de conservación de la virulencia de las bacterias del tifus de los roedores en las condiciones climáticas como la acción de los rayos solares y a la sombra. También observaron que los ratones blancos y grises *Mus musculus*, después de ingerir el preparado bacteriano, manifestaron la enfermedad del tifus, produciéndoles la muerte entre los 5 y 16 días; de igual manera en el laboratorio demostraron la propagación de la enfermedad por contacto.

En 1970, en la lucha contra los roedores dañinos en Cuba, se aplicó microorganismos del género *Salmonella* que solo afectan a los roedores, comprobándose el efecto letal en ratones blancos y en especies dañinas. También comprobó la inocuidad de las bacterias de Isachenko en animales domésticos, como cerdos, gallinas, conejos y otros, al aplicar el producto biológico en centros de explotación pecuaria no se observaron problemas en los animales ni en el hombre.

En 1989, se comparó la acción del preparado bacteriano frente a un rodenticida elaborado con Warfarina en cultivos de caña de azúcar, usándose 7 aplicaciones del rodenticida químico por una sola del preparado bacteriano, consiguiéndose resultados positivos en este tipo de cultivo.

Otras de las vías es el empleo de veneno como warfarina, pival y chlorofaconone, que no permiten que la sangre de las ratas coagule, haciendo que estas mueran por hemorragia interna. Los venenos para ratas se deben colocar diariamente durante 6 a 10 días. Es importante asegurar que las carnadas estén claramente marcadas, y colocadas en áreas de poco tránsito y seguras que puedan llamar la atención de las ratas, como por ejemplo debajo o detrás de tablas, cajas, caños o latas, y fuera de la lluvia. Las carnadas se retiran cuando hayan desaparecido toda señal de presencia de ratas.

Es importante leer las instrucciones que aparecen en el envase, sobre cómo deshacerse del veneno que haya sobrado. Si después de uno o dos meses, aún hay señales de ratas, se espera un mes y se realiza nuevamente la operación. Interrumpir durante un mes y luego volver a comenzar, evita que las ratas desarrollen defensas contra el veneno.

Entérese

Hasta 1835, año en el que el Parlamento del Reino Unido implementó un acta sobre crueldad para con los animales, se realizaban apuestas basadas en peleas de ratas, ya entre ellas, o con otros animales de mayor tamaño.

Las ratas también son mostradas como un animal diabólico, feroz y agresivo, cuando en realidad es su «timidez» la que las permite permanecer tanto tiempo inadvertidas en una casa infestada.

La rata ha sido aborrecida y exterminada a través de los tiempos, por ser hospedantes de muchas enfermedades como ya se había expresado anteriormente.

Desde hace años, las ratas de laboratorio (figura 94), han sido la clave para muchas investigaciones y avances médicos. Este gran «enemigo» del hombre ha salvado muchas vidas, debido a años de domesticación, que les han hecho fáciles de cuidar, siendo animales mansos para estudios experimentales y con condiciones genéticas similares a los hombres.

Estudios realizados por el investigador belga, Dirk Adang, ha demostrado que la tasa de mortalidad de las ratas aumenta, tras

largas exposiciones a las ondas de radiación de teléfonos móviles y redes wifi. En este estudio se mantuvo durante 18 meses a un grupo de ratas, a niveles distintos de ondas, cada día durante dos horas. Aumentando la mortalidad en un 70%.



Fig. 94 Rata de laboratorio.