

ANÁLISIS DE LA FAUNA DE ROEDORES DEL ÁREA DE EL CEDRAL, SAN LUIS POTOSÍ, MÉXICO.

TICUL ÁLVAREZ*

S. TICUL ÁLVAREZ-CASTAÑEDA*

RESUMEN

Este análisis se basa en el estudio de la distribución de 699 roedores, comprendidos dentro de 18 especies, capturados en 18 localidades, todas ellas en el área semidesértica de El Cedral, San Luis Potosí. Las localidades se agrupan en siete tipos de vegetación y se analiza y calcula su similitud faunística entre las localidades. Obteniéndose que el género *Onychomys* se relaciona principalmente con la gobernadora y mezquiales, *Perognathus* únicamente con la primera, *Neotoma goldmani* y *Peromyscus hooperi* sólo se colectaron en el matorral rosetófilo, el resto de las especies no se encontraron relacionadas a un tipo especial de vegetación.

Palabras clave: ecología, similitud faunística, roedores, vegetación, desierto Chihuahuense, México.

ABSTRACT

In the semidesertic area of El Cedral, San Luis Potosí, México, 699 rodents belonging to 18 species were collected from 18 localities which were grouped in seven types considered according with the vegetation. The faunistical similarity was obtained within type of vegetation and the localities alone.

The genus *Onychomys* is related principally with the gobernadora and mezquiales, *Perognathus* is only with the first one, *Neotoma goldmani* and *Peromyscus hooperi* are only present in matorral rosetófilo, all the other species are not related with a specific type of vegetation.

Key words: ecology, faunistic similarity, rodents, vegetation, Chihuahuan desert, Mexico.

INTRODUCCIÓN

A finales de 1978 el personal del Departamento de Prehistoria del Instituto Nacional de Antropología e Historia realizó en las cercanías de El Cedral, San Luis Potosí, excavaciones paleontológicas en un sitio que representaba la transición entre el pleistoceno y el holoceno.

Aprovechando que los trabajos de campo estaban a cargo del primer autor de este estudio, se realizaron amplias colectas de mamíferos alrededor de El Cedral, no sólo con el fin de conocer la fauna existente en la región, sino de poder relacionarla con los diferentes tipos de vegetación actual y de esta manera poder determinar, por

* Laboratorio de Cordados, Departamento de Zoología, Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, IPN, Prol. Carpio y Plan de Ayala. 11340 México, D.F., México.

la fauna rescatada, la vegetación pretérta del sitio de la excavación.

Desgraciadamente la fauna de roedores que se rescató del sitio paleontológico es muy pobre impidiéndonos llevar al cabo el propósito antes mencionado, sin embargo, el análisis y similitud de la fauna actual de roedores según los tipos de vegetación se presentan en este estudio.

El Cedral se encuentra en el extremo noreste del estado de San Luis Potosí, en una área que ha sido fuertemente explotada desde la época colonial, principalmente por la minería y por el aprovechamiento del guayule (*Parthenium*) teniendo como consecuencia el disturbio ecológico.

En general, la vegetación original de El Cedral es de tipo semidesértico con manchones de mezquites (*Prosopis*) y cedros (*Cupressus*), los cuales debido a la tala inmoderada están reducidos a unos cuantos ejemplares que se encuentran dentro del poblado.

Dedicamos con mucho cariño este trabajo al Dr. Bernardo Villa Ramírez, de quien siempre hemos recibido —principalmente el primer autor de este trabajo— múltiples atenciones, oportunidades y enseñanzas durante los 34 años que tenemos de conocernos.

MATERIAL Y MÉTODOS

Para el presente estudio se analizaron 699 roedores colectados en 18 localidades que se agrupan según su vegetación en siete tipos, tratándose las áreas de cultivo por separado.

Además de hacer el análisis de la fauna de roedores agrupados por los tipos de vegetación, se tomaron independientemente las 18 localidades trabajadas por presencia y ausencia de especies, sus grados de similitud comparando éstas con las que *a priori* se habían hecho según la vegetación.

Las siete unidades de vegetación, por su similitud, se agruparon en tres: primero, en las que la gobernadora (*Larrea*) esta presente, el pastizal, las áreas de cultivo, el matorral micrófilo de menos de un metro de altura y el de más de un metro de altura; segundo, en las que se encuentra presente *Prosopis*, que son el mezquital y el matorral micrófilo poco alterado, y por último, en donde dominan las cactáceas que se incluyen en el tipo denominado rosetófilo.

Para coleccionar los roedores se usaron ratoneras del tipo "museum special" y "Víctor" grandes, puestas a una distancia aproximada de ocho metros cada una. La cantidad de trampas empleadas en cada tipo de vegetación se mencionarán cuando se presente el análisis de cada una.

Los mamíferos preparados, en piel y cráneo, se encuentran depositados en la colección de mamíferos del Laboratorio de Cordados de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, IPN. (Apéndice).

Para calcular la similitud faunística se utilizó el método de presencia-ausencia (Sokal y Sneath, 1963), las localidades se agruparon según la fisonomía de la vegetación y únicamente se tomaron en cuenta los roedores que se capturaron por medio de ratoneras. El análisis estadístico se realizó en la computadora HP 3000 del centro de cómputo de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas.

RESULTADOS

Matorral micrófilo de menos de un metro. Las localidades exactas representativas de esta vegetación se dan en el cuadro 1. Este tipo de vegetación se encuentra al sur de la franja de *Prosopis*. La especie dominante es *Larrea* que en general no llega al metro de altura, la *Yucca* es escasa y la *Acacia* arbustiva ocupa los sitios de los cultivos abandonados, en particular en la localidad situada a 8 km S, 4 km W Cedral se encuentran ejemplares de *Fouquieria*.

El total de roedores colectado en esta área fue de 114 ejemplares de ocho especies diferentes en 420 trampas. En las cuatro localidades hay cuatro especies, las cuales son: *Dipodomys merriami*, *Peromyscus eremicus*, *Peromyscus maniculatus* y *Onychomys torridus*; en dos localidades *Dipodomys nelsoni* y *Dipodomys ordii* y en una, *Reithrodontomys fulvescens*, *Peromyscus melanophrys*, *Peromyscus pectoralis*, *Sigmodon hispidus* y *Neotoma albigula*.

Las cuatro especies que tienen mayor abundancia en este tipo de vegetación representando el 79.5% son: *Dipodomys merriami* (32.0%), *Peromyscus maniculatus* (25.1%), *Onychomys torridus* (11.3%) y *Peromyscus eremicus* (11.1%).

El restante 20.3% lo ocupan las siguientes especies *Dipodomys nelsoni* (3.2%), *Dipodomys ordii* (2.5%), *Reithrodontomys fulvescens* (1.8%), *Peromyscus melanophrys* (0.8%), *Peromyscus pectoralis* (8.4%), *Sigmodon hispidus* (2.8%) y *Neotoma albigula* (0.8%).

En el análisis de similitud se obtiene que las localidades señaladas como 3.4 km S Cedral y 4 km S Cedral son las más similares y que 8 km S, 4 km W Cedral y 5 km W Cedral son las más disímiles dentro del tipo de vegetación.

Matorral micrófilo de un metro. Las localidades exactas representativas de este tipo de vegetación se dan en el cuadro 1. Este tipo de vegetación se encuentra al este de El Cedral, siendo cruzada por la carretera que va a Vanegas y la de Real de Catorce.

La especie dominante es *Larrea* que alcanza una talla de un metro de altura o más, de manera esporádica se encuentran *Opuntia*, *Agave* y *Schinus* sobre los cauces de los ríos de temporal que bajan de la sierra de Catorce.

En la localidad 2 km N, 13 km W Cedral existen grandes ejemplares de *Ferocactus* y de *Mammillaria*, junto con la localidad de 10 km W Cedral tiene una cobertura importante de *Yucca*, además, en la primera empieza la zona de transición con el matorral rosetófilo, *Dasyllirion* y *Opuntia* son más frecuentes. En estas localidades se colectaron en 700 trampas, un total de 134 ejemplares de once especies diferentes.

En cinco localidades se colectó *Onychomys torridus*, en cuatro, *Dipodomys merriami* y *Peromyscus melanophrys*; en tres, *Perognathus penicillatus*; *Dipodomys ordii*, *Reithrodontomys megalotis* y *Peromyscus maniculatus*; en dos, *Peromyscus eremicus* y en una, *Dipodomys nelsoni*, *Peromyscus pectoralis* y *Neotoma albigula*.

Las cuatro especies más abundantes (72.9%) de este tipo de vegetación son: *Dipodomys merriami* (31.0%), *Peromyscus melanophrys* (14.5%), *Onychomys torridus* (14.2%), y *Peromyscus maniculatus* (13.2%).

Las especies menos abundantes son *Perognathus penicillatus* (3.7%), *Dipo-*

CUADRO 1
TABLAS DE SIMILITUD ENTRE LAS LOCALIDADES DE LOS DIFERENTES TIPOS DE VEGETACIÓN EN
EL ÁREA DE EL CEDRAL, SAN LUIS POTOSÍ

I) Localidades de matorral
micrófilo menor de un metro

	A	B	C	D
A	1	0.66	0.72	0.61
B		1	0.83	0.72
C			1	0.66
D				1

- A) 3.4 km S Cedral, 1690 m
B) 4 km S Cedral, 1650 m
C) 8 km S, 4 km W Cedral, 1600 m
D) 5 km W Cedral, 1720 m

II) Localidades de matorral
micrófilo de un metro

	A	B	C	D	E
A	1	0.77	0.77	0.66	0.72
B		1	0.77	0.66	0.83
C			1	0.66	0.72
D				1	0.61
E					1

- A) 4 km N, 10 km W Cedral, 2100 m
B) 4 km N, 9 km W Cedral, 1720 m
C) 3 km N, 9 km W Cedral, 1790 m
D) 2 km N, 13 km W Cedral, 1900 m
E) 10 km W Cedral, 1830 m

III) Localidades de los terrenos
de cultivo

	A	B	C
A	1	0.72	0.66
B		1	0.50
C			1

- A) 4 km N Cedral 1720 m
B) 10 km N Metehuala, 1650 m
C) 19 km N Matehuala 1690 m

domys nelsoni (1.4%), *Dipodomys ordii* (5.9%), *Reithrodontomys megalotis* (4.9%), *Peromyscus eremicus* (7.2%), *Peromyscus pectoralis* (2.6%) y *Neotoma albigula* (1.3%), dando un total de 27.0%.

En el análisis de similitud se obtiene que las localidades denominadas 5 km N, 10 km W Cedral y 10 km W Cedral son las más similares (0.83) y la de 10 km W Cedral y 4 km N, 9 km W Cedral son las más disímiles (0.61).

Terrenos de cultivo. Las localidades exactas representativas de este tipo de vegetación se dan en el cuadro 1. Esta vegetación forma una franja que se encuentra al norte de El Cedral y va de este a oeste, en la cual existen terrenos de cultivo, a causa de los pozos que se han abierto.

Anteriormente los mezquiales eran abundantes, pero fueron arrasados para cultivar col, chile, alfalfa, jitomate, maíz y tomate, aprovechando el sistema de riego basando en pozos y lumbreras. Actualmente la vegetación original se encuentra rodeando los terrenos de cultivo y en los terrenos abandonados crecen *Prosopis*, *Opuntia* y *Acacia*, además se desarrolla *Bouteloua*. En estas tres localidades se colectaron 102 ejemplares pertenecientes a nueve especies en 290 trampas.

Las especies que se colectaron en tres localidades fueron *Dipodomys merriami*, en dos: *Dipodomys ordii*, *Reithrodontomys fulvecens*, *Reithrodontomys megalotis*, *Peromyscus eremicus*, *Peromyscus maniculatus*, *Onychomys torridus* y *Sigmo-*

don *hispidus*, y en una sola *Perognathus hispidus*, *Perognathus penicillatus* y *Neotoma albigula*. Las cuatro especies más colectadas (75.8%) en estas áreas fueron: *Dipodomys merriami* (20.0%), *Reithrodontomys fulvescens* (9.4%), *Peromyscus maniculatus* (32.2%) y *Sigmodon hispidus* (14.2%). El 24.6% restante está representado por siete especies, las cuales son: *Perognathus hispidus* y *Perognathus penicillatus* con el 0.5% cada uno, *Dipodomys ordii* (4.3%), *Reithrodontomys megalotis* (7.3%), *Peromyscus eremicus* (3.4%), *Onychomys torridus* (7.2%) y *Neotoma albigula* (0.9%).

En el análisis de similitud se observa que las localidades 4 km N Cedral y 19 km N Matehuala son las más similares (0.72) y las 10 km N Matehuala y 19 km N Matehuala son las más disimiles (0.50).

Pastizal. La localidad que se tomó como representativa de este tipo de vegetación es: 3 km N Venegas, 1700 m, que está al noroeste de El Cedral, en donde actualmente existe el pastoreo de cabras. Originalmente esta área estaba ocupada por *Larrea* lo cual es observable por la presencia de pequeños manchones de la misma, actualmente dominan *Buoteloua* y *Eragrostis* encontrándose aislados *Yucca* y *Salsola*.

En total se colectaron 26 ejemplares en 140 trampas, agrupándose en ocho especies. El 73.1% de los ejemplares colectados son de tres especies: *Dipodomys merriami* (38.5%), *Dipodomys ordii* (23.1%) y *Peromyscus eremicus* (11.5%). El 25.6% restante se reparte de la siguiente manera: *Peromyscus maniculatus* y *Onychomys torridus* con el 7.7% cada uno y *Dipodomys nelsoni*, *Reithrodontomys megalotis* y *Neotoma albigula* el 3.4% cada uno.

En este tipo de vegetación también se colectaron ejemplares de *Cynomys mexicanus*.

Vegetación micrófila poco alterada. La localidad representativa de este tipo de vegetación es la de 24 km S Matehuala, 1500 m, al sur de El Cedral.

La vegetación de esta área está constituida por *Larrea* la cual es abundante pero en algunos lugares ha sido sustituida por *Salsola*, *Opuntia* y *Agave*, además de existir ejemplares de *Myrtillocactus*, *Yucca* y arbustos de *Prosopis* y *Acacia*.

En total se colectaron 48 ejemplares de roedores en 180 trampas, identificándose once especies. Los dominantes constituidos por cinco especies con el 84.7% son: *Peromyscus maniculatus* (22.2%), *Peromyscus eremicus* (18.7%), *Perognathus penicillatus* (16.7%), *Sigmodon hispidus* (14.6%) y *Dipodomys merriami* (12.5%). El resto del total de abundancia es de 15.3% ocupado por seis especies, siendo éstas: *Perognathus nelsoni* (4.2%), las siguientes con menos de 2.5% cada una, *Perognathus flavus*, *Dipodomys ordii*, *Reithrodontomys megalotis*, *Reithrodontomys fulvescens* y *Neotoma albigula*. En este tipo de vegetación además se observó la presencia de ejemplares de *Spermophilus*.

Mezquital. Las localidades que se toman como representativas de este tipo de vegetación son: 1.5 km SE Cedral, 1600 m y 2 km SE Cedral, 1600 m. Este tipo de vegetación se encuentra formando una franja con dirección este-oeste por la parte sur de Cedral, en ella están la mayoría de los pozos excavados para la obtención de agua.

La vegetación tiene como elemento predominante a *Prosopis*, que alcanza varios metros de altura. Existen varias áreas donde se ha destruido esta vegetación

para cultivar la tierra pero actualmente están abandonadas y nuevamente han sido invadidas por vegetación que incluye *Abutilon*, *Rumex*, *Salsola*, *Bouteloua*, *Eragrostis*, *Sida* y algunas compuestas; de manera aislada se encuentran ejemplares de *Yucca*, *Opuntia* y *Myrtillocactus*.

En estas dos localidades se colectó un total de 166 ejemplares en 600 trampas que se agruparon en trece especies. Las que se encuentran en ambas localidades son: *Perognathus hispidus*, *Perognathus penicillatus*, *Reithrodontomys megalotis*, *Reithrodontomys fulvescens*, *Peromyscus melanophrys* y *Neotoma albigula*. El resto de las especies, que sólo se encuentran en alguna de las dos localidades, son: *Perognathus flavus*, *Dipodomys merriami*, *Dipodomys ordii*, *Peromyscus eremicus*, *Peromyscus maniculatus*, *Onychomys torridus* y *Sigmodon hispidus*.

Las tres especies dominantes (65.5%) son: *Peromyscus melanophrys* (39.8%), *Peromyscus eremicus* (15.7%) y *Reithrodontomys fulvescens* (10.0%). Las menos representadas (32.5%) son: *Perognathus hispidus* (2.0%), *Perognathus penicillatus* (6.6%), *Dipodomys ordii* (5.2%), *Reithrodontomys megalotis* (6.0%), *Sigmodon hispidus* (5.8%), *Neotoma albigula* (4.5%), *Dipodomys merriami* y *Peromyscus maniculatus* con el 0.4% cada una, y *Perognathus flavus* y *Onychomys torridus* ambas con el 1.7%.

Este fue el único tipo de vegetación en que se colectaron tuzas *Pappogeomys castanops*; no se integran en el cómputo general, debido al sistema de captura diferente de roedores. El valor de similitud entre las dos localidades es de 0.61.

Matorral rosetófilo. Las dos localidades representativas de esta vegetación son la de 5.5 km S, 12.5 km W Cedral, 2100 m y 6.5 km S, 12 km W Cedral, 2200 m.

Este tipo de vegetación se encuentra en la sierra de Real de Catorce, al suroeste de El Cedral y formando un gradiente con la vegetación de gobernadora.

En esta zona son frecuentes los afloramientos de rocas y abanicos aluviales. Las especies vegetales dominantes son: agave *Lechuguilla*, *Agave striata*, *Hechtia glomerata*, *Opuntia* y *Senecio*; a la orilla del camino se observan ejemplares de *Acacia* y destacan ejemplares aislados de *Yucca* y *Dasyllirion*.

En estas localidades se colocaron 280 trampas colectándose 34 ejemplares de diez especies diferentes. Las que se encuentran en dos localidades son: *Reithrodontomys fulvescens*, *Peromyscus eremicus*, *Peromyscus melanophrys* y *Peromyscus pectoralis* y las que sólo se encuentran en una o en otra son: *Perognathus penicillatus*, *Dipodomys merriami*, *Dipodomys ordii*, *Peromyscus hooperi*, *Neotoma goldmani* y *Neotoma albigula*.

Cinco especies representan el 87.4%, las cuales son: *Peromyscus melanophrys* (30.4%), *Peromyscus eremicus* (18.3%), *Reithrodontomys fulvescens* (15.4%), *Peromyscus pectoralis* (13.3%) y *Perognathus penicillatus* (10.0%). El porcentaje restante (12.8%) está ocupado por las siguientes especies *Neotoma albigula* (4.4%) y con el 2.1% cada uno de los siguientes: *Dipodomys merriami*, *Dipodomys ordii*, *Peromyscus hooperi* y *Neotoma goldmani*. Existiendo un valor de similitud entre las dos localidades de 0.66.

La relación de especies de roedores colectados en las diferentes localidades y ya agrupados por tipo de vegetación se dan en el cuadro 2.

Similitud faunística. A las dieciocho localidades de donde proceden los roedores estudiados se les asigna un número que se usará como referencia tanto en el

CUADRO 2
RELACIÓN DE LAS ESPECIES CON EL TIPO DE
VEGETACIÓN

Especies	Tipo de vegetación*						
	A	B	C	D	E	F	G
<i>Perognathus hispidus</i>			X				
<i>Perognathus penicillatus</i>		X	X		X		X
<i>Perognathus flavus</i>			X			X	X
<i>Perognathus nelsoni</i>							X
<i>Dipodomys merriami</i>	X	X	X	X	X	X	X
<i>Dipodomys nelsoni</i>	X			X	X	X	
<i>Dipodomys ordii</i>	X	X	X	X	X	X	X
<i>Reithrodontomys megalotis</i>	X		X	X	X		X
<i>Reithrodontomys fulvaceus</i>		X	X	X		X	X
<i>Peromyscus eremicus</i>	X	X	X	X	X	X	X
<i>Peromyscus maniculatus</i>	X		X	X	X	X	X
<i>Peromyscus pectoralis</i>		X		X	X	X	
<i>Peromyscus melanophrys</i>		X	X		X	X	
<i>Peromyscus hooperi</i>		X					
<i>Onychomys torridus</i>	X		X	X	X	X	
<i>Sigmodon hispidus</i>			X	X		X	X
<i>Neotoma albigula</i>	X	X	X	X	X	X	X
<i>Neotoma goldmani</i>		X					

* (A) pastizal; (B) matorral rosetófilo; (C) mezquital; (D) áreas de cultivos; (E) matorral micrófilo de más de un metro de altura; (F) matorral micrófilo menor de un metro de altura, y (G) pastizales.

CUADRO 3
LOCALIDADES EXACTAS ESTUDIADAS EN EL
CEDRAL

Número*	Localidades
1	5 km N, 10 km W Cedral, 1860 m.
2	4 km N Cedral, 1720 m.
3	4 km N, 9 km W Cedral, 1740 m.
4	3 km N, 9 km W Cedral, 1790 m.
5	2 km N, 13 km W Cedral, 1900 m.
6	1.5 km SE Cedral, 1600 m.
7	2 km SE Cedral, 1600 m.
8	3.4 km S Cedral, 1690 m.
9	4 km S Cedral, 1650 m.
10	5.5 km S, 12.5 km W Cedral, 2100 m.
11	6.5 km S, 12 km W Cedral, 2200 m.
12	8 km S, 4 km W Cedral, 1600 m.
13	5 km W Cedral, 1720 m.
14	10 km W Cedral, 1830 m.
15	19 km N Matehuala, 1690 m.
16	10 km N Matehuala, 1650 m.
17	24 km S Matehuala, 1500 m.
18	3 km N Venegas, 1700 m.

* Número con el que se citan en el texto, matrices de similitud y dendrograma.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	1																	
2	0.72	1																
3	0.77	0.72	1															
4	0.77	0.61	0.77	1														
5	0.66	0.72	0.66	0.66	1													
6	0.55	0.50	0.66	0.66	0.44	1												
7	0.50	0.55	0.50	0.61	0.50	0.61	1											
8	0.61	0.77	0.61	0.61	0.72	0.50	0.66	1										
9	0.72	0.77	0.61	0.50	0.72	0.27	0.44	0.66	1									
10	0.55	0.61	0.55	0.33	0.44	0.44	0.50	0.61	0.50	1								
11	0.66	0.50	0.55	0.66	0.66	0.55	0.61	0.61	0.50	0.66	1							
12	0.77	0.94	0.77	0.66	0.77	0.44	0.50	0.72	0.83	0.55	0.55	1						
13	0.66	0.72	0.55	0.55	0.44	0.55	0.50	0.61	0.72	0.55	0.55	0.66	1					
14	0.72	0.88	0.83	0.72	0.61	0.61	0.66	0.77	0.66	0.61	0.50	0.83	0.72	1				
15	0.55	0.50	0.55	0.66	0.55	0.55	0.83	0.50	0.50	0.33	0.55	0.55	0.33	0.50	1			
16	0.55	0.72	0.77	0.55	0.66	0.55	0.61	0.61	0.72	0.55	0.55	0.77	0.55	0.72	0.66	1		
17	0.44	0.61	0.44	0.44	0.44	0.55	0.72	0.50	0.50	0.44	0.44	0.55	0.55	0.61	0.66	0.66	1	
18	0.61	0.88	0.72	0.61	0.72	0.50	0.55	0.77	0.77	0.50	0.38	0.83	0.61	0.88	0.50	0.72	0.61	1

Fig. 1. Matriz de similitud faunística entre las 18 localidades de colecta. Los números de las localidades se dan en el cuadro 3.

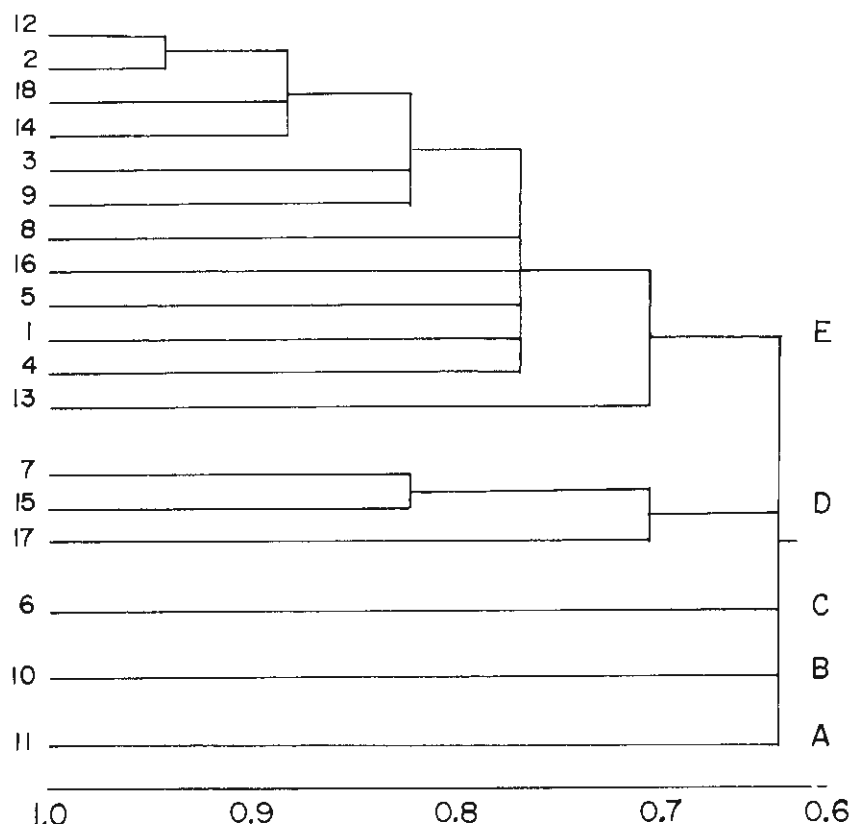


Fig. 2. Dendrograma de similitud faunística entre las 18 localidades de colecta. Los números de las localidades se dan en el cuadro 3.

texto (Cuadro 3), como en la matriz (Fig. 1) y el dendrograma (Fig. 2).

Del análisis de agregación (Fig. 2) se forman cinco grupos de similitud.

Los grupos A, B y C solamente contienen una localidad cada uno, 11, 10 y 6 respectivamente.

DISCUSIÓN

Las localidades (11 y 10) de los grupos A y B, tienen una vegetación rosetófila, pero el índice de similitud entre ambas es de 0.66, lo cual puede deberse a que la localidad 10 tiene un sustrato de pavimento desértico y de poca pendiente, mientras que en la localidad 11 la pendiente es muy inclinada y pedregosa. Probablemente estas diferencias afectan la distribución de distintas especies de roedores.

El grupo D contiene tres localidades (7, 15 y 17) de las cuales la 17 se separa a un valor de 0.72 y la 7 de la 15 a 0.82.

En el tipo de vegetación de mezquital se agrupan dos localidades (6 y 7), la primera de ellas forma el grupo C y la 7 se encuentra dentro del grupo D, junto con una de los terrenos de cultivo (15) y la de matorral micrófilo poco alterado (17). El mezquital en el área del Cedral se presenta como una vegetación de galería en las zonas más húmedas y es en ella donde se han asentado los poblados causando distinto grado de disturbio y por ende afectando la distribución de los roedores, quizá a ello se deba la poca similitud faunística entre las dos localidades.

La única localidad (17) que representa la vegetación de matorral micrófilo poco alterado se conjunta en el grupo D, con otras localidades, la 7 con vegetación de mezquital y la 10 con cultivos.

Quizá la similitud de la fauna de roedores entre la vegetación de mezquital y áreas de cultivo es que en ellas existen especies de roedores que se benefician de cualquier tipo de disturbio.

En el grupo E, se encuentran las otras doce localidades. Con un valor de 0.71 se separa la localidad 13. Después, con un valor de 0.77 se separan cinco localidades como independientes (1, 4, 5, 8 y 16) y las otras seis quedan agrupadas por separado; de ellas, a un valor de 0.82 se separan dos independientemente (3 y 9) y por último, las cuatro restantes se separan en dos subgrupos con un valor de 0.88 (14 y 18) y las otras dos, a su vez, tienen un grado de similitud de 0.94 que es el máximo encontrado (3 y 12).

En el grupo E quedan cuatro tipos de vegetación, que tienen un común denominador: que existe o existió la gobernadora (*Larrea*) como vegetación dominante.

La única localidad (18) que consideramos como un pastizal es muy similar faunísticamente (0.88) a una de las localidades con vegetación micrófila y a la de los campos de cultivo. Quizá esto se deba a la alteración provocada por el pastoreo o por los cultivos.

Entre las localidades con terrenos de cultivos, vegetación micrófila de más de un metro y menos de un metro y altura hay una gran similitud faunística; sin embargo, la presencia de algunos roedores varía dependiendo del grado de alteración de las áreas.

Al estudiar los roedores asociados a cada uno de los siete tipos de vegetación en el área de El Cedral, San Luis Potosí, encontramos que realmente existe una asociación específica aunque algunos géneros y especies prefieren algún tipo. Como el caso de *Perognathus*, que se capturó principalmente en áreas donde la gobernatura (*Larrea*) es escasa. *Reithrodontomys* y *Peromyscus* no presentan ninguna afinidad por tipo de vegetación, sino que se les encuentra en todos ellos; *Onychomys* está en la vegetación donde predomina la gobernadora o el mezquite y *Sigmodon* en la vegetación alterada.

En el caso del género *Neotoma*, *N. albiventer* parece no presentar preferencia por ninguno de los tipos, en cambio *N. goldmani* sólo lo encontramos en el tipo rosetófilo. Por último la rata canguro (*Dipodomys*) no presenta preferencia por ningún tipo de vegetación, sino más bien por la consistencia del suelo, ya que siempre se le encuentra donde éste es arenoso.

La alteración de la vegetación que ha sufrido El Cedral, desde hace mucho tiempo ha producido que los tipos de vegetación se presenten como mosaico, no teniendo, por lo tanto, límites precisos entre ellos; por consiguiente, la fauna de roedores se ha adaptado a uno u otro tipo de vegetación.

Lo anterior, se refleja al obtener el índice de similitud de la fauna de roedores, de cada una de las localidades, sin tomar en cuenta la vegetación y la similitud entre las localidades agrupadas por tipos de vegetación, que no dan valores semejantes, ya que como se explica al hablar de similitud faunística, las localidades con tipos de vegetación similares quedan en distintos grupos de similitud faunística.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos al profesor José Luis Lorenzo y a la arqueóloga Lorena Mirambelle del Departamento de Prehistoria del Instituto Nacional de Antropología e Historia, quienes fueron los responsables de las excavaciones paleontológicas en El Cedral; al biólogo Fernando Sánchez del mismo departamento por la tipificación de la vegetación del área en estudio; al físico matemático Armando Guerra y a Mónica Ortega del centro de cómputo de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas; a Oscar J. Polaco, por su ayuda para realizar el trabajo de campo y junto con el primer autor Aurelio Ocaña que auxilió en la preparación de los mamíferos.

LITERATURA CITADA

SOKAL, R. R. y P. H. A. SNEATH. 1963. *Principles of numerical taxonomy*. W. H. Freeman and Co., San Francisco, xvi + 1-357 p.

APÉNDICE

EJEMPLARES EXAMINADOS

Perognathus flavus medium (3). 1.5 km SE Cedral, 1600 m (1); 5 km W Cedral, 1720 m (1) y 24 km S Matehuala, 1500 m (1).

Perognathus hispidus zacatecae (3). 1.5 km SE Cedral, 1600 m (2) y 2 km SE Cedral, 1600 m (1).

Perognathus nelsoni (2). 24 km S Matehuala, 1500 m (2).

Perognathus penicillatus eremicus (21). 5 km N, 10 km W Cedral, 1860 m (1); 3 km N, 9 km W Cedral, 1790 m (1); 2 km N, 13 km W Cedral, 1900 m (1); 1.5 km SE Cedral, 1600 m (3); 2 km SE Cedral, 1600 m (4); 6.5 km S, 12 km W Cedral, 2200 m (2); 19 km N Matehuala, 1690 m (1) y 24 km S Matehuala, 1500 m (8).

Dipodomys merriami atronasus (118). 5 km N, 10 km W Cedral, 1860 m (17); 4 km N Cedral, 1720 m (18); 4 km N, 9 km W Cedral, 1740 m (6); 2 km N, 13 km W Cedral 2100 m (7); 2 km SE Cedral, 1600 m (1); 3.4 km S Cedral, 1680 m (14); 4 km S Cedral, 1650 m (5); 5.5 km S, 12.5 km W Cedral, 2100 m (1); 8.5 km S, 4 km W Cedral, 1600 m (13); 10 km W Cedral, 1830 m (2); 19 km N Matehuala, 1690 m (2); 10 km N Matehuala, 1650 m (14); 24 km S Matehuala, 1500 m (6) y 3 km N Vanegas, 1700 m (10).

Dipodomys nelsoni (5). 2 km N, 13 km W Cedral, 1900 m (1); 13.4 km S Cedral, 1680 m (2); 4 km S Cedral, 1650 m (1) y 3 km N Vanegas, 1700 m (1).

Dipodomys ordii durrati (30). 5 km N, 10 km W Cedral, 1860 m (7); 4 km N Cedral, 1720 m (3); 4 km N, 9 km W Cedral, 1740 m (1); 1.5 km SE Cedral, 1600 m (3); 4 km S Cedral, 1650 m (1); 5.5 km S, 12.5 km W Cedral, 2100 m (1); 8 km S, 4 km W Cedral, 1600 m (1); 10 km W Cedral, 1830 m (3); 5 km W Cedral, 1720 m (2); 10 km N Matehuala, 1650 m (1); 24 km S Matehuala, 1500 m (1) y 3 km N Vanegas, 1700 m (6).

Reithrodontomys fulvescens griseoflavus (39). 1.5 km SE Cedral, 1600 m (2); 2 km SE Cedral, 1600 m (18); 3.4 km S Cedral, 1680 m (2); 5.5 km S, 12.5 km W Cedral, 2100 m (5); 6.5 km S, 12 km W Cedral, 2200 m (1); 19 km N Matehuala, 1690 m (4); 10 km N Matehuala, 1650 m (4) y 24 km S Matehuala, 1690 m (1).

Reithrodontomys megalotis megalotis (27). 4 km N, 9 km W Cedral, 1790 m (2); 3 km N, 9 km W Cedral, 1790 m (1); 1.5 km SE Cedral, 1600 m (2); 2 km SE Cedral, 1600 m (7); 10 km W Cedral, 1830 m (2); 19 km N Matehuala, 1650 m (8); 24 km S Matehuala, 1500 m (1) y 3 km N Vanegas, 1700 m (1).

Peromyscus eremicus phaeurus (86). 4 km N Cedral, 1720 m (2); 2 km N, 13 km W Cedral, 1900 m (4); 4 km N Cedral, 1720 m (2); 2 km SE Cedral, 1600 m (43); 3.4 km S Cedral, 1680 m (6); 4 km S Cedral, 1650 m (6); 5.5 km S, 12.5 km W Cedral, 2100 m (4); 6.5 km S, 12 km W Cedral, 2200 m (1); 8 km S, 4 km W Cedral, 1600 m (1); 10 km W Cedral, 1830 m (3); 5 km W Cedral, 1720 m (2); 10 km N Matehuala, 1650 m (1); 24 km S Matehuala, 1500 m (9) y 3 km N Vanegas, 1700 m (3).

Peromyscus hooperi (1). 5.5 km S, 12.5 km W Cedral, 2100 m (1).

Peromyscus maniculatus blandus (157). 5 km N, 10 km W Cedral, 1860 m (7); 4 km N Cedral, 1720 m (13); 3 km N, 9 km W Cedral, 1790 m (3); 2 km SE Cedral, 1600 m (1); 3.4 km S Cedral, 1680 m (12); 4 km S Cedral, 1650 m (2); 8 km S, 4 km W Cedral, 1600 m (12); 10 km W Cedral, 1830 m (11); 5 km W Cedral, 1720 m (27); 19 km N Matehuala, 1650 m (40); 24 km S Matehuala, 1500 m (11) y 3 km N Vanegas, 1700 m (2).

Peromyscus melanophrys coahuilensis (86). 5 km N, 10 km W Cedral, 1860 m (1); 4 km N, 9 km W Cedral, 1790 m (2); 3 km N, 9 km W Cedral, 1790 m (5); 1.5 km SE Cedral, 1600 m (14); 2 km SE Cedral, 1600 m (43); 3.4 km S Cedral, 1680 m (1); 5.5 km S, 12.5 km W Cedral, 2100 m (5); 6.5 km S, 12 km W Cedral, 2200 m (4); 10 km W Cedral, 1830 m (7) y 5 km W Cedral, 1720 m (2).

Peromyscus pectoralis pectoralis (24). 5 km N, 10 km W Cedral, 1860 m (5); 4 km S Cedral, 1650 m (6); 5.5 km S, 12.5 km W Cedral, 2100 m (4); 6.5 km S, 12.5 km W Cedral, 2200 m (1) y 5 km W Cedral, 1830 m (2).

Onychomys torridus canus (40). 5 km N, 10 km W Cedral, 1860 m (1); 4 km N Cedral, 1720 m (1); 4 km N, 9 km W Cedral, 1740 m (6); 3 km N, 9 km W Cedral, 1790 m (1); 2 km N, 13 km W Cedral 1900 m (1); 1.5 km SE Cedral, 1600 m (1); 3.4 km S Cedral, 1680 m (1); 4 km S Cedral, 1650 m (1); 8 km S, 4 km W Cedral, 1600 m (6); 10 km W Cedral, 1830 m (9); 5 km W Cedral, 1720 m (5); 10 km N Matehuala, 1650 m (4) y 3 km N Vanegas, 1700 m (2).

Sigmodon hispidus berlandieri (40). 2 km SE Cedral, 1600 m (16); 4 km S Cedral, 1650 m (2); 5 km W Cedral, 1720 m (2); 19 km N Matehuala, 1690 m (6); 10 km N Matehuala, 1650 m (7) y 24 km S Matehuala, 1500 m (7).

Neotoma albigula leucodon (14). 4 km N Cedral, 1720 m (1); 1.5 km SE Cedral, 1600 m (2); 2 km SE Cedral, 1600 m (3); 3.4 km S Cedral, 1680 m (1); 5.5 km S, 12.5 km W Cedral, 1600 m (1); 5 km W Cedral, 1720 m (1); 10 km W Cedral, 1830 m (3); 24 km S Matehuala, 1500 m (1) y 3 km N Vanegas, 1700 m (1).

Neotoma goldmani (2). 5.5 km S, 12.5 km W Cedral, 2100 m (2).

Perognathus hispidus zacatecae (3). 1.5 km SE Cedral, 1600 m (2) y 2 km SE Cedral, 1600 m (1).

Perognathus nelsoni (2). 24 km S Matehuala, 1500 m (2).

Perognathus penicillatus eremicus (21). 5 km N, 10 km W Cedral, 1860 m (1); 3 km N, 9 km W Cedral, 1790 m (1); 2 km N, 13 km W Cedral, 1900 m (1); 1.5 km SE Cedral, 1600 m (3); 2 km SE Cedral, 1600 m (4); 6.5 km S, 12 km W Cedral, 2200 m (2); 19 km N Matehuala, 1690 m (1) y 24 km S Matehuala, 1500 m (8).

Dipodomys merriami atronasus (118). 5 km N, 10 km W Cedral, 1860 m (17); 4 km N Cedral, 1720 m (18); 4 km N, 9 km W Cedral, 1740 m (6); 2 km N, 13 km W Cedral 2100 m (7); 2 km SE Cedral, 1600 m (1); 3.4 km S Cedral, 1680 m (14); 4 km S Cedral, 1650 m (5); 5.5 km S, 12.5 km W Cedral, 2100 m (1); 8.5 km S, 4 km W Cedral, 1600 m (13); 10 km W Cedral, 1830 m (2); 19 km N Matehuala, 1690 m (2); 10 km N Matehuala, 1650 m (14); 24 km S Matehuala, 1500 m (6) y 3 km N Vanegas, 1700 m (10).

Dipodomys nelsoni (5). 2 km N, 13 km W Cedral, 1900 m (1); 13.4 km S Cedral, 1680 m. (2); 4 km S Cedral, 1650 m (1) y 3 km N Vanegas, 1700 m (1).

Dipodomys ordii durratti (30). 5 km N, 10 km W Cedral, 1860 m (7); 4 km N Cedral, 1720 m (3); 4 km N, 9 km W Cedral, 1740 m (1); 1.5 km SE Cedral, 1600 m (3); 4 km S Cedral, 1650 m (1); 5.5 km S, 12.5 km W Cedral, 2100 m (1); 8 km S, 4 km W Cedral, 1600 m (1); 10 km W Cedral, 1830 m (3); 5 km W Cedral, 1720 m. (2); 10 km N Matehuala, 1650 m (1); 24 km S Matehuala, 1500 m (1) y 3 km N Vanegas, 1700 m (6).

Reithrodontomys fulvescens griseoflavus (39). 1.5 km SE Cedral, 1600 m (2); 2 km SE Cedral, 1600 m (18); 3.4 km S Cedral, 1680 m (2); 5.5 km S, 12.5 km W Cedral, 2100 m (5); 6.5 km S, 12 km W Cedral, 2200 m. (1); 19 km N Matehuala, 1690 m (4); 10 km N Matehuala, 1650 m (4) y 24 km S Matehuala, 1690 m (1).

Reithrodontomys megalotis megalotis (27). 4 km N, 9 km W Cedral, 1790 m (2); 3 km N, 9 km W Cedral, 1790 m (1); 1.5 km SE Cedral, 1600 m (2); 2 km SE Cedral, 1600 m (7); 10 km W Cedral, 1830 m (2); 19 km N Matehuala, 1650 m (8); 24 km S Matehuala, 1500 m (1) y 3 km N Vanegas, 1700 m (1).

Peromyscus eremicus phaeurus (86). 4 km N Cedral, 1720 m (2); 2 km N, 13 km W Cedral, 1900 m (4); 4 km N Cedral, 1720 m (2); 2 km SE Cedral, 1600 m (43); 3.4 km S Cedral, 1680 m (6); 4 km S Cedral, 1650 m (6); 5.5 km S, 12.5 km W Cedral, 2100 m (4); 6.5 km S, 12 km W Cedral, 2200 m (1); 8 km S, 4 km W Cedral, 1600 m (1); 10 km W Cedral, 1830 m (3); 5 km W Cedral, 1720 m. (2); 10 km N Matehuala, 1650 m (1); 24 km S Matehuala, 1500 m (9) y 3 km N Vanegas, 1700 m (3).

Peromyscus hooperi (1). 5.5 km S, 12.5 km W Cedral, 2100 m (1).

Peromyscus maniculatus blandus (157). 5 km N, 10 km W Cedral, 1860 m (7); 4 km N Cedral, 1720 m (13); 3 km N, 9 km W Cedral, 1790 m (3); 2 km SE Cedral, 1600 m (1); 3.4 km S Cedral, 1680 m (12); 4 km S Cedral, 1650 m (2); 8 km S, 4 km W Cedral, 1600 m (12); 10 km W Cedral, 1830 m (11); 5 km W Cedral, 1720 m (27); 19 km N Matehuala, 1650 m (40); 24 km S Matehuala, 1500 m (11) y 3 km N Vanegas, 1700 m (2).

Peromyscus melanophrys coahuilensis (86). 5 km N, 10 km W Cedral, 1860 m (1); 4 km N, 9 km W Cedral, 1790 m (2); 3 km N, 9 km W Cedral, 1790 m (5); 1.5 km SE Cedral, 1600 m (14); 2 km SE Cedral, 1600 m (43); 3.4 km S Cedral, 1680 m (1); 5.5 km S, 12.5 km W Cedral, 2100 m (5); 6.5 km S, 12 km W Cedral, 2200 m (4); 10 km W Cedral, 1830 m (7) y 5 km W Cedral, 1720 m (2).

Peromyscus pectoralis pectoralis (24). 5 km N, 10 km W Cedral, 1860 m (5); 4 km S Cedral, 1650 m (6); 5.5 km S, 12.5 km W Cedral, 2100 m (4); 6.5 km S, 12.5 km W Cedral, 2200 m (1) y 5 km W Cedral, 1830 m (2).

Onychomys torridus canus (40). 5 km N, 10 km W Cedral, 1860 m (1); 4 km N Cedral, 1720 m (1); 4 km N, 9 km W Cedral, 1740 m (6); 3 km N, 9 km W Cedral, 1790 m (1); 2 km N, 13 km W Cedral 1900 m (1); 1.5 km SE Cedral, 1600 m (1); 3.4 km S Cedral, 1680 m (1); 4 km S Cedral, 1650 m (1); 8 km S, 4 km W Cedral, 1600 m (6); 10 km W Cedral, 1830 m (9); 5 km W Cedral, 1720 m (5); 10 km N Matehuala, 1650 m (4) y 3 km N Vanegas, 1700 m (2).

Sigmodon hispidus berlandieri (40). 2 km SE Cedral, 1600 m (16); 4 km S Cedral, 1650 m (2); 5 km W Cedral, 1720 m (2); 19 km N Matehuala, 1690 m (6); 10 km N Matehuala, 1650 m (7) y 24 km S Matehuala, 1500 m (7).

Neotoma albigula leucodon (14). 4 km N Cedral, 1720 m (1); 1.5 km SE Cedral, 1600 m (2); 2 km SE Cedral, 1600 m (3); 3.4 km S Cedral, 1680 m (1); 5.5 km S, 12.5 km W Cedral, 1600 m (1); 5 km W Cedral, 1720 m (1); 10 km W Cedral, 1830 m (3); 24 km S Matehuala, 1500 m (1) y 3 km N Vanegas, 1700 m (1).

Neotoma goldmani (2). 5.5 km S, 12.5 km W Cedral, 2100 m (2).