

LA ARQUEOFAUNA DE XCAMBÓ, YUCATÁN, MÉXICO

CHRISTOPHER M. GÖTZ*

cgotz@uady.mx

*Facultad de Ciencias Antropológicas,
Universidad Autónoma de Yucatán, México*

THELMA NOEMÍ SIERRA SOSA**

tsierras@hotmail.com

Centro Regional Yucatán del Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH), México

RESUMEN Este artículo discute el patrón de aprovechamiento seguido por parte de los mayas prehispánicos del litoral yucateco (México), basándose en una muestra zooarqueológica del sitio de Xcambó. La discusión acerca del aprovechamiento gira en torno al amplio y diverso espectro faunístico del sitio, haciendo énfasis en el hallazgo de restos de foca tropical (*Monachus tropicalis*), una especie extinta hoy día. Especímenes de foca tropical son extremadamente raros en Mesoamérica, pero demuestran que estos animales fueron ocasionalmente utilizados por los pobladores precolombinos.

PALABRAS CLAVE:

Arqueología maya, zooarqueología, subsistencia, pesca prehispánica, *Monachus tropicalis*.

* Doctor, Universidad de Hamburgo, Alemania. Maestro en Ciencias y Artes (Magister Artium) de la Universidad Rhinense Federico-Guillermo de Bonn, Alemania.

** Doctora en estudios mesoamericanos, Universidad Nacional Autónoma de México, México.

ARCHEOFAUNA OF XCAMBO, YUCATAN, MEXICO

ABSTRACT This article discusses the faunal use pattern of the pre-Hispanic Mayas of the Yucatan coast (Mexico), based on a zooarchaeological sample from the site of Xcambo. The discussion addresses the use of a wide and diverse spectrum of fauna, emphasizing the discovery of remains of the tropical seal (*Monachus tropicalis*) a species currently extinct. Tropical seal specimens are extremely rare in Mesoamerica, but they show that these animals were occasionally used by pre-Columbian inhabitants.

KEY WORDS:

Mayan Archaeology, Zooarchaeology, Subsistence, Pre-hispanic Fishing, *Monachus Tropicalis*.

A ARQUEOFAUNA DE XCAMBÓ, IUCATÃ, MÉXICO

RESUMO Este artigo discute o padrão de aproveitamento seguido por parte dos Maias pré-hispânicos do litoral iucateco (México), baseando-se numa amostra zooarqueológica do lugar de Xcambó. A discussão sobre o aproveitamento gira em torno ao amplo e diverso espectro faunístico do lugar, fazendo ênfase no descobrimento de restos de foca tropical (*Monachus tropicalis*), uma espécie extinta hoje em dia. Espécimes de foca tropical são extremadamente raros em Mesoamérica, mas demonstram que estes animais foram ocasionalmente usados pelos povoadores pré-colombianos.

PALAVRAS CHAVE:

Arqueologia maya, zooarqueologia, subsistência, pesca pré-hispânica, *Monachus tropicalis*.

LA ARQUEOFAUNA DE XCAMBÓ, YUCATÁN, MÉXICO

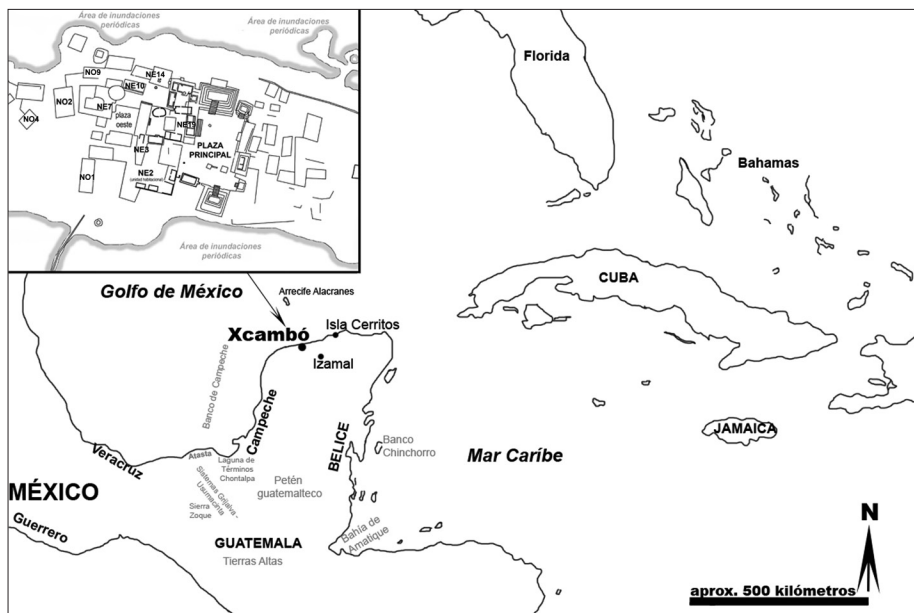
CHRISTOPHER M. GÖTZ
THELMA NOEMÍ SIERRA SOSA

INTRODUCCIÓN

LOS RECIENTES ESTUDIOS zooarqueológicos en las tierras bajas maya del norte han arrojado datos acerca de la dieta alimenticia, el uso ritual de animales, patrones de caza, pesca y domesticación por parte del pueblo maya prehispánico (véase, por ejemplo, Götz, 2008a y b; Márquez Morfín, 1991; Masson y Peraza, 2008). En este artículo queremos presentar al conjunto zooarqueológico del sitio arqueológico de Xcambó, ubicado en la costa noroeste de la península yucateca (ver la figura 1), que fue excavado y analizado recientemente. Se discutirá el patrón de aprovechamiento de animales vertebrados e invertebrados¹ que se seguía por parte de la población xcamboense durante los períodos de su apogeo (períodos Clásico Temprano [250 a 550 d. C.] y Clásico Tardío [550 a 700 d. C.]). Se efectúa una reconstrucción de las áreas de obtención de los recursos faunísticos explotados por los habitantes costeros prehispánicos, estudiando si el material faunístico del asentamiento que arqueológicamente ha sido reconocido como puerto comercial permite identificar también el traslado de animales o partes de éstos, desde o hacia regiones distantes.

Una parte del artículo se adscribe a estudiar la interacción entre los antiguos habitantes del lugar y la foca tropical (*Monachus tropicalis*), cuyos restos se han encontrado en Xcambó y un sitio vecinos. Los fragmentos esqueléticos de foca tropical son de particular interés para el conocimiento zooarqueológico de Mesoamérica, porque hace más de veinte años se había postulado el aprovechamiento

¹ La muestra arqueofaunística de Xcambó consistió primordialmente en animales vertebrados. Los animales invertebrados se refieren únicamente a crustáceos, ya que los moluscos forman parte de otro estudio.



122

Figura 1. Mapa del área de estudio, que indica los sitios y regiones mencionados en el texto. En el recuadro se muestra el mapa del sitio prehispánico de Xcambó, Yucatán, México. Mapa general dibujado por C. Götz, mapa de Xcambó tomado de Sierra Sosa, 1997, modificado por C. Götz.

de focas por parte de los mayas prehispánicos (Andrews, 1984), pero entonces no hubo pruebas físicas al respecto. El hallazgo arqueológico reciente de restos de esta especie permite confirmar que sí hubo aprovechamiento, a pequeña escala, de esta especie por parte de los pobladores costeros prehispánicos de la región.

1. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

La costa norte del estado mexicano de Yucatán, donde se encuentra el sitio de Xcambó, está conformada por sedimentos generados en el ambiente marino (Bautista-Zúñiga *et al.*, 2003: 25-26). Entre dunas costeras y la llanura cárstica se encuentra una amplia depresión que acumula aguas saladas y semisaladas entre *petenes*², donde las aguas dulces de los mantos freáticos únicamente afloran en pocas fuentes (Bautista-Zúñiga *et al.*, 2003: 27; Contreras Espinosa, 1993: 179) y la agricultura no puede practicarse, debido a las inundaciones marinas del litoral (Bautista-Zúñiga *et al.*, 2003: 32). Los fondos marinos someros del norte peninsular consisten en arena y corales, bajo aguas de tipo tropical con una salinidad entre 32‰ y 37,5‰, en los que se observa una circulación vertical

2 El término maya *petén* se define, según Bastarrachea y Canto (2004), como “isla o a campos llanos juntos al mar a manera de isletas, donde hay lagartos, tortugas y algunos peces”.

intensa y un enriquecimiento de nutrientes que aumentan la productividad del ecosistema (Chávez, 1994: 3).

El Proyecto Arqueológico Xcambó del Centro INAH Yucatán, dirigido por Thelma Sierra Sosa, se llevó a cabo entre 1996 y 2000. El sitio, una comunidad que administraba y controlaba un puerto comercial y las salinas cercanas, está ubicado en la carretera costera Progreso-Telchac, al costado sur de la ciénaga. Xcambó fue construido modificando arquitectónicamente un pequeño *petén* y exhibe una infraestructura que concilia intereses económicos, políticos y religiosos con diseños y arreglos de construcciones y terreno. Los límites naturales del *petén* fueron modificados mediante la nivelación externa y la construcción de elevados basamentos, impidiendo daños por inundaciones. Alrededor de las plazas se construyeron residencias muy cerca unas de otras. Al oeste de la Plaza Principal se levantan las residencias mejor elaboradas, con áreas de actividad doméstica de los señores principales y de la élite.

En el sector este se construyeron amplios basamentos bajos que soportaban viviendas más modestas. Los amplios espacios sin techar en este sector sirvieron probablemente para el trabajo al aire libre. De la pequeña plaza pública parten dos andadores o *sak be'ob*³; uno se dirige a una unidad residencial localizada en el extremo este del sitio y el otro se interna tierra adentro, rumbo al moderno poblado de Dzemul, correspondiente a un antiguo sitio prehispánico. Xcambó mantuvo una especie de atracadero que se localiza al norte de la plaza principal, en la orilla de la ciénaga.

En un primer período de ocupación (Clásico Temprano, 250 a 550 d. C.), el sitio fue planeado arquitectónicamente como un centro integrado por un grupo de edificios modestos de tipo administrativo, religioso, cívico y residencial, alrededor de los cuales se instalaron amplios basamentos con viviendas y numerosos depósitos de almacenamiento. El puerto comercial tuvo una posición económica y política importante, y suponemos que Xcambó controlaba económicamente las salinas costeras, así como los sitios aledaños costeros que producían sal y obtenían mariscos y pescados (Jiménez Álvarez, 2002; Sierra Sosa, 1997: 351; Sierra Sosa, 1999: 42ss.; Sierra Sosa y Martínez, 2001: 7; Sierra Sosa, 2004). El sitio tierra adentro de Izamal controlaba probablemente los recursos costeros, y Xcambó pudo haber sido un sitio de comercio intermedio, a través del cual se aseguraban las transacciones.

La transformación de Xcambó durante el Clásico Tardío (550 a 700 d. C.) fue importante, y se modificaron la fisonomía del sitio y la ocupación de los

3 Un *sak be* (pl. *sak be'ob*) consiste en una calzada interna o externa de los sitios precolombinos mayas, edificada de mampostería y cubierta de estuco (véase Garza y Kurjack 1980: 52-65).

habitantes. Se cubrieron las construcciones y áreas de almacenamiento anteriores, para sustituirlas por residencias tanto de la élite como de la población de menor posición social, además de las construcciones de otra índole, como talleres, almacenes, áreas de actividad doméstica, etc. (véase Sierra Sosa y Martínez, 2001). Para el Clásico Tardío se incrementó la explotación de las salinas, pero parece que la población del sitio sobre todo administraba dicho trabajo (Wanner *et al.*, 2007). Xcambó tuvo relaciones con los sitios de las costas aledañas de Campeche, y del occidente de Yucatán, con el centro y noroccidente de Yucatán, con el noroeste peninsular, con el Petén campechano-guatemalteco, con algunos sitios de la cuenca del río Grijalva-Mezcalapa de Tabasco y la sierra Zoque de Chiapas, con algunos lugares de la cuenca media y baja del río Usumacinta, de Tabasco y Chiapas, con la zona de la Laguna de Términos y la región de Atasta, y con algunos sitios de la región central veracruzana (Sierra Sosa, 2004).

2. MATERIALES Y MÉTODOS

La muestra de material arqueofaunístico de Xcambó considerada en este texto suma 1.539 especímenes y procede de la porción oeste del sitio (plaza oeste y estructuras NE2, NE14, NE19, NO1, NO2, NO4 y NO9), un área dominado por estructuras habitacionales de rango elevado. Los especímenes faunísticos están mayormente bien preservados, aunque restos microfaunísticos se encuentran poco. A pesar de haber una fuerte fragmentación del material esquelético, la mayoría de las piezas aún posee características diagnósticas para una identificación taxonómica y osteológica.

Los materiales de Xcambó se obtuvieron durante la excavación de pozos estratigráficos y la liberación de los edificios, donde formaron parte de rellenos constructivos o se hallaban encima de antiguas superficies de uso. Muchos desechos alimenticios y de utensilios, entre otros, fueron usados en rellenos constructivos, de tal manera que Xcambó manifiesta, como también lo mencionan Cobos *et al.* (2007: 7) respecto a otro sitio costero maya, una virtual ausencia de basureros formales⁴, dificultando y muchas veces imposibilitando un fechamiento de los ecofactos con base en la estratigrafía. Los pozos fueron excavados en el interior de las estructuras, en patios y plazas, con dimensiones de 2 x 2 m. La excavación siguió capas constructivas y se utilizaron cernidores de aperturas de 5 mm, para recuperar los materiales pequeños. En todos los casos, la excavación y recolección estuvieron en manos de trabajadores bajo la dirección y vigilancia de arqueólogos.

4 Este rasgo presenta una gran diferencia respecto a asentamientos mayas tierra adentro, donde dichos rasgos son frecuentes (véase Chase, Chase y Teeter 2004).

El análisis zooarqueológico se llevó a cabo en el Taller de Zooarqueología de la Facultad de Ciencias Antropológicas de la Universidad Autónoma de Yucatán. Durante el estudio zooarqueológico se realizó la identificación taxonómica y osteológica del material arqueofaunístico⁵, y se cuantificó mediante el conteo simple (NISP) y porcentajes de éste (véanse O'Connor, 2003; Reitz y Wing, 2008). Para las identificaciones de los especímenes, se utilizaron una colección de referencia osteológica, así como varios manuales de osteología de vertebrados (EA.FLMNH, 2003; Gilbert, 2003; Gilbert, Martin y Savage, 1996; Olsen, 1964, 1968 y 1982). La terminología taxonómica empleada en este trabajo se basa en estudios zoológicos recientes (Adam y García, 2003; Adam, 2004; Howell y Webb, 2004; Lee, 2000; Mojetta, 2005; Robins, Ray y Douglass, 1986; Reid, 1997), pero fue verificada en el *Integrated Taxonomic Information System* (ITIS, véase referencias). Los huesos de foca fueron identificados por medio de fotografías de especímenes modernos, facilitadas a los autores. Para las mediciones osteomorfométricas de los huesos de foca, se empleó el manual de Ericson y Storå (1999).

3. RESULTADOS

3.1. Panorama general del aprovechamiento de animales por los mayas prehispánicos de Xcambó, Yucatán

En la muestra de 1.539 fragmentos esqueléticos faunísticos se encontraron especímenes de crustáceos (7,7% del NISP total), peces (actinoptérgios y condriktios juntos) (38,8% del NISP total), reptiles (34% del NISP total), aves (3,7% del NISP total) y mamíferos (15,8% del NISP total) (ver la tabla 1).

De los crustáceos se encontraron 87,3% del NISP pertenecientes a cangrejos (brachyura). Un alto porcentaje de los brachyura (expresado en relación con el NISP total de cada respectiva muestra) corresponde al cangrejo de piedra (*Menippe mercenaria*), mientras que las demás especies de cangrejos, como la jaiba (*Calinectes sapidus*), el juey común (*Cardisoma guanhuni*), el cangrejo señalador (*Uca rapax*), el cangrejo araña (*Libinia emarginata*) y la cucaracha del mar (*Limulus polyphemus*) son poco representados (ver la tabla 2).

5 Un estudio tafonómico de perfiles de preservación y degeneración de restos faunísticos en la costa está desarrollándose en el momento de redacción de este manuscrito (sept. 2011).

Tabla 1.

Tabla que indica los porcentajes del NISP (% NISP) de los grupos taxonómicos más relevantes de las muestras.

ORDEN	XCAMBÓ % NISP (N= 1539)	XCAMBÓ NISP
CRUSTÁCEOS	7,7	118
PECES	38,8	597
REPTILES	34	524
AVES	3,7	57
MAMÍFEROS	15,8	243
CRUSTÁCEOS	XCAMBÓ % NISP (N= 118)	XCAMBÓ NISP (N= 118)
Cangrejos	87,3	103
PECES	XCAMBÓ % NISP (N= 597)	XCAMBÓ NISP (N= 597)
Tiburones y pez sierra	39,7	237
Rayas	2,3	14
Actinoptérgios	58	346
REPTILES	XCAMBÓ % NISP (N= 524)	XCAMBÓ NISP (N= 524)
Crocodilos	1,3	7
Tortugas de mar	65,5	343
Tortugas de tierra/agua dulce	14,9	78
Iguanas	18,3	96
AVES	XCAMBÓ % NISP (N= 57)	XCAMBÓ NISP (N= 57)
Aves de mar	22,8	13
Buitres	0	0
Pavos y especies afines	36,8	21
Aves pequeñas	3,5	2
MAMÍFEROS	XCAMBÓ % NISP (N= 243)	XCAMBÓ NISP (N= 243)
Zarigüeyas	0,4	1
Armadillos	0,4	1
Roedores y conejos	3,3	8
Carnívoros menores	12,3	30
Felinos	0,4	1
Manatíes	1,2	3
Perisodáctilos	9,9	24
Artiodáctilos	50,2	122
Mamíferos marinos	4,5	11

Tabla 2.

Tabla que indica los perfiles taxonómicos detallados de los dos conjuntos cotejados, mostrando el NISP y el porcentaje del NISP (% NISP).

Taxón		XCAMBÓ (N = 1539)		
		NISP	% NISP	
No identificado				
CRUSTÁCEOS	Brachyura no identificado		15	1
	Cangrejos	Callinectes sapidus	1	0,1
		Menippe mercenaria	100	6,5
		Cardisoma guanhuni		
		Uca rapax	1	0,1
		Libinia emarginata		
		Limulus polyphemus	1	0,1
PECES	Condrictio no identificado			
	Tiburones y pez sierra	Ginglymostoma cirratum	12	0,7
		Carcharhinus spp.	188	12,2
		Galeocerdo cuvieri	12	0,8
		Mustelus norrisi		
		Rhizoprionodon terraenovae	22	1,4
		Sphyrna spp.	3	0,2
		Pristis pectinata		
	Rayas	Rajiforme no identificado	8	0,5
		Dasyatis cf. americana	1	0,1
		Aeobatus narinari	5	0,3
	Actinopteri no identificado		41	2,7
	Actinopteri	Megalops atlanticus		
		Cynoscion cf. nebulosus		
		Ariopsis felis	68	4,4
		Opsanus spp.	4	0,3
		Centropomus spp.	174	11,3
		Epinephelus spp.	15	1
		Caranx spp.		
		Lutjanus spp.	7	0,5
		Heamulon plumieri		
		Archosargus spp.	1	0,1
Calamus leucosteus		4	0,3	

(Cont.)

Taxón			XCAMBÓ (N = 1539)	
			NISP	% NISP
Peces	Actinoptérgios	<i>Micropogonias undulatus</i>	32	2,1
		Pomacanthidae		
		Sphoeroides spp.		
REPTILES	Crocodilos	<i>Crocodylus cf. moreletii</i>	7	0,5
	Tortugas de mar	Cheloniidae no identificado	247	16
		<i>Caretta caretta</i>	49	3,2
		<i>Chelonia mydas</i>	31	2
		<i>Eretmochelys imbricata</i>	16	1
		<i>Eretmochelys</i> o <i>Chelonia</i>		
	Tortugas de tierra /agua dulce	<i>Dermatemys mawii</i>	1	0,1
		<i>Kinosternon</i> spp.	62	4
		Emydidae no identificado		
		<i>Terrapene</i> spp.	7	0,5
		<i>Terrapene</i> o <i>Kinosternon</i>	2	0,1
		<i>Trachemys</i> spp.	6	0,4
	Iguanas	<i>Ctenosaura cf. similis</i>	96	6,2
AVES	Ave no identificada		21	1,4
	Aves de mar	<i>Sula</i> spp.	1	0,1
		<i>Pelecanus</i> spp.	6	0,4
		<i>Phalacrocorax auritus</i>		
		<i>Fregata magnificens</i>		
		<i>Ardea herodias</i>	1	0,1
		<i>Egretta</i> spp.	5	0,3
		<i>Egretta</i> spp. ó <i>Ardea herodias</i>		
		<i>Phoenicopterus ruber</i>		
	Buitres	<i>Coragyps atratus</i>		
	Pavos y especies afines	Cracidae	1	0,1
		Galliformes	2	0,1
		<i>Meleagris</i> spp.	13	0,8
		<i>Meleagris ocellata</i>	4	0,2
		<i>Puffinus</i> spp. o <i>Gallinula chloropus</i>	1	0,1
	Aves pequeñas	<i>Bartramia longicauda</i>	1	0,1
Columbidae				
<i>Aratinga</i> spp. o <i>Amazona</i> spp.		1	0,1	
<i>Cyanocorax yucatanicus</i>				

(Cont.)

Taxón		XCAMBÓ (N = 1539)		
		NISP	% NISP	
MAMÍFEROS	Mamífero no identificado	42	2,7	
	Zarigüeyas	Didelphis spp.		
		Didelphidae cf. Philander opossum o Marmosa spp.	1	0,1
	Armadillos	Dasybus novemcinctus	1	0,1
	Roedores y conejos	Dasyprocta punctata		
		Dasyproctidae o Agoutidae		
		Agouti paca	4	0,3
		Sylvilagus spp.	4	0,3
	Carnívoros menores	Canis lupus familiaris	18	1,2
		Urocyon cinereoargenteus	9	0,6
		Procyon lotor	3	0,2
	Felinos	Felidae cf. Puma concolor	1	0,1
		Felidae cf. Panthera onca		
	Manatíes	Trichechus manatus	3	0,2
	Perisodáctilos	Equus caballus	7	0,5
		Equidae o Bovidae	4	0,3
		Tapirus bairdi	13	0,8
	Artiodáctilos	Pecari tajacu	9	0,6
		Bos taurus	2	0,1
		Cervidae		
Odocoileus virginianus		106	6,9	
Mazama spp.		5	0,3	
Mamíferos marinos	Delphinidae	2	0,1	
	Monachus tropicalis	9	0,6	

129

Los peces, subdivididos en tiburones y peces sierra, rayas y actinopterí-gios, muestran una distribución heterogénea: el 39,7% del NISP total de peces de Xcambó corresponde a tiburones y peces sierra, mientras que las rayas no superan el 2,3%. Los actinopterí-gios fueron representados por un 58% (tabla 1). Entre la fauna íctia se realzan porcentualmente diversos géneros de tibu-rones (*Ginglymostoma*, *Carcharhinus*, *Galeocerdo*, *Rhizoprionodon*, *Sphyrna*), al igual que varios especies y géneros de actinopterí-gios, como bagre (*Ariop-sis felis*), mero (*Epinephelus* sp.) y gurrubata (*Micropogonias* sp.). El pez más numeroso y presumiblemente importante en Xcambó fue el robalo (*Centropo-mus* sp.), con un 11,3% del NISP de la muestra total del sitio (tabla 2).

Entre los reptiles se distinguen cocodrilos, tortugas de mar, tortugas de tierra/agua dulce e iguanas. Los cocodrilos (*Crocodylus moreletii*) son poco frecuentes, con 1,3% de la muestra total de reptiles, mientras que las tortugas de mar alcanzan 65,5% del NISP total de reptiles, las iguanas 18,3% y las tortugas de tierra y agua dulce 14,9% (tabla 1). En el sitio se encontraron especímenes de la tortuga caguama (*Caretta caretta*), tortuga verde (*Chelonia mydas*) y tortuga carey (*Eretmochelys imbricata*), mientras que las tortugas de agua dulce comprenden a la tortuga de río (*Dermatemys mawii*), tortuga casquito (*Kinosternon* sp.), tortuga 'japonesa' (*Trachemys* sp.) y de caja (*Terrapene* sp.). En cambio, la única iguana identificada fue la *Ctenosaura similis* (ver la tabla 2).

La colección arqueofaunística de aves se compone de aves de mar (22,8% del NISP total de aves) y pavos y especies afines (36,8%) (tabla 1). Entre los taxones marinos de aves hubo restos de pelícano (*Pelecanus* sp.), gallareta (*Sula* sp.), fregata (*Fregata magnificens*), garza (*Egretta* sp.), mientras que las aves de tierra comprenden pavos ocelados (*Meleagris ocellata*), gallinola (*Gallinula chloropus*) y perico (*Aratinga* o *Amazona* sp.) (ver la tabla 2).

Con respecto a los mamíferos, se observan zarigüeyas, con 0,4% del NISP total de mamíferos; armadillos, con 0,4%; roedores y conejos, con 3,3%; felinos, con 0,4%, y mamíferos marinos (exceptuando el manatí), con 4,5%; los artiodáctilos son el grupo más numeroso en la muestra mamífera, y alcanzaron 50,2% (ver la tabla 1). El mamífero más frecuente en el conjunto es el venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*), pero se encontraron también restos de conejo (*Sylvilagus* sp.), agutí (*Agouti paca*), pecarí (*Pecari tajacu*) y venado temazate (*Mazama* sp.)⁶. Semejante a otros sitios prehispánicos costeros, se hallaron numerosos restos de perro (*Canis lupus familiaris*) en Xcambó, que sumaron 12,3%. Hay pocas evidencias de felinos grandes (*Puma concolor*), y los restos de la foca tropical alcanzan un 0,6 % del NISP en Xcambó (ver la tabla 2).

3.2 Los hallazgos de foca

De la foca tropical, foca monje o *West Indian Seal* (Hairr, 2010), se hallaron diez especímenes esqueléticos de las extremidades y del cráneo entre la muestra arqueofaunística de Xcambó. Los diez especímenes esqueléticos se encontraron incrustados en rellenos constructivos de nivelaciones y plataformas de la parte oeste del sitio y corresponden a un fémur izquierdo (ver la figura 2a), un

⁶ Los restos de bóvidos y équidos, aunque considerados en la tabla, corresponden a intrusiones modernas y fueron hallados sin excepción en superficie.

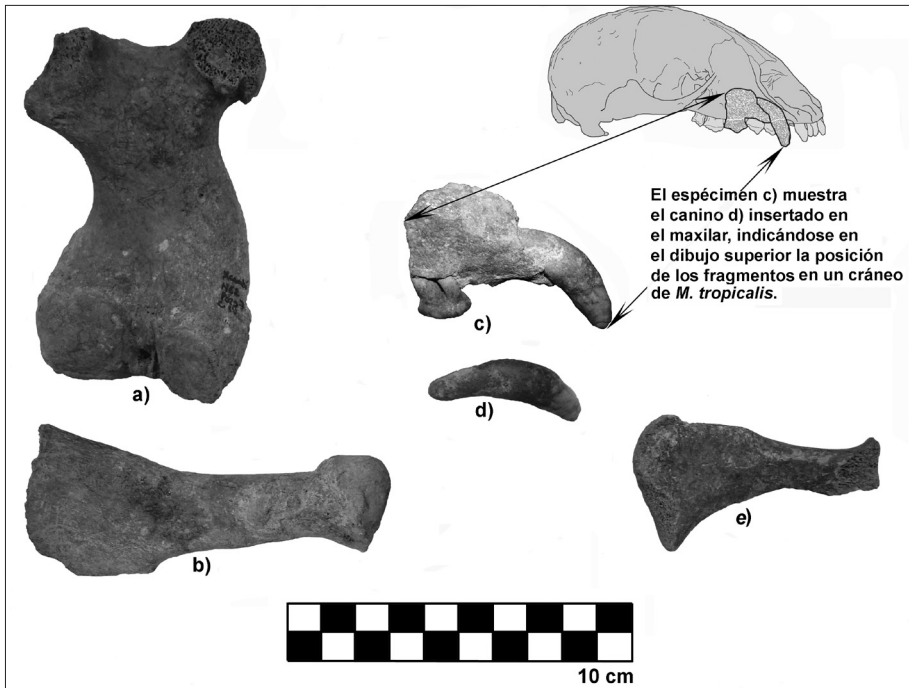


Figura 2. Imágenes de los especímenes óseos característicos de foca tropical hallados en Xcambó, Yucatán. Fotografías y dibujo de C. Götz.

radio proximal derecho (ver la figura 2b), un fragmento anterior de un maxilar derecho con el tercer premolar in situ (ver la figura 2c), así como un canino superior derecho (correspondiente al maxilar anteriormente descrito) (ver la figura 2d). Además de esto, se encontraron en Xcambó un canino inferior y tres primeros premolares de foca, modificados como artefactos (véase Canto Méndez, 2009), ya que recibieron una perforación a nivel de raíz, probablemente para ser usados como colgantes. Casi todos los especímenes óseos de foca encontrados en Xcambó pertenecieron a individuos adultos; el único hueso de un animal juvenil corresponde a un radio proximal (ver la figura 2e), hallado en conjunto con los demás huesos.

El fémur izquierdo, encontrado en el relleno constructivo de la estructura NE2, está muy bien preservado. Posee un largo total, con base en Ericson y Storå (1999), del cóndilo medial hasta el extremo distal del trocánter mayor, de 108,5 mm. Tomando los dos cóndilos en un plano, se alcanza un largo total de 98 mm, correspondiente a la medida 2 del fémur, según Ericson y Storå (1999). El ancho máximo del extremo proximal, medido desde la porción medial de la cabeza femoral hasta el lado lateral del trocánter

mayor, es de 65 mm (medida 3 del fémur del manual arriba mencionado). La distancia entre la depresión entre la cabeza femoral y el trocánter mayor y la depresión intercondilar distal alcanza 93 mm (medida 9 del fémur, según el manual arriba mencionado).

Del radio, excavado en la plaza oeste del sitio, falta una parte de la diáfisis distal, por lo que no se pudo establecer con exactitud la edad biológica del mismo. Las inserciones musculares y la epífisis proximal están claramente definidas, y es muy probable que el animal haya sido de edad adulta. La longitud total del espécimen hasta la fractura es de 101,5 mm, y el ancho más próximo a la fractura, de 43,4 mm.

Muy cerca de la fractura y de la inserción principal muscular de la línea áspera del radio se encontraron cinco ligeras raspaduras encima del hueso córtico, perpendiculares al axis longitudinal del hueso y paralelas entre sí. La revisión de las raspaduras bajo estereoscopio a 40 x reveló que presentan poca profundidad en un corte transversal en forma de U. Junto con el extremo denticulado de la fractura del radio, puede suponerse que fueron efectuadas por dientes de algún carnívoro, muy probablemente un perro pequeño, que masticó el hueso en la parte proximal, destruyendo una parte y raspando la otra entre el cuarto premolar y primer molar.

El fragmento de maxilar, del lado derecho, posee aún in situ el tercer premolar, además del alvéolo del tercer y segundo premolar y de la mitad del alvéolo del canino, junto con el diente correspondiente, y fue hallado en el relleno constructivo de la plaza oeste de Xcambó. La edad biológica del maxilar es adulta, ya que se aprecia no solamente la erupción total de las piezas dentales, sino también un aumentado desgaste del premolar y una retracción alveolar⁷. La distancia entre el borde posterior del alvéolo del cuarto premolar y del borde anterior del canino mide 45,2 mm.

El canino superior, perteneciente al maxilar y encontrado en asociación estratigráfica con éste, muestra daños en la porción lingual de la corona, habiéndose quebrado, al parecer en un momento post mórtem por falta de redondeo de los bordes de la fractura, un tercio de ésta. La raíz, sin embargo, está completa y el espécimen mide en total 46 mm. El primer premolar, que se encontró suelto en la estructura NE10, presenta únicamente el típico desgaste de la porción distal de la corona y mide 31 mm.

7 A pesar de que el desgaste dental y la retracción alveolar son sobre todo en esqueletos humanos signos patológicos o de una edad avanzada, parece que en las focas de la especie *Monachus tropicalis* constituyen un rasgo común, ya que investigadores que vieron individuos de esta especie aún vivos en los primeros años del siglo XX afirman que todos los individuos, exceptuando los muy jóvenes y jóvenes, padecieron de un aumentado desgaste dental, posiblemente relacionado con una dieta basada en peces y crustáceos (véase Nelson 1900, citado en Adam y García, 2003: 302, 305).

Los especímenes de foca evidentemente procesados por seres humanos corresponden a cuatro dientes sueltos, asociados a las estructuras NO2, NE3 y NE7A (Canto Méndez, 2009). Estos dientes consisten en un canino inferior y tres primeros premolares, y concuerdan en tamaño con los dientes descritos anteriormente.

4. DISCUSIÓN

4.1 Variabilidad y continuidad cronológica del aprovechamiento de especies acuáticas en la costa yucateca

El perfil faunístico de Xcambó (ver la figura 3) permite esbozar el panorama de aprovechamiento que se seguía por parte de los habitantes del sitio entre 250 y 700 d. C.⁸. No fue posible separar cronológicamente con mayor detalle los especímenes faunísticos, porque la estratigrafía de Xcambó, como ya se mencionó, se vio alterada por las frecuentes modificaciones y reutilizaciones de material de relleno, como lo demostró también el estudio de la cerámica por Jiménez Álvarez (2002). Wanner *et al.* (2007) y Cucina *et al.* (2011) demostraron que las actividades de la población xcamboense cambiaron entre el Clásico Temprano y el Clásico Tardío, pero no fue posible captar estos cambios en el material arqueofaunístico, hasta este momento.

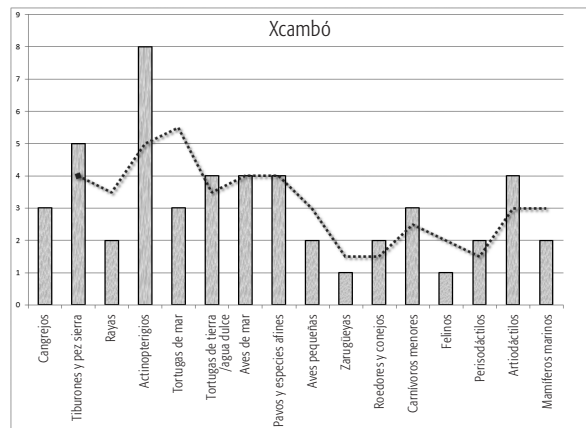


Figura 3. Gráfico que indica la riqueza de especies de Xcambó (la altura de las columnas indica la cantidad de especies identificadas por grupo taxonómico).

8 Los datos de Isla Cerritos proceden de Herrera Flores (2011).

Con base en la reconstrucción de las áreas de obtención podemos constatar, tal como se había postulado en publicaciones anteriores (Götz, 2008b), que los antiguos moradores de la península obtenían animales silvestres mayoritariamente en las zonas cercanas y circundantes a los sitios prehispánicos. El sitio de Xcambó no es la excepción de este patrón, y la fauna consumida venía ya sea de las aguas poco profundas del litoral yucateco incluido el manglar, de las playas del litoral, o bien, de los bosques cercanos a la zona intermedia entre el litoral y la región tierra adentro (Götz, 2008b: 165).

Los perfiles taxonómicos de la fauna íctica indican que en tiempos prehispánicos se aprovechaban principalmente de recursos bentónicos, de aguas menos profundas de lo que se pesca hoy día. No hay evidencia de que se navegaba, con fines de la pesca, en alta mar, ya que ninguno de los taxones encontrados ocurre exclusivamente en aguas pelágicas, aunque algunas especies encontradas en las muestras ocasionalmente habitan o viajan a través de aguas profundas (véase Froese y Pauly, 2009). Xcambó manifiesta una predominancia de especies que habitan en fondos lodosos cercanos a la costa y aguas costeras y estuarios, como bagre marino (*Ariopsis felis*) y robalo (*Centropomus* spp.). Actualmente, estas dos especies ya no son de importancia para la pesca, yaciendo el énfasis de la pesca yucateca moderna en meros (*Epinephelus* spp.) y camarones (*Penaeus* spp.), especies más alejadas de la zona costera inmediata (Chávez, 1994).

La información ecológica de los crustáceos y de la herpetofauna marina apunta igualmente hacia un aprovechamiento de las zonas lacustres en tiempos prehispánicos, e indica que todas las especies de cangrejos tuvieron que obtenerse en la playa, los manglares o las aguas poco profundas costeras (véase Kaplan, 1988). En cuanto a las tortugas marinas, cuyos restos fueron recuperados en gran cantidad en la muestra, se observa que la mayoría de los individuos era de edad adulta (Cárdenas, 2011). Es posible que estos individuos hayan sido hembras adultas, capturadas, probablemente como aún sucedía hace algunas décadas en esta zona, en el momento de desovar en las playas, entre primavera y verano (Lee, 2000: 135-142; Marmolejo Monsiváis, 2000: 89-90). Otra alternativa de la pesca de tortugas de mar pudiera haber sido cazarlas durante la cópula o mientras descansaban en el agua (Carr, 1987: 8).

Entre las aves marinas, llaman la atención los restos de la garza ceniza (*Ardea herodias*) y pelicano (*Pelecanus* spp.), ya que entre éstas se han observado movimientos migratorios para la temporada de invierno, que vienen del norte, lo que podría indicar que estos individuos fueron capturados en los meses de invierno (véase Howell y Webb, 2004).

En relación con el comercio, actividad aparentemente de gran importancia para el asentamiento, pudo evidenciarse que en la muestra no se

encuentra realmente ningún taxón claramente identificable como procedente de regiones muy alejadas del sitio, tales como el sur y centro de Veracruz, Guerrero, la región del Chontalpa y Grijalva de Tabasco y Chiapas, así como las tierras altas de Guatemala, áreas con las que Xcambó mantuvo contacto comercial. Sin embargo, existe la posibilidad de que Xcambó tuviera una relación de intercambio con asentamientos tierra adentro cercanos. Los indicios de un intercambio de recursos faunísticos apuntan hacia un transporte de animales a menor distancia. Un gran porcentaje de los restos arqueofaunísticos de Xcambó procede de las inmediatas zonas costeras, refiriéndose en principio a animales marinos. Sin embargo, entre la fauna hubo también restos de animales que al menos en la actualidad no se encuentran en las inmediaciones de los sitios, como los pavos (*Meleagrididae*) y especies afines, así como particularmente los cérvidos (*O. virginianus* y *Mazama* spp.). Estos dos grupos de animales constituyen la fauna de aprovechamiento más importante y frecuente en sitios tierra adentro en las tierras bajas mayas del norte (Götz, 2008a, 2008b; Masson y Peraza, 2008; Pollock y Ray, 1957), mientras que no forman parte frecuente de la fauna natural en la costa yucateca (véase Howell y Webb, 2004: 225,226; Reid, 1997: 283).

Los restos de pavo ocelado (*Meleagris ocellata*) podrían indicar que hubo un intercambio directo y estrecho con asentamientos tierra adentro, quizás para intercambiar sal por carne. La probable conexión entre el sitio de Xcambó y el sitio de Izamal podría haber servido para tal traslado.

También el venado cola blanca, como varias otras especies de vertebrados generalistas que se encontraron en la muestra, habita tanto en la zona norte de la península de Yucatán como en las mencionadas áreas con las que Xcambó mantuvo contacto (véase Reid, 1997), pero no hay indicios certeros de que estos animales se hubieran transportado desde allí. Como mamífero más representado, el venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*) pudo haber sido sujeto al intercambio entre habitantes costeros y de tierra adentro. Las partes esqueléticas de estos cérvidos, que representan todo el esqueleto, poseen una gran cantidad de huellas de hervido y de fuego directo, de cortes y huellas de impacto (Götz, 2008a). Esto concuerda con la gran mayoría de los sitios mayas de las Tierras Bajas, en donde el venado cola blanca fue el mamífero más aprovechado para el consumo en tiempos prehispánicos, y rebasa en sitios tierra adentro, en cantidad, a todos los demás taxones (véanse por ejemplo, Pohl, 1990; Götz, 2008b). Mediante el análisis de las marcas isotópicas en el colágeno de los huesos arqueológicos podría evidenciarse un traslado de animales desde áreas no locales (véanse, por ejemplo, Bentley, 2006; Emery y Thornton, 2008), pero estos estudios aún quedan pendientes para la arqueofauna de Xcambó.

La abundancia de restos de pavos y cérvidos en sitios tierra adentro, la falta natural de éstos en la costa hoy día y la presumida existencia de una red de comercio dentro de la península (Andrews, 1998) permiten proponer que los restos de estos animales terrestres representan bienes de intercambio que se recibieron en la costa a cambio de productos marinos como sal, moluscos y peces. Esta hipótesis se ve apoyada por el hecho de que en Xcambó, una gran cantidad (n = 106, no considerados en el desglose numérico de la tabla 2) de restos óseos de cérvidos corresponde a metapodios, afilados en la parte distal en forma de punta y probablemente utilizados para la fabricación y reparación de redes (Canto Méndez, 2009: 93ss.), mientras que no se hallaron los restos postcraneales y craneales correspondientes en cantidad a estos especímenes en el sitio. Según Carr (1987: 15), estos artefactos probablemente llegaron ya fabricados a los sitios mayas costeros, lo que subraya entonces los argumentos al respecto de la propuesta red de intercambio.

Hay que mencionar que a poca distancia de la costa inician en la actualidad zonas de bosques bajos donde sí se encuentran pavos, venados y otros animales terrestres (Anthony Andrews, comunicación personal, 2011). Estas zonas también pudieron haber existido en tiempos prehispánicos, abriendo la posibilidad de que los pobladores de los asentamientos hubiesen aprovechado este recurso, obteniendo la fauna alimenticia de asentamientos cercanos o cazándolos ellos mismos. Wanner *et al.* (2007) y Cucina *et al.* (2011) proponen que la población del Clásico Tardío del sitio se empeñaba especialmente en la administración del comercio, argumento a favor de que los animales terrestres hayan sido obtenidos por medio del intercambio.

4.2 La foca tropical y el ser humano en las costas yucatecas prehispánicas

La foca tropical (Orden: Carnivora; Familia: Phocidae; Subfamilia: Monachinae; Género: *Monachus*; Especie: *tropicalis* [Gray, 1850]) (Davies, 2008; Adam, 2004) es una de tres especies de la familia de las “focas verdaderas” (Mangel, 2003: 3), especializadas en clima cálido o tropical. El nombre de la foca en maya fue *tsulá* (Andrews, 1984: 4); alcanzaba un peso promedio de 135 kg (Davies, 2008), y los individuos adultos tuvieron un color café a gris oscuro (Adam, 2004: 1). Las focas tropicales se alimentaban probablemente de peces y crustáceos (Adam y García, 2003: 305; Adam, 2004: 3) y moraban predominantemente en los arrecifes e islas lejanas de la costa (Adam y García, 2003: 305).

Se conocen tres especies emparentadas del género *Monachus*, distribuidas en las aguas cálidas del planeta. La especie *Monachus monachus* es moradora del Mediterráneo, mientras que la especie *Monachus schauinslandi* habita las costas de Hawái (Adam, 2004: 1; Varona, 1980: 42 y 43). Se presume que las tres espe-

cies se distribuyeron mediante la corriente ecuatorial en la era terciaria (Baker y Johanos, 2004: 108; Mangel, 2003: 3; Varona, 1980: 43).

Monachus tropicalis se extinguió entre 1950 y 1970, debido a la sobreexplotación y destrucción del hábitat por el humano (Andrews, 1984; Mangel, 2003; Mignucci-Giannoni y Haddow, 2001; Adam y García, 2003; Davies, 2008; Adam, 2004). Reportes de recientes avistamientos de focas en el área centroamericana se atribuyen a otras especies (Mignucci-Giannoni y Haddow, 2001). Hay reportes de pescadores e investigadores que afirman haber visto y, en ocasiones, cazado animales de esta especie, principalmente en el siglo XIX y en la primera mitad del siglo XX, respecto a la costa de Veracruz, las aguas cerca de la ciudad de Campeche, del banco de Campeche y del arrecife Triángulos del estado mexicano de Campeche, así como al arrecife Alacrán y a la isla Anina del estado mexicano de Yucatán, pero también en el arrecife Chinchorro del estado mexicano de Quintana Roo y la bahía de Amatique, Belice (Adam y García, 2003: 302-3, 311, Fig. 2; Hairr, 2010). La mayoría de los reportes históricos de avistamientos de focas se refieren a las islas caribeñas de Cuba, República Dominicana, Bahamas y Jamaica (Adam y García, 2003: 302-3, 311, Fig. 2). En tiempos históricos ha habido gran abundancia de focas; en la *Historia Natural de Jamaica*, publicada en 1707 por H. Sloane, se menciona que las Bahamas no solamente estaban llenas de focas, sino que los pescadores capturaban a veces hasta cien en una noche, para luego freírlas y usar el aceite para las lámparas (Andrews, 1984: 6; Varona, 1980: 45).

Fuera de las islas en el golfo de México y el Caribe, hay numerosos hallazgos arqueológicos de especímenes de la foca *Monachus tropicalis*, desde las costas este de Texas, EE. UU., sobre el litoral tanto del golfo de México como del Atlántico de Florida, EE. UU., hasta Puerto Rico, las Antillas Holandesas, Saint Kitts y Nevis y las British Virgin Islands (Adam y García, 2003; Adam, 2004; Walker, 2005). A nivel de Mesoamérica solamente existen los huesos aquí descritos de Xcambó, además de un espécimen arqueológico descubierto en Isla Cerritos, también en Yucatán, como testimonio zooarqueológico del aprovechamiento de esta especie por los mayas prehispánicos.

El hallazgo de especímenes esqueléticos de foca en dos sitios costeros de la península yucateca, Xcambó e Isla Cerritos permite esbozar una interacción entre el ser humano y estos animales por un largo tiempo, correspondiendo Xcambó cronológicamente a los siglos III a VII, e Isla Cerritos, a los siglos IX a XI. Los datos taxonómicos y osteológicos de los especímenes de foca se ven enriquecidos por las informaciones contextual y tafonómico-antrópica encontradas en algunos especímenes. La frecuencia esquelética de los restos de foca en ambos sitios es demasiado baja para hacer inferencias estadísticas en el sen-

tido estricto. Sin embargo, se pueden notar algunas particularidades respecto de los hallazgos.

No podemos asegurar que los animales hayan sido encontrados ya muertos en la playa, tal vez ahogados en una tormenta, como se supone para la foca de Pineland (Walker, 2005; véase también Gifford-González *et al.*, 2005: 26), o si fueron cazados, porque los huesos carecieron de huellas antrópicas relacionadas con la caza y/o el procesamiento. Parece seguro, sin embargo, que hubo un aprovechamiento ocasional, lo que correspondería a una caza oportunista de estos animales, de manera semejante a lo que se ha reportado en cuanto al aprovechamiento de otras especies de focas por diferentes pueblos prehistóricos (véase Smith, 2005: 10). La foca tropical hawaiana busca alimento en incursiones que pueden durar varias semanas, durante el día y la noche, cerca de fondos marinos de poco relieve (Baker y Johanos, 2004: 107; Mangel, 2003: 3), por lo que existe la posibilidad de que los individuos de las muestras hayan sido capturados al buscar alimento cerca de la costa yucateca.

Debido al hecho de que uno de los especímenes de foca de Xcambó corresponde a un individuo juvenil, podría argumentarse que su existencia en este sitio, junto a los huesos de uno o varios individuos adultos, significó que estos animales fueron capturados, ¿hembra y cría?, juntos durante el comienzo de la primavera, ya que Andrews (1984: 7) reporta, con base en informes biológicos del siglo XIX, que la época de procreación de las focas tropicales se llevaba a cabo en invierno. No sabemos si existieron áreas específicas de anidación/crianza de focas caribeñas en tierra firme, y los únicos avistamientos de hembras preñadas se hicieron en el arrecife Triángulo (Adam, 2004: 4; Adam y García, 2003).

Si existieron áreas de anidación en la costa de la tierra firme peninsular, éstas tuvieron que haberse ubicado en algún sitio más alejado del asentamiento de Xcambó, ya que Mangel (2003: 7) reporta, nuevamente de la especie emparentada *M. schauinslandi*, que aun mínimas perturbaciones del hábitat, como la ocasional presencia del ser humano, causan que las focas abandonen las zonas de visita en las playas (véanse también Baker y Johanos, 2004: 106, y Gifford-González *et al.*, 2005: 26). Otra razón por la que las áreas de anidación, si bien existieron en tierra firme, tuvieron que haber estado lejos de los asentamientos se basa en la frecuente presencia de perros, que al menos hoy día transitan aún fuera de los límites de los sitios, habiendo representado posiblemente un depredador de potencial peligro para crías de focas.

La presencia de partes del cráneo y de los huesos grandes apendiculares, así como probablemente de la porción axial, podría sugerir que ciertas partes de los animales fueron, al capturarse o hallarse en la playa, separadas del cuerpo, llevándose únicamente las partes de provecho alimenticio o artefac-

tual. De manera específica, llama la atención que no se hallaron restos de falanges, metapodios y podios, lo que podría significar, semejantemente a un caso encontrado en Pineland, Florida (Walker, 2005), que en este caso aplique el llamado *efecto schlepp* (Perkins y Daly, 1968), con el que el despiece de animales grandes, si se considera que focas tropicales alcanzaban un peso aproximado de 160 kg (Adam, 2004: 2) y hasta 200 kg (Davies, 2008), se llevaba a cabo en el sitio de caza o hallazgo. El cráneo, partes del esqueleto axial y algunas porciones de las extremidades se transportaron posiblemente a los sitios.

No hay evidencia directa de que se haya consumido la carne de la foca, pero la ubicación de sus restos en los basureros secundarios de Xcambó podría apuntar hacia este uso. Esto resulta interesante, ya que los especímenes se asocian en Xcambó a una parte del asentamiento, donde se presume habitaba la gente socioeconómicamente importante. La rareza de focas cerca de tierra firme, y el hecho de que los mayas prehispánicos parecen no haber podido navegar a los arrecifes alejados de la tierra firme para cazarlos (véase también Gifford-González *et al.*, 2005: 26), pudieran haber ocasionado que su consumo haya sido restringido a personas de la élite, tal como se menciona, en casos históricos, para grupos indígenas de Florida (Adam, 2004: 4, según Larson, 1980; Andrews, 1984: 5). La utilización de los dientes de la foca para fines ornamentales pudo también haber obedecido a la rareza del animal en el ambiente costero prehispánico.

Por otro lado, tanto la foca caribeña (Adam, 2004) como la foca hawaiana visitaban las playas para descansar, mudar el pelaje, dar a luz o escapar de depredadores acuáticos (Mangel, 2003: 5). Para dar a luz y cuidar las crías, las focas hawaianas frecuentan playas con aguas poco profundas, alejadas de depredadores (Mangel, 2003: 5, según Westlake y Gilmartin, 1990).

Las focas nunca cumplieron un papel importante en la dieta de los pobladores prehispánicos, ni en Mesoamérica ni en el sur de EE. UU. El hábitat de estos animales, alejado del alcance prehispánico, principalmente en islas y arrecifes lejanos de tierra firme (véase arriba, Adam y García, 2003; Adam, 2004; Andrews, 1984: 4-5), fue aparentemente protección suficiente contra una depredación severa (véase también Smith, 2005), en tiempos en los que la navegación aún no permitía moverse en alta mar. El cambio drástico en cuanto al aprovechamiento de éstas y otras especies de focas en diferentes partes del mundo tuvo lugar a partir de la colonización europea (Smith, 2005: 11). El hecho de que especímenes arqueológicos de esta especie se asocian a restos materiales de personas de estatus elevado es posiblemente una respuesta a la rareza de estos animales, en donde el consumo, así como el uso de trofeos y ornamentos, estaban restringidos a los que hubieran tenido el poder de reclamarlos.

CONCLUSIONES

La interacción entre los habitantes humanos del sitio costero de Xcambó y su entorno natural, vista a través de los materiales arqueofaunísticos, muestra que los ocupantes del asentamiento se alimentaban de una amplia gama de animales, que incluye miembros de todos los órdenes de animales vertebrados, como peces, reptiles, aves y mamíferos (Jiménez Cano, 2009). La obtención de esta gran variedad de animales vertebrados e invertebrados, al parecer, exclusivamente de aguas cercanas al litoral yucateco, fue posible gracias a la riqueza y gran biodiversidad del ambiente natural mencionado, y es de suponer que dicha riqueza en recursos naturales haya posibilitado el asentamiento en la zona costera y el sustento obtenido en áreas cercanas.

Sin embargo, se pudo notar también que la riqueza de recursos faunísticos marinos aparentemente no reemplazó por completo las fuentes cárnicas de animales de tierra adentro, que se manifiestan, si bien en pequeña escala, en las muestras costeras de Xcambó, que pueden representar bienes de intercambio traídos desde tierra adentro. Un estudio de la ocurrencia de caries entre los antiguos habitantes de Xcambó (Cucina *et al.*, 2011) mostró que los habitantes tanto del Clásico Temprano como del Clásico Tardío padecieron de esta patología, evidenciándose el consumo de maíz, junto con otros alimentos ricos en carbohidratos (cacao, miel, etc.), que también debían traerse de zonas tierra adentro.

Un animal poco aprovechado, pero de gran importancia para la investigación de las zonas litorales prehispánicas, es la foca tropical, de la que se encontraron restos tanto en Isla Cerritos como en Xcambó, y se evidenció que los mayas prehispánicos utilizaron, cuando pudieron conseguirlos, a estos animales para fines artefactuales y, muy probablemente, también culinarios.

Las investigaciones zooarqueológicas en sitios prehispánicos costeros han enriquecido nuestra visión acerca del desenvolvimiento de la cultura maya prehispánica en su entorno natural. Nuevas y detalladas excavaciones en otros sitios costeros generarán un mayor conocimiento del aprovechamiento de la fauna y del impacto que produjeron los asentamientos en tiempos prehispánicos en el ambiente costero. Futuros proyectos, tanto arqueológicos como propiamente zooarqueológicos, pueden intentar acercarse a estas problemáticas, buscando soluciones de las interrogantes.

AGRADECIMIENTOS

Queremos agradecer a la doctora Elizabeth Ramos Roca por la invitación a esta publicación. La elaboración de este artículo no hubiera sido posible sin el apoyo de David A. Herrera Flores y Nayeli G. Jiménez Cano, quienes estudia-

ron partes importantes de las muestras esqueléticas de Xcambó e Isla Cerri-
tos. Fotografías de especímenes esqueléticos de foca tropical, usados para la
identificación zooarqueológica, fueron facilitadas por Jim Thomason, National
Marine Mammal Laboratory, Alaska Fisheries Science Center, NMFS y Carol E.
Colaninno, Department of Anthropology, University of Georgia. Peter Adam,
Department of Biology, North West Missouri State University, Maryville, Mis-
souri, ayudó a la identificación del radio y maxilar de la foca, al igual que a la
descripción de rasgos diagnósticos de especímenes de esta especie, realizada en
2006. Cualquier error contenido en estas líneas, sin embargo, será asumido por
los autores de este artículo. ✱

REFERENCIAS**Adam, Peter**

2004. "Monachus tropicalis", *Mammalian Species* 747, pp. 1-9.

Adam, Peter y Gabriela G. García

2003. "New Information on the Natural History, Distribution, and Skull Size of the Extinct(?) West Indian Monk Seal, *Monachus tropicalis*", *Marine Mammal Science* 19 (2), pp. 297-317.

Andrews, Anthony P.

1984. "La extinción de la foca (*Monachus tropicalis*) en Yucatán", *Boletín E.C.A.U.D.Y.*, 12 (68), pp. 3-12.

1998. "El comercio marítimo de los mayas del Postclásico", *Arqueología Mexicana* VI (33), pp. 16-23.

Baker, Jason D. y Thea C. Johanos

2004. "Abundance of the Hawaiian Monk Seal in the Main Hawaiian Islands", *Biological Conservation* 116, pp. 103-110.

Bastarrachea Manzano, Juan Ramón y Jorge Canto (eds.)

2004. *Diccionario maya popular*. Mérida, Méx., Academia de la Lengua Maya A.C.

Bautista Zúñiga, Francisco, Eduardo Batllori Sampedro, Mario Arturo Ortiz Pérez, Gerardo Palacio Aponte y Miguel Castillo González

2003. "Geoformas, agua y suelo en la península de Yucatán", en *Naturaleza y sociedad en el área maya: pasado, presente y futuro*, eds. Patricia Colunga-Martín y Alfonso Larqué-Saavedra, pp. 21-36. Mérida, Méx., Academia Mexicana de Ciencias y Centro de Investigación Científica en Yucatán.

Bentley, R. Alexander

2006. "Strontium Isotopes from the Earth to the Archaeological Skeleton: A Review", *Journal of Archaeological Method and Theory* 13 (3), pp. 135-187.

Canto Méndez, Pilar Margarita

2009. "Análisis tipológico y funcional de los artefactos de hueso, asta y diente de Xcambó", Yucatán. Tesis de Licenciatura no publicada, presentada en la Facultad de Ciencias Antropológicas, Universidad Autónoma de Yucatán. Mérida, Méx.

Cárdenas Cervantes, José Miguel

2011. "La utilización de las tortugas marinas (*Caretta caretta*, *Chelonia mydas* y *Eretmochelys imbricata*) en la sociedad maya prehispánica de Xcambó". Tesis de Licenciatura no publicada, presentada en la Facultad de Ciencias Antropológicas, Universidad Autónoma de Yucatán. Mérida, Méx.

Carr, Helen Sorayya

1987. "Preliminary Analysis of Nonmolluscan Faunal Remains from Isla Cerritos, Yucatán". Informe no publicado.

Chase, Arlen F., Diane Z. Chase y Wendy G. Teeter

2004. "Archaeology, Faunal Analysis, and Interpretation: Lessons from Maya Studies", *Archaeofauna* 13, pp. 11-18.

Chávez, Ernesto A.

1994. "Los recursos marinos de la península de Yucatán", en *Recursos faunísticos del litoral de la península de Yucatán*, ed. Alejandro Yáñez-Arancibia, pp. 1-12. Campeche, Méx., EPOMEX Serie Científica; Universidad Autónoma de Campeche.

Cobos, Rafael, Lilia Fernández Souza, Rodolfo Canto Carrillo, Vera Tiesler Blos, Andrea Cucina, Socorro del Pilar Jiménez Álvarez, Christopher Götz, Guillermo de Anda Alanis, Nancy Peniche May

2007. "Proyecto Arqueológico Isla Cerritos: Estudio de una Comunidad Maya Costera del Clásico Terminal". Informe de la temporada de campo 2006, entregado al Consejo Nacional de Arqueología, Instituto Nacional de Antropología e Historia (inédito).

Contreras Espinosa, Francisco

1993. *Ecosistemas costeros mexicanos*. México: Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad; Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Iztapalapa.

Cucina, Andrea, Cristina Perera Cantillo, Thelma Sierra Sosa y Vera Tiesler Blos

2011. "Carious Lesions and Maize Consumption among the Prehispanic Maya: An Analysis of a Coastal Community in Northern Yucatan". *American Journal of Physical Anthropology* 145 (4), pp. 560-567.

Davies, Laura

2008. "Monachus tropicalis" (On-line), Animal Diversity Web. Consultado el 28 de mayo de 2009 en http://animaldiversity.ummz.umich.edu/site/accounts/information/Monachus_tropicalis.html.

EA.FLMNH

2003. "Colección fotográfica digital de elementos esqueléticos de 243 especies faunísticas tropicales, subtropicales y neárticas" (tomo II), elaborada por Christopher M. Götz en el Florida Museum of Natural History, Gainesville (inédito).

Emery, Kitty F. y Erin Kennedy Thornton

2008. "A Regional Perspective on Biotic Change During the Classic Maya Occupation Using Zooarchaeological Isotope Chemistry", *Quaternary International* 191, pp. 131-143.

Ericson, Per G. y Jan Storå

1999. *A Manual to the Skeletal Measurements of the Seal Genera Halichoerus and Phoca (Mammalia: Pinnipedia)*. Estocolmo, Department of Vertebrate Zoology, Swedish Museum of Natural History.

Froese, Rainer, y Daniel Pauly (eds.)

2009. *Fishbase*. World Wide Web electronic publication. www.fishbase.org, version (03/2009), fecha del último acceso, 19 de mayo de 2009.

Garza Tarazona, Silvia y Edward B. Kurjack

1980. *Atlas arqueológico del estado de Yucatán*, Mérida, Méx. SEP, INAH, Centro Regional del Sureste.

Gifford-González, Diane, Seth D. Newsome, Paul L. Koch, Tom P. Guilderson, Josh J. Snodgrass y R. K. Burton

2005. "Archaeofaunal Insights on Pinniped-Human Interactions on the Northeastern Pacific", en *The Exploitation and Cultural Importance of Sea Mammals*, ed. Gregory G. Monks, pp. 19-38. Oxford, Oxbow Books.

Gilbert, B. Miles, Larry Martin y Howard Savage

1996. *Avian Osteology*. Colombia, Missouri, Missouri Archaeological Society.

Gilbert, B. Miles

2003. *Mammalian Osteology*. Colombia, Missouri, Missouri Archaeological Society.

Götz, Christopher M.

2008a. *Die Verwendung von Wirbeltieren durch die Maya des nördlichen Tieflandes während der Klassik und Postklassik (600 - 1500 n.Chr.)*. Internationale Archäologie, tomo 106. Rahden, Alemania, Verlag Marie Leidorf.

2008b. "Coastal and Inland Patterns of Faunal Exploitation in the Prehispanic Northern Maya Lowlands", *Quaternary International* 191, pp. 154-169.

Hairr, John

2010. *Caribbean Monk Seals: Lost Seals of the Gulf of Mexico and Caribbean Sea*. Landisville, Coachwhip Publications.

Herrera Flores, David

2011. "Aspectos culinarios relacionados a la identidad de los antiguos habitantes de Isla Cerritos, Yucatán: un estudio zooarqueológico". Tesis de Licenciatura no publicada, por presentarse en la Facultad de Ciencias Antropológicas de la Universidad Autónoma de Yucatán.

Howell, Steve N.G. y Sophie Webb

2004. *A Guide to the Birds of Mexico and Northern Central America*. Londres, Oxford University Press.

ITIS

(Integrated Taxonomic Information System; www.itis.gov), consultado por última vez el 23 de mayo de 2009.

Jiménez Álvarez, Socorro del Pilar

2002. "La cronología cerámica del puerto maya de Xcambó, costa norte de Yucatán: complejo cerámico Xcambó y Cayalac". Tesis de Licenciatura no publicada, presentada en la Facultad de Ciencias Antropológicas, Universidad Autónoma de Yucatán. Mérida, Méx.

Jiménez Cano, Nayeli Guadalupe

2009. "Ecología y subsistencia en la costa peninsular yucateca, 250-1150 d. C., un acercamiento paleoecológico a través de la arqueofauna costera". Tesis de Licenciatura no publicada, presentada en la Facultad de Ciencias Antropológicas, Universidad Autónoma de Yucatán. Mérida, Méx.

Kaplan, Eugene H.

1988. *A Field Guide to Coral Reefs: Caribbean and Florida. Peterson Field Guide*. Nueva York, Houghton and Mifflin Comp.

Larson, L. H.

1980. *Aboriginal Subsistence Technology on the Southeastern Coastal Plain During the Late Prehistoric Period*. Gainesville, Florida, University Press.

Lee, Julian G.

2000. *A Field Guide to the Amphibians and Reptiles of the Maya World*. Cornell, Cornell University Press.

Mangel, Jeffrey C.

2003. "Spatial and Temporal Haul out Patterns of the Hawaiian Monk Seal (*Monachus schauinslandi*) at Midway Atoll, 1997-2000". Tesis de Maestría presentada en la Nicholas School of Environmental and Earth Sciences de la Duke University.

Marmolejo Monsiváis, Miguel Ángel

2000. *Fauna alimentaria de la península de Yucatán*. México, Instituto Nacional Indigenista y Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo.

Márquez Morfín, Lourdes

1991. "La dieta maya prehispánica de la costa yucateca", *Estudios de la Cultura Maya* XVIII, pp. 359-394.

Masson, Marilyn y Carlos Peraza

2008. "Animal Use at the Postclassic Maya Center of Mayapán, *Quaternary International* 191, pp. 170-183.

Mignucci-Giannoni, Antonio y Peter Haddow

2001. "Caribbean Monk Seals or Hooded Seals?", *The Monachus Guardian* 4 (2), consultado electrónicamente bajo la dirección de <http://www.monachusguardian.org/mguard08/08newcar.htm>, el 23 de mayo de 2009.

Mojetta, Angelo

2005. *Tiburones. Guía del mundo submarino*. Madrid, Editorial Diana

O'Connor, Terry

2003. *The Analysis of Animal Bone Assemblages: A Handbook for Archaeologists. The Archaeology of York, Principles and Methods 19/2*. York, York Archaeological Trust y Council for British Archaeology.

Olsen, Stanley J.

1964. *Mammal Remains from Archaeological Sites. Papers of the Peabody Museum of Archaeology and Ethnology* 56 (1). Cambridge, Massachusetts, Harvard University Press.

1968. *Fish, Amphibian and Reptile Remains from Archaeological Sites. Papers of the Peabody Museum of Archaeology and Ethnology* 56 (2). Cambridge, Massachusetts, Harvard University Press.

1982. *An Osteology of some Maya Mammals. Papers of the Peabody Museum of Archaeology and Ethnology*, vol. 73. Cambridge, Massachusetts, Harvard University Press.

Perkins, Dexter Jr. y Patricia Daly

1968. "A Hunter'S Village in Neolithic Turkey", *Scientific American* 219 (5), pp. 96-106.

Pohl, Mary Ellen Deland

1990. "The Ethnozoology of the Maya", en *Excavations at Seibal*, ed. Gordon R. Willey, pp. 142-174. Massachusetts, Harvard University Press. Cambridge.

Pollock, Harry D. E. y Clayton E. Ray

1957. *Notes on Vertebrate Animal Remains from Mayapan*. Current Reports No. 41. Washington, Carnegie Institution of Washington, Department of Archaeology.

Reid, Fiona A.

1997. *A Field Guide to the Mammals of Central America and Southeastern Mexico*. Nueva York, Oxford University Press.

Reitz, Elizabeth J. y Elizabeth S. Wing

2008. *Zooarchaeology* (segunda edición). Cambridge Manuals in Archaeology. Cambridge, Cambridge University Press.

Robins, Richard, Charleton Ray y John Douglass

1986. *A Field Guide to Atlantic Coast Fishes. North America*. Boston y Nueva York, Houghton Mifflin Company.

Sierra Sosa, Thelma N.

1997. "Proyecto arqueológico Xcambó. Informe técnico de la segunda temporada". CRY- Instituto Nacional de Antropología e Historia. Mérida (inédito).

1999. "Xcambó. Codiciado enclave económico del Clásico maya", *Arqueología Mexicana* VII (37), pp. 40-47.

2004. "La arqueología de Xcambó, Yucatán, centro administrativo salinero y puerto comercial de importancia regional durante el Clásico". Tesis doctoral. Universidad Nacional Autónoma de México, Estudios Mesoamericanos. México, DF, Méx.

Sierra Sosa, Thelma N. y Ángel Martínez

2001. "Los entierros de Xcambó y sus implicaciones sociales", *I'Inaj. Semilla de Maíz. Revista de divulgación del patrimonio cultural del Yucatán* 12, pp. 6-12.

Smith, Ian

2005. "Retreat and Resilience: Fur Seals and Human Settlements in New Zealand", en *The Exploitation and Cultural Importance of Sea Mammals*, ed. Gregory G Monks, pp. 6-18. Oxford, Oxbow Books.

Varona, Luis S.

1980. *Mamíferos de Cuba*. La Habana, Editorial Gente Nueva.

Walker, Karen

2005. "Pineland Mystery Bone Is from Monk Seal—Now—Extinct Animal Was Pineland 1650 Years Ago", *Friends of the Randall Research Center* 4 (1).

Wanner, Isabel Sora, Thelma Sierra Sosa, Kurt Alt y Vera Tiesler

2007. Lifestyle, Occupation, and Whole Bone Morphology of the Pre-Hispanic Maya Coastal Population from Xcambó, Yucatán, Mexico, *International Journal of Osteoarchaeology* 17 (3), pp. 253-268.

Westlake, R. y W. Gilmartin

1990. "Hawaiian Monk Seal Popping Locations in the Northwest Hawaiian Islands", *Pacific Science* 44 (4), pp. 366-383.