

Thornton, Erin Kennedy y Kitty F. Emery

2007 Uso e intercambio prehispánico de recursos de fauna en la entidad política de Motul, Petén. En *XX Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala, 2006* (editado por J.P. Laporte, B. Arroyo y H. Mejía), pp. 1461-1472. Museo Nacional de Arqueología y Etnología, Guatemala. (Versión digital).

89

USO E INTERCAMBIO PREHISPÁNICO DE RECURSOS DE FAUNA EN LA ENTIDAD POLÍTICA DE MOTUL, PETÉN

Erin Kennedy Thornton
Kitty F. Emery

Palabras clave

Arqueología Maya, Guatemala, Petén, Motul de San José, Trinidad, recursos animales, alimentación, estudios zooarqueológicos, Clásico Tardío, isótopo de estroncio

Abstract

THE PREHISPANIC USE AND EXCHANGE OF FAUNAL RESOURCES IN THE POLITICAL ORGANIZATION OF MOTUL, PETÉN

This work will compare zoo-archaeological remains from two contemporary Maya sites in the political organization of Motul, Petén, Guatemala. The selected sites for analysis include the primary center of Motul de San José and the nearby secondary center of Trinidad de Nosotros. We will use comparisons between these two sites to investigate the regional variation in faunal use and the economic relationship between the two sites. We discuss this analysis with reference to methodological problems that make it difficult to understand the use of Maya animals at the regional and interregional level.

A pesar de algunas excepciones importantes (Emery 1997; 1999; 2004a; 2004b; Masson 2004; Pohl 1990; Wing 1981), actualmente la generación de reportajes de un solo sitio es la norma en la zooarqueología Maya. Aunque analizar un solo sitio provee información valiosa en cuanto a las especies presentes y al uso del hábitat, se limita en que sólo ofrece una visión aislada de los patrones de uso propio de los animales en épocas y lugares particulares.

Para que el campo de la zooarqueología Maya avance más allá de descripciones básicas de un solo sitio, se necesita empezar a evaluar cómo variaban los patrones de uso de los animales entre los sitios en escalas regionales e interregionales por medio de análisis detallados de multisitio. Considerando los patrones de uso propio de los animales a través de las fronteras en el tiempo y en el espacio, puede acercarse a un entendimiento de las redes de producción, distribución e intercambio, y cómo los Mayas integraron a los animales y los productos de éstos a su economía.

Con este fin, el presente trabajo compara datos preliminares de dos colecciones zooarqueológicas del Clásico Tardío (650-830 DC) de la entidad política Motul, situada en la región del lago Petén Itza. Los sitios escogidos para los análisis incluyen el centro político principal de Motul de San José (Motul), y el cercano centro secundario de Trinidad de Nosotros (Trinidad).

Se emplean comparaciones de intersitio para evaluar el grado de variación regional en el uso de los animales y la naturaleza de las relaciones políticas, económicas y comerciales entre los dos sitios. También, al final de este trabajo, se investigará la posibilidad de usar el análisis de isótopo de estroncio como medio novedoso para estudiar las redes prehistóricas de intercambio.

DESCRIPCIONES DE LOS SITIOS

Entre 1998 y 2005 el sitio de Motul fue excavado por el Proyecto Arqueológico Motul de San José bajo la codirección de las doctoras Antonia Foias y Kitty Emery. El sitio está ubicado 3 km al norte del lago Petén Itza, y aproximadamente 32 km al suroeste del centro político principal de Tikal (Figura 1). La mayoría de los grupos arqueológicos datan del periodo Clásico Tardío, pero indicios de la cerámica señala que ocuparon Motul desde el Preclásico Medio (600-300 AC) al Postclásico Temprano (950-1200 DC).



Figura 1 Mapa de Guatemala con los sitios de Motul de San José y Trinidad de Nosotros

Motul representa el centro político principal del Clásico Tardío dentro de la región inmediata, y su asentamiento se extiende en todas direcciones desde el núcleo del sitio hasta varios centros secundarios incluyendo Cate, Buena Vista, Chakokot, Chachaklu'um y Trinidad de Nosotros. Trinidad es el más grande de los centros secundarios dentro de la entidad política Motul. El sitio está ubicado aproximadamente 2.60 km al sur de Motul, y se sitúa a las orillas del lago Petén Itza. Entre 2003 y 2005 Matt Moriarty excavó el sitio bajo los auspicios del Proyecto Motul de San José.

Basado en la ubicación geográfica estratégica del sitio, Trinidad se ha interpretado como puerto Maya, el cual habría participado en el comercio costero-interior que se movía del este al oeste a través del lago, y que se adentraba aún más en el interior de Petén. Se han dejado al descubierto en Trinidad tanto instalaciones de muelles como cantidades de bienes exóticos, incluyendo obsidiana, conchas marinas, junto con pedernal y cerámica no locales. Todo esto apoya la interpretación del sitio como puerto de comercio (Moriarty 2004:33).

Aún se están examinando los detalles de los vínculos políticos y económicos dentro de la entidad política de Motul. Un campo de interés particular es cómo el papel de Trinidad como centro comercial influyó en el estatus total del sitio y al acceso de los recursos exóticos. Aunque la arquitectura en el núcleo del sitio de Trinidad es considerablemente más pequeña que la de Motul, el único Juego de Pelota de la entidad política se encuentra en Trinidad, lo cual sugiere que el sitio gozó de cierto nivel de estatus político o económico elevado a nivel regional (Moriarty 2004:33).

Otra cuestión importante es si los centros secundarios servirían como especialistas en la producción de recursos o como sitios de adquisición para la mayor entidad política (Emery 2003). Por ejemplo, los residentes de Trinidad tuvieron más acceso a recursos acuáticos como pescados y tortugas grandes. Por eso, es posible que el sitio de Trinidad se especializara en la extracción o la modificación de recursos acuáticos para la distribución regional. Se dirigirá la investigación a estas cuestiones al comparar las colecciones zooarqueológicas de los sitios.

Si los sitios muestran el uso exclusivo de especies y hábitat locales, se puede suponer la independencia económica de ellos en términos de la adquisición de recursos de fauna. Sin embargo, si los sitios coinciden en el uso de especies y hábitat, se puede deducir cierto grado de comercio regional e interregional.

Se puede dejar ver los detalles del nivel de control de élite sobre la distribución de recursos de fauna y el uso de recursos no locales para fines de subsistencia contra no subsistencia por los tipos de recursos de fauna que intercambiaban, y por considerar los segmentos de la sociedad que gozaban de acceso a tales recursos. Por último, se evaluará la posición relativa de los sitios dentro de la jerarquía regional política y económica en comparación de la calidad de recursos en cada sitio.

METODOLOGÍA

Thornton identificó la colección de fauna de Trinidad, mientras que Emery, Thornton y varios estudiantes de la Universidad de Florida identificaron los restos de Motul al estudiar colecciones comparativas del Museo de Historia Natural de Florida. Aunque se ha identificado una porción grande de las dos colecciones (85-90%), los resultados aquí expuestos deben considerarse como preliminares hasta que se concluya con un análisis zooarqueológico total. Para mantener el control en el tiempo, sólo se incluyeron en la muestra los restos de fauna de los depósitos del Clásico Tardío.

Se presentan todos los cálculos como el Número de Especímenes Identificados (NISP). Aunque las cuentas de NISP pueden sobreestimar la contribución de especies con muchos elementos identificables, tal como la tortuga y el armadillo, otras medidas derivadas de cuantificación, por ejemplo el Mínimo Número de Individuos (MNI), suelen quedar afectadas por cantidades menores de muestras. Ya que cada colección se compone de menos de tres mil quinientos (3500) fragmentos, las cuentas de NISP evitan sobreestimar la contribución de especies raras que pueden representarse por un sólo ejemplar (Grayson 1984, 1989).

RESULTADOS

EL USO DE ESPECIES Y DE HÁBITAT

Necesariamente, la evaluación del consumo de animales en Motul y en Trinidad empieza con una perspectiva general de las especies presentes en cada sitio. Como en otras colecciones del Clásico Tardío, las especies preferidas en los dos sitios incluyen la tortuga, los mamíferos grandes como el venado de cola blanca (*Odocoileus virginianus*), y los moluscos de agua dulce como el caracol (*Pomacea flagellata*), el jute (*Pachychilus* spp.), y las almejas grandes del río (Unionidae). El venado es por mucho el mamífero preferido, pero también son comunes en las colecciones, el perro (*Canis familiaris*), el pecarí (*Tayassu* spp.), el armadillo (*Dasypus novemcinctus*), el cereque (*Dasypsecta punctata*), el tepezquintle (*Agouti paca*), y el conejo (*Sylvilagus* spp.).

A pesar de semejanzas generales en cuanto al tipo de animales presentes, los sitios difieren en su dependencia de varias categorías de recursos. Los residentes de Motul usaban los mamíferos mucho más, mientras que los de Trinidad se valían de un patron más amplio del uso y consumo de los animales, aprovechándose tanto de los mamíferos como de los moluscos de agua dulce en cantidades más o menos iguales (Figura 2).

Además, a pesar de estar Motul más lejos de los recursos acuáticos, allí se nota un poco más el uso de la tortuga.

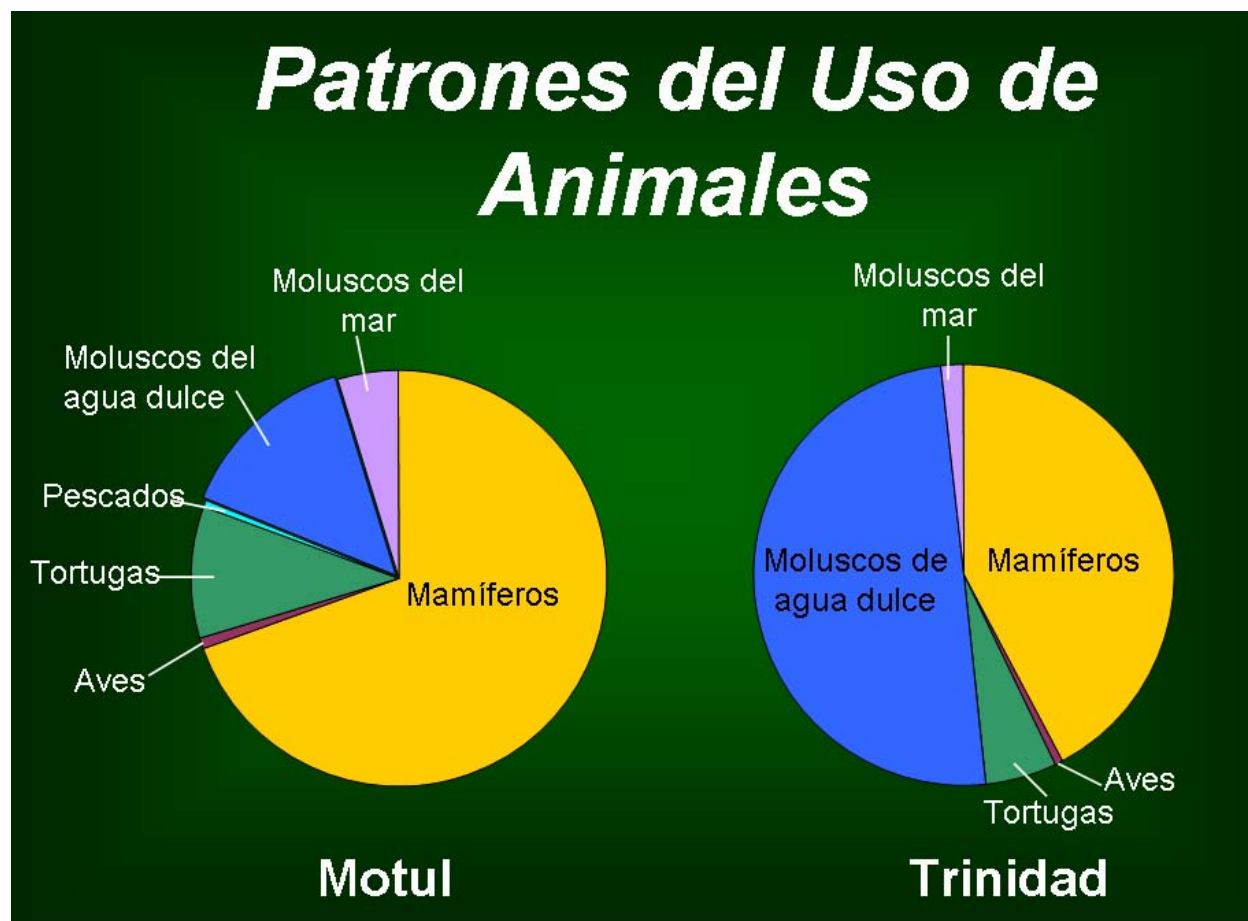


Figura 2 Composición taxonómica de las colecciones de fauna de Motul y Trinidad

Aunque no se ven los resultados en el análisis de los restos generales de la excavación, los sitios difieren también en el uso del pescado de agua dulce. Cuando se añaden a la muestra los resultados de pruebas de cedazo de calibre fino (1mm de pulgada), se ve que aproximadamente 14% de los restos identificables de la colección de Trinidad se componen de pescado, pero en Motul el porcentaje es menos de 1%.

Esto no sorprende si se considera la ubicación de Trinidad, y el hallazgo de numerosas pesos de pescar durante la excavación. La mayoría de los restos de pescado recobrados en Trinidad representan ejemplares muy pequeños que probablemente se preparaban en sopa.

Por contraste, todos los pocos restos de pescado recobrados de Motul (n=18) provienen de depósitos de la alta élite y representan ejemplares más grandes, y es posible que los prepararan ahumados o en filetes.

Lo anterior sugiere una distribución preferencial de pescado más grande para la élite de Motul. Los residentes de Motul también gozaban de acceso exclusivo o de mayor grado a otros recursos de carnes preferidas y especies rituales como el venado, el pecarí, los félidos (Felidae), los cocodrilos (*Crocodylus* spp.), los moluscos marinos, y la tortuga blanca (*Dermatemys mawii*) (Figura 3).

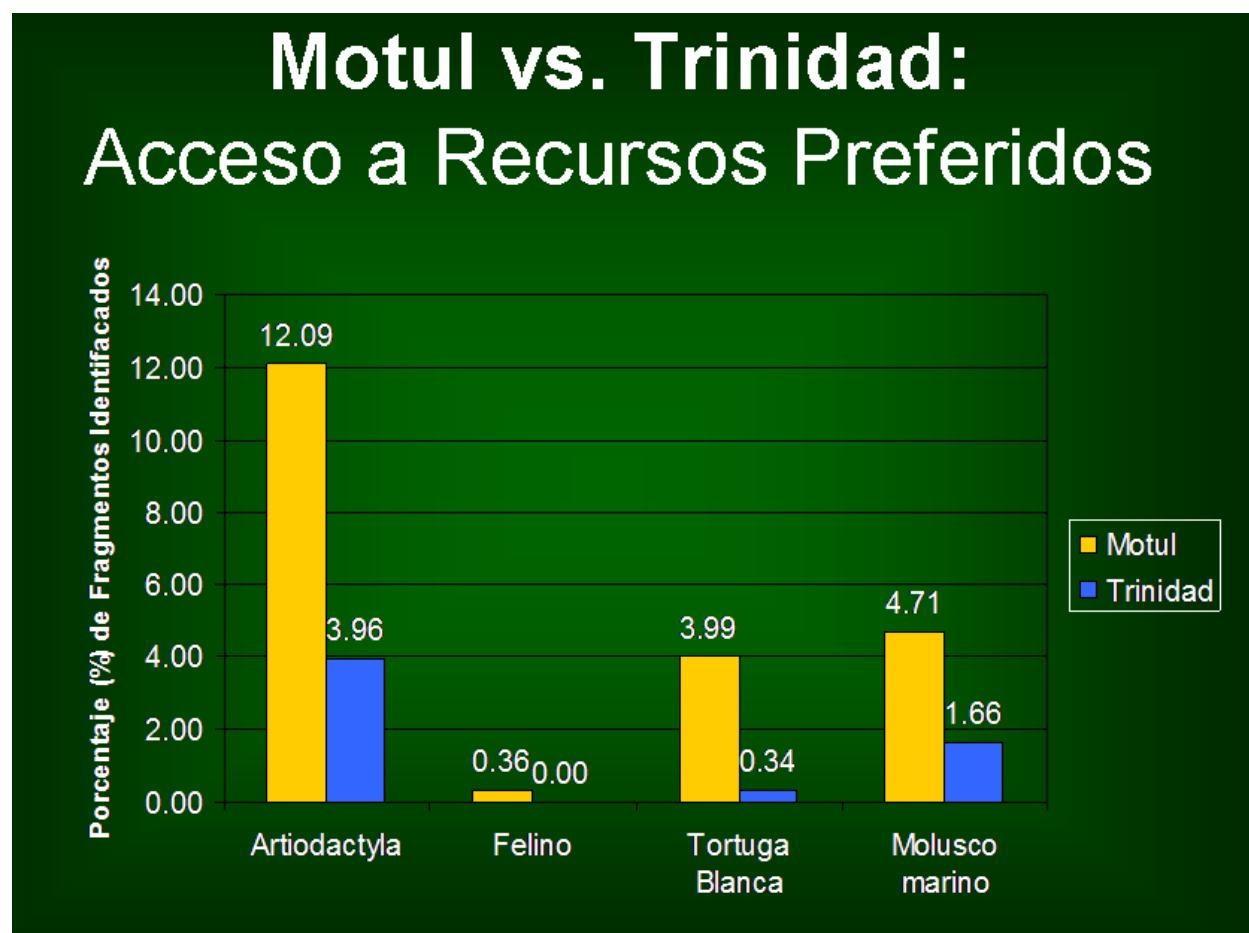


Figura 3 Porcentaje de fragmentos (NISP) de especies exóticas y rituales en las colecciones

Analizar las colecciones zooarqueológicas según el uso del hábitat en vez de la taxonomía provee datos que diferencian aún más los dos sitios. En Trinidad sacaban más utilidad de los abundantes recursos acuáticos locales mientras que en Motul usaban primariamente las especies terrestres (Figura 4). Estas diferencias sugieren que los patrones de consumo de animales de los Mayas variaban a nivel intraregional basados en la disponibilidad de microhábitats.

Así, puede ser que los sitios tuvieran cierto grado de autonomía económica en cuanto a la adquisición de recursos de animales. Al avanzar la investigación de los dos sitios, se evaluará si estas diferencias aparentes todavía se notan cuando se dividen las colecciones según el estatus y el tipo de depósito (por ejemplo ritual o alimenticio).

LA DISTRIBUCIÓN DE ELEMENTOS ESQUELÉTICOS

Se puede usar las distribuciones de elementos esqueléticos para evaluar la diferencia en acceso a los recursos. Para los dos sitios, se presenta la proporción de la frecuencia de porciones del esqueleto observadas a la proporción de porciones proyectadas para el venado y el pecarí (Reitz y Wing 1999) (Figura 5).

Los valores más grandes de uno (1) suelen indicar la sobre-representación de una porción particular del esqueleto, pero el significado estadístico se valoró a través de una prueba binomial para diferencias de proporción a un nivel de significado de 0.05.

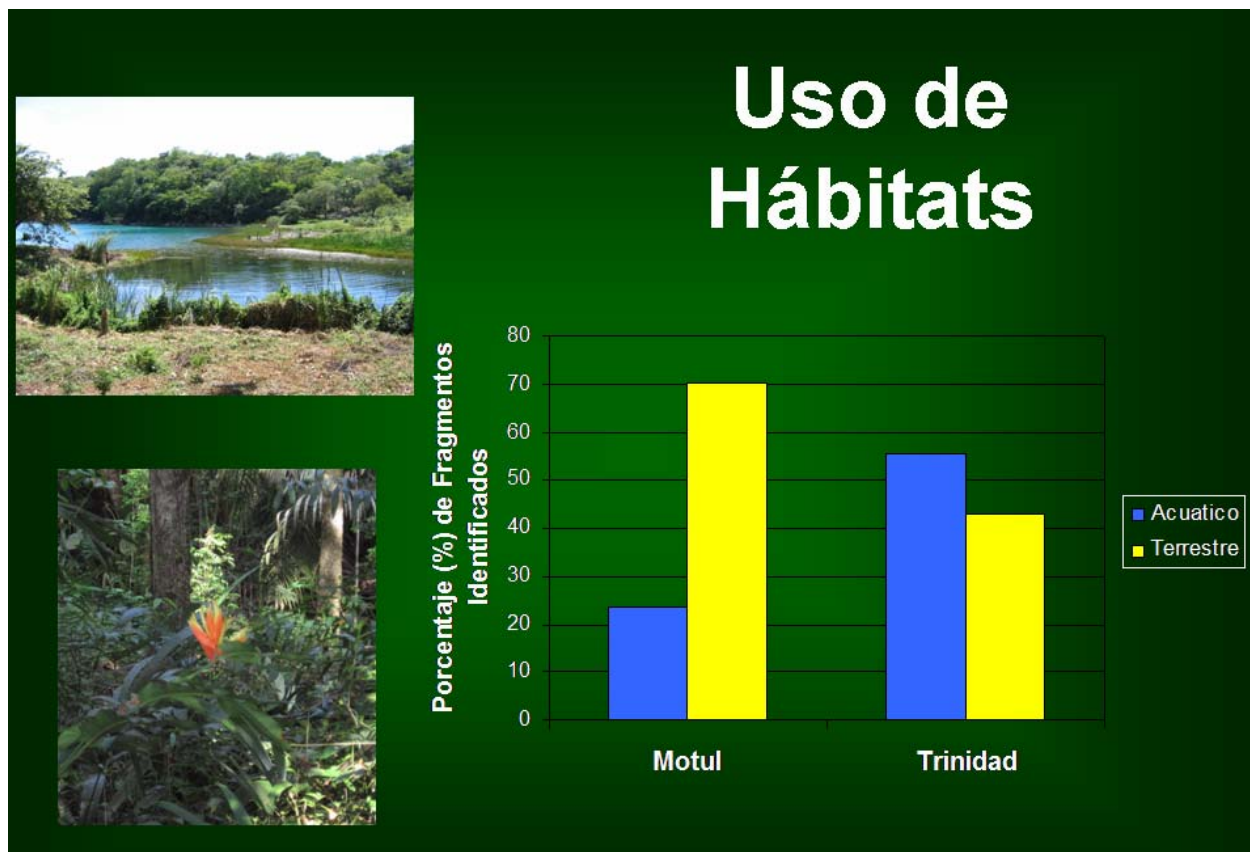


Figura 4 Porcentaje de fragmentos (NISP) de especies terrestres contra acuáticos

En Motul, secciones de las extremidades mayores, las cuales dan la carne más comible, están presentes en cantidades más grandes que las proyectadas, mientras que los elementos craneales, distales y axiales no tienen la representación que les corresponden.

En Trinidad, se encuentran los elementos distales de las patas en cantidades más grandes que las proyectadas, mientras que elementos craneales y axiales se encuentran en cantidades mucho menores que las proyectadas.

Los huesos de las extremidades parecen algo sobre-representados en Trinidad, pero la diferencia no tiene significado estadístico. Por lo tanto, se sugiere que los de Motul gozaban de mayor acceso a los cortes de carne preferidos, aunque no se puede descartar la adquisición secundaria de estos elementos para la producción de artefactos. Los numerosos elementos distales de patas en Trinidad puede indicar la retención de pieles, porque muchas veces estos elementos se quedan después de despellejar (Emery, investigación en progreso).

LA PRODUCCIÓN Y EL CONSUMO DE ARTEFACTOS

Comparar el uso de especies, elementos y hábitat revela mucho, pero también es útil estudiar cómo se usaban los recursos particulares. Aproximadamente, 10% de los restos de animales de Motul y 4% de los de Trinidad evidencian modificación para ser artefactos. Cuando se investigó el tipo de restos modificados de cada sitio, la división acuático/terrestre entre Motul y Trinidad se mantiene.

Distribución de Elementos Esqueléticos

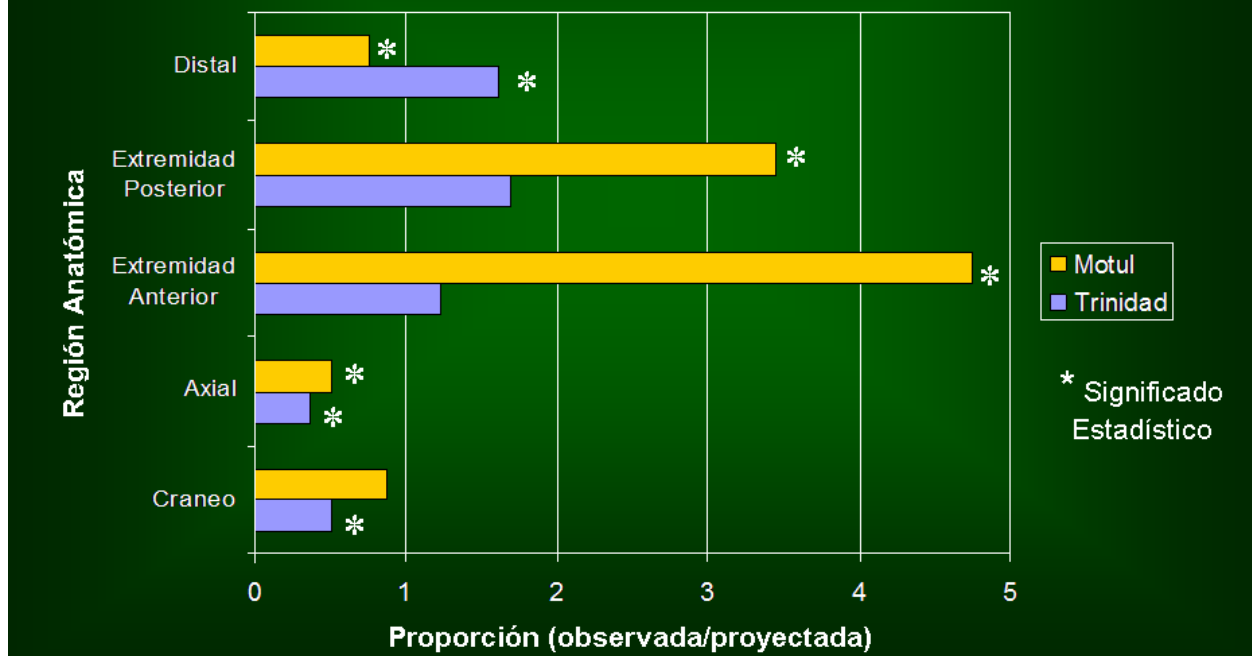


Figura 5 Proporción observada contra proyectada de los elementos esqueléticos de artiodactilos (venados y pecarí)

Elementos de tallado de hueso se encuentran con mucho más frecuencia en Motul, mientras restos de tallado de concha están presentes con más frecuencia en Trinidad. Si se dividen los restos tallados según la etapa de producción (es decir, artefactos acabados contra desecho de producción), se observó que más artefactos acabados terminaban en Motul, y que la mayoría de ellos se hacían de hueso en lugar de concha, mientras que lo opuesto ocurría en Trinidad. Patrones similares surgen cuando se compara el desecho de hueso y de concha de los sitios (Figura 6).

Aunque son muestras pequeñas, estas observaciones indican que los dos sitios producían artefactos primariamente para su propio uso en vez de comerciarlos a nivel regional. Por ejemplo, no parece que Trinidad producía cantidades excesivas de conchas marinas o de agua dulce modificadas para el intercambio con Motul desde que las proporciones del desecho de concha y los artefactos acabados son semejantes en los dos sitios.

EL INTERCAMBIO Y LA DISTRIBUCIÓN DE LOS RECURSOS DE ANIMALES

Basado este trabajo en las diferencias observadas entre el uso de los recursos de animales de los dos sitios, se necesita ahora considerar de dónde provendrían los recursos, y qué sectores de la sociedad los consumirían. Para identificar relaciones potenciales de comercio y de fabricante/consumidor, se inicia con la formulación de hipótesis preliminares sobre la función y el grado de control de la élite sobre las redes de adquisición e intercambio de los recursos de animales.

Artefactos de Hueso y Concha

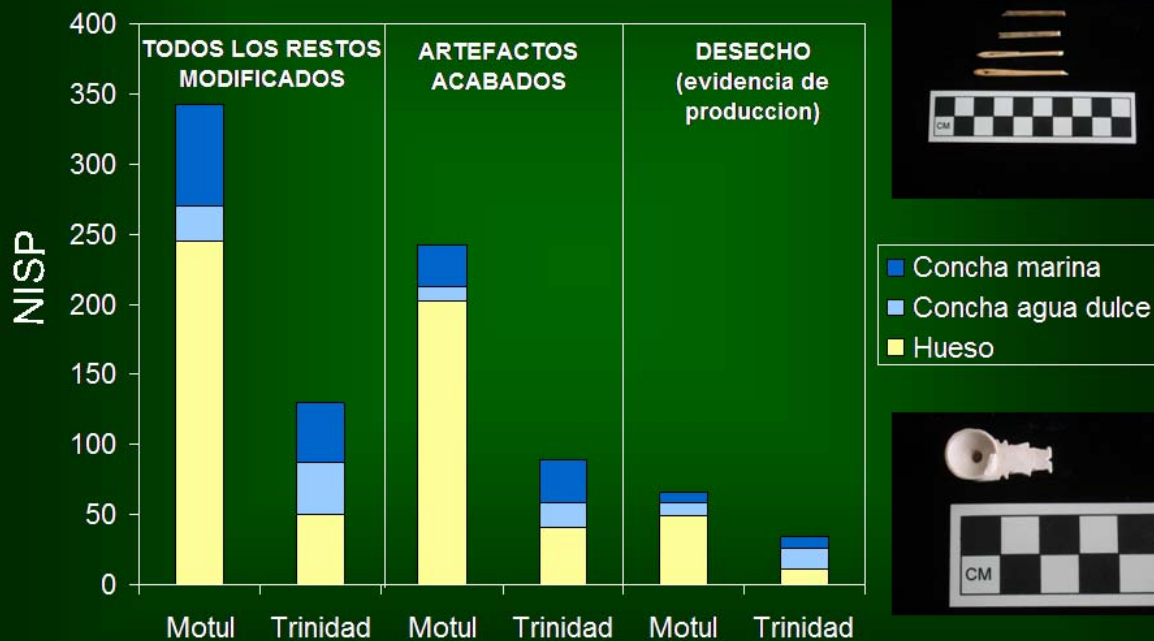


Figura 6 Número de restos modificados por tipo de material de fauna

Dentro de la entidad política de Motul, puede ser que Trinidad sirviera como el sitio principal de adquisición de los recursos acuáticos. De esta manera Motul podría haber obtenido sus recursos acuáticos de Trinidad por sistemas de comercio e impuestos. Si se estudia la distribución de recursos acuáticos en Motul según la clase social, es posible observar que una porción grande de los restos de tortuga, pescado y concha de agua dulce se origina en el núcleo del sitio donde residían los grupos de élite. Esto sugiere la posibilidad que la élite de Motul ejerciera cierto control sobre el acceso a los recursos de animales.

Sólo se ha modificado artificialmente una porción pequeña (5%) de los restos acuáticos que se originan en las fuentes de élite, y más de 76% de las conchas de jute evidencian carnicería. Estas observaciones indican que había intercambio de muchos recursos acuáticos a un nivel regional por razones de subsistencia, aunque no se puede descartar completamente el uso ritual en vez de alimenticia con ciertas especies.

Pruebas de intercambio de recursos de animales a larga distancia, es decir, extraregional, provienen principalmente de la presencia de conchas marinas modificadas o no. Como otros sitios del interior, acceso a estos recursos exóticos parece pertenecer exclusivamente a la élite tanto en Motul como en Trinidad. La distancia de la costa de estos sitios descarta el uso de estas mercancías como recursos alimenticios, y de hecho, una proporción grande de las conchas marinas (56-97%) evidencian modificación para ser artefactos. Hay evidencia limitada de la talla de conchas marinas en los dos sitios, pero la mayoría de las conchas marinas se importaba de sitios costeros como artefactos acabados.

VARIACIÓN REGIONAL Y RELACIONES ECONÓMICAS DENTRO DE LA ENTIDAD POLÍTICA DE MOTUL

Los resultados preliminares de este análisis zooarqueológico comparativo indican una dieta variada de los Mayas a nivel intraregional. Los residentes de Trinidad se aprovechaban de recursos acuáticos locales en cantidades muy grandes, posiblemente con fines del intercambio dentro de, o aún más allá de las fronteras de la entidad política de Motul. La élite de Motul usaba la mayoría de los recursos de agua dulce, alimenticios y no, que llegaban allí.

Así, puede ser que el intercambio entre los dos sitios de recursos animales particulares, incluyendo el pescado grande, la tortuga blanca, y el molusco marino cayera bajo el control de los sectores altos de la sociedad. La élite de Motul parece haber adquirido los recursos acuáticos de la región circundante principalmente para abastecerse de carnes favorecidas, aunque queda la posibilidad de la importación de conchas de agua dulce con fines rituales o para artefactos. Por otro lado, las redes de intercambio de larga distancia operaban exclusivamente para la adquisición de mercancías rituales y de artefactos.

Este análisis también indica que la élite de Motul importaba de lugares fuera del sitio porciones selectas de carnes tales como el venado y el pecarí. Queda poco claro si los ejemplares de extremidades indican el consumo directo de las porciones de carne, o el uso secundario de ellos como materia prima para artefactos. Evidencia de abundante tallado de hueso dentro del núcleo del sitio de Motul indica que muchos de los elementos representan la propiedad secundaria de los restos después de quitarle la carne. Sin embargo, usos alimenticios y para artefactos de recursos de animales no se excluyen mutuamente.

Considerando el tamaño más grande y la elaboración arquitectónica de Motul, no sorprende que el sitio gozara de mayor acceso a los recursos preferidos de carne y de mercancías rituales y exóticas. En comparación, el papel propuesto de Trinidad como puerto comercial y su participación en el intercambio de larga distancia no parece haber elevado su acceso a los recursos exóticos de animales como la concha marina y las púas de la cola de la raya. Sin embargo, esta conclusión necesita más estudio comparativo en Trinidad con otros puertos de comercio y con sitios de semejante tamaño y estatus.

LAS POSIBILIDADES DE USAR EL ANÁLISIS DE ISÓTOPO DE ESTRONCIO PARA DESCUBRIR LAS FUENTES DE LOS RECURSOS NO LOCALES

Aunque los métodos zooarqueológicos explicados más arriba han ayudado a definir las zonas de captación y las redes de intercambio de animales dentro de la entidad política de Motul, estos métodos no identifican todos los recursos no locales. Hasta ahora, las investigaciones del comercio de larga distancia se han basado en la identificación de animales exóticos encontrados fuera de su ámbito normal (por ejemplo las especies marinas presentes en sitios del interior).

Tales métodos no bastan para identificar el comercio propio de especies como el venado de cola blanca y el jaguar cuyo territorio geográfico es extenso. Durante la próxima etapa de este estudio se investigarán las posibilidades de usar el análisis de isótopo de estroncio ($^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$) como medio novedoso para identificar y encontrar la fuente de recursos de animales no locales dentro de y más allá de las fronteras de la entidad política de Motul.

Proporciones de estroncio ($^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$) varían a lo largo del paisaje según la roca madre subyacente (Sealy *et al.* 1991; Sillen y Kavanagh 1982). Mientras un animal se alimenta, el estroncio local deja una huella en los tejidos óseos. Desde que se han identificado ya las distintas regiones de isótopos del área Maya basadas en la caracterización de las proporciones del isótopo de estroncio presentes en el suelo, el agua, la roca madre y la vegetación, por lo tanto, es posible usar estas huellas para identificar recursos de animales no locales (Hodell *et al.* 2004).

Los isótopos de estroncio deben por lo menos distinguir entre los recursos de animales del norte de Yucatán, del valle de Copan, del Altiplano de Guatemala, de las montañas Mayas, de México Central, y del centro y sur de Petén (Figura 7). Este análisis tendrá más éxito en los sitios ubicados en las zonas ambientales transicionales o a lo largo de las rutas principales de comercio.

Dentro de la entidad política de Motul, el análisis de estroncio se usará para investigar si se adquirirían los animales terrestres fuera de la región del lago Petén debido a la escasez de fauna local o la demanda de la élite a recursos particulares. Se llevará a cabo semejante análisis en sitios en toda la región cultural Maya. Si el análisis rinde pruebas positivas de un comercio de larga distancia, proveerá ideas sustanciales de las redes de intercambio de los Mayas.



Figura 7 Mapa con las huellas de isótopo de estroncio ($^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$) de sitios y regiones de la área Maya (resultados de Buikstra *et al.* 2004; Hodell *et al.* 2004; Price *et al.* 2000)

CONCLUSIONES

Para concluir, aunque este trabajo solamente presenta datos preliminares de dos colecciones arqueológicas, marca el inicio de cuestionamientos más extensos de los conjuntos de datos zooarqueológicos para comparaciones regionales e interregionales. Por medio del análisis comparativo de fauna, y por análisis investigador químico, se espera comprender la extensión del comercio Maya sobre los recursos animales, y además, saber si las redes de intercambio servían principalmente para satisfacer las exigencias de la élite por bienes prestigiosos, o si servían para redistribuir tanto recursos de subsistencia como recursos de estatus en un campo más amplio de la población. El significado de estas investigaciones es que pueden acercarse a una integración de datos zooarqueológicos y a otros conocimientos de la organización prehistórica cultural y económica de los Mayas.

AGRADECIMIENTOS

Le agradecemos a Antonia Foias y Matt Moriarty por permitirnos hacer este estudio. Nuestros agradecimientos también se extienden al Museo de Historia Natural de Florida, por el uso de las colecciones comparativas, a La Fundación por el Avance de Estudios Mesoamericanos (FAMSI) y la Fundación Nacional de Ciencia (NSF) por su apoyo financiero. Quisiéramos agradecer en particular a la Dra. Sally Webb Thornton (Indiana University, Pennsylvania) por la traducción de esta ponencia.

REFERENCIAS

Emery, Kitty F.

1997 *The Maya Collapse: A Zooarchaeological Investigation*. Tesis de doctorado, Área de Arqueología, Cornell University, U.S.A.

1999 Continuity and Variability in Postclassic and Colonial Animal Use at Lamanai and Tipu, Belize. En *Reconstructing Ancient Maya Diet* (editado por C.D. White), pp.61-82. University of Utah Press, Salt Lake City.

2003 Natural Resource Use and Classic Maya Economics: Environmental Archaeology at Motul de San Jose, Guatemala. *Mayab* 16:33-48.

2004a In Search of the "Maya" Diet: Is Regional Comparison Possible in the Maya Area? *Archaeofauna* 13:37-56.

2004b Maya Zooarchaeology: In Pursuit of Social Variability and Environmental Heterogeneity. En *Continuity and Contention: Maya Archaeology at the Millennium* (editado por C. Golden and G. Borgstede), pp.217-241. Routledge Press, New York.

Grayson, Donald K.

1984 *Quantitative Zooarchaeology: Topics in the Analysis of Archaeological Faunas*. Academic Press, Orlando, FL.

1989 Sample Size and Relative Abundance in Archaeological Analysis: Illustrations from Spiral Fractures and Seriation. En *Quantifying Diversity in Archaeology* (editado por R. D. Leonard and G. T. Jones), pp.79-84. Cambridge University Press, New York.

Hodell, David.A., Rhonda L. Quinn, Mark Brenner y George Kamenov

2004 Spatial Variation of Strontium Isotopes ($^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$) in the Maya Region: A Tool for Tracking Ancient Human Migration. *Journal of Archaeological Science* 31:586-601.

Masson, Marilyn A.

- 2004 Fauna Exploitation from the Preclassic to the Postclassic Periods in Four Maya Settlements in Northern Belize. In *Maya Zooarchaeology: New Directions in Method and Theory* (editado por K. F. Emery), pp.97-122. Institute of Archaeology, UCLA, Los Angeles.

Moriarty, Matthew D.

- 2004 Settlement Archaeology at Motul de San José, Peten, Guatemala. Preliminary Results from the 1998-2003 Seasons. *Mayab* 17: 21-44.

Pohl, Mary

- 1990 The Ethnozoology of the Maya: Faunal Remains from Five Sites in the Peten, Guatemala. En *Excavations at Seibal, Guatemala* (editado por G. R. Willey), pp.144-174. Vol.8, No.3. Peabody Museum Monographs, Harvard University, Cambridge.

Price, Douglas T., Linda Manzanilla y William D. Middleton

- 2000 Immigration and the Ancient City of Teotihuacan in Mexico: A Study Using Strontium Isotope Ratios in Human Bone and Teeth. *Journal of Archaeological Science* 27:903-913.

Reitz, Elizabeth J. y Elizabeth S. Wing

- 1999 *Zooarchaeology*. Cambridge University Press, Cambridge.

Sealy, J.C., N.J. van der Merwe, A. Sillen, F.J. Kruger y H.W. Krueger

- 1991 $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ as a Dietary Indicator in Modern and Archaeological Bone. *Journal of Archaeological Science* 18:399-416.

Sillen, A. y J.C. Sealy

- 1995 Diagenesis of Strontium in Fossil Bone: A Reconsideration of Nelson *et al.* (1986). *Journal of Archaeological Science* 22:313-320.

Wing, Elizabeth S.

- 1981 A Comparison of Olmec and Maya Foodways. En *The Olmec and Their Neighbors* (editado por E. P. Benson), pp.20-28. Dumbarton Oaks, Washington, D.C.