

## Infestación por Roedores en Inmuebles de Turmero, Estado Aragua, Venezuela, 2001.

Carmen Luisa Camero P.<sup>1</sup>, Wuilman Edith Gómez G.<sup>1</sup>, José Luis Cáceres G.<sup>2</sup>

Con el objetivo de determinar el grado de infestación por roedores en inmuebles de Turmero, estado Aragua, fue realizada una investigación de campo de tipo descriptivo, inspeccionando al azar 116 viviendas y el total de panaderías y supermercados de la localidad. Se pretendía conocer la existencia de roedores en las viviendas y establecimientos mencionados, cantidad, especie, signos propios de su presencia, las medidas de control utilizadas y a la vez, determinar el conocimiento de las personas sobre el riesgo de enfermar asociado a la presencia de roedores, para lo cual se establecieron: una encuesta y una lista de cotejo. Como resultados se obtuvo que en 87.6% de los locales inspeccionados fueron observados roedores, siendo *Rattus rattus* la especie predominante (68%). Hay significancia estadística ( $p < 0,05$ ) para los signos de infestación: sendas, heces, orina y huellas. Existe muy poco conocimiento de la población en general, referente al concepto de infestación por roedores. Se deberían desarrollar los programas de Educación para la Salud y Control de Roedores, que permitan a la comunidad conocer la problemática y participar activamente en las políticas de prevención y salud.

**Palabras claves:** Infestación, roedores, Turmero, Venezuela.

### INTRODUCCIÓN

Desde los albores de la civilización, a través de la Historia, se tienen muestras de la existencia de roedores junto al hombre. En el Antiguo Testamento, se describe la llamada “Peste de Filisteos”, poniéndose ya de manifiesto la relación entre los roedores y la peste. El hombre ha dirigido gran parte de su atención a los roedores, ya sea por los daños que causan a la salud y a la economía, así como por ser utilizados para la experimentación científica, debido a sus características biológicas. La asociación de los roedores con la epidemiología de diferentes patógenos, de los cuales actúan como reservorios, se ve favorecida porque constituyen el grupo más numeroso dentro de los mamíferos y por su capacidad de colonizar exitosamente todos los hábitats utilizados por el hombre, más aún en ausencia de saneamiento

ambiental. Este saneamiento tiene que ver con actividades de abastecimiento de agua potable, recolección, almacenamiento y disposición final de basuras, higiene de los alimentos, control de vectores, tipo de construcción de viviendas, entre otros. La aplicación de principios fundamentales de saneamiento del medio, reduce de manera considerable las poblaciones de roedores. Existen otras medidas de lucha contra roedores, pero lo imprescindible es la continuidad y permanencia en su aplicación, para lograr el éxito deseado. Cabe destacar que antes de iniciar cualquier lucha contra esta plaga, es de suma importancia conocer el número y especie a tratar, así como los signos que evidencian la presencia de roedores en un determinado lugar y en lo posible, la susceptibilidad a los rodenticidas.

### METODOLOGIA

Se realizó una investigación de campo (UPEL, 1998), en la totalidad de panaderías (15) y supermercados (6), al igual que en 116 viviendas escogidas a través de un muestreo aleatorio sistemático entre las 23.312 existentes de la localidad de Turmero,

---

<sup>1</sup>Instituto de Altos Estudios “Arnoldo Gabaldon”  
MSDS - Maracay - Venezuela,

<sup>2</sup>Dirección General Sectorial de Salud Ambiental y  
Contraloría Sanitaria - MSDS - Maracay - Venezuela  
e-mail: joluca@cantv.net

Municipio Santiago Mariño, del Estado Aragua, la cual fue dividida en cuatro cuadrantes; dos hacia el norte (1 y 2) y dos hacia el sur (3 y 4), asignándole el número de viviendas a cada cuadrante de acuerdo a la proporción existente en los mismos. Para la recolección de datos se utilizaron dos instrumentos; una encuesta semiestructurada, la cual constaba de dos partes: Parte A, conformada por 28 ítems cerrados y Parte B, compuesta por 5 ítems abiertos. Esta encuesta fue única para viviendas, panaderías y supermercados. El otro instrumento fue una lista de cotejo, para la cual se utilizó la técnica de la observación, lo que permitió corroborar la información suministrada por los propietarios de las viviendas y de los expendios de alimentos. Se explicó personalmente a los propietarios de las viviendas, supermercados y panaderías seleccionadas, el propósito de la investigación, así como los procedimientos a utilizar para la obtención de la información. Fueron visitados los supermercados y panaderías por espacio de 3 semanas para ejecutar la inspección sanitaria de los mismos. Se identificaron signos de infestación por roedores como son: huellas, roeduras, excrementos, sendas, madrigueras y orina, a través de la observación de pisos, paredes y techos del establecimiento. Así mismo, se movilizaron los diferentes estantes y depósitos de alimentos y se utilizaron trampas tipo jaula para la captura de roedores. Estas trampas permanecieron en los locales durante 3 días y fueron inspeccionadas cada 24 horas. Se colocaron en dirección de las sendas o caminos de los roedores, hacia su madriguera. Posteriormente se procedió a visitar las viviendas seleccionadas en un lapso de 9 semanas realizando igual procedimiento al descrito en los locales comerciales. Fue realizado el cálculo del grado de infestación, de acuerdo al número de roedores observados y a los diferentes signos obtenidos. Se creó una base de datos en el Programa EPI-INFO para el manejo y análisis de las variables.

## RESULTADOS

Del total de 21 establecimientos estudiados, 16 (76,2%) estuvieron representados por panaderías y 5 (23,8%) por supermercados. En relación a las viviendas, de 116 estudiadas 85 (73,3%) correspondieron a casas (Tabla I). Se logró identificar como signos de infestación, las sendas o caminos de los roedores en 80 (68,9%) viviendas y 19 (90,5%) establecimientos, para un total de 99 inmuebles (viviendas y establecimientos) donde fueron observadas. Por otra parte, 109 (79,6%) personas encuestadas afirmaron la presencia de heces de roedores en las distintas

**Tabla I. Distribución de Inmuebles bajo estudio. Turmero, Municipio Santiago Mariño, 2001.**

Locales	Tipo	N	%
Viviendas	Casas	85	62
	Apartamentos	11	8
	Rancho	18	13
	Quinta	2	1
Comercios	Panadería	16	12
	Supermercado	5	4
Total		137	100

viviendas y establecimientos, distribuidos de la siguiente manera: 89 (76,7%) del total de viviendas y 20 (95,2%) del total de establecimientos.

De estos 109 individuos, 90 (82,6%) refirieron haber observado grupos de más de 5 heces (Tabla II).

**Tabla II. Grupos de heces de roedores observados en viviendas y establecimientos. Turmero 2001**

Grupos de heces	Frecuencia	%	Frecuencia Acumulada
0 - 2	5	4,6	4,6
3 - 5	14	12,8	17,4
> 5	90	82,6	100,0
Total	109	100,0	

En 22,6% de los 99 inmuebles donde fueron observadas las sendas o caminos de roedores, fue identificado el lugar que funciona como cueva activa de los mismos. Igual condición ofrece la observación de huellas de roedores, donde 41 individuos (29,9%) las ha apreciado; de los cuales 16 (39%) ha visto de 0 a 1 huella, 8 (19,5%) de 1 a 2 huellas y 17 (41,5%) más de 3 huellas de roedores. En cuanto al lugar de ubicación de las roeduras, del total de 137 personas encuestadas 101 (73,7%) refiere la ubicación de las roeduras (Tabla III), de las cuales, 90 (89,1%) las identificó como de aspecto recientes y sólo 11 (10,9%) como viejas. Así

**Tabla III. Ubicación de roeduras según sitio de preferencia. Turmero, Municipio Santiago Mariño, 2001**

Ubicación	Frecuencia	%
Piso	1	0,7
Cajas	25	18,2
Madera	1	0,7
Papeles	13	9,5
Alimentos	56	40,9
Otros	5	3,7
No recuerda	36	26,3
Total	137	100

mismo 90 (89,1%) individuos afirmaron haber visto más de 2 roeduras.

Con respecto al olor característico de orina se puede afirmar que en 76 (65,5%) viviendas y 17 (80,9%) establecimientos fue percibido dicho olor. Los datos indican que existe una asociación estadística entre la variable presencia de sendas y la observación de roedores, habiendo mayor probabilidad que existan roedores cuando se identifican sendas, que al observar otro signo de infestación (OR= 20,30; IC= 7,18 – 59,46,  $X^2= 47,41$ ,  $p < 0,05$ ). Sin embargo el hecho de identificar heces, orina y huellas, también son considerados factores predisponentes para la observación de roedores, presentando además significancia estadística (Tabla IV).

**Tabla IV. OR estimado para signos de infestación por roedores. Turmero, Municipio Santiago Mariño, 2001**

Variable	OR	IC	$X^2$	P
Sendas	20,30	7.18 – 59.46	47,41	0,0000
Heces	11,13	3.89 – 32.77	27,85	0,0000
Orina	4,90	2.05 – 11.80	15,09	0,0001
Huellas	3,20	1.13 – 9.53	5,04	0,0247

Al analizar los resultados por cuadrante se puede afirmar que estadísticamente existe una asociación significativa entre las variables sendas, heces, y orina con la presencia de roedores, que se hace más intensa en el cuadrante 3. En el cuadrante 2 se suman las variables cuevas activas y huellas como factores de riesgo para la observación de roedores, las cuales carecen de significancia estadística, mientras que en el cuadrante 1, las heces y las sendas constituyen las variables a ser tomadas en cuenta por su importancia estadística (Tabla V).

**Tabla V. OR estimado para infestación por roedores según cuadrante. Turmero, Municipio Santiago Mariño, 2001**

Variable	Cuadrante 1		Cuadrante 2		Cuadrante 3	
	OR	p	OR	p	OR	p
Sendas	15	<0,05	24	<0,05	37,5	<0,05
Heces	18	<0,05	4,38	>0,05	31	<0,05
Orina	3,8	>0,05	8,17	<0,05	6,3	<0,05
Cuevas	-	-	4	>0,05	-	-
Huellas	5,3	>0,05	2,25	>0,05	-	-

De todos los tipos de viviendas bajo estudio, el rancho corresponde al sitio con mayor probabilidad para observar roedores, cuando se está en presencia de sendas (OR=48), mientras que en las casas aparecen las heces (OR=15,4) y orina (OR= 5,34) como factores de riesgo, estadísticamente significantes (Tabla VI).

**Tabla VI. OR estimado para signos de infestación por roedores en ranchos y casas. Turmero, Municipio Santiago Mariño, 2001**

Variable	Rancho		Casa	
	OR	p	OR	p
Sendas	48	<0,05	17,3	<0,05
Heces	3	>0,05	15,4	<0,05
Orina	1,5	>0,05	5,3	<0,05
Huellas	3,4	>0,05	-	-

Con relación a la cantidad, especies y ubicación de roedores existentes en la localidad de Turmero, 120 individuos (87,6%) respondieron a favor de la presencia de roedores en las diferentes viviendas y establecimientos, afirmando 88 (73,3%) de ellos haber observado más de 30 roedores (Tabla VII). Sin embargo a través de la inspección se corroboró la presencia de roedores en 97 (70,8%) de las viviendas y establecimientos, de los cuales 68% pertenecen a la especie *R. rattus* y 32% a la especie *Mus musculus* (Tabla VIII). En cuanto a la ubicación de los roedores, 5 (4,2%) individuos refieren como sitio más frecuente

**Tabla VII. Grupos de roedores observados en viviendas y establecimientos, Turmero 2001**

Roedores	Frecuencia	%	Frecuencia acumulada
1 a 10	12	10,0	10,0
11 a 30	20	16,7	26,7
Más de 30	88	73,3	100,0
Total	120	100	

los techos y vigas, 101 (84,2%) las ubica en el piso propiamente dicho y 14 (11,7) en estantes o armarios. De igual forma, 71 (59,2%) de los roedores durante el día, mientras que 49 (40,8%) manifestaron haberlas visualizado en horas de la noche. Al comparar la presencia de roedores en los distintos locales bajo estudio, se puede afirmar que en panaderías y supermercados se observaron roedores en 100%, mientras que en las viviendas se observaron en 85,3%. De igual forma 56,3% de las panaderías, 80% de los supermercados y 75,8% de las viviendas fueron observadas más de 30 roedores, predominando en todos la especie *R. rattus* con valores de 92,3%, 100% y 62,5% respectivamente. Para determinar el conocimiento del personal que labora en panaderías, supermercados y población en general, con relación a la presencia de roedores en su medio ambiente y el

**Tabla VIII. Especies de roedores observados en viviendas y establecimientos, Turmero 2001**

Especie	Frecuencia	%	Frecuencia acumulada
<i>Rattus rattus</i>	66	68,0	68,0
<i>Mus musculus</i>	31	32,0	100,0
Total	97	100,0	

riesgo a enfermar, se formuló la pregunta sobre el concepto de infestación por roedores, donde sólo 27 (19,7%) de los encuestados tuvo claro este concepto, 12,5% del personal que labora en panaderías, 40% de los empleados de supermercados y 19,8% de los habitantes de las viviendas. Así mismo, en cuanto a la enfermedad denominada Leptospirosis, sólo 8(5,8%) de los individuos manifestó conocerla. Sólo 12,5% de los trabajadores de panaderías y 5,2% de la población en general la conocen. Los empleados de supermercados la desconocen en su totalidad (100%). Por otra parte, 71 (51,8%) personas tienen conocimiento de fiebre por mordeduras de ratas en la localidad. 50% de los empleados de panaderías la identifican, así como 20% de los trabajadores de supermercados y 53,4% de los habitantes de las viviendas. El aseo diario es realizado en 31,3% de las panaderías, 40% de supermercados y 28,4% de las viviendas. De los 137 encuestados, 2 (1,5%) plantearon la quema como disposición final de basuras, mientras que en 134 (97,8%) de las viviendas y establecimientos son recogidas por el aseo urbano y 1 (0,7%) refirió enterrarla. Los resultados muestran que 1 (0,7%) persona afirma la recolección de basuras por parte del aseo urbano 1 vez a la semana, 97 (70,8%) 2 a 3 veces por semana y 39 (28,5%) manifiestan la recolección diaria. En este sentido, refiere García (1979, p.1) que: “Una correcta eliminación de basuras es una parte fundamental del saneamiento ambiental y constituye el 90% del trabajo de control de roedores y 65% del control de moscas y otros insectos”. En lo concerniente al método utilizado para el control de roedores, 6 (4,4% de los encuestados emplean las trampas, 20 (14,6%) gatos, 14 (10,2%) palos, 30 (21,9%) uso de rodenticida, 28 (20,4%) pega, 2 (1,5%), otros (principalmente perros) y 37 (27%) no utiliza ningún método. Del total de trampas empleadas, 4 (66,7%) son de acero y 2 (33,3%) pertenecen al modelo de jaula. En el caso del rodenticida, 1 individuo (3,33%) refirió utilizar Exterminio®, 17 (56,66%) Klerat®, 3 (10%) Racumin®, 1

(3,33%) Rodilón® y el resto 8 (26,66%) no precisa cual es el rodenticida utilizado para el control de roedores.

## DISCUSIÓN

La prevalencia de infestación por roedores a casas y expendios de alimentos en la localidad de Turmero, era de aproximadamente 50% según lo indicado por la Coordinación de Contraloría Sanitaria y Saneamiento Ambiental del Municipio Santiago Mariño. Sin embargo, la presente investigación revela que 87,6% de las viviendas y establecimientos se encuentran infestados por esta plaga. En la República de Costa Rica (Villafañá 1999), se determinó un índice de infestación por roedores que osciló entre 75 a 90% en varios cultivos de pepino, batata y piña. Este resultado (87,6%) es considerado sumamente elevado, más aún si se toma en cuenta la prevalencia antes mencionada (50%), la cual es producto probablemente del desconocimiento de la situación real de los locales de Turmero en cuanto a la alta densidad de roedores existentes; todo ello fundamentado en la carencia de estudios con características similares al presente. Al considerar los signos de infestación, se puede afirmar que la existencia de sendas, heces, orina, huellas o roeduras en cualquier local determinan en gran medida la presencia de roedores; tal como lo expresan las altas cifras de estos signos arrojados en la investigación, y los cuales coinciden con la gran infestación por roedores encontrada. Por otra parte se plantea que situaciones de infestación o alta densidad de roedores se ligan a un ambiente desordenado, en el que es difícil determinar visualmente la existencia de heces de roedores o cualquier otro signo de su actividad (González, 1999). En cuanto al número de roedores encontrados, los resultados revelan que 73,3% de los encuestados afirman haber observado más de 30 roedores. Así mismo, se comprueba la existencia de 68% de *R. rattus* y 32% de *M. musculus*, dado por características de color y tamaño, entre otras. Estos datos se comparan con el estudio realizado por Lord en 1983, donde al utilizar 127 placas de rastreo con tinta para poner en práctica el Programa de Lucha contra Vectores, se demostró la presencia de *R. rattus* en 13% de los casos con 9% *M. musculus*, lo que habla a favor del predominio de esta especie. Ahora bien, el hecho de observar una mayor proporción de *R. rattus* en esta investigación, se debe quizás al tipo de trampa utilizada para la captura de roedores (tomahawk), la cual consiste en una jaula con espacios amplios que permiten la salida de pequeños roedores, imposibilitando la permanencia de los mismos en su interior, por lo tanto resulta complicado atrapar

*M. musculus*. Referente al conocimiento que posee el personal que labora en panaderías, supermercados y la población en general con relación a la presencia de roedores en su medio ambiente y el riesgo a enfermar, se determinó que sólo 19,7% tuvo claro los conceptos pertinentes. De igual forma, la Leptospirosis es conocida solamente por 5,8% de los encuestados, todo ello originado probablemente en la falta de información por parte de los entes de salud. Estos resultados coinciden con la mayoría de los estudios; tal es el caso de la investigación llevada a cabo por el Ministerio de Desarrollo Extranjero de Inglaterra referente a conocimientos existentes sobre daños causados por roedores en regiones tropicales y subtropicales del mundo, donde se concluye que: «El único hecho notable que surge muy claramente de este estudio, es la generalizada ignorancia que se tiene sobre la magnitud del problema de roedores y sus formas de control» (www.fao.org.1999). Tomando en cuenta las sesiones de aseo en los locales estudiados, se obtuvo un bajo porcentaje (29,2%) de aquellos lugares donde se observó aseo diario. Asimismo, la recolección de basuras es realizada en 70,8% de los casos, 2 a 3 veces por semana, lo que se traduce en depósito de basuras, sobre todo en los expendios de alimento, donde la cantidad de desperdicios es considerable, conllevando esto a crear un ambiente perfecto, de gran disponibilidad de alimentos para roedores, con la consiguiente proliferación de los mismos. De igual forma, la basura es colocada en la mayoría de los casos en bolsas plásticas y sólo 4,4% de los encuestados refieren la utilización de recipientes herméticos con tapa, trayendo consecuencias desfavorables para el saneamiento ambiental y creando también un medio propicio para la multiplicación de roedores. Tales resultados se corroboran en Chile (Casanova & Urbina, 1986) donde se muestra que sólo 37% de los encuestados manifestaron creencias muy adecuadas sobre saneamiento ambiental, a través de razones dadas para justificar acciones de tratamiento y control de agua, basuras y roedores en el hogar. Es posible concluir entonces que, al considerar los OR calculados para los distintos signos de infestación (variables) en estudio, se deben tomar en cuenta sólo las sendas, heces, orina, huellas y roeduras, en virtud de presentar las más fuertes asociaciones estadísticas, y al corroborar estos datos con lo señalado en la tabla de Cálculo del Grado de Infestación de Fauna Nociva (MSDS), se determina que la infestación por roedores en la localidad de Turmero, es alta, ubicándose en 87,6%, con riesgo alto de producir epidemias de enfermedades transmitidas por roedores.

## SUMMARY

With the aim of determining the infestation by rodents in Turmero, Aragua State, Venezuela, this locality was divided in 4 quadrants and 116 houses were randomly selected and inspected. Additionally, all the bakeries and the supermarkets were also inspected. A structured questionnaire was used to ask about the presence of rodents as well as to investigate the knowledge and the use of control methods by the inhabitants. The presence of rodents was confirmed placing traps in the establishments during several days. The animals were identified by species and signs of infestation were also recorded. Rodents were observed in 87.6% of the inspected places, being *Rattus rattus* the predominant species (68%). A significant difference ( $p < 0,05$ ) was found among the signs of infestation, tracks, footpaths, faeces and urine in relation to the kind of dwellings. The knowledge about the risks of infestation by rodents was poor, which suggests that programs of health education should be implemented in order to encourage the community participation for the prevention of diseases caused by rodents.

KEY WORDS: infestation, rodents, Turmero, Venezuela.

## REFERENCIAS

- Casanova, D. & Urbina, L. (1986). Creencias Populares sobre Saneamiento Básico. Viña del Mar, Chile.
- García, G. (1979). Apuntes de Saneamiento Ambiental. Universidad Central de Venezuela (UCV). Fac. de Cienc. Vet. Maracay.
- González, R. (1999). Los Roedores y la Salud Pública. Disponible: [www.ambienteecológico.com/resist/65/roedor/5.htm](http://www.ambienteecológico.com/resist/65/roedor/5.htm).
- Lord, Rexford. (1983). Programas para combatir los roedores. Boletín de la Oficina Sanitaria Panamericana. Vol. 95. N° 5. Washington.
- UPEL (1998). Manual de Trabajos de Grado de Especialización, Maestría y Tesis Doctorales. Caracas: Fondo Edit. Univ. Pedag. Exp. Libert.
- Villafaña, F. (1999). Evaluación del impacto del biorrodenticida Biorat en poblaciones de roedores establecidos en varios cultivos en la República de Costa Rica. Disponible: [bvs.s/d/en/revistas/mtr/vol51\\_3-99/mtr09399.htm](http://bvs.s/d/en/revistas/mtr/vol51_3-99/mtr09399.htm).