

HABITOS ALIMENTICIOS DE LA ZORRA, COYOTE Y GATO MONTES EN LA SIERRA TARASCA.

Miguel Angel SALAS PAEZ*

RESUMEN

Este estudio se realizó de 1984 a mediados de 1986, en la Sierra Purépecha, localizada en la región centro-noroeste del estado de Michoacán, y contribuye al conocimiento de los hábitos alimenticios de la zorra, coyote y gato montés en la zona, cuya vegetación dominante es el bosque de pino-encino. Se colectaron un total de 402 excretas, que corresponden a: 89 de zorra; 170 de coyote y 143 de gato montés; se separó el material contenido en ellas como pelo, cráneos, huesos, dientes, semillas, insectos, etcétera. Se utilizó, como referencia para la identificación de las especies de mamíferos, la colección regional del CIFAP-Michoacán.

La zorra se alimenta de insectos y frutas en mayor proporción y ocasionalmente con mamíferos y aves. Las principales presas del coyote fueron: *Zygoeomys trichopus*, *Sciurus aureogaster* y *Pappogeomys gymnurus*, aunque es un animal oportunista, los insectos, frutas y semillas forman parte importante en su dieta; el gato montés es el carnívoro con hábitos alimentarios más definidos y sus presas preferidas fueron: *Zygoeomys trichopus*, *Sylvilagus floridanus* y *Pappogeomys gymnurus*. Aún cuando existen variaciones en sus preferencias alimentarias en los diferentes períodos del año, no se encontraron diferencias significativas en la selección de éstos, en coyote y gato montés.

INTRODUCCION

A los carnívoros tradicionalmente se le ha considerado más como organismos perjudiciales que benéficos, porque se les asocia como causantes de las pérdidas de animales que sufren los ganaderos y granjeros. Sin embargo, se ha observado que depredan

* Biól. Investigador de la Red de Domesticación. Campo experimental "Uruapan" CIFAP-Michoacán, INIFAP.

también, animales dañinos para el hombre, como roedores y conejos. La gente del campo se inclina a pensar que los depredadores deben ser erradicados (Salazar, 1932). En la actualidad, esta situación no ha cambiado mucho a pesar de lo que se ha avanzado en el conocimiento de las relaciones de los organismos con su medio ambiente.

En nuestro país la situación es un poco confusa, ésto se debe en gran medida a que se han realizado pocos estudios acerca de los hábitos alimentarios de los depredadores. El estudio científico ha probado ser una de las herramientas esenciales para comprender y aprovechar la fauna silvestre, ya que, conociendo los hábitos de las aves y mamíferos, se obtienen bases sólidas para emitir juicios sobre los perjuicios o beneficios de una especie, además se estará en posibilidad de modificar su medio ambiente, para preservar o controlar las poblaciones (Korschgen, 1977).

Los objetivos del presente trabajo son: Conocer los hábitos alimentarios de la zorra (*Urocyon cinereoargenteus*); coyote (*Canis latrans*); y gato montés (*Lynx rufus*), mediante la identificación del material contenido en las excretas de estos carnívoros, además de sentar las bases para un manejo futuro de las poblaciones de depredadores, a través del conocimiento de su relación con su habitat.

ANTECEDENTES

Desde 1909 se ha discutido y perfilado la forma como los estudios sobre hábitos alimentarios aportaban información no sólo sobre el tipo de alimentos preferidos por cada especie, sino también sobre los hábitos y su distribución; dentro de esta discusión se resaltó la importancia de las excretas y rastros, lo que conjuntamente aporta una importante información acerca de los organismos, que a menudo son los únicos testimonios de la presencia de ciertos animales (Seton, 1925). Desde entonces, utilizando las excretas, se han hecho innumerables trabajos para conocer los hábitos alimenticios de los carnívoros depredadores, entre los que podemos mencionar:

Progulske en 1955, concluyó que el conejo y la ardilla gris son los alimentos más importantes para el gato montés en Virginia y Carolina del Norte; Gashwiler *et al* en 1960, señaló al conejo y a la liebre como los alimentos más importantes del gato montés en Utah y Nevada, pero que los pequeños roedores son parte fundamental de su complemento alimenticio; Jhonson y Aldred en 1982, trabajaron con la depredación que ejerce el gato montés en la ardilla gris y el conejo y con las partes no digeribles y por lo tanto más fáciles de detectar en una excreta.

Entre los trabajos sobre el coyote, utilizando las excretas para determinar sus hábitos alimenticios, están el realizado por Murie en 1945, quien encontró que cuando las presas

naturales, como el conejo, son escasas, depredan el ganado; Weaver en 1979, comparó el tamaño de las excretas de coyote y lobo, encontrando, en promedio que son más pequeñas las del coyote, lo que permite relacionarlas con las presas de cada uno: Weaver y Hoffman trabajaron en 1979, con coyotes en cautiverio para estimar el número de presas detectadas por medio de excretas, y no sobre o subestimarlas, sin embargo señalan la necesidad de realizar más pruebas.

En 1982, Danner y Dod encontraron que las principales presas del coyote en Arizona son conejos, codornices y diferentes frutos; comparan los diámetros promedio de las excretas de zorra gris y coyote para poder diferenciarlas de los lugares donde estas especies son simpátricas, otros trabajos acerca de la zorra son el de Ozoga *et al.* (1982) donde se menciona que *Peromyscus* y *Microtus*, están siempre presentes en su alimentación, pero hay meses en que los insectos y frutas son los alimentos que prevalecen. Yoneda en 1982, estudió los hábitos alimentarios de la zorra roja, encontrando que en primavera el consumo de pequeños roedores fue fundamental en su dieta, pero en otoño el consumo de frutas y semillas aumentó considerablemente.

En cuanto al estudio de los hábitos alimentarios de los depredadores en México sólo se revisaron los trabajos de Lafón de 1983, quien encontró que la dieta del coyote en el noroeste del estado de Chihuahua presenta variantes de acuerdo con la época del año y el de Hernández en 1985, quien estudió la zorra del desierto (*Vulpes macrotis*) en dos zonas de los estados de Durango y Sonora, y concluyó que en Sonora el 82.6 por ciento de la dieta la constituía la rata canguro (*Dipodomys* sp.) y que en Durango su espectro alimentario era más variado, incluye lagomorfos y otros pequeños mamíferos.

MATERIALES Y METODOS

Descripción del área de estudio

El área de estudio, localizada en la parte centro noroeste del estado de Michoacán, está comprendida entre los 19°10' y 20°00' de latitud norte y los 101°30' y 102°50' de longitud oeste, con una superficie aproximada de 630,000 ha. (Gómez-Tagle y Madrigal, 1981).

Presenta dos grupos climáticos bien definidos de acuerdo con el sistema de Koppen modificado por García (1973), en la parte norte, se encuentra un clima templado subhúmedo de tipo C (W₂) (W) (b) ig, con una temperatura media anual de 14 C; la precipitación pluvial es de aproximadamente 1,200 mm al año, con un porcentaje de lluvias invernales menores al 5 por ciento de la anual. En la parte sur el clima es semicálido subhúmedo de tipo (A) C (W₂) (W)(b)(i)g, el más cálido de los templados C, con temperatura media anual de 18 C, la precipitación es de 1,350 mm anuales con un porcentaje de lluvia invernal igual al 5 por ciento.

En cuanto a la geología, ésta es volcánica, representada por basaltos andesitas, tobas, arena y cenizas. Los suelos son básicamente forestales, presentando una buena productividad y corresponden a las unidades Andosol, Litosol, Luvisol, Regosol, Cambisol y Vertisol (Gómez-Tagle, 1984). La altitud oscila entre los 1,600 y 3,000 msnm.

La fauna, formada por especies de afinidades neárticas y neotropicales (Alvarez y Lachica, 1974); Orduña y Salas (1986), reportaron un total de 62 especies de mamíferos para la región. En cuanto a la población humana dentro de la Sierra, representa más de la cuarta parte de la población total del Estado, según el censo de población de 1980. El grupo étnico dominante es el de los Tarascos o Purépechas. La silvicultura, seguida por la agricultura, son las principales actividades en la zona. (DGIAl, 1981).

La vegetación dominante es el pino-encino, estimando que ocupa 264,192 ha, el 43.9% del área total (Gómez-Tagle y Madrigal *op. cit.*). Entre las especies de pinos y encinos con más amplia distribución tenemos a *Pinus leiophylla*, *P. montezumae*, *P. lawsonii*, *P. pseudostrobus*, *P. michoacana*, *Quercus crassipes*, *Q. rugosa* y *Q. castanea*. También se pueden encontrar otras especies arbóreas como: *Clethra mexicana*, *Tilia mexicana*, *Alnus jorullensis*, *Cornus disciflora*, *Crataegus pubescens* y *Abies religiosa*.

Colectas

Se realizaron 113 transectos de 5 X 700 m (Jhonson & Hansen, 1979) para coleccionar excretas; se obtuvieron para su análisis, 402 excretas, de las cuales 170 fueron de coyote; 143 de gato montés y 89 de zorra. Se utilizó el libro de Murie (1974) para identificarlas sin tener alguna duda sobre excretas que se coleccionaron de enero de 1984 a mayo de 1986.

El material coleccionado fue colocado en agua dentro de un tamiz de 2 mm durante 24 hrs, en seguida usando agua tibia, se agitaron hasta que el agua saliera limpia, eliminando así el material soluble. Se dejaron secar las muestras, todo el material no soluble fue separado a mano según el grupo al que perteneciera (mamíferos, aves, materia vegetal, insectos).

El material obtenido, fue identificado por comparación con la colección de referencia sobre mamíferos que se tiene en el CIFAP-Michoacán. El material vegetal fue identificado con ayuda del biólogo Miguel Angel Bello G. del CIFAP-Michoacán.

Para analizar el material contenido en las excretas, se dividió en dos períodos: otoño-invierno (O-I) y primavera-verano (P-V), esto debido a que en otoño-invierno se cosecha la mayoría de los productos agrícolas en la zona y por otro lado, se reduce en gran proporción el número de excretas para su estudio. Con esta información se obtuvo

el porcentaje que cada grupo consume de las especies estudiadas, así como la frecuencia de ocurrencia por grupo identificado. (El número en el paréntesis indica la cantidad de excretas analizadas en cada estación, Cuadro 1).

La prueba de T o "Student" fue usada para comparar porcentajes.

RESULTADOS

Los restos no digeribles, encontrados en las excretas de la zorra, el coyote y el gato montés, fueron de diverso origen animal y vegetal, y se dividieron en los siguientes grupos: mamíferos, aves, insectos, material vegetal y otros.

Los porcentajes para los períodos estudiados, incluyendo el anual, aparecen en las Figuras 1, 2 y 3. En los Cuadros 1, 2 y 3, se muestran las especies que pudieron ser identificadas dentro de cada grupo, registrando su frecuencia de aparición en el número total de excretas analizadas para cada período.

Restos de mamíferos fueron encontrados en un 49.7 por ciento en O-I (otoño-invierno) y 45.5 por ciento en P-V (primavera-verano) para el coyote (Figura 1); en las excretas de gato montés los porcentajes fueron 81.1 por ciento en O-I y 87.4 por ciento en P-V

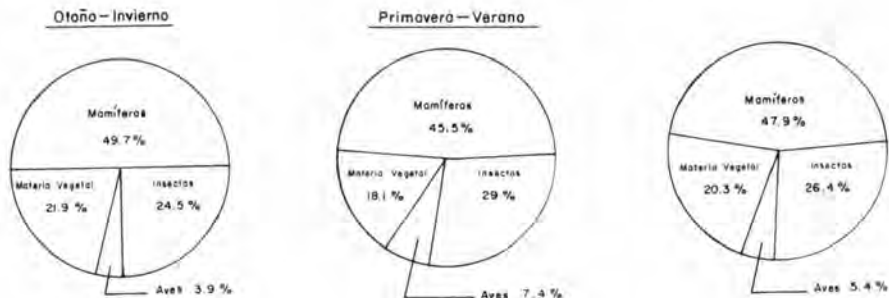


Figura 1. Contenido (%) de los diferentes grupos de alimentos que ingiere el coyote en la Sierra Tarasca, Michoacán.

(Figura 2), por último, para la zorra el porcentaje de mamíferos fue de 14.6 por ciento en O-I y 30.1 por ciento en P-V (Figura 3). Es aquí donde se encuentra la variación más grande entre los porcentajes en las diferentes estaciones. La tuza *Pappogeomys gymurus* fue el mamífero que más consumió el coyote y el gato montés, tanto en O-I como en P-V, la zorra, sólo en el período de P-V, consumió a la tuza en un porcentaje muy bajo con respecto al total de ese período (3.9%).

Otros mamíferos que consumió el coyote fueron *Sciurus aureogaster*, *Zygoeomys trichopus*, cuatro especies de *Reithrodontomys*, tres especies de *Peromyscus*, *Neotoma mexicana*, *Microtus mexicansis*, *Sylvilagus floridanus* y *Syngmodon hispidus*. La frecuencia de ocurrencia para cada uno, en los diferentes períodos, aparecen en el Cuadro 1. Respecto al gato montés, las otras especies de mamíferos que consumió fueron *Sylvilagus floridanus*, *Pappogeomys gymnurus*, *Sciurus aureogaster*, *Dasyopus novemcinctus*, *Microtus mexicanus*, *Syngmodon* sp., cuatro especies de *Reithrodontomys* y tres especies de *Peromyscus*. En el Cuadro 2 se observan las frecuencias para cada una de las especies. En cuanto a la zorra se encontró que además de la tuza mencionada, consume *Peromyscus* spp. y *Reithrodontomys* spp. así como un porcentaje considerable de mamíferos no identificados, (Cuadro 3).

CUADRO 1. FRECUENCIA DE OCURRENCIA DE LOS DIFERENTES ALIMENTOS EN 170 EXCRETAS DE COYOTE COLECTADOS EN LA SIERRA PUREPECHA.

MAMIFEROS:	O-I (99)	P-V (71)	% O-I	% P-V
<i>Pappogeomys gymnurus</i> (Tuza)	16	6	16.2	8.5
<i>Sciurus aureogaster</i> (Ardilla)	17	10	17.2	14.1
<i>Zygoeomys trichopus</i> (Tuza)	46	47	46.5	66.2
<i>Reithrodontomys megalotis</i> (Ratón)	15	14	15.2	19.7
<i>Neotoma mexicana</i> (Rata)	11	-	11.1	
<i>Microtus mexicanus</i> (Ratón)	11	-	11.1	
<i>Peromyscus boylii</i> (Ratón)	10	7	10.1	9.9

continúa...

...continuación Cuadro 1

MAMIFEROS	O-I (99)	P-V (71)	% O-I	% P-V
<i>Sylvilagus floridanus</i> (Conejo)	9	-	9.1	-
No identificados	-	11	-	15.5
<i>Reithrodontomys</i> spp (Ratón)	8	5	8.1	7
<i>Peromyscus</i> spp (Ratón)	-	5	-	7
<i>Sygnodon hispidus</i> (Rata)	6	-	6.1	-
<i>R. mexicanus</i> (Ratón)	1	-	1	-
<i>R. fulvescens</i> (Ratón)	1	-	1	-
<i>P. aztecus</i> (Ratón)	1	-	1	-
INSECTOS				
Orthopteros	35	35	35.4	49.3
Coleopteros	29	25	29.3	35.2
Pupas	11	6	11.1	8.5
<i>Phyllofaga</i> sp.	-	1		1.4
OTROS				
Semillas	34	24	34.3	33.8
Gramíneas	22	12	22.2	16.9
Plumas	12	17	12.1	23.9
Frutos	6	6	6.1	8.5
<i>Zea mays</i> (Maíz)	3	-	3.0	-
<i>Crataegus mexicanus</i> (Tejocote)	1	-	1.0	-
<i>Persea americana</i> (Aguacate)	1	-	1.0	-

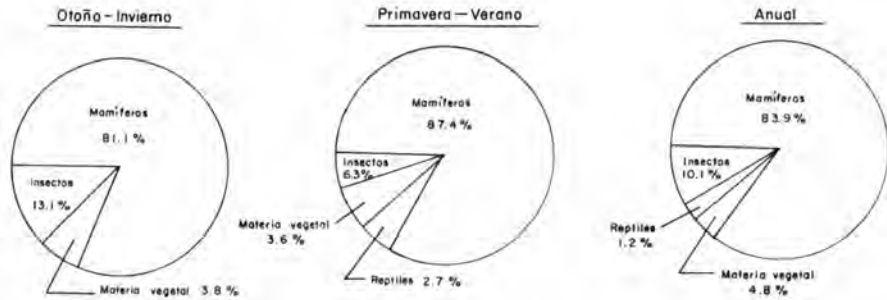


Figura 2. Contenido (%) de los diferentes grupos de alimentos que consume el gato montés.

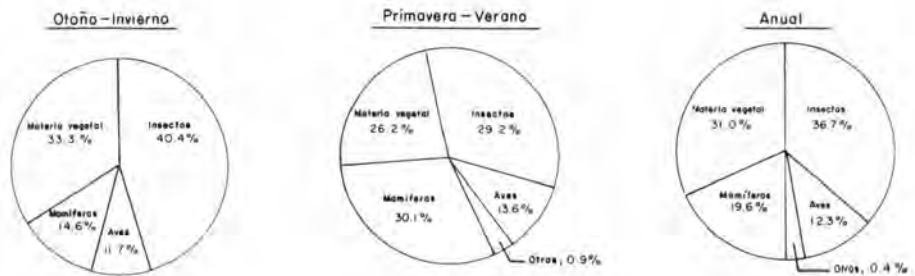


Figura 3. Contenido (%) de los diferentes grupos de alimentos que consume la zorra.

CUADRO 2. FRECUENCIA DE OCURRENCIA DE LOS DIFERENTES ALIMENTOS EN 143 EXCRETAS DE GATO MONTES EN LA SIERRA PUREPECHA.

MAMIFEROS	O-I (93)	P-V (50)	% O-I	% P-V
<i>Pappogeomys gymnurus</i> (Tuza)	-	10	-	20
<i>Sylvilagus floridanus</i> (Conejo)	6	12	6.5	24
<i>Zygoeomys trichopus</i> (Tuza)	58	20	62.7	40
<i>R. megalotis</i> (Ratón)	12	6	12.9	12
<i>P. boylii</i> (Ratón)	12	7	11.8	14
No identificados	9	6	9.7	12
<i>Sciurus aureogaster</i> (Ardilla)	-	9	-	18
<i>Dasypus novemcinctus</i> (Armadillo)	2	6	2.2	12
<i>Peromyscus</i> spp (Ratón)	3	6	3.2	12
<i>P. truei</i> (Ratón)	6	-	6.5	-
<i>Microtus mexicanus</i> (Ratón)	2	5	2.2	10
<i>Reithrodontomys</i> spp (Ratón)	2	4	2.2	8
<i>R. sumichrasti</i> (Ratón)	-	3	-	6
<i>Sigmodon</i> sp. (Rata)	-	1	-	2
<i>R. chrysopsis</i> (Ratón)	-	2	-	4
OTROS				
Insectos	18	7	19.8	14
Gramíneas	5	3	5.8	6
Reptiles	-	3	-	6
Frutos	1	-	1.1	-
Semillas	2	1	2.2	2

CUADRO 3. FRECUENCIA DE OCURRENCIA DE LOS DIFERENTES ALIMENTOS EN 89 EXCRETAS EN ZORRA EN LA SIERRA PUREPECHA.

INSECTOS	O-I (57)	P-V (32)	% O-I	% P-V
Orthopteros	34	13	59.6	40.7
Coleopteros	30	11	52.6	34.2
Otros insectos	18	6	31.6	18.8
Pupas	4	-	7.0	-
AVES				
<i>Junco phaeonotus</i> (Gorrión)		3	-	9.3
No identificadas	24	11	42.1	34.4
<i>Gallus domesticus</i> (Gallina doméstica)	1	-	1.8	-
MAMIFEROS				
No identificados	18	7	31.5	21.9
<i>Peromyscus</i> spp. (Ratón)	7	10	12.3	31.3
<i>Reithrodontomys</i> spp (Ratón)	6	10	10.5	31.3
<i>Zygoeomys trichopus</i> (Tuza)	-	4	-	12.5
MATERIAL VEGETAL				
Frutas	35	13	61.4	40.5
<i>Coriaria ruscifolia</i>	23	8	40.4	25.0
Gramíneas	6	5	10.5	15.6
Crucíferas	4	-	7.0	-
<i>Zea mays</i>	3	-	5.3	-
<i>Solanum</i> sp.	-	1	-	3.1
OTROS				
Papel, Tela, Cinta adhesiva	-	1	-	3.1

Los insectos comprenden un 24.5% en el período O-I y un 29% en P-V, representando el 26.4% en la dieta anual del coyote (Figura 1); para el gato montés los insectos representan el 13.1% en O-I y 6.3% en P-V, correspondiéndole el 10.1% anual (Figura 2).

En la zorra el porcentaje de insectos en su dieta es más alto, en el período O-I es de 40.4% y 29.2% en P-V, representando el 36.7% de su dieta anual (Figura 3).

Con respecto a otros vertebrados (Cuadros 1, 2 y 3), sólo en el coyote y la zorra se encontraron restos de aves; 3.9% en O-I, 7.4% en P-V, es decir, 5.4% del total anual para el coyote; en la zorra se encontró un 11.7% en O-I, 13.6% en P-V, correspondiéndole un 12.3% del total. En las excretas del gato montés se encontraron restos de reptiles aunque su porcentaje fue relativamente bajo, 1.2% de la dieta anual, y sólo en las muestras de P-V.

De material vegetal, se encontraron en las muestras analizadas los siguientes resultados: para el coyote representan el 21.9% en O-I, 16.1% en P-V y 20.3% del total (Figura 1), aquí se incluyen semillas, frutos, gramíneas, entre otros. Para el gato montés los porcentajes son de 5.8% en O-I y 3.6% en P-V, lo cual representa el 4.8% de su dieta anual; el material vegetal que consume el gato montés está compuesto de gramíneas (3.2% del total), semillas y frutos (1.2% y 0.4% respectivamente) (Figura 2). En la zorra los porcentajes de material vegetal consumido fue de 33.3% en O-I, 26.2% en P-V y 31% de la dieta anual, que son los porcentajes más altos en las tres especies estudiadas.

Por medio de la prueba T o "Student", se compararon los porcentajes de los dos períodos, con respecto al porcentaje anual, de los diferentes grupos de alimentos consumidos por los depredadores estudiados, encontrándose que no hay diferencia significativa en ninguno de los casos (Cuadro 4).

DISCUSION Y CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos de los hábitos alimenticios de estas especies, son muy similares a lo reportado por la literatura (Bekoff, 1982; Mc Cord & Cardoza, 1982 y Samuel & Nelson, 1982) con la salvedad de que las especies sobre las que depredan son diferentes, lo cual no es raro, pues éstas varían de región a región.

Murie (1945), menciona que el coyote busca principalmente mamíferos, pero que está alerta a cualquier oportunidad de depredar otros vertebrados e invertebrados. En una revisión sobre los estudios de los hábitos alimenticios del gato montés, Mc Cord & Cardoza (*op. cit.*) señalan, que éste como muchos otros depredadores, intenta comer

CUADRO 4. PRUEBA T PARA COMPARAR LOS DIFERENTES GRUPOS CONSUMIDOS POR LOS DEPREDADORES ESTUDIADOS, ENTRE LOS DOS PERIODOS ANALIZADOS Y EL PROMEDIO ANUAL.

	Coyote		Gato montés		Zorra			
	Tc	Tf	Tc	Tf	Tc	Tf		
Mamíferos	-0.1435	2.776	Mamíferos	0.111	2.776	Insectos	-0.339	2.776
Insectos	-0.306	2.776	Insectos	0.117	2.776	Aves	0.368	2.776
Aves	0.142	2.776	Material vegetal	0.909	2.776	Mamíferos	0.354	2.776
Material vegetal	0.157	2.776	Reptiles	0.703	2.776	Material vegetal	0.352	2.776
						Otros	0.111	2.776

- Grado de significancia 95%.

- Grado de libertad.

todo lo disponible, incluso insectos, pero que la depredación de mamíferos es la más importante.

En lo que se refiere a la zorra, Samuel Nelson (*op. cit.*) menciona que consume en función del alimento disponible, pero en una época los vertebrados son los más importantes y en otra lo son los insectos y frutos, esto concuerda con los resultados obtenidos en el presente trabajo.

El hecho que el coyote, el gato montés y la zorra presenten un número elevado de especies de las que se alimentan, parece sustentar la teoría de que depredan lo que está disponible, sin embargo, en estudios más profundos se ha encontrado que *buscan mucho* para alimentarse y a partir de esto seleccionan su alimento (Murie, 1946, Tinbergen, 1960, Cornell, 1976, citados por Jhonson & Hansen (*op. cit.*)). Podemos concluir que dentro de su oportunismo, son selectivos en sus presas; esto puede aplicarse, sobre todo al coyote y al gato montés, debido a que no hay gran diferencia entre un período y otro en el porcentaje de sus presas principales, por lo menos de los taxas, esto quiere decir que prefieren un mamífero como presa, a cualquier otro alimento.

Es notorio que ninguna de las presas principales, es un mamífero grande, no se han encontrado rastros en ninguna excreta. Esto puede deberse por un lado a la necesidad de coleccionar muchas más muestras y por otro, a la disminución de las poblaciones de venado en la zona, lo que si parece raro es que el porcentaje de conejos en las excretas no sea más elevado; de acuerdo con la información de los lugareños, parece ser que sus poblaciones han disminuido mucho en los últimos años. Esto podría explicar porqué es la tuza el principal mamífero depredado por el coyote y el gato montés, aparte que sus poblaciones se han incrementado debido a las condiciones creadas por el hombre en sus campos de cultivo.

Otro punto importante para estos dos depredadores, es que sus principales presas son más grandes que el resto de los componentes de su dieta.

Pappogeomys gymnasium, es la presa con mayor frecuencia de ocurrencia para el coyote y para el gato montés, siendo una de las plagas más importantes en el área, estos dos carnívoros juegan un papel destacado en el control natural, pero la gente no tiene conciencia de esto; es muy frecuente la caza de estos depredadores sin razón.

A pesar de que *Pappogeomys gymnasium*, es la presa principal del coyote y del gato montés, éstos no entran en competencia al cazar, porque sus conductas son diferentes. El primero es más activo en el día, y el segundo es más bien crepuscular. Marshall & Jenkis (1946), citado por Mc Cord & Cardoza, (*op. cit.*), encontraron que los gatos monteses eran más activos desde tres horas antes de la puesta del sol hasta media noche

y de una hora antes de la salida del sol, hasta cuatro horas después, además el gato montés tiende a cazar en terrenos rocosos o cerca de ellos, mientras el coyote lo hace más en terrenos abiertos, ya que es un perseguidor fundamentalmente. Los resultados del presente trabajo apoyan lo mencionado por Bayley (1972, citado por Mc Cord & Cardoza, *ibid.*), quien concluye que existe poca competencia entre los coyotes y los gatos monteses, y que ambas especies pueden existir simpátricamente.

Tanto el coyote como el gato montés, depredan numerosas especies de ratas y ratones; dos especies de ratas y ocho de ratones para el coyote y ocho especies de rata y ocho de ratones para el gato montés. Esto concuerda con lo mencionado por Gashwiler *et al.* (*op. cit.*), en el sentido de que los pequeños roedores son parte importante de su complemento dietético.

Con base en estos resultados, podemos señalar que la depredación de animales domésticos no es común, puesto que sólo se encontraron restos de gallina doméstica en una excreta de zorra; en cambio si actúan en contra de organismos que causan daños significativos a los cultivos y que perjudican al hombre, por esta razón se les puede considerar como especies benéficas, para la agricultura y la ganadería.

Es solamente en la zorra donde se presentan cambios notables en sus hábitos alimenticios, entre las diferentes estaciones, como puede observarse en la Figura 1. En O-I el consumo de insectos es mayor que en P-V, la diferencia del consumo de mamíferos entre los dos períodos es notoria.

Si se toma como referencia el número de excretas colectadas, podemos decir que la población de zorras es menos numerosa que la del gato montés y la del coyote.

De lo discutido anteriormente, concluimos lo siguiente:

- Las especies estudiadas no entran en competencia para obtener el alimento.
- El coyote y el gato montés, ejercen una importante presión sobre las poblaciones de tuzas y de otros pequeños mamíferos considerados como plaga.
- En el coyote y gato montés no se encontraron grandes variaciones en su dieta a lo largo del año.

Es necesario continuar con este tipo de estudios para conocer, a lo largo del año, cuales son las preferencias alimenticias del coyote, del gato montés y de la zorra, y de esta manera obtener conocimiento para el manejo de cualquiera de ellas.

Se deben realizar, paralelamente, estudios sobre el tamaño de las poblaciones de estos tres depredadores y sobre los rangos de distribución para completar la información para un manejo adecuado.

LITERATURA CITADA

- ALVAREZ, T. y DELACHICA, F. 1974. "Zoogeografía de los vertebrados de México", en "El escenario geográfico" E. INAH. Méx. pp 221-296.
- BEKOFF, M. 1982. "Coyote". In "Wild Mammals of North America". The Johns Hopkins University Press. Cap. 20: 447-459.
- DANNER, D.A. & DODD, N. 1982. "Comparison of coyote and gray fox scats diameters". J. Wildl. Magmt. 46(1):240-241.
- DGIAI. 1981. "X Censo general de población y vivienda 1980: resultados preliminares a nivel nacional y por entidad federativa", México, 97 p.
- GARCÍA, E. 1973. "Modificaciones al sistema de clasificación climática de Koeppen" UNAM. México, D.F.
- GASHWILER, J.S., ROBINETTE, W.L. & MORRIS, O.W. 1960. "Foods of Bobcats in Utah and Eastern Nevada". J. Wildl Magmt. 24(2): 226-229.
- GÓMEZ-TAGLE, R. A. 1984. "Condiciones Generales de los Recursos Naturales de la Sierra Tarasca, Mich.", *Primer Encuentro Purépecha sobre el Manejo de los Recursos Naturales*. SEDUE-INI-DGCM-Gob. del Estado de Michoacán, México.
- y MADRIGAL, X. 1981. "La vegetación y los suelos forestales de la Sierra Tarasca. Mem. del VIII Congreso de Botánica.
- HERNÁNDEZ, L. 1985. "Alimentación de *Vulpes macrotis* (Merriam, 1888) en dos desiertos de México". *Octavo Congreso Nacional de Zoología*, Saltillo, Coahuila. México.
- JHONSON, M.K. & HANSEN, R. M. 1979. "Coyote food habits on the Idaho National Engineering Laboratory". J. Wildl. Mgmt. 43(4): 951-956.
- & D.R. ALDRED 1982. "Mammalian prey digestibility by bobcats". J. Wildlife Mgmt 46(2):

- KORSCHGEN, L.J. 1977. "Procedures for food-habits analyses" in "*Wildlife Management Techniques*" Chapter 15: 233-250.
- LAFÓN, A. 1983. "Composición de la dieta del Coyote" *Nota Técnica No 1. Centro de Investigaciones Forestales del Norte*. INIF. SARH. México, 10 pp.
- MC CORD, CH.M. & CARDOZA, J.E. 1982. "Bobcat and Linx". In "*Wild Mammals of North America*". The Johns Hopkins University Press. Cap. 39: 728-766.
- MURIE, O.J. 1945. "Notes on coyote food habits in Montana and British Columbia". *J. Mammal.* 26:33-40.
- 1974. "*A Field Guide to Animal Tracks*". Houghton Mifflin Company, Boston, 376 p.
- ORDUÑA, T.C. y M.A. SALAS P. 1986. "Determinación de mamíferos relacionados con suelos de ando en al Meseta Tarasca". 2o. Seminario de Suelos de Ando. Pátzcuaro, Mich., (Inédito).
- OZOGA, J.J., BIENZ, C.S. & VERME, L.J. 1982. "Red Fox Feeding Habits in Relation to Fawn Mortality". *J. Wildl. Magmt.* 46(1):242-243.
- PROGULSKE, D.R. 1955. "Game animals utilized as food by the bobcat in Southern appalachians". *J. Wildl Magmt.* 19: 249-253.
- SALAZAR, J.B. 1932. "*Animales Mexicanos*". Ed. del Autor. México, D.F.
- SAMUEL, D.E. & NELSON, B.B. 1982. "Foxes". In "*Wild Mammals of North America*". The Johns Hopkins University Press. Cap. 22: 475-490.
- SETON, E.T. 1925. "On Study of scatology". *J. Mamm.* 6(1): 47-49.
- WEAVER, J.L. 1979. "Comparison of coyote and wolf scat Diameters" *J. Wildl Magmt.* 43(3): 786-788.
- & HOFFMAN, S.W. 1979. "Differential Detectability of Rodents in Coyote Scats". *J. Wildl Mgmt.* 43(3) 783-786.
- YONEDA, M. 1982. "Influence of Red Fox Predation upon a Local Population of Small Rodents". *Appl. Ent. Zool.* 17(3): 308-318.