

TAFONOMIA DE MICROMAMIFEROS EN ALEROS DE CHILE CENTRAL

Bárbara Saavedra¹

INTRODUCCION

Normalmente y de manera implícita, se ha supuesto que el hombre es el único agente depositador de los restos encontrados en un sitio arqueológico, incluyendo restos de fauna. Esto determina un enfoque cultural en los análisis zooarqueológicos. Ellos se refieren por ejemplo, a la utilización de restos óseos como artefactos o al uso de animales como recurso alimenticio. Cualquiera sea la aproximación utilizada, los análisis zooarqueológicos se han realizado principalmente sobre grupos taxonómicos de gran envergadura, debido principalmente a que ellos representaron la base de recursos protéicos más importantes para los hombres en el pasado. A pesar de que los restos de micromamíferos representan una porción importante del registro zooarqueológico, son escasos los trabajos en que se analiza en detalle la microfauna presente en estos sitios.

Al analizar conjuntos de micromamíferos provenientes de aleros, el origen antrópico de los restos resulta un supuesto discutible (Klein y Cruz-Urbe, 1984). Probablemente el origen de dichos conjuntos óseos, no guarda relación directa con la actividad cultural que generó la muestra arqueológica.

En la actualidad los aleros son habitados por roedores y utilizados como refugio por numerosas especies de depredadores (Andrews 1990, Brain 1981). Los roedores mueren por causas naturales en el sitio y eventualmente pueden incorporarse al sedimento. Por su parte los depredadores, producto de sus procesos digestivos, depositan egagrópilas o fecas en el piso del sitio, las cuales contienen los restos óseos de las presas que consumieron (Andrews, 1990; Reed y Reed, 1925). Estas causas, en conjunto con el consumo de micromamíferos realizados por el hombre, determinarían un origen múltiple de los restos zooarqueológicos de micromamíferos presentes en cuevas y aleros. Esto dificultaría una interpretación precisa de las actividades culturales pasadas, por cuanto no se conocería si los restos animales fueron efectivamente utilizados y finalmente depositados por el hombre, o si fueron incorporados al conjunto zooarqueológico desde otra fuente.

En base a los conocimientos que existen de los procesos tafonómicos que participan en la formación de un conjunto zooarqueológico se podría esperar que si los micromamíferos que componen un conjunto óseo provienen de roedores que habitaron y murieron incidentalmente en el sitio, los restos recuperados estuvieran completos, sin señales de fractura y digestión. Se podría esperar además, que el conjunto óseo estuviese compuesto por un reducido número de restos. Si por el contrario, el origen de restos zooarqueológicos recuperados desde aleros provino de egagrópilas depositadas por rapaces, se podrían esperar conjuntos óseos abundantes, compuestos fundamentalmente por roedores cricétidos y caviomorfos, los cuales deberían presentar algún grado de fragmentación ósea.

¹ Departamento de Ciencias Ecológicas. Facultad de Ciencias Universidad de Chile.
Casilla 653, Santiago, Chile

Los estudios de tafonomía en Chile se limitan a trabajos hechos en megafauna (Becker, 1993; Borrero, 1990) y a observaciones ocasionales y anecdóticas que no han sido publicadas. Este trabajo es el primer intento tafonómico hecho en Chile por explicar el origen de restos de micromamíferos encontrados en aleros de Chile central, los cuales han sido utilizados de diferentes formas por poblaciones prehispánicas. Se pretende entregar elementos que faciliten la discriminación del origen de restos zooarqueológicos de micromamíferos. Se propone para ello un análisis tafonómico de los restos animales. Con esta información se podría conocer más acabadamente las conductas y hábitos del hombre en el pasado, así como el comportamiento natural de la biota pretérita.

METODOS

Se analizaron restos de roedores caviomorfos y roedores cricétidos, provenientes de excavaciones arqueológicas realizadas en El Manzano 1, La Batea 1 (Cajón del Manzano, Cajón del Maipo) y parte del material extraído de Las Chilcas 1 (Cordón de Chacabuco). La descripción de los sitios, así como los métodos utilizados en la extracción del material faunístico se describen en otra parte (Cornejo y Simonetti, 1992; Hermosilla en este volumen). En este análisis sólo se incluyen aquellos restos de micromamíferos que carecen de evidencia directa de uso humano, como fuego y cortes.

Los restos óseos analizados fueron separados según su tamaño en cricétidos (30 - 80 gr.) y caviomorfos (100 - 200 gr.). Para cada hueso se identificó la pieza ósea, el número de veces que aparecía en la muestra y además su estado de fragmentación. Se obtuvo el número de especímenes (NISP) presentes en la muestra, así como el número mínimo de individuos (MNI) que ellos representan (Grayson, 1984).

Se obtuvo el porcentaje de completitud de cada elemento. Esto es, dado un MNI qué porcentaje del total de elementos óseos esperado es efectivamente recuperado en la muestra. Se calculó además el porcentaje de completitud craneano con: maxila, mandíbula, molares e incisivos; el porcentaje de completitud post-craneano con: fémur, tibia, ulna, radio, húmero, pelvis y escápula. Finalmente se calculó el porcentaje de completitud total. Para cada elemento se caracterizó su estado de fragmentación según categorías de fragmentación reconocidas previamente. Para maxilas y mandíbulas ellas se muestran en la Figura 1. Para molares e incisivos se registró si éstos se encontraban quebrados o enteros, si permanecían en sus alvéolos (*in situ*) o aislados. En las extremidades se registró si éstas se presentaban completas o sólo su porción proximal, media o distal (Figura 1).

RESULTADOS

Se analizaron 3.245 especímenes óseos en los tres sitios, los cuales representan 495 individuos en total. Las Chilcas 1 representa el sitio con mayor número de restos óseos (1.545), mientras que El Manzano 1, con la mitad de restos fue el sitio con menor número de restos (759) (Tabla 1). El tiempo de ocupación de los sitios es variable. El Manzano 1 es el sitio que fue utilizado durante más tiempo (8.900 años), seguido por La Batea 1 (5.500

años) y finalmente Las Chilcas 1, el cual fue utilizado por un tiempo considerablemente más corto (1.930 años) (Tabla 1).

El número de especímenes (NISP) recuperados por capa en cada sitio cambia según el elemento analizado (craneano o post-craneano) y según el tipo de resto (cricétidos o caviomorfos) (véase Tablas 2, 3 y 4). El total de restos craneanos excede al total de restos post-craneanos en los tres sitios. La Batea 1 y El Manzano 1 no muestran restos post-craneanos de roedores caviomorfos en casi todas las capas estudiadas (Tablas 2 y 3). Las Chilcas 1 muestra un número mayor número de restos post-craneanos de caviomorfos, pero éste se mantiene siempre inferior al total de restos craneanos (Tabla 4). En La Batea 1 el total de cricétidos es bajo y los restos craneanos son más numerosos que los post-craneanos (Tabla 2). Los restos craneanos de cricétidos en El Manzano 1 son más numerosos que los post-craneanos, con la sola excepción de la Capa 3 (Tabla 3).

El porcentaje de completitud varía entre elementos óseos y sitios. Este es casi siempre más alto para elementos craneanos en cualquier sitio y capa analizadas (Tablas 5, 6 y 7). El porcentaje de completitud craneana, post-craneana y total resume el patrón de completitud observados en cada sitio (Tabla 8). La completitud craneana es siempre mayor que la completitud post-craneana. En La Batea 1 y El Manzano 1 la completitud post-craneana de caviomorfos es cero en casi todas las capas. En El Manzano 1, la completitud total de cricétidos es mayor que su análoga para caviomorfos. Las Chilcas 1 presenta porcentajes de completitud más altos que en los otros sitios. Esto se mantiene tanto para restos craneanos como post-craneanos como para cricétidos y caviomorfos (Tabla 8).

La fragmentación de los restos óseos de micromamíferos en los tres sitios es alta (Tablas 9, 10 y 11). Los elementos óseos completos son escasos y corresponden fundamentalmente a molares e incisivos. A pesar de esto, existe una tendencia de encontrar restos más completos en El Manzano 1 que en La Batea 1 (Tabla 9 y 10). En el Manzano 1 el número de extremidades completas es alto, especialmente en las primeras capas (Tabla 10). En Las Chilcas 1 aparece un número importante de mandíbulas y extremidades completas, semejante a lo que se observa en El Manzano 1 (Tablas 10 y 11).

En La Batea 1 así como en El Manzano 1, el número de elementos post-craneanos disminuye hacia las capas más viejas, mientras que en Las Chilcas 1 esta proporción permanece constante entre las diferentes capas (Fig. 2). En ambos sitios andinos la proporción de molares observados respecto al total de molares esperados es más baja que en Las Chilcas 1 (Fig. 3). La proporción de incisivos observados se mantiene constante en los tres sitios analizados (Fig. 4). La proporción de molares e incisivos aislados es alta en los tres sitios y muestra mayor variabilidad en La Batea 1 y El Manzano 1, respecto de Las Chilcas 1 (Figs. 5 y 6). Un patrón similar aparece al observar la proporción de molares e incisivos quebrados en cada sitio (Fig. 7 y 8).

DISCUSION

Los restos óseos recuperados en La Batea 1, El Manzano 1 y Las Chilcas 1 tienen un origen diferente. El número de restos óseos depositados en La Batea 1 y El Manzano 1 es bajo,

respecto al tiempo total de ocupación de ambos aleros. En Las Chilcas 1 por el contrario, se observa un número significativamente mayor de restos óseos, a pesar de que el tiempo de ocupación del sitio fue más corto. Esto sugiere una tasa diferencial de acumulación de restos, la cual habría sido más alta en Las Chilcas 1 que en La Batea 1 y El Manzano 1. La semejanza en el patrón de completitud entre los sitios sugiere que los restos de roedores caviomorfos de La Batea 1 y El Manzano 1 tienen un origen deposicional similar. Para los roedores cricétidos de El Manzano 1, el patrón de completitud apunta hacia un origen deposicional común con Las Chilcas 1.

Se ha demostrado el consumo de roedores caviomorfos por parte de poblaciones prehistóricas que habitaron la cordillera de Los Andes (Simonetti y Cornejo, 1991). El patrón de completitud observado en restos zooarqueológicos de estos roedores podría reflejar la forma de consumo de los mismos. Probablemente sólo la parte post-craneana de los caviomorfos fue consumida. La cabeza podría haber sido separada del cuerpo antes de cocinar los animales, por lo que los restos craneanos habrían permanecido sin calcinar. De esta forma se puede explicar el sesgo hacia restos craneanos encontrados en los conjuntos de caviomorfos presentes en la cordillera de Los Andes. Los roedores cricétidos no habrían sido consumidos por el hombre, explicando así la presencia de restos craneanos y post-craneanos.

El alto número de especímenes completos y con bajo grado de fragmentación encontrados en El Manzano 1 y Las Chilcas 1 permiten suponer que estos organismos inicialmente fueron depositados completos. Sugiere además, que los roedores murieron *in situ* o que fueron depositados al interior del alero por un agente capaz de generar baja fragmentación ósea. Este antecedente, en conjunto con el gran número de restos óseos recuperados desde Las Chilcas 1 es una evidencia importante en favor de la hipótesis de un origen de depositación biótico, probablemente producto de la actividad de rapaces, de los restos óseos encontrados en este sitio.

El patrón óseo descrito en cada sitio resulta coherente al examinar el uso del ambiente propuesto para estos aleros. Los sitios andinos corresponderían a ocupaciones periódicas, pero estables en el tiempo. Las necesidades protéicas de estos habitantes cordilleranos habrían sido altas y se habrían satisfecho en parte, a través del consumo de estos roedores de gran tamaño. Se explica así la ausencia de restos post-craneanos de caviomorfos en todas las niveles de ocupación. El bajo número de cricétidos en el conjunto podría explicarse a través del aporte de restos óseos de roedores que habitaron y murieron en forma ocasional en el lugar.

Por el contrario, la zona de la cordillera de la Costa habría estado sometida a una menor presión de utilización humana (Hermosilla, este volumen). Dado que es poco probable que en aleros o cuevas pequeñas exista cohabitación de rapaces y el hombre, la alta abundancia de restos presentes en Las Chilcas 1 y el patrón de fragmentación y completitud observado en este sitio podría ser producto de la actividad de rapaces, las cuales habrían utilizado el alero por largos períodos, en la ausencia de hombre.

Efectivamente entonces, el origen de los restos de micromamíferos recuperados desde yacimientos arqueológicos es múltiple. Restos óseos depositados por animales, el hombre o

por muerte de los animales en el sitio excavado conformarían conjuntos zooarqueológicos diversos y complejos. Estudios como este sin embargo, pueden ser útiles para entender más acabadamente la naturaleza de estas depositaciones óseas. Evidencias adicionales pueden ser obtenidas a partir de estudios actualistas destinados a caracterizar más precisamente todos los procesos tafonómicos que participaron en la formación de un conjunto óseo cualquiera (Saavedra, 1994). Con esta información se podrá disponer de los restos zooarqueológicos no sólo como complemento para entender totalmente la arqueología de los sitios, sino para entender de la ecología de animales y plantas en el pasado, los cuales finalmente determinan parte importante del desarrollo de ocupaciones culturales prehistóricas.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Luis Cornejo y Fernanda Falabella su invitación para participar en el 2º Taller de Arqueología de Chile Central. A Nuriluz Hermosilla agradezco su lectura crítica del manuscrito. A Javier Simonetti su constante estímulo. L. Cornejo y N. Hermosilla recuperaron las muestras zooarqueológicas. Este trabajo fue financiado por el proyecto Fondecyt 1040-92 y Beca 095-93, Departamento de Postgrado y Postítulo, Universidad de Chile.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Andrews, P. 1990

Owls, caves and fossils. University of Chicago Press, Chicago.

Becker, C. 1993

Algo más que 5.000 huesos. Memoria para optar al Título de Arqueólogo. Universidad de Chile, Santiago.

Borrero, L. 1990

Taphonomy of guanaco bones in Tierra del Fuego. En *Quaternary research* 34:361-371.

Brain, C. 1981

The hunters or the hunted? An introduction to African cave taphonomy. University of Chicago Press, Chicago.

Cornejo, L y J. Simonetti 1992

Asentamientos prehistóricos en los Andes de Chile central: tradición y flexibilidad. En *Clava* 5:81-98.

Grayson, D. 1984

Quantitative zooarchaeology. Academic Press, Orlando.

Kleyn, R., y K. Cruz-Uribe 1984

The analysis of animal bones from archaeological sites. University of Chicago Press, Chicago.

Reed C. y B. Reed 1925

The mechanism of pellet formation in the Great Horned owl (Bubo virginianus). En Science 68: 359-360.

Saavedra, B. 1994

Conjuntos fósiles de micromamíferos: Tyto alba como agente tafonómico. Tesis de Magister en Ecología. Universidad de Chile, Santiago.

Simonetti, J. y L. Cornejo 1991

Archaeological evidence of rodent consumption in central Chile. En Latin American Antiquity 2:92- 96.

TABLA 1. Fechado, número de especímenes (NISP) y número mínimo de individuos (MNI) para cada sitio. ^{rc} = fechado radiocarbónico.

SITIO Y CAPA	FECHA	NISP	MNI
El Manzano 1			
Capa 0/1/2		330	54
Capa 3	1500 AP	291	49
Capa 4		74	16
Capa 5		41	8
Capa 6/7	8900 ± 120 AP ^{rc}	23	5
La Batea 1			
Capa 2		37	14
Capa 3/4	1590 ± 280 AP ^{rc}	92	32
Capa 5	2390 ± 130 AP ^{rc}	151	31
Capa 6	4460 ± 180 AP ^{rc}	349	60
Capa 7		197	42
Capa 8/9	5500 ± 250 AP ^{rc}	115	32
Las Chilcas			
Cuadrícula 1			
Capa 1	1380 ± 120 AP ^{rc}	403	29
Capa 2a	1930 ± 110 AP ^{rc}	214	15
Cuadrícula 2			
Capa 3	500 AP	148	17
Capa 4	700 ± 70 AP ^{rc}	523	60
Capa 5	1400 AP	257	31

TABLA 2. Número de especímenes (NISP) y número mínimo de individuos (MNI) analizados para cada elemento óseo en el sitio La Batea 1. CRI = roedores cricétidos, CAV = roedores caviomorfos.

ELEMENTO	CAPA											
	2		3/4		5		6		7		8/9	
	CRI	CAV	CRI	CAV	CRI	CAV	CRI	CAV	CRI	CAV	CRI	CAV
maxila	0	0	0	2	1	9	2	9	1	6	1	0
mandíbula	3	2	14	4	5	20	7	32	4	12	2	12
molar superior	1	3	0	2	2	10	6	66	4	46	4	13
molar inferior	7	4	13	11	6	51	6	136	6	65	6	41
incisivo superior	10	0	5	1	3	10	4	23	4	14	4	10
incisivo inferior	7	0	16	5	5	19	4	49	7	28	9	13
fémur	0	0	2	0	3	0	2	0	0	0	0	0
tibia	0	0	7	0	4	0	1	0	0	0	0	0
ulna	0	0	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0
radio	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
húmero	0	0	3	0	1	0	1	0	0	0	0	0
pelvis	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0
escápula	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total												
NISP	28	9	67	25	32	119	34	315	26	171	26	89
MNI	8	6	22	10	11	20	14	46	10	32	9	23

TABLA 3. Número de especímenes (NISP) y número mínimo de individuos (MNI) analizados para cada elemento óseo en el sitio El manzano 1. CRI = roedores cricétidos, CAV = roedores caviomorfos.

ELEMENTO	CAPA									
	0/1/2		3		4		5		6/7	
	CRI	CAV	CRI	CAV	CRI	CAV	CRI	CAV	CAV	CAV
maxila	10	8	8	4	3	0	2	0	0	0
mandíbula	19	14	19	16	4	6	2	3	0	0
molar superior	24	38	8	17	2	3	4	5	6	6
molar inferior	30	51	18	39	4	15	3	4	5	5
incisivo superior	12	19	14	5	4	2	2	3	4	4
incisivo inferior	17	34	20	10	5	5	2	3	8	8
fémur	7	1	29	2	10	0	2	0	0	0
tibia	11	0	18	0	5	0	2	1	0	0
ulna	5	0	14	0	0	0	0	0	0	0
radio	6	1	12	0	2	0	1	0	0	0
húmero	14	0	21	1	2	0	1	0	0	0
pelvis	4	1	10	0	2	0	1	0	0	0
escápula	3	0	4	0	0	0	0	0	0	0
Total										
NISP	163	167	197	94	43	31	22	19	23	23
MNI	19	35	24	25	7	9	2	6	5	5

TABLA 4. NISP y MNI analizados en Las Chilcas 1. CRI=restos de cricétidos; CAV=restos de caviomorfos.

ELEMENTO	CUADRÍCULA 1		CUADRÍCULA 2		
	CAPA 1	CAPA 2a	CRI	CAPA 4	CAPA 5
	CAV	CAV		CAV	CAV
maxila	21	6	3	15	9
mandíbula	27	16	5	35	11
molar superior	115	48	6	109	64
molar inferior	119	80	6	178	64
incisivo superior	33	16	7	22	11
incisivo inferior	36	27	11	53	25
fémur	9	2	11	2	9
tibia	20	12	17	9	3
ulna	5	2	4	5	4
radio	6	2	4	7	1
húmero	9	0	7	1	2
pelvis	1	3	1	3	2
escápula	2	0	1	1	0
Total					
NISP	403	214	83	440	206
MNI	29	15	11	49	19

TABLA 5. Porcentaje de completitud para cada elemento óseo en sitio La Batea 1.

ELEMENTO	CAPA					
	2	3/4	5	6	7	8/9
Roedores Cricétidos						
maxila	0	0	4,5	7,1	5	5,6
mandíbula	18,7	20,4	22,7	25	20	11,1
molar superior	2,1	0	3,0	7,1	6,7	7,4
molar inferior	15,6	9,8	9,1	7,1	10	11,1
incisivo superior	62,5	11,4	13,6	57,1	20	22,2
incisivo inferior	43,7	36,4	59,1	50	35	50
fémur	0	4,5	13,6	3,6	0	0
tibia	0	15,9	18,2	3,6	0	0
ulna	0	4,5	0	3,6	0	0
radio	0	6,8	0	0	0	0
húmero	0	6,8	4,5	3,6	0	0
pelvis	0	2,9	9,1	0	0	0
escápula	0	0	0	0	0	0
Roedores Caviomorfos						
maxila	0	10	22,5	9,9	9,4	0
mandíbula	12,5	20	50	34,8	18,8	27,9
molar superior	4,7	10	6,2	17,9	18	7,1
molar inferior	6,2	55	31,8	36,9	25,4	22,3
incisivo superior	0	5	25	25	21,9	15,2
incisivo inferior	0	25	47,5	53,3	43,7	34,8
fémur	0	0	0	0	0	0
tibia	0	0	0	0	0	0
ulna	0	0	0	0	0	0
radio	0	0	0	0	0	0
húmero	0	0	0	0	0	0
pelvis	0	0	0	0	0	0
escápula	0	0	0	0	0	0

TABLA 6. Porcentaje de completitud para cada elemento óseo en sitio El Manzano 1.

ELEMENTO	CAPA				
	0/1/2	3	4	5	6/7
Roedores Cricétidos					
maxila	31,6	16,7	21,4	50	-
mandíbula	50	37,5	28,6	50	-
molar superior	21	11,1	7,1	33,3	-
molar inferior	26,3	25	4,3	25	-
incisivo superior	31,6	29,2	28,6	50	-
incisivo inferior	44,7	41,7	35,7	50	-
fémur	18,4	60,4	71,4	50	-
tibia	28,9	37,5	35,7	50	-
ulna	13,2	29,2	0	0	-
radio	15,8	25	14,3	25	-
húmero	36,8	43,7	14,3	25	-
pelvis	10,5	20,8	14,3	25	-
escápula	7,9	8,3	0	0	-
Roedores Caviomorfos					
maxila	11,4	8	0	0	0
mandíbula	20	32	33,3	25	0
molar superior	13,6	8,5	42	10,4	15
molar inferior	18,2	20	20,8	8,3	12,5
incisivo superior	27,1	10	11,1	25	40
incisivo inferior	48,6	20	27,8	25	80
fémur	1,4	4	0	0	0
tibia	0	0	0	8,3	0
ulna	0	0	0	0	0
radio	1,4	0	0	0	0
húmero	0	2	0	0	0
pelvis	1,4	0	0	0	0
escápula	0	0	0	0	0

TABLA 7. Porcentaje de completitud para cada elemento óseo en sitio Las Chilcas 1. CRI=restos de cricétidos; CAV=restos de caviomorfos.

ELEMENTO	CUADRÍCULA 1		CUADRÍCULA 2		
	CAPA 1	CAPA 2a	CRI	CA V	CAPA 5
maxila	41,3	23,3	13,6	15,3	23,7
mandíbula	46,6	53,3	22,7	35,7	26,3
molar superior	49,6	40	10,6	27,8	42,1
molar inferior	51,2	66,7	9,1	45,4	42,1
incisivo superior	56,9	53,3	31,8	22,4	26,3
incisivo inferior	62,1	90	50	54,1	60,5
fémur	15,5	6,7	50	2	21,1
tibia	34,5	40	77,3	9,2	7,9
ulna	8,6	6,7	18,2	5,1	10,3
radio	10,3	6,7	18,2	7,1	2,3
húmero	15,5	0	31,8	1	5,6
pelvis	12,1	10	4,5	3,1	5,2
escápula	10,4	0	4,5	1	0

TABLA 8. Porcentaje de completitud (Ri) craneana, post-craneana y total para restos de cricétidos y caviomorfos de La Batea 1, El Manzano 1 y Las Chilcas 1.

TIPO DE RESTO Y ELEMENTO	COMPLETITUD (Ri)					
	CRÁNEO		POST-CRÁNEO		TOTAL	
	CRI	CAV	CRI	CAV	CRI	CAV
La Batea 1						
Capa 2	17,5	6,4	0	0	2,1	1,9
Capa 3/4	10,9	10,4	5,8	0	8,1	3,3
Capa 5	9,5	24,8	6,5	0	7,6	8,1
Capa 6	18,2	28,5	2,6	0	5,6	5
Capa 7	13	20,6	0	0	2,8	3,1
Capa 8/9	14,4	16,7	0	0	1,9	2,9
El Manzano 1						
Capa 0/1/2	29,5	19,5	18,8	0,6	23,1	4
Capa 3	18,1	15,2	32,1	0,9	31,2	5,1
Capa 4	15,7	14,4	21,4	0	22,2	3,7
Capa 5	37,5	12,5	25	0	30,6	3,7
Capa 6/7	-	19,2	-	0	-	0
Las Chilcas						
Cuadrícula 1						
Capa 1	-	50,9	-	15,3	-	21,7
Capa 2a	-	53,9	-	10	-	16,3
Cuadrícula 2						
Capa 4	17,7	35	29,2	4,1	26,8	8,8
Capa 5	-	39,5	-	7,5	-	11,4

TABLA 9. Número de especímenes (NISP) por categoría de fragmentación en La Batea 1.

CATEGORÍA DE FRAGMENTACIÓN	CAPA											
	2		3/4		5		6		7		8/9	
	C R I	C A V	C R I	C A V	C R I	CA V	CR I	C A V	C R I	C A V	C R I	CA V
Cráneo												
completo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
medio	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
maxila	0	0	0	0	1	6	2	6	1	5	1	0
fragmento	0	0	0	2	0	3	0	3	0	1	0	0
Mandíbula												
completa	0	1	2	0	0	1	0	4	0	1	0	3
I	3	0	3	0	0	3	2	5	1	1	2	2
II	0	1	0	2	0	12	1	10	0	6	0	4
III	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1
fragmento	0	0	9	1	4	4	4	12	2	3	0	2
Molar												
aislado entero	1	5	1	5	1	27	1	11 3	2	77	1	37
aislado quebrado	0	2	0	5	4	16	0	70	1	18	0	17
in situ entero	6	0	1	3	3	18	10	14	7	15	9	0
in situ quebrado	1	0	0	0	0	0	1	5	0	1	0	0
Incisivos												
aislado entero	9	0	5	0	2	2	2	3	4	5	4	10
aislado quebrado	6	0	1	4	5	24	5	53	6	29	8	10
in situ entero	2	0	4	0	0	0	0	5	1	2	1	2
in situ quebrado	0	0	0	2	1	3	1	11	0	6	0	1
Extremidades												
completo	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
proximal	0	0	6	0	2	0	2	0	0	0	0	0
medio	0	0	4	0	4	0	2	0	0	0	0	0
distal	0	0	6	0	2	0	1	0	0	0	0	0
Pelvis y escápula												
completo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
quebrado	0	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0
Total NISP	2 8	9	6 7	25	3 2	11 9	33	31 5	2 6	17 1	2 6	89

TABLA 10. Número de especímenes (NISP) por categoría de fragmentación en Manzano 1.

CATEGORÍA DE FRAGMENTACIÓN	CAPA								
	1/2		3		4		5		6/7
	CRI	CAV	CRI	CAV	CRI	CAV	CRI	CAV	CAV
Cráneo									
completo	0	0	0	0	0	0	0	0	0
medio	2	0	0	0	0	0	0	0	0
maxila	8	5	2	4	2	0	1	0	0
fragmento	0	3	6	0	1	0	1	0	0
Mandíbula									
completa	4	2	1	0	1	0	0	0	0
I	9	2	3	2	2	1	0	0	0
II	2	7	4	8	0	1	1	1	0
III	0	1	3	1	0	3	0	0	0
fragmento	4	2	8	5	1	1	1	2	0
Molar									
aislado entero	9	59	7	30	1	5	0	7	10
aislado quebrado	2	15	0	12	0	3	0	2	1
in situ entero	42	9	19	14	5	10	7	0	-
in situ quebrado	1	6	0	0	0	0	0	0	-
Incisivos									
aislado entero	4	14	14	4	3	1	2	3	0
aislado quebrado	7	29	10	7	4	2	1	2	12
in situ entero	18	6	10	4	2	2	1	0	-
in situ quebrado	0	4	0	0	0	2	0	1	-
Extremidades									
completo	25	0	42	0	9	0	1	0	0
proximal	5	2	31	2	2	0	1	0	0
medio	2	0	7	1	2	0	3	0	0
distal	12	0	17	0	6	0	1	1	0
Pelvis y escápula									
completo	0	0	1	0	0	0	0	0	0
quebrado	7	1	13	0	2	0	1	0	0
Total NISP	163	167	197	94	43	31	22	19	23

TABLA 11. Número de especímenes (NISP) por categoría de fragmentación en Las Chilcas 1. CRI=restos de cricétidos; CAV=restos de caviomorfos.

CATEGORÍA DE FRAGMENTACIÓN	CUADRÍCULA 1		CUADRÍCULA 2			
	CAPA 1	CAPA 2a	CAPA 4		CAPA 5	
	CAV	CAV	CRI	CAV	CRI	CAV
Cráneo						
completo	3	0	0	0	0	0
medio	0	1	0	0	0	0
maxila	1	3	1	7	0	1
fragmento	17	2	2	8	0	8
Mandíbula						
completa	3	0	0	3	0	2
I	3	3	1	4	3	1
II	6	8	1	16	1	5
III	1	0	0	0	1	0
fragmento	14	5	3	12	7	3
Molar						
aislado entero	107	48	2	122	0	56
aislado quebrado	64	40	2	98	0	48
in situ entero	61	39	8	58	-	24
in situ quebrado	2	1	0	9	-	0
Incisivos						
aislado entero	14	9	6	18	3	5
aislado quebrado	40	26	6	43	5	27
in situ entero	8	6	6	7	2	4
in situ quebrado	7	2	0	7	0	1
Extremidades						
completo	12	4	5	1	6	4
proximal	19	3	12	13	12	9
medio	8	7	13	3	1	3
distal	10	4	13	7	3	3
Pelvis y escápula						
completo	1	0	0	0	0	0
quebrado	2	3	2	4	3	2
Total NISP	403	214	83	440	47	206

FIGURA 2. Proporción de elementos post-craneanos y craneanos. a) La Batea 1; b) El Manzano 1; c) Las Chilcas 1. Barras negras=restos cricétidos; barras achuradas=restos caviomorfos.

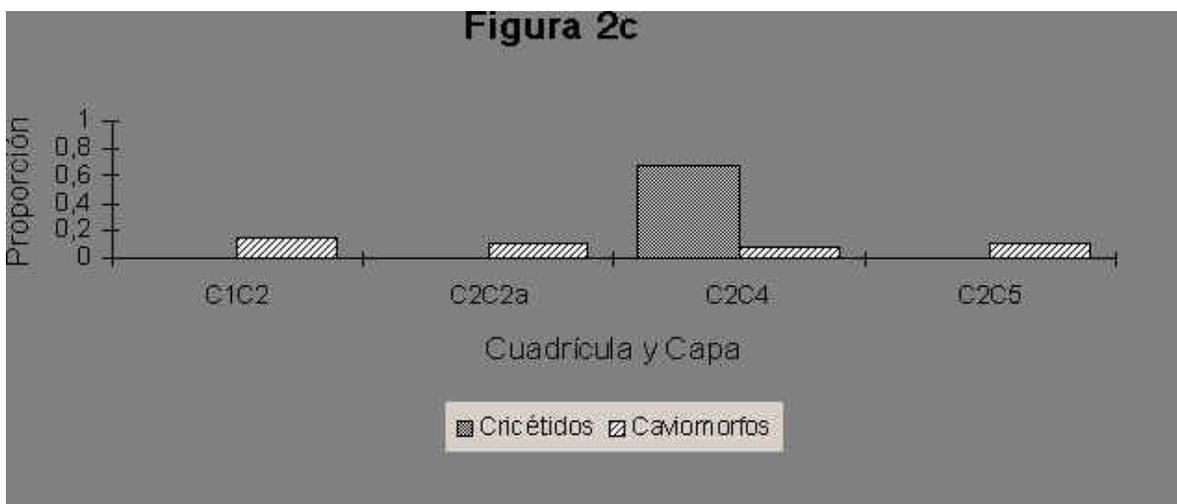
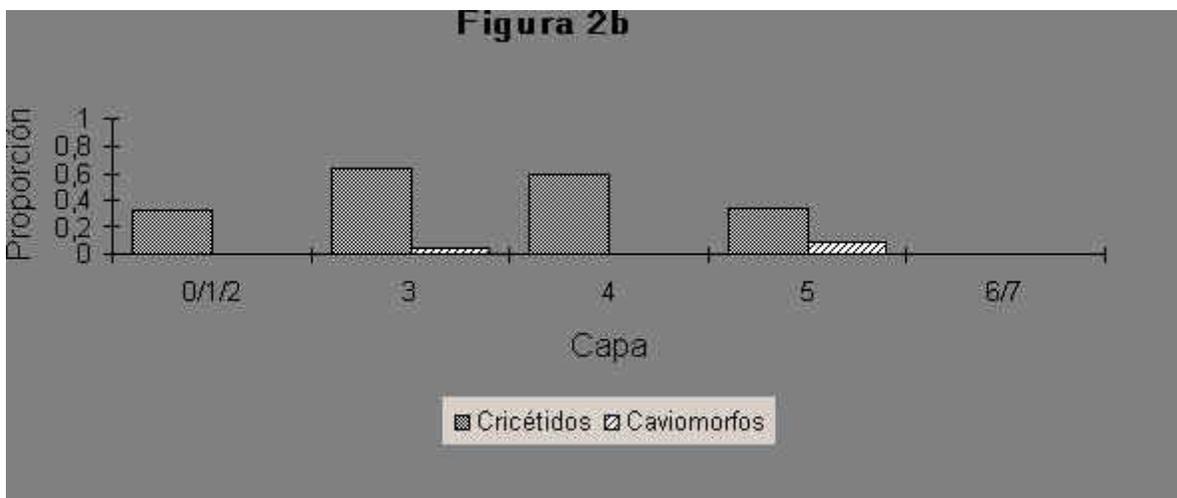
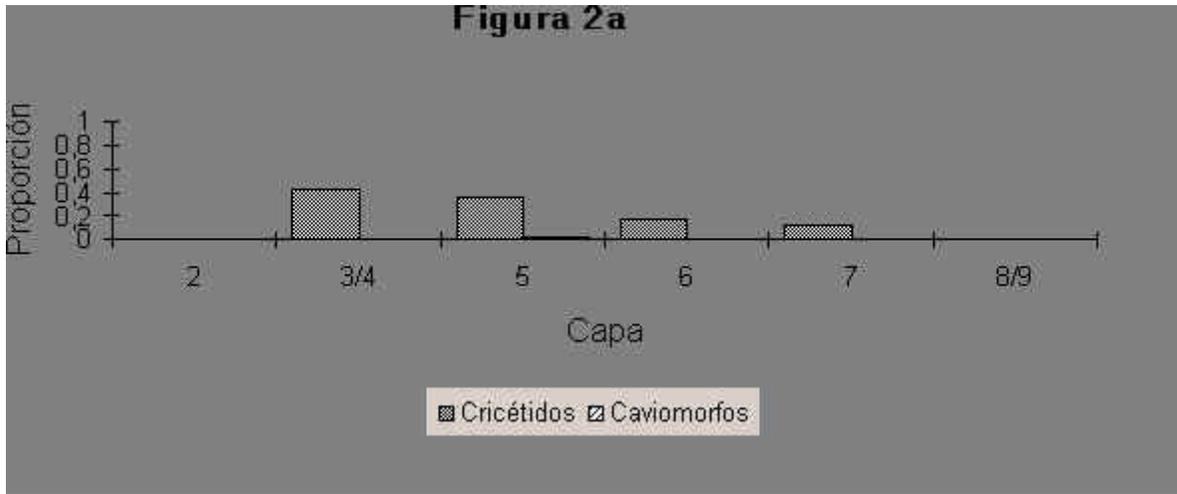


FIGURA 3. Proporción de molares observados respecto al total de molares esperados. Nombres y símbolos como en Figura 2

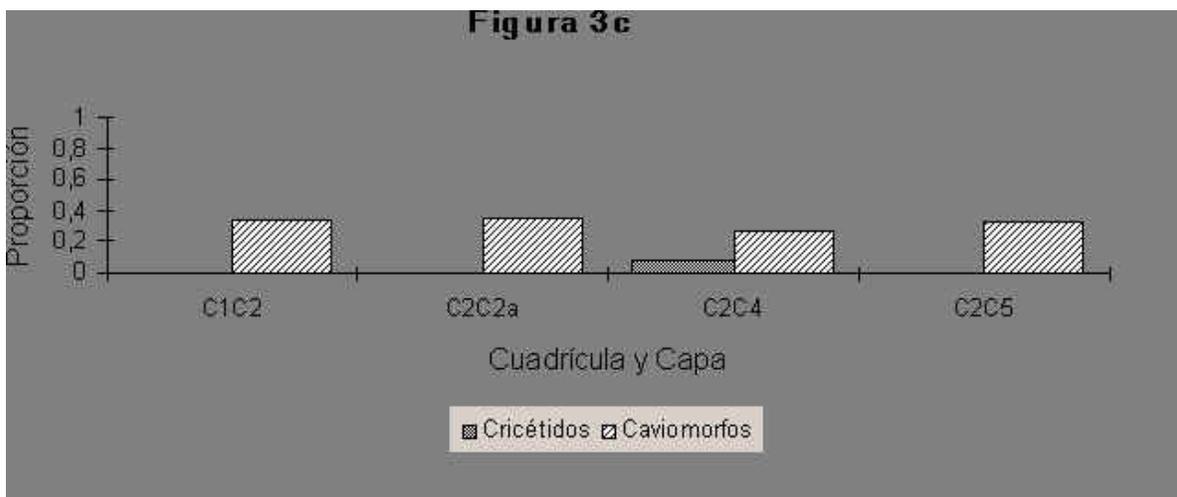
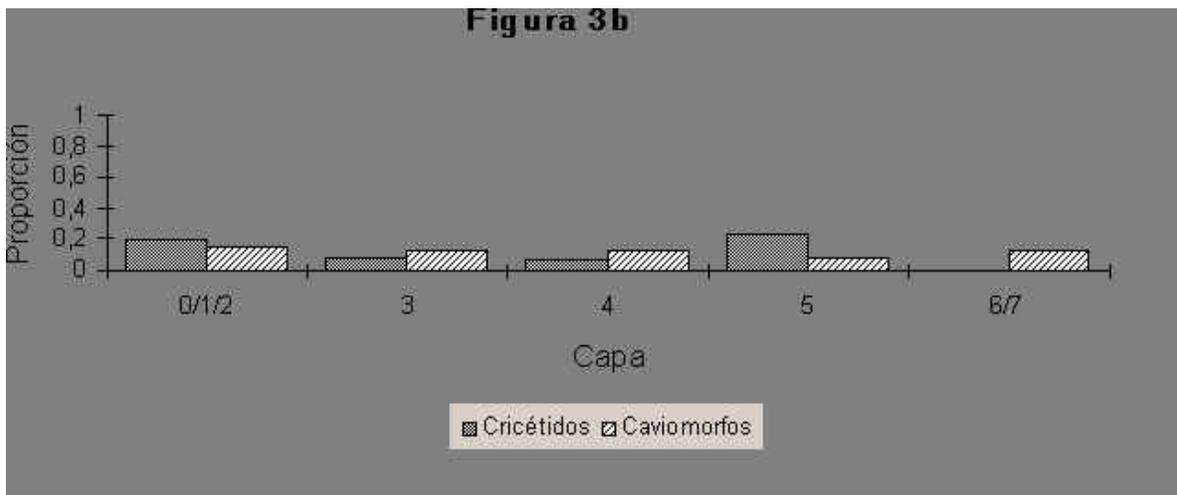
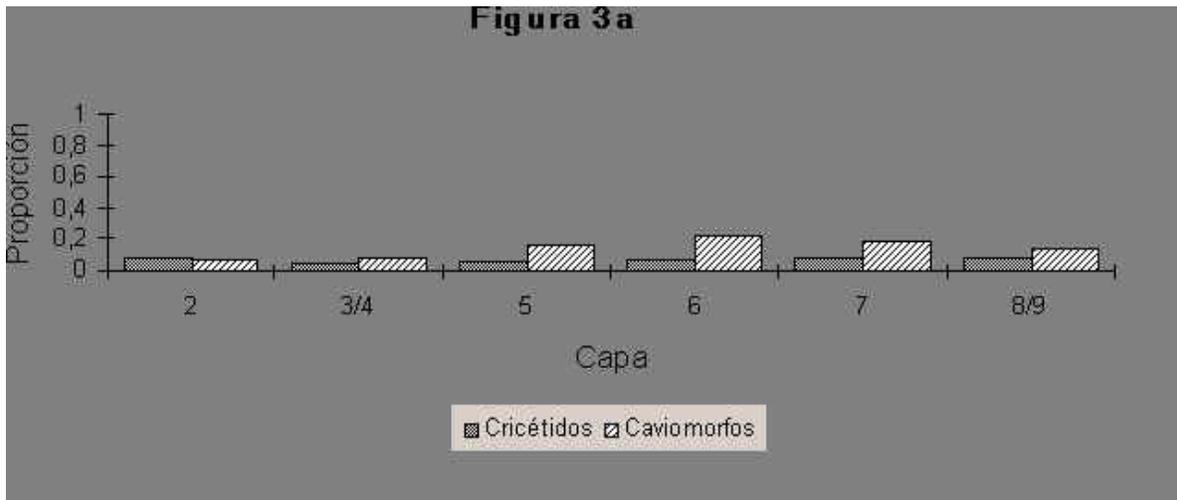


FIGURA 4. Proporción de incisivos observados respecto al total de incisivos esperados. Nombres y símbolos como en Figura 2.

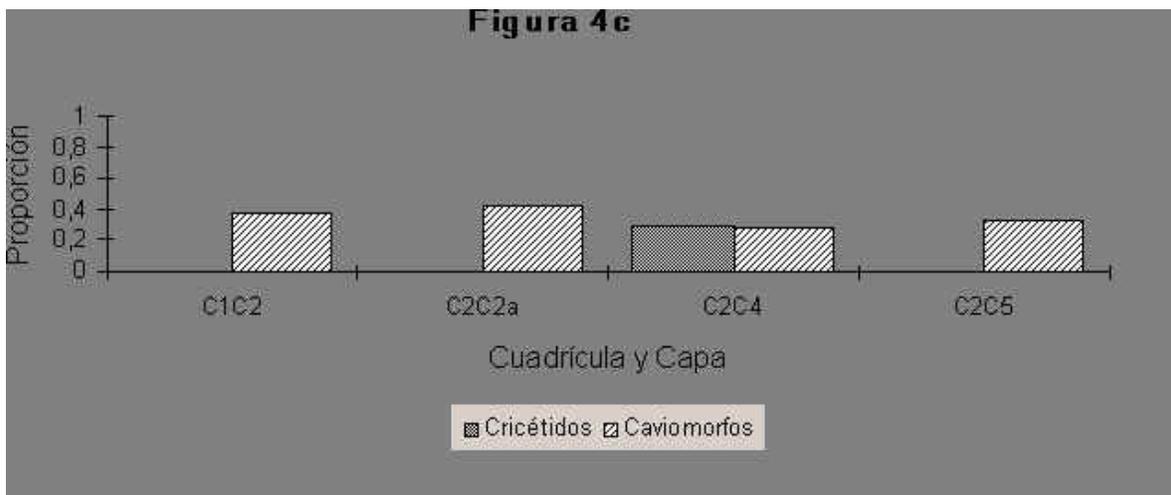
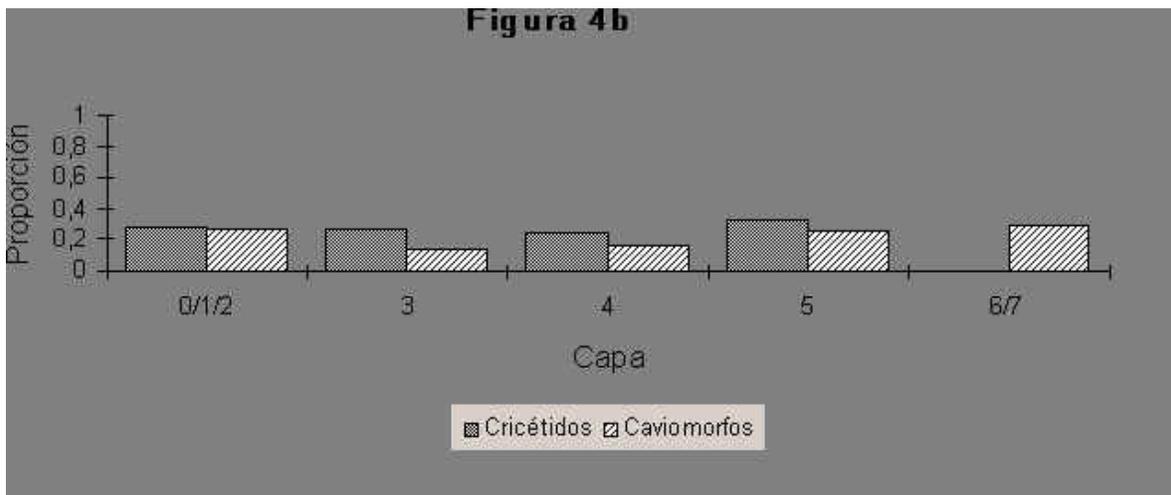
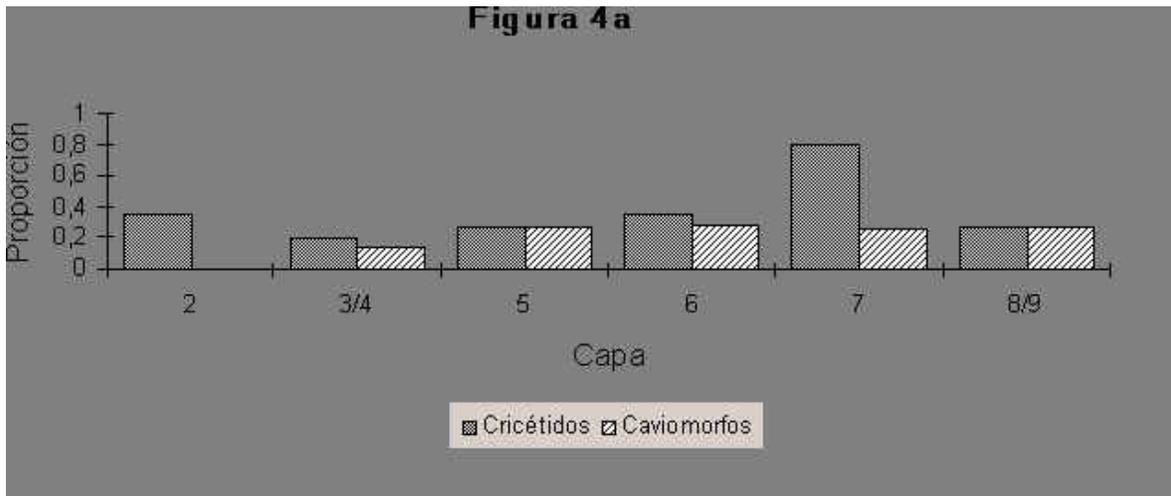


FIGURA 5. Proporción de molares aislados respecto al total de alvéolos vacíos. Nombres y símbolos como en Figura 2.

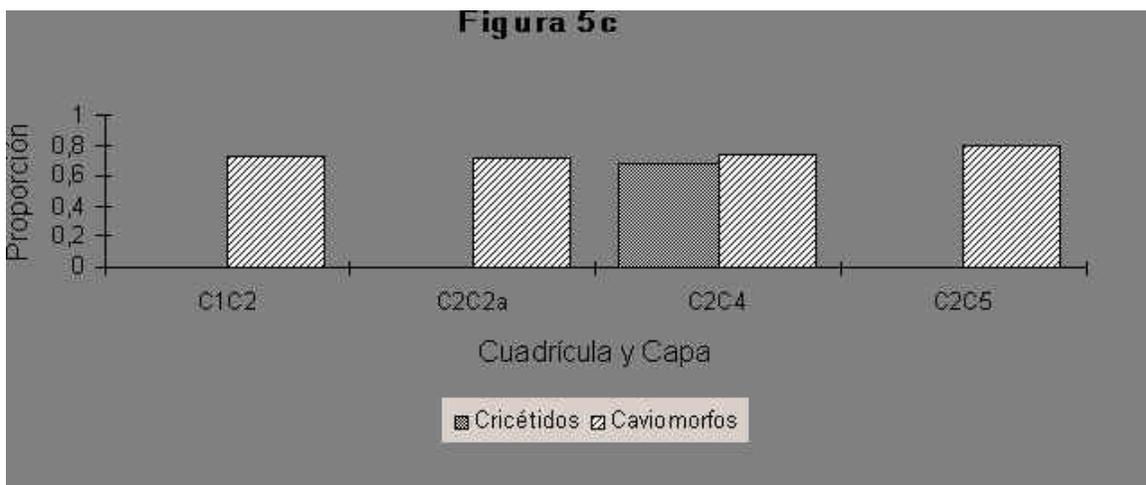
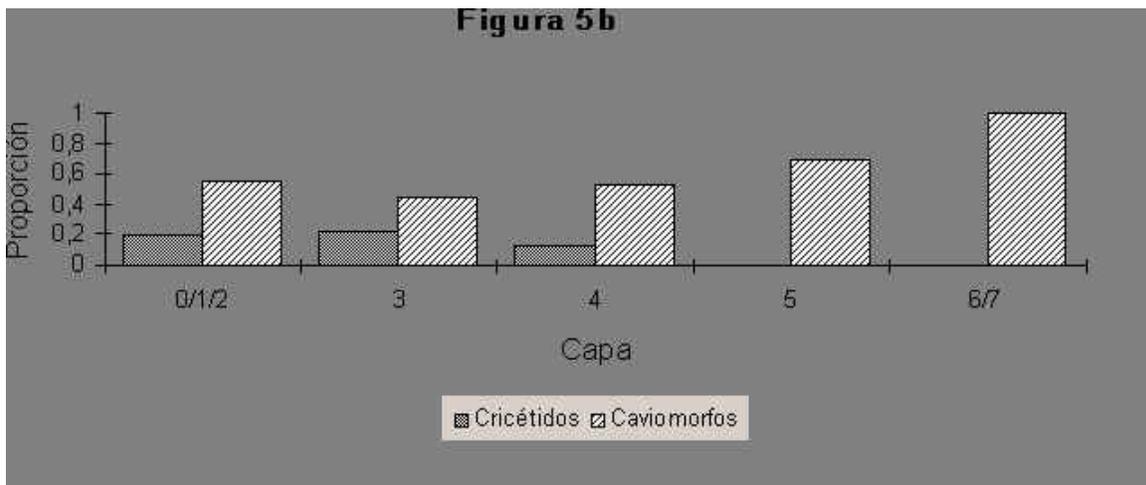
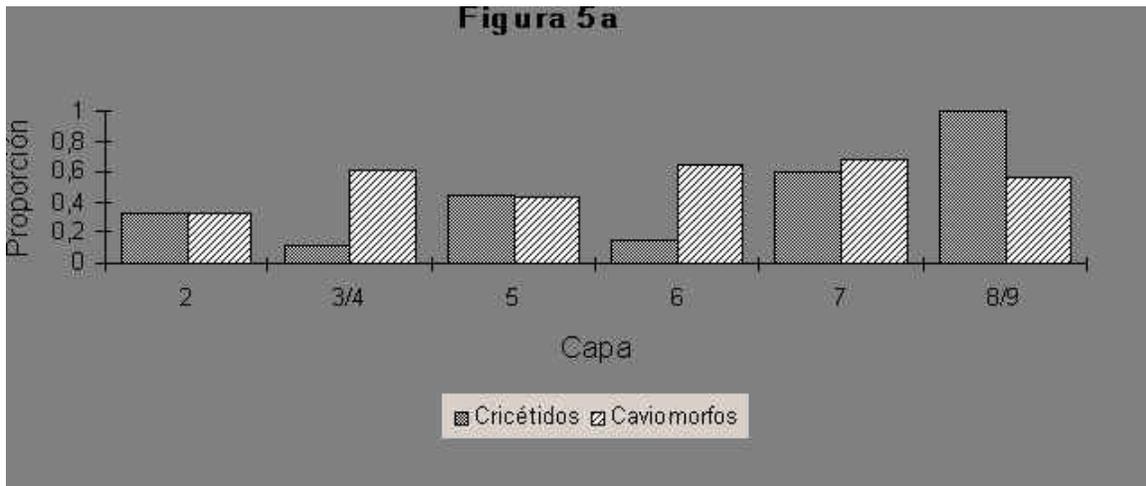


FIGURA 6. Proporción de incisivos aislados respecto al total de alvéolos vacíos. Nombres y símbolos como en Figura 2.

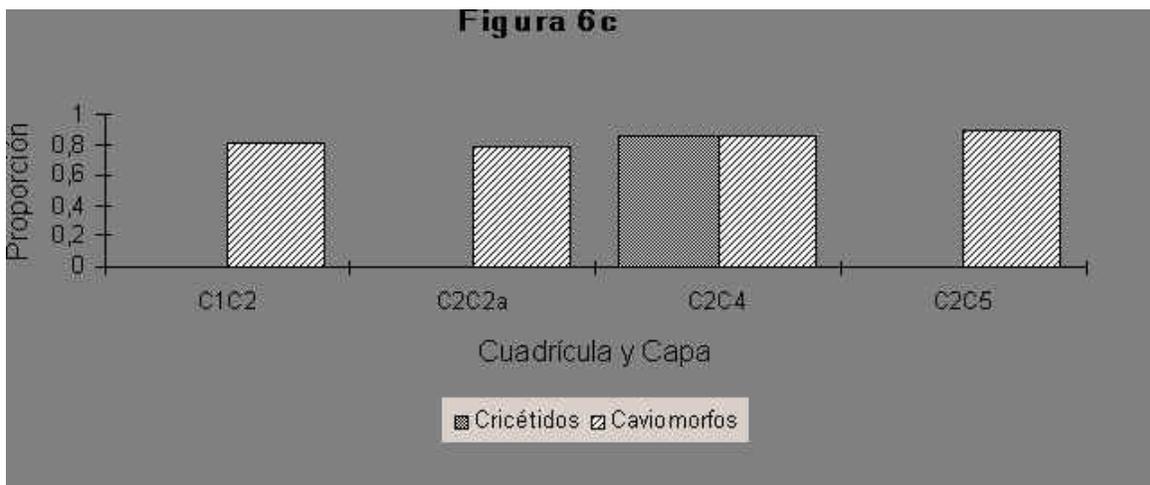
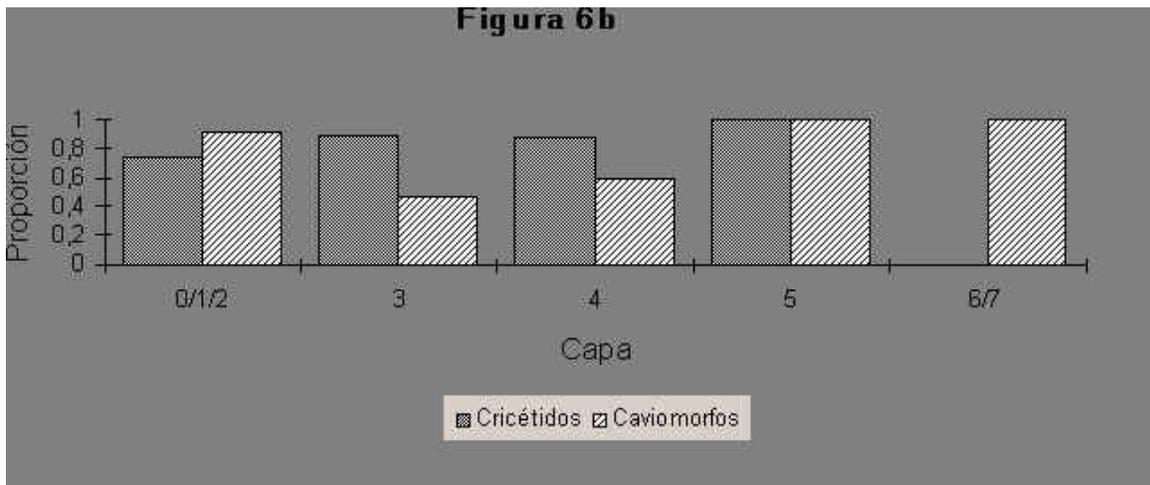
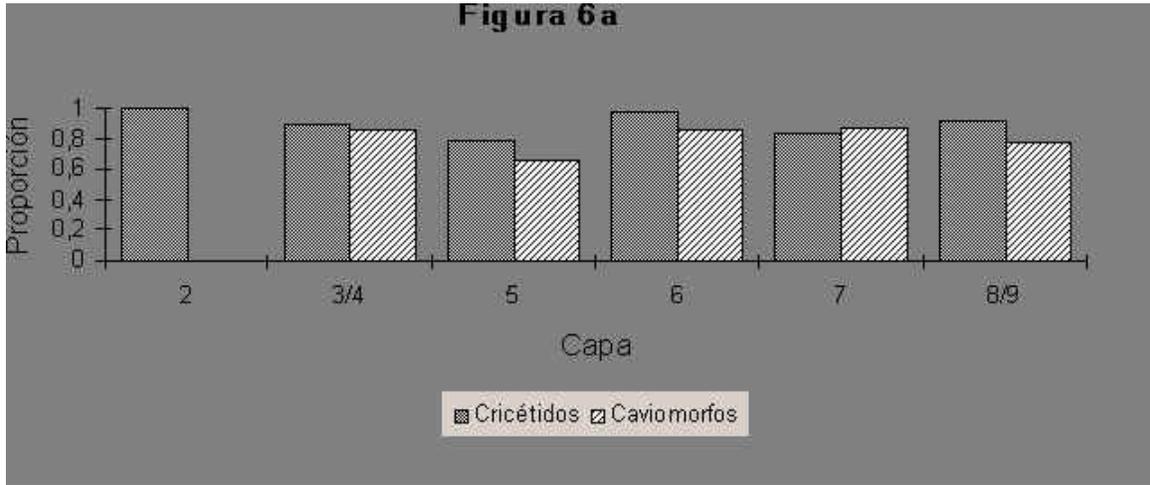


FIGURA 7. Proporción de molares quebrados respecto al total de molares. Nombres y símbolos como en Figura 2

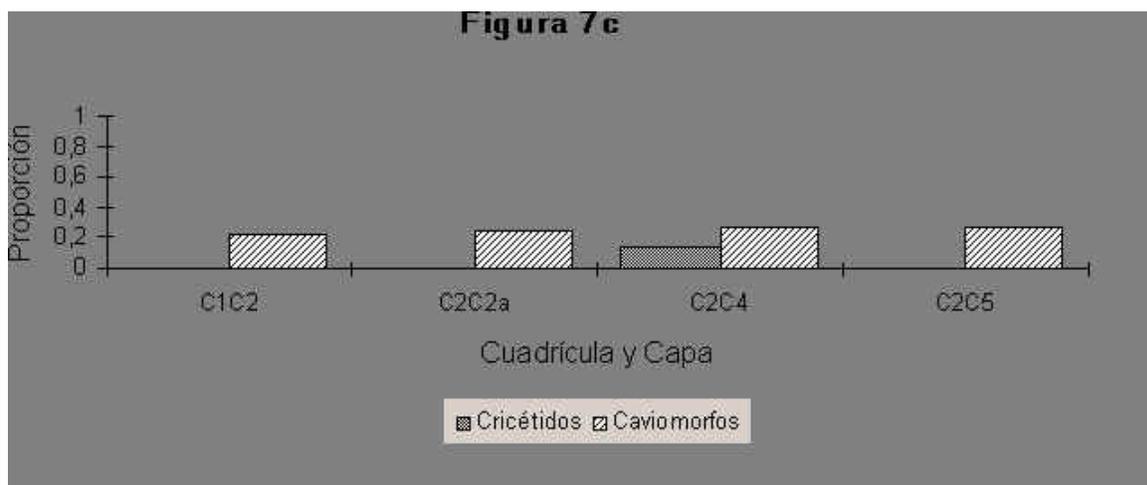
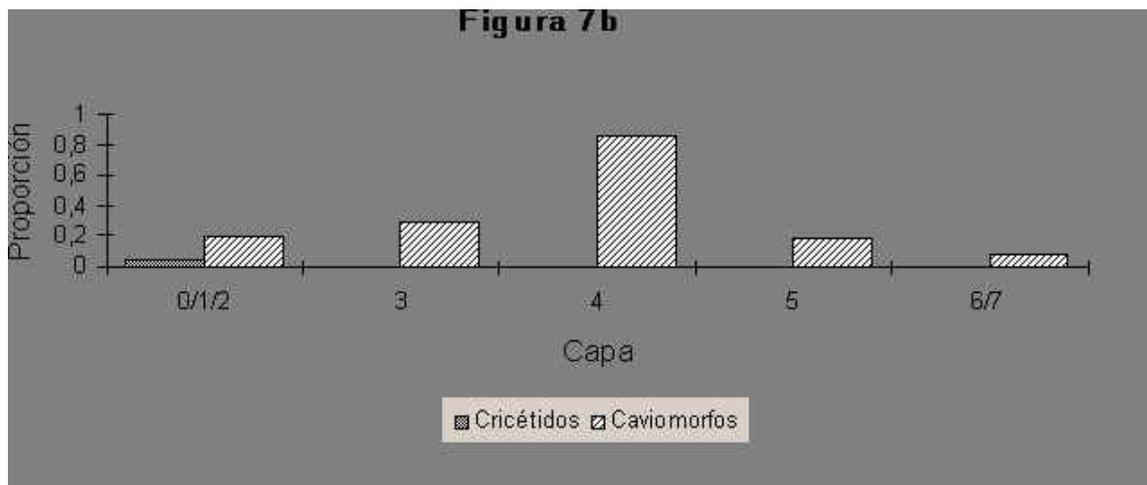
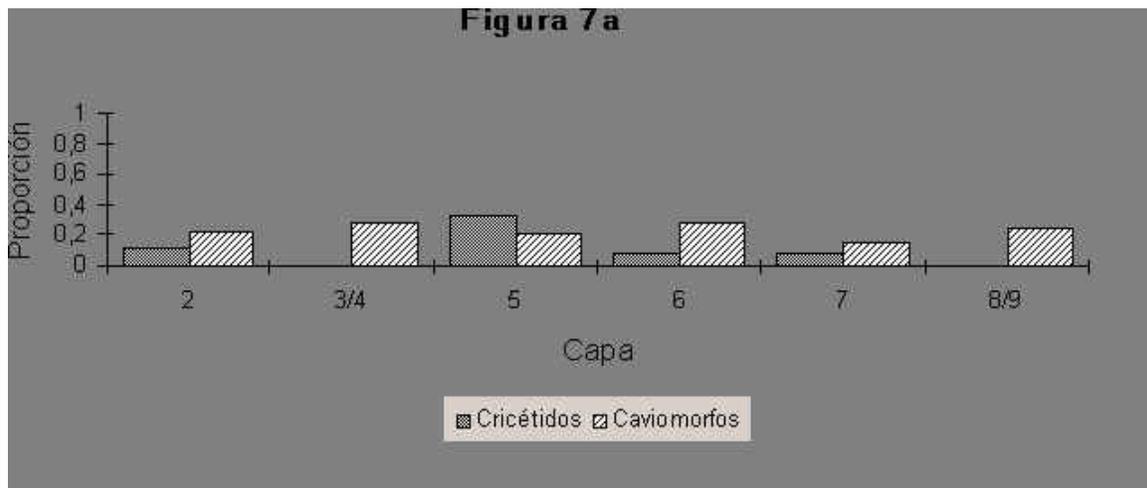


FIGURA 8. Número de incisivos quebrados respecto al total de incisivos presentes en el conjunto. Nombres y símbolos como en Figura 2.

