



Trabajo Original

Resultados de la aplicación de una nueva estrategia para el control de roedores en las localidades urbanas.

Results of the application of a new strategy for the rodent control in urban locations.

Lic. Carlos Alberto Cruz Pineda¹, Lic. Pedro Lorenzo Morejón Martín², Téc. Nancy Pina López³

1. Licenciado en Educación Especialidad Biología. Máster en Entomología Médica y Control de Vectores. Centro Provincial de Higiene y Epidemiología. Unidad de Vigilancia y Lucha Antivectorial. Sancti Spíritus. Cuba. Email: ccruz@upvlass.ssp.sld.cu , ccruz@escambray.sld.cu
2. Licenciado en Ciencias Biológicas. Master en Entomología Médica y Control de Vectores. Centro Provincial de Higiene y Epidemiología. Unidad de Vigilancia y Lucha Antivectorial. Sancti Spíritus. Cuba.
3. Técnica en Microbiología. Centro Provincial de Higiene y Epidemiología. Unidad de Vigilancia y Lucha Antivectorial. Sancti Spíritus. Cuba.

RESUMEN

El estudio incluyó 18 áreas de salud y 30 consejos populares de la provincia Sancti Spíritus durante un período de 4 años (1995-1998). A partir de mayo de 1997 se implementa una nueva estrategia de desratización en toda la provincia basada en la estratificación de los índices de locales positivos al vector, la situación higiénica ambiental y la periodicidad de las acciones de lucha en las comunidades. Las acciones de control incluyeron diferentes niveles de prioridad, los primeros impactos se dirigieron a las áreas con mayores índices de infestación, el segundo impacto se dirigió a las regiones donde hacía más de 6 meses no se tomaban acciones, el tercer impacto fue dirigido a los lugares de mayor riesgo higiénico ambiental.

Las acciones de mantenimiento se ejecutaron en las áreas cuyos índices no superaban la norma nacional. Fueron empleados los rodenticidas brodifacouma (klerat) a razón de 40 gramos por posta y biorrat rodenticida biológico de producción local en formulación líquida a base de Salmonella enteritidis var. daniszlisina, con cebo de arroz en grano húmedo a razón de 30 g . por posta. Se demuestran las ventajas de las acciones de control por impactos escalonados sobre las empleadas tradicionalmente al iniciarse una disminución progresiva de los porcentos de infestación de una media por ciclo del 45 % de locales positivos por localidad hasta por debajo del 15 % en marzo de 1998.

DeCS: CONTROL DE ROEDORES.

ABSTRACT

The investigation included 18 health areas and 30 People's councils of the province of Sancti Spíritus during a period of 4 years (1995-1998). From May 1997 it is implemented a new strategy for deratting control throughout the province based on the indices stratification of the locals positive to the vector, the environmental hygienic situation and frequency of disease measures in communities. Control measures included different frequency levels, the first early impacts were directed to areas with higher rates of infestation, the second impact was directed to places with higher environmental hygienic risk. Maintenance actions were implemented in the areas which rates did not exceed the national standard. Rodenticides brodifacoum (Klerat) were employed at 40 grams per post and biological rodenticide biorrat of local production in liquid formulation based on Salmonella enteritidis var, danisziisina, baited with wet grain rice at 30 g. by post. The advantages of the control measures are demonstrated by staggered impacts on the traditionally used starting a progressive decrease in the percentages of infestation per cycle on average 45% of positive local by locality to below 15% in March 1998.

MeSH: RODENT CONTROL.

INTRODUCCIÓN

Las pérdidas por concepto de destrucción de alimentos causadas por los roedores son millonarias¹. Son considerados transmisores de numerosas enfermedades, entre las cuales se encuentran tularemia, leptospirosis, dermatomicosis, pseudotuberculosis, listerelosis, enfermedad de Auyezky, peste bubónica, afta, rabia² y más recientemente el síndrome pulmonar hantavirus¹³.

En Cuba las desratizaciones cobran verdadera fuerza en los años ochenta, desde esa época y hasta el presente el método empleado se ha basado en las acciones de mantenimiento, técnica que se ejecuta en la medida que los trabajadores del programa nacional de erradicación del mosquito *Aedes aegypti* verifican el 100 % del universo urbano y existe disponibilidad de rodenticida, transformándose en un proceso largo y costoso.

En la provincia espirotuana se implementa a partir de mayo de 1997 una nueva estrategia para el enfrentamiento de los altos índices de las poblaciones de roedores que recibió el nombre de impactos escalonados a través de la cual se priorizan las áreas consideradas de mayor riesgo a partir de los porcentos de locales positivos al vector, la frecuencia de las acciones de control y el estado del cuadro higiénico ambiental de cada localidad. Con el presente trabajo se pretende evaluar los resultados de las acciones por impactos escalonados comparándolos con los obtenidos a través del método tradicional de mantenimiento, por otra parte identificar las causas que pueden entorpecer el correcto desarrollo de esta nueva estrategia.

MATERIAL Y MÉTODO

El estudio abarcó un período de 4 años, (1995-1998) e incluyeron los 8 municipios de la provincia espirotuana con 18 áreas de salud y 30 consejos populares urbanos. A partir de mayo de 1997 se implementa la nueva estrategia partiendo de la previa redistribución de los 203 puntos de monitoreo para roedores existentes en la provincia (manzanas integrales de captura).

El estado del cuadro higiénico ambiental de las comunidades se determinó a partir de 4 parámetros asociados a la plaga urbana:

- a) Viviendas con animales domésticos para la alimentación tiro o monta.
- b) Viviendas con fosas desbordadas o no hermetizadas,

c) Manzanas con microvertederos

d) Manzanas con vertimientos de residuales líquidos a la vía pública. Las verificaciones se realizaron por operarios "A" del programa nacional de erradicación del mosquito *Aedes aegypti*, con visitas al 100 % del universo urbano en la provincia, los resultados fueron registrados en el modelo de trabajo de terreno 18-80⁴.

Los porcentos de locales positivos a roedores y la frecuencia de las desratizaciones fueron determinados por operarios "B" del programa de erradicación del mosquito *Aedes aegypti*, en el 100 % de las viviendas existentes en las manzanas integrales de captura de cada localidad a partir del método visual⁵. La frecuencia de las acciones de control se determinó a partir de la fecha de la última desratización recogida en el visto de cada vivienda.

Las desratizaciones en las localidades urbanas fueron priorizadas según los niveles de riesgo de cada área escalonadamente, las primeras acciones se desencadenaron en las comunidades con mayores porcentos de locales positivos al vector, posteriormente se pasó a las áreas donde no se desarrollaban acciones de control desde ciclos anteriores (5 o 6 meses) y finalmente aquellas que presentaron mayores dificultades con el saneamiento básico ambiental.

Durante el período de estudio se emplearon indistintamente los rodenticidas disponibles en las acciones, predominando la brodifacouma (klerat) a razón de 40 g . por posta 6 y el rodenticida biológico de producción local a base de *Salmonella enteritidis* var. daniszlisina a 30 g . por posta. En todos los casos se procedió según las normas técnicas orientadas para cada raticida extendiéndose las acciones de control a toda el área monitoreada por la estación integral de captura correspondiente.

Para realizar las desratizaciones se emplearon dos modalidades, la ubicación de las postas en el 100 % de las viviendas y locales a desratizar (saturación total del universo) y aplicación salteada de postas cada 2 ó 3 viviendas (saturación parcial), que predominó para los rodenticidas biológicos según las características de cada manzana a tratar.

Entre los 20 y 25 días se efectuaron encuestas postratamiento con el mismo personal que realizó la encuesta inicial para evaluar las acciones de control tomadas. Los resultados obtenidos a partir de esta nueva estrategia fueron comparados con los obtenidos desde enero de 1995 hasta mayo de 1997.

RESULTADOS

La tabla No.1 muestra el porcentaje de locales positivos a roedores y desratizados desde los ciclos 50 hasta el 61, apreciándose dos etapas muy bien delimitadas, la primera que se extiende desde el ciclo 50 hasta el 57, período durante el cual la media de locales positivos a roedores por ciclo fue de 45 %, (predominando la lucha extensiva por mantenimiento).

Tabla No. 1. Comportamiento del porciento de locales positivos a roedores y desratizados por localidad en la provincia Sancti Spiritus durante el período 1995-1998.

Años	1995			1996			1997			1998		
Ciclos	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61
% de locales positivos por localidad	72,1	31,5	46	40,2	56,1	30,9	48,8	39	20,2	14,6	30,8	21,3
% de locales desratizados por localidad	73	38	78	32	19	22,6	66	56,5	55,1	45,4	37,7	89

La segunda etapa se inicia en el ciclo 58 con una reducción progresiva de la infestación del vector hasta alcanzar una media por ciclo del 20,6 % (predominando la estrategia de impactos escalonados). En marzo de 1998 se reportó el valor más bajo de positividad en el estudio con un 14,6 % de locales positivos (por debajo del parámetro nacional permisible 15 %), luego de 4 años de instaurado el programa de lucha contra el vector.

El promedio general de locales desratizados por ciclo durante todo el período de estudio fue del 53,7 %. En los ciclos del 50 al 57 se desratizaba el 53,4 % a partir del ciclo 58, el promedio fue del 55 %, (diferencia no significativa). En la primera etapa los porcentos de positividad alcanzados luego de las acciones no satisfacían el parámetro nacional, sin embargo en la segunda etapa se obtienen resultados favorables, lo cual se considera resultado de la nueva estrategia de lucha.

La tabla No.2 muestra los resultados del último año de trabajo con la nueva estrategia donde 4 municipios (Yaguajay, Taguasco, Fomento y La Sierpe) mostraron una tendencia a la reducción sostenida del porciento de locales positivos a roedores por localidad en los diferentes cortes post encuesta, el resto de los municipios (Sancti Spíritus, Trinidad, Cabaiguán y Jatibonico) alcanzaron con mayor lentitud e inestabilidad sus resultados algunos de los cuales fueron poco satisfactorios. Se identificaron las tres especies de roedores reportadas para Cuba *Ratus ratus*, *Ratus norvegicus*, *Mus musculus*. Con respecto a la distribución de especies por locales predominaron los locales con infestación mixta de roedores.

Tabla No. 2. Comportamiento del porcentaje de locales positivos a roedores por áreas de salud a partir de la aplicación de la nueva estrategia.

Área de salud	1997			1998				
	Sept	Diciembre	Enero	Marzo	Mayo	Septiembre	Diciembre	
Yaguajay	43,5	50	7,2	13,7	9,8	7	15,2	6,8
Mayajigua	42,5	42,1	3,4	14,2	4,9	5,1	20,8	4
Meneses	10,2	53,7	3	10,8	3,4	4,5	13,4	3,7
Venegas	40,4	52,7	8,1	5,7	2,8	5,7	8,4	11,5
Jatibonico	68	58	23,5	12,5	32,4	10,8	26,5	11,5
Norte	66	63	25,4	41,1	36,1	8,6	27,6	11
Sur	70	47	18,9	9	27,1	11,4	26,2	13,6
Taguasco	54,2	15,1	15,1	16,9	16,1	16,4	19	15,7
Taguasco	54,2	19,1	19,1	20,	19,2	18	22	14,2
Zaza medio	6,1	6,1	8	7,1	12	7,7		16,4
Cabaiguán	76	48	48	26,2	15,2	35	11	23,6
Área 1	55,2	55	55	28,2	19,3	50	15	23,9
Área 2	96,8	42	42	25	11,1	25	9	23,3
Fomento	35,3	18,1	18,1	37	7,2	12,8	15,2	8
Trinidad	69	67,6	33,7	21	19,1	24,4	21,4	11,2
Policl 1	62,6	70,5	55	25	20,1	19,4	22,4	11,2
Policl 2	77,5	49,4	12,4	20,8	18,4	28	14,7	11,2
S. Spíritus	68,4	59,4	38	18,4	18,4	58,1	30,5	25,3
Norte	59,5	48,3	13,1	18,4	18,4	62,1	29,5	26,7
Olivos	81,6	61,7	61,7	15,6	15,6	54,9	24,5	15,6
Centro	69,4	58,1	58,1	19,1	19,1	65,1	23,4	25,6
Sur	64	64,5	19,2	20	20	53,3	36,5	25,5
La sierpe	45	22	22	47,5	10,9	23	16,1	8,3
Provincial	48,8	39	20,2	23,7	14,6	30,6	21,3	16,1

El riesgo ambiental se consideró altamente significativo en todas las localidades de la provincia (tabla No.3).

Tabla No. 3. Estado del cuadro higiénico ambiental de las localidades de la provincia

Sancti Spíritus durante el período 1997-1998.

Área de Salud	% de viviendas con animales para la alimentación		% de manzanas con microvertederos		% de viviendas con fosas desbordadas y deficientes		% de manzanas con vertimientos de residuales líquidos	
	1998	1997	1998	1997	1998	1997	1998	
1997	1998	1997	1998	1997	1998	1997	1998	
Yaguajay	55,3	47,7	38,9	39,1	67,7	77,2	27,3	23,7
Mayajigua	43,7	33,4	44	41,9	79,8	70,1	31,7	41,8
Meneses	57,6	44,2	42,1	34,2	85,2	87,3	41,3	37,7
Venegas	67,7	57,8	56	45,9	91,2	91,2	33,3	31,8
Jatibonico	54	46,4	47,7	41,2	61,9	64,4	41,8	43,8
Norte	56,8	43,6	44,3	40,3	57,2	67,8	44,2	45,9
Sur	51,3	49,2	51,1	42,2	66,6	61,1	39,5	41,8
Taguasco	38,8	38,7	57,6	49,5	78,8	85,6	52,2	46,9
Taguasco	44,2	45,8	61,2	51,9	77,9	81,7	56,6	52,2
Zaza Medio	33,5	31,6	54,1	47,2	79,7	89,6	47,9	41,7
Cabaiguán	42	39	53	37,1	75,7	75,4	57,3	53
Área 1	41,9	38,9	45,9	34,7	79,3	81,7	57,7	58,3
Área 2	45,6	40,2	56,6	32,2	66,7	68,4	61,3	60,4
Fomento	39,7	37,9	56,7	44,4	81,1	76,1	53	40,3
Trinidad	43,7	38,4	60,3	39,4	76,6	78,2	40,1	42,7
Policl 1	47,8	43,6	61,8	41,7	68,9	71,6	48,8	51,9
Policl 2	39,7	33,3	58,8	37,1	84,4	84,8	31,5	33,5
S.Spíritus	36,9	30,5	51,1	44,2	55,8	57,1	40	39,6
Norte	38,9	31,1	45,6	41,4	67,8	69,3	47,7	45,9
Olivos	27,8	20,7	60,3	55,3	21,1	24,3	33,1	30,6
Centro	33,3	27,4	39,7	31,4	56,6	57,2	37,7	38,2
Sur	47,8	43,1	58,9	48,7	77,7	77,9	41,8	44
La Sierpe	57,8	45,7	49,8	32,1	8,3	9,9	23,6	20,1
Provincial	46	39,8	52,6	41	63,8	66	42,6	40

En 1998 en el 38 % de las viviendas se detectó la presencia de animales domésticos para la alimentación, tiro o monta. Los desechos sólidos de diversa naturaleza (microvertederos) se identificaron en el 41 % de las manzanas con marcado énfasis en las periferias urbanas.

Las viviendas con fosas deterioradas o no hermetizadas mostraron incremento con respecto a 1997, identificándose en el 66 % de las viviendas y locales en 1998. El vertimiento de los residuales líquidos procedentes de viviendas y centros de trabajo afecto al 40 % de las manzanas de la provincia.

Los porcentos de revisiones y fiscalizaciones para el control de la calidad del trabajo en el terreno muestran incremento a partir de la instrumentación de la nueva estrategia, en el ciclo 57 solo se superviso el 16,6 % de las acciones contra los roedores, mientras que durante el ciclo 62 se alcanzó un 85,4 %.

DISCUSIÓN

Las desratizaciones a través de impactos escalonados según los porcentos de locales positivos al vector en cada punto de muestreo y el área que el mismo representa ha sido el elemento de mayor peso en esta nueva estrategia. Con acciones de mantenimiento fue imposible en (34 meses de trabajo) satisfacer el parámetro nacional, a partir de la aplicación de la nueva estrategia bastaron 10 meses para que la provincia alcanzara el valor deseado.

Así mismo la lentitud e inestabilidad de algunos municipios (Sancti Spiritus, Trinidad, Cabaiguán y Jatibonico) para alcanzar resultados satisfactorios se considera influenciado por varios factores entre los que se encuentran la mala calidad de los muestreos realizados y la inestabilidad de la fuerza de trabajo, lo cual repercutió en la toma de decisiones oportunas. A su vez se detectaron diferencias hasta de 6 meses entre una acción de control y la otra; así como un reducido número de supervisiones de los jefes técnicos al terreno, también las desratizaciones con saturación parcial del universo pudieron influir negativamente este método es considerado nocivo por algunos autores⁷, al afectar parcialmente poblaciones del vector que no se involucran en la epizootia provocando su rápida recuperación, estimulada por la mala situación ambiental y la ausencia de competitividad entre congéneres⁸.

Las drásticas reducciones de locales positivos por localidad en los ciclos 58, 59, 60 y 61 (Tabla No.1) no incluyeron el 100 % de los locales a desratizar en las áreas urbanas de la provincia.

En el ciclo 59 se observaron los saldos más favorables del período de estudio desratizándose solamente el 46,7 % de los locales urbanos, mostrando el éxito de las acciones por impactos escalonados.

CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos a partir de la implementación de la nueva estrategia de lucha, han permitido desplegar acciones puntuales en las áreas más neurálgicas de cada localidad logrando reducciones significativas de los porcentos de positividad por ciclo con mayor dinamismo y estabilidad.

Con independencia del rodenticida empleado se reducen los costos por acción alcanzando los niveles de satisfacción del programa nacional de control de roedores en un menor plazo y sostenidamente. Las acciones emprendidas se vieron limitadas por la mala calidad de los muestreos, el mal estado del cuadro higiénico ambiental de las comunidades, la periodicidad de las desratizaciones, la inestabilidad de la fuerza de trabajo, el reducido número de acciones de los jefes técnicos al terreno y el empleo del método de saturación parcial del universo en comunidades no saneadas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Rodríguez J. Roedores plaga, un problema permanente en América Latina y el Caribe. Oficina regional de la FAO para América Latina y el Caribe. 1993. p.12-13.
2. Arzunian, G. Métodos bacteriológicos de lucha contra los roedores. Serie Biológica No. 28. La Habana: Academia de Ciencias de Cuba. Instituto de Biología; 1970.p. 2-6.
3. Valdes L, Carbonell I, Delgado J, Santin M. Enfermedades emergente y reemergentes. La Habana: Ministerio de Salud Pública; 1998.p.148-153.
4. Cuba. Ministerio de Salud Pública. Unidad Nacional de Vigilancia y Lucha Antivectorial. Programa Nacional de Erradicación del Mosquito Aedes aegypti. La Habana: Ministerio de Salud Pública; 1995.
5. Cuba. Ministerio de Salud Pública Unidad Nacional de Vigilancia y Lucha Antivectorial. Programa Nacional de Vigilancia de Artrópodos y roedores. La Habana: Ministerio de Salud Pública; 1995.
6. ICI. Control de roedores con cebos en forma de pellets. Plant Protection. Diviston. Inglaterra; 1985.
7. Fábregas G. Control microbiológico de roedores con rodenticidas de producción local. [Tesis de Maestría en Entomología Médica y Control de Vectores]. La Habana: Instituto Pedro Kuori; 1994.
8. Kontenkova E, Meshkova M. Las ratas y los ratones. Moscú: Mir; 1991.p.261-268.