

## Tafonomía de desechos: modificaciones de restos faunísticos en un solar maya actual y su aplicación a los estudios zooarqueológicos

José Miguel Cárdenas Cervantes<sup>1</sup>, Christopher M. Götz<sup>2</sup>

<sup>1, 2</sup> Laboratorio de Zooarqueología, Facultad de Ciencias Antropológicas, Universidad Autónoma de Yucatán. cgotz@uady.mx

### Resumen

Las unidades habitacionales pretéritas, investigadas por la arqueología, pueden analizarse a partir de la formación de sus contextos, con lo que la tafonomía, especialmente aquella relacionada a los restos de fauna hallados en éstas, cobra importancia. Dentro de los estudios tafonómicos, el enfoque actualista es de gran ayuda para el entendimiento de la evidencia faunística. En el presente documento nos serviremos de los estudios etnológicos y actualistas de orden naturalista para la comprensión de la formación de los contextos de desecho en las unidades habitacionales arqueológicas. El enfoque etnológico o etnoarqueológico realizado en comunidades rurales del estado de Yucatán en el sureste subtropical de México ha proporcionado datos sobre el menú, los modos de procesamiento y los modos de desecho de los restos faunísticos. Aunado a esto, las siete relevaciones constantes de los desechos faunísticos de un solar en la comunidad de Teabo han permitido la comprensión de las afectaciones surgidas durante el procesamiento alimenticio y durante los procesos post-deposicionales.

*Palabras claves:* Tafonomía, zooarqueología, solares, cocina, etnografía, comunidad rural maya.

### Abstract

Precolumbian residential units, studied through archaeology, can be analyzed considering the formation processes. In this sense, a taphonomical approach can be used particularly to research the formation processes related to ancient faunal remains found within the residential units. Within the taphonomic studies, the actualistic approach is especially helpful to understand the archaeofaunal evidence. In the present article, we describe use of ethnological and actualists studies to enhance the interpretation of processes related to the use and discard of fauna in domestic units. The ethnological or ethnoarchaeological approach followed in rural communities of the subtropical region of southeastern Mexico (State of Yucatan), has provided data about the menu, foodways and disposal patterns. Additionally, the constant observations of the faunal discard in a traditional solar in the village of Teabo, Yucatan, have further allowed a precise understanding of food processing, depositional and post-depositional patterns that appear to happen in such anthropogenic environments.

*Key words:* Taphonomy, zooarchaeology, residential unit, cuisine, ethnography, rural maya village

## Introducción

Las unidades habitacionales han sido estudiadas en la arqueología comúnmente a través de diferentes perspectivas, que varían tanto en la escala de análisis como en los temas abordados, de tal manera que podemos encontrar investigaciones que permiten identificar los patrones y las diferencias con respecto a la organización y estructura familiar de los habitantes, así como la variación y localización de áreas específicas de trabajo (Foster y Bradley, 2012; Manzanilla, 1987, 1993; Özbal, 2012).

En estudios zooarqueológicos convencionales realizados con base en los materiales faunísticos recuperados en unidades habitacionales prehispánicas de las Tierras Bajas Mayas (por ejemplo Götz, 2008, 2011, 2013), se percibe una reducida cantidad de restos faunísticos asociados a éstas, aunado comúnmente a un mal estado de conservación de los mismos. Este hecho genera interrogantes que conllevan a proponer que la baja presencia de restos óseos pudiera deberse a causas medioambientales degenerativas que afectan a los especímenes esqueléticos (Stanchly, 2004), a la geología y estratigrafía de los contextos (muy poco suelo o con alta presencia de piedras, ver Dutch, 1988) que podrían ocasionar la destrucción de los especímenes durante el funcionamiento de la unidad habitacional, debido al pisoteo constante y a la fricción con las piedras (véase Behrensmeyer et al., 1986) o a factores culturales, como una dieta baja en carne (propuesto, entre otros por Dillon, 1988), la preparación y consumo de la misma o simplemente a las actividades cotidianas realizadas dentro de las unidades habitacionales como el barrido y la quema de los desechos resultantes de dicho espacio (Alexander, 1999).

Para tratar de resolver a este planteamiento de problema, se inició en el área maya una línea de investigación que pretende estudiar a los restos de fauna hallados en unidades habitacionales desde el ángulo de la tafonomía faunística (véase Stanchly, 2004), aunque hasta la fecha ha habido pocos trabajos enfocados en esta problemática particular (Götz, 2013). El excelente trabajo de Alexander et al. (2013), primero en relacionar a la arqueología doméstica con la tafonomía, propone explorar cómo las técnicas de excavación y el análisis ayudan a interpretar a la microecología de las estructuras residenciales del sitio arqueológico de Isla Cilvituk, Campeche. Si bien, en este trabajo reconstruye la historia tafonómica de diferentes contextos habitacionales del sitio, hay que destacar que el estudio se basa en materiales provenientes de pozos de sondeo aleatorios, que muestran primordialmente un espectro generalizado de la tafonomía del sitio, acumulados a lo largo de los depósitos estratigráficos. Para complementar la información de Alexander et al. (2013), proponemos un estudio que relacione las costumbres de *cuisine* con el depósito final de los ecofactos en la superficie de las unidades habitacionales modernas, partiendo de la hipótesis de que estos dos factores influyen fuertemente en la representatividad de los ecofactos faunísticos y esperando que los resultados arrojados puedan coadyuvar en la interpretación de contextos faunísticos domésticos de procedencia arqueológica.

En este sentido, en el presente documento pretendemos vincular las costumbres de preparación de alimentos tradicionales mayas con la historia tafonómica de contextos faunísticos depositados en unidades habitacionales. Para tal efecto, nos basamos en un estudio diacrónico que incluye entrevistas sobre procesos culinarios que fueron efectuadas a habitantes tradicionales del ámbito rural del Estado de Yucatán y una investigación tafonómica actualista realizada en un solar moderno, situado específicamente en la comunidad actual de Teabo, Yucatán. Se espera incorporar los resultados de nuestro estudio al ámbito de la tafonomía zooarqueológica maya.

El actual artículo forma parte de la investigación de una tesis de posgrado asociada al proyecto CONACyT CB 2010 No. 156660, titulado "Estudio tafonómico de muestras arqueofaunísticas prehispánicas de las tierras bajas mayas del norte, una comparación entre perfiles costeros y de tierra adentro", dirigido por C. M. Götz (FCA UADY).

## **Materiales y métodos**

Las investigaciones zooarqueológicas y tafonómicas frecuentemente requieren de la interpretación obtenida de experimentos y/u observaciones actualistas relacionados a las modificaciones modernas de restos esqueléticos por parte de humanos y animales (Lyman, 2001), que facilitan la observación de las relaciones existentes entre los procesos, agentes y rasgos tafonómicos en sus propiedades mecánicas, químicas y físicas (Binford, 1981; Gifford, 1989; Kidwell y Labarbera, 1993; Kowalewski y Labarbera, 2004; Lyman, 2001). La metodología actualista, de la cual nos servimos, puede considerarse doble: Por un lado está la que se guía en base al enfoque etnológico y por otro, aquella que se relaciona a experimentos y observaciones actualísticas materiales, que permitirán en última instancia la creación de modelos aplicables a los contextos zooarqueológicos.

### *Estudio etnográfico*

Las entrevistas, a las que se hace alusión en este artículo, se realizaron a algunos habitantes de siete comunidades mayas rurales del estado de Yucatán, elegidas partiendo de la búsqueda de contextos actuales que en primera instancia estuvieran lo más alejados de las grandes ciudades, donde las costumbres tradicionales se están perdiendo (Ayora y Vargas, 2005). También se buscó que hubiese la presencia de una economía de subsistencia tradicional (sistema milpero), representada a través de la forma tradicional de un solar con muros delimitando el espacio (Wauchope, 1938), la existencia de milpas (véase Stross, 2006) cercanas a la comunidad y sobre todo, el consumo de animales silvestres (Alexander, 1999), que permitiría en última instancia una comparación directa de los materiales faunísticos asociados a los lugares de vivienda.

Por lo anterior, para cada una de las localidades se evaluó el estatus socioeconómico de los entrevistados, enfocándonos en aquellos que tuvieran un estatus bajo, que contaran con una milpa y que esta última les facilitara el acceso a los recursos animales silvestres por medio de la caza de subsistencia

(véase Santos-Fita et al, 2013). Para las entrevistas, se eligieron familias en las comunidades de Calcehtok, Catmis, Chacsinkin, Santa María, Teabo, Timul y Xoy, pequeñas comunidades ubicadas en el centro-suroeste del Estado de Yucatán, México (ver Figura 1).

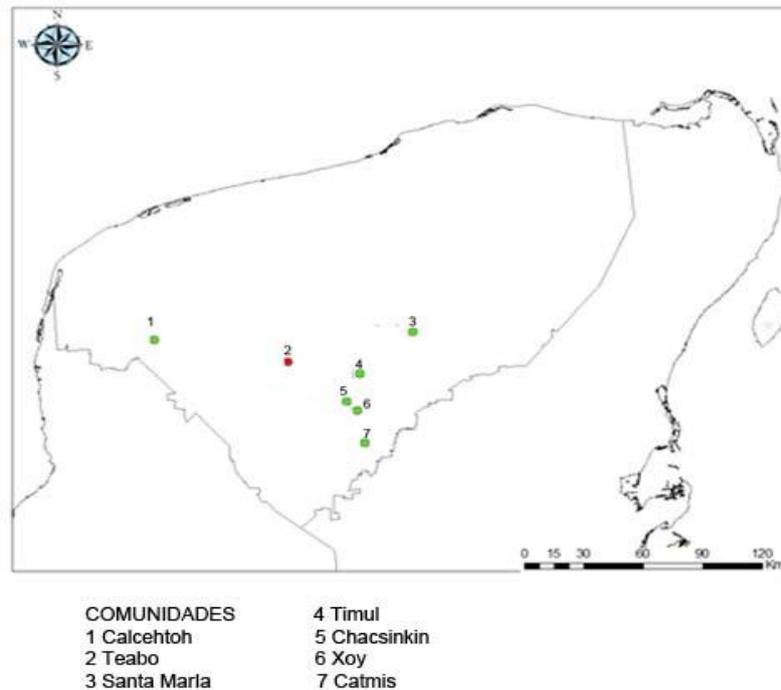


Figura 1. Comunidades rurales del estado de Yucatán elegidas para las entrevistas.

Como técnicas del enfoque etnográfico se utilizaron la entrevista semi-estructurada y la observación participante. Las entrevistas son una estrategia para hacer que la gente hable sobre lo que sabe, piensa y cree sobre el tema de la investigación (Guber, 2011:69) y se aplicaron con una duración aproximada de 30 a 50 minutos por cada una, efectuándose tanto a hombres como a mujeres de diferentes edades. En el caso de las mujeres, el tema de la milpa no fue abordado, ya que dicho espacio es más frecuentado por los hombres en esta región (Terán y Rassmussen, 1994). La selección de la primera familia de cada comunidad se debió a la evaluación previa de las comunidades y, para las subsecuentes, se aplicó el criterio de “Bola de Nieve” (Cortés-Gregorio et al, 2013).

El cuestionario realizado durante el trabajo de campo contó con preguntas abiertas para generar un mejor diálogo entre el informante y el investigador (Hammersley y Atkinson 1994; Sherman 2001). Las respuestas fueron registradas con una grabadora portátil marca SONY, modelo ICD-BX112. Cabe aclarar que en la entrevista se retomaron algunas preguntas del proyecto PROMEP/103.5/07/2595, llevado a cabo por Götz (2010). El cuestionario aplicado versa de manera general sobre los animales silvestres que se pueden encontrar en las zonas de cultivo (milpas), los modos de obtención, la forma de preparación de los que son consumidos y sobre la manera de descarte de los restos óseos provenientes de dichas actividades.

Cabe aclarar que las entrevistas se enfocaron primordialmente en animales silvestres, porque son estos los que se encuentran representados en los contextos arqueológicos prehispánicos (véase Götz, 2008) y, después, porque en los recetarios locales contemporáneos las recetas que incluyen como ingredientes animales silvestres no son frecuentes (Ayora, 2012).

### *Estudios de observación y colecta de especímenes esqueléticos en un solar maya*

Para la segunda etapa de la metodología actualista, se llevaron a cabo observaciones tafonómicas actualistas en un solar de una de las siete comunidades mencionadas anteriormente. Se seleccionó el patio trasero de una casa en la comunidad de Teabo, Yucatán, porque con los miembros de esta familia se pudo establecer un nivel de confianza que nos permitió trabajar de manera invasiva y larga en el espacio habitacional. Los miembros de la familia estuvieron en todo momento muy dispuestos a apoyarnos. A los integrantes de la familia se les enfatizó que se iban a realizar observaciones continuas y visitas constantes a lo largo de un año, explicándoles que no debían cuidar de manera especial el área dónde estaban depositados los restos óseos, ya que de esta forma se estaría sesgando la información que se quería obtener.

Además, la familia reportó que la elección y obtención de animales silvestres, así como los modos de procesamiento de los mismos se realizan de manera tradicional, utilizando estufa de tres piedras, conocida como fogón (*k'oobén* en maya) y horno bajo tierra, llamado *píib* en maya. Por último, también pudimos constatar que la deposición de los restos de animales consumidos se efectuaba precisamente en el patio trasero, habiendo en éste gallinas, pavos y cerdos domésticos y utilizándose el patio parcialmente para alimentar a algunos perros criados para la caza y el trabajo en la milpa. El patio fue ideal para dicha investigación, por encontrarse delimitado por medio de una barda que impide la migración de los restos óseos hacia lugares que no hubieran podido revisarse.

Los pasos de estudio del patio, que mide 17 por 125 m, consistieron en un mapeo del terreno para la identificación tanto física como espacial de los restos óseos presentes y las revisiones periódicas de los mismos, registrando los cambios detallados en ubicación y estado tafonómico. El mapeo y registro del solar se llevó a cabo con la utilización de un teodolito de la marca LUFT, modelo bd-3 y una cinta métrica de 50 m. Para entender mejor las afectaciones y los procesos tafonómicos desde la primera visita, se elaboró un mapa con la ubicación de los restos y los posibles agentes tafonómicos del contexto, así como una ficha que permitía tanto la caracterización de la zona donde se encontraban depositados los restos faunísticos como de cada uno de los especímenes registrados en sí (ver Figura 2).

Mediante la ficha y el mapa fueron registrados todos los especímenes esqueléticos de fauna que se encontraban en el solar, tanto durante la primera visita como a lo largo de las siete subsecuentes revisiones. Durante cada visita al solar se marcó en el mapa hacia dónde se había desplazado la pieza, se

anotó si se habían agregado o habían desaparecido piezas del conjunto original observado en abril del 2013 y se llenó una ficha tafonómica nueva para registrar eventuales cambios en la situación tafonómica. La observación culminó en mayo del 2014 con la recolección total de los especímenes esqueléticos que se encontraban en el solar en este momento, Cabe aclarar que para dicha actividad se contó con el permiso número 01099/13 de la Secretaria de Medio ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT México). A pesar de que los restos faunísticos fueron registrados en varias ocasiones, en el presente documento sólo nos enfocaremos en la comparación entre la evidencia recuperada durante la primera visita y la última.

**FICHA DE REGISTRO TAFONÓMICO TIERRA ADENTRO (SOLARES MAYAS ACTUALES).**

Proyecto: Estudio tafonómico de muestras arqueofaunísticas prehispánicas de las tierras bajas mayas del norte

Registró: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_ Hora: \_\_\_\_\_  
 Persona entrevistada # \_\_\_\_\_ Número de muestra: \_\_\_\_\_  
 Localidad /Municipio: \_\_\_\_\_

**Características del ambiente:**  
 Condiciones del ambiente: \_\_\_\_\_  
 Tipo de vegetación en el solar: \_\_\_\_\_

Número de Fotografía	Ubicación de la vegetación con respecto a los restos óseos

**Característica suelo del solar:**  
 Condiciones del terreno: \_\_\_\_\_  
 Tipo de suelo: 1. Sascab  2. Kancab  3. Boox Lu'um  4. Tzekel  5. Ch'ich  6. Kan Lu'um   
 7. Laja

**Actividades que se realizan en el solar:**  
 Lavado de ropa  trastes  Quema de basura  Depósito de desechos  Área de Fogón  Área del baño

**Tipo de contexto.**  
 Basurero  Descarte Provisional  Área de paso  Área no transitada

**Animales presentes en el solar:**

Animales Domésticos	Cantidad.	Animales no domésticos.	cantidad

**Partes esqueléticas que se encuentran:**

Fotografía	Parte esquelética	Condición con respecto al sustrato (enterrado)	Marcas evidentes en la superficie de los huesos.

**Índices de Meteorización:**  
 Índice 0  Estado 1  Estado 2  Estado 3  Estado 4  Estado 5   
 Observaciones: \_\_\_\_\_

Dibujo solar (Añadir hoja milimétrica) mostrando las diferentes áreas de actividad que se encuentren  
 Observación general: \_\_\_\_\_

Figura 2. Fichas tafonómicas de los solares del proyecto CONACyT CB 2010 No 156660 que permitieron la identificación y caracterización de las zonas presentes en el solar.

Los especímenes colectados fueron analizados en el Laboratorio de Zooarqueología de la Facultad de Ciencias Antropológicas de la Universidad Autónoma de Yucatán, siguiendo una metodología zooarqueológica pero determinando con precisión los rasgos tafonómicos que pudieran presentar los especímenes. Se determinaron los rasgos de edad y patologías con los manuales de identificación osteológica, tales como Gilbert (1990), Hilsen (1992) y Olsen (2004) y un catálogo fotográfico del Museo de Historia Natural de Florida (EA.FLMNH 2003). Las huellas tafonómicas naturales y culturales en los especímenes se revisaron con base en las definiciones de Binford (1981); Lyman (2001); Phoca-Cosmetatou (2002); Reixach (1986); Roberts et al. (2002), entre otros.

A la par de la identificación taxonómica se denominó el elemento esquelético representado y la lateralización correspondiente. De esta manera se calculó el número de especímenes identificados por taxón (NISP, por sus siglas en inglés), el número mínimo de individuos (MNI, por sus siglas en inglés) y la distribución de fragmentos por porción corporal de cada taxón (frecuencia esquelética) en los contextos.

## Resultados

De las entrevistas resultó que el menú de los habitantes mayas del centro-sur del Estado de Yucatán se compone actualmente de tejones (*Nasua narica*), mapaches (*Procyon lotor*), venados (cola blanca [*Odocoileus virginianus*] y temazate [*Mazama* spp]), jabalíes (*Pecari tajacu* y en menor medida *Tayassu pecari*) y tuzas (*Orthogeomys hispidus*), dentro del grupo de los mamíferos. Para el grupo de aves encontramos pavos de monte (*Meleagris ocellata*), palomas (*Columba* spp), loros (*Amazona* spp) y piches (*Quiscalus mexicanus*).

Esto concuerda *en grosso modo* con la información arqueozoológica de la región y, a excepción de los piches, todos los demás animales estaban presuntamente incluidos en el menú prehispánico (véase Götz, 2011). Adicionalmente, del ámbito doméstico se consume carne de res (*Bos taurus*), cerdo (*Sus scrofa*), gallina (*Gallus gallus*) y pavo (*Meleagris gallopavo*). Los animales domésticos, a excepción del pavo (*M. gallopavo*), fueron incluidos, en el menú maya, posteriormente a la conquista española (Bustos, 1988; Valadez, 2003).

Las formas de procesamiento alimenticio reportadas fueron el horno de piedra subterráneo y el fogón de tres piedras, lo que es concordante con la información general conocida de las tierras bajas mayas del norte (O'Connor, 2010, entre otros). Prácticamente no se reporta el uso del asado (que sería visible en el contexto esquelético, a través de una afectación térmica circunstancial por la exposición directa al fuego), sin embargo algunas partes de animales se ahúman en ocasiones, para una mejor conservación. Tal es como lo reporta un señor de la comunidad de Timul “*se agarra, se saca la carne y se sahúma con el humo de la candela. Se le pone el humo de la candela y se medio cocía, (...) y aguantaba la carne, estaba muy sabrosa*”.

El horno subterráneo es utilizado generalmente para animales de tamaño medio, como el jabalí, el ciervo y los animales de menor tamaño como el armadillo. Una habitante de la comunidad de Santa María nos menciona que el venado y el pavo de monte se hacen en piib, describe que después de que el venado es cazado “*le quitan los pelitos con agua caliente, luego lo cortan así y le sacan todo lo que no se come de adentro y lo llevan en piib*”, Sí, si no está muy antiguo como dos horas lo hacen en piib y ya cuando lo sacan así ya está cocido, según como le guste comer a uno”.

El fogón de tres piedras se utiliza para la cocción de animales pequeños, como tuzas, aves de tamaño medio, como el pavo de monte, sin olvidar las partes de mamíferos domésticos, como reses y cerdos. Generalmente, las

comidas que se preparan por medio de esta cocción son en caldo. Una señora de la comunidad de Catmis nos respondió que el pavo se puede hacer en forma de caldo “*Primero se pone a calentar la carne así con agua en la candela, y se le pone sus condimentos, así lo mismo que ajo, orégano, pimienta y todo eso se le pone y ya cuando se coció un poco así con el condimento se le pone masa, pero la masa se revuelve así con agua y ya queda muy espeso, se pone dentro del caldo que ya se coció un poco con los condimentos y queda espeso. Y se le pone el condimento rojo ese que le dicen, el achiote y con eso agarra color*”

Cómo se mencionó en apartados anteriores, en las entrevistas no se plantearon preguntas relacionadas a los animales domésticos. Sin embargo, en las respuestas dadas a las formas de cocción de los animales silvestres se mencionaron taxones domésticos como ejemplos acerca de las técnicas de procesamiento. Entre las entrevistadas, una señora de la comunidad de Teabo nos menciona que “*el chanchac<sup>ii</sup>, este... se hace como el chocolomo<sup>iii</sup>*”.

Además, la preparación de caldos es la técnica de procesamiento de alimentos por excelencia, debido a la situación económica tal y como lo muestra una de las señoras de la comunidad de Catmis, “*yo, más que la verdad, no es cosa que tengamos mucho dinero pero hay veces me pongo a pensar si compro... me gusta cómo hacer comida de caldo, porque es lo que rinde más. Por ejemplo hay veces compro un poco de pollo, lo hago en fideo, lo hago en verduras, así*”.

Por otro lado es interesantemente, las respuestas recibidas acerca del descarte de los restos faunísticos una vez consumidos fueron homogéneas. Todas las familias coincidieron en que se alimentan a los perros con dichos desechos. Sólo un entrevistado de la comunidad de Santa María, Yucatán, hizo alusión a “los señores del monte” que tradicionalmente se cree viven en los bosques mayas y son los ‘dueños de los animales silvestres’ (véase Quijano-Hernández y Calmé 2002), respondiendo que los huesos son “abandonados en la selva”, ya que con ellos y gracias a ésto se formará un nuevo animal y porque si son depositados en el solar correrían el riesgo de ser quemados al momento de la limpieza del espacio y esto le traería mala suerte en la caza a la persona que los depositó.

#### *Observaciones tafonómicas continuas*

Durante la primera visita se registraron 20 restos faunísticos que corresponden tanto a fragmentos como elementos de diferentes animales silvestres y domésticos (ver Figura 3). Ocho restos de la muestra no se pudieron identificar taxonómicamente, los restantes corresponden a partes craneales y apendiculares traseros de venado cola blanca (NISP 7, MNI 2), restos de una tibia y un metapodio de venado yuk (*Mazama* spp., MNI 1), un húmero sin epífisis de pavo de monte (*Meleagris ocellata*, MNI 1), una mandíbula de cerdo (*Sus scrofa*, MNI 1) y restos craneales de *Bos taurus* (MNI 1). La mayoría de los especímenes no se encontraban enterrados y se caracterizaban en el estadio 1 de meteorización de Behrensmeyer, (1978).

Al momento de la recolecta final, habiendo pasado un año y un mes desde el registro inicial y la elaboración del mapa, se registró un fuerte aumento de restos faunísticos entre los cuales 79 son de animales domésticos, 56 silvestres y 22 que no pudieron ser identificados en un nivel taxonómico específico (Figura 4). El aumento en cantidad de los especímenes registrados durante la primera visita y recolectados al final del experimento puede explicarse tanto por la continua acumulación de restos debido al consumo habitual de los habitantes del solar, como porque el proceso de la colecta estuvo específicamente dedicado a la búsqueda de material esquelético, mientras que la durante la primera visita también se elaboró el mapa del solar.

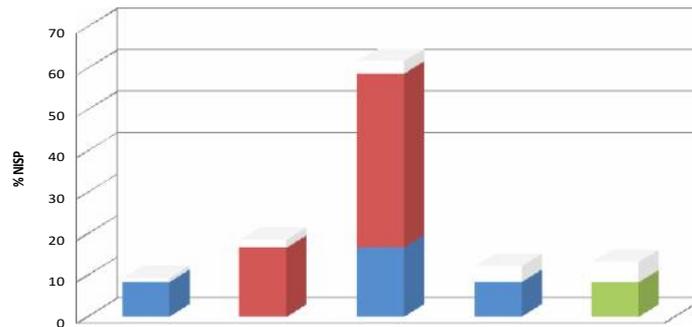


Figura 3. Especímenes de animales domésticos y silvestres identificados en la muestra del solar de Teabo durante la primera visita. NISP total es 12.

Los datos taxonómicos resultantes de la colecta permiten afirmar que los moradores del solar se encuentran dentro de un sistema económico de subsistencia tradicional maya (Morales, 2000), hecho que corrobora lo establecido a partir de las entrevistas etnográficas. Los especímenes de animales domésticos identificados fueron como procedentes de reses (NISP 48, MNI 3), cerdos (NISP 29, MNI 4) y perros (NISP 2, MNI 1). Entre los animales silvestres se encontraron especímenes del esqueleto apendicular trasero, delantero, craneal y axial de venado cola blanca (NISP 26, MNI 3), esqueleto apendicular trasero, delantero y axial de venado yuk (NISP 14, MNI 1) y esqueleto craneal, apendicular trasero y delantero de coati (*Nasua narica*, NISP 2, MNI 1) para el grupo de los mamíferos. En el caso de las aves, esqueleto axial, apendicular trasero y delantero de pavo silvestre (*Meleagris ocellata*, NISP 12, MNI 2) y esqueleto apendicular trasero y delantero de un hocoifasán (*Crax rubra*, NISP 2, MNI 1).

Para comprender más detalladamente las afectaciones surgidas después del descarte de los restos faunísticos por los humanos, el patio del solar en Teabo fue dividido en 9 zonas en función de las actividades antropogénicas registradas, del tipo de suelo o de la ubicación de áreas de paso, etc. (ver figura 5). La primera zona (1) es un pasillo que permite el acceso al patio trasero, la segunda (2) ha cambiado de uso, pasando a ser desde una cocina temporal hasta un almacén de mazorcas de maíz, la zona tres (3) es una zona de desecho casual de algunos restos y de lavado de ropa, la cuarta zona (4) no tiene una actividad específica y puede, ya que siempre está limpia, considerarse una zona de paso, la quinta (5) es un área que sirvió, al momento de la colecta final, para la cocción de alimentos puesto que hay

evidencia de fogones y del horno enterrado *píib*, la sexta zona (6) se distingue por la presencia de animales domésticos como lo son los perros, allí amarrados durante la mayor parte del tiempo a árboles, y los cochinos encerrados en un chiquero, la zona número siete (7) es un área formada por laja<sup>iv</sup>, sobre la cual se levanta el chiquero y un baño, la penúltima zona (8) es un área despejada de plantas y sirve como paso hacia el fondo del solar que en ocasiones sirve como baño para el depósito de heces fecales y orín humanas y la última (9) corresponde a una zona siempre llena de vegetación y de árboles frutales en el fondo del terreno.

*Afectaciones tafonómicas culturales*

Las afectaciones por corte son la evidencia de actividades como el despiece y el descarte de las diferentes partes anatómicas de los animales. En el caso de estudio del solar de Teabo (Figura 6) se observa que el corte por sierra, siguiendo el estilo de carnicería nombrado "chambarete" (rebanadas de huesos apendiculares proximales (húmero, fémur) con carne y médula que sirven para guisados en caldo), es la marca tafonómica cultural más predominante en la muestra con 46 incidencias y solo se registra en los restos de animales domésticos. Las marcas de desarticulación y descarte son las más evidentes en los restos de animales silvestres. Las afectaciones por corte se encuentran mayormente dentro de la zona 3 que corresponde a un área de desecho de basura.



Figura 5. Plano del solar de Teabo con sus divisiones basadas en las actividades, tipos de suelos y áreas de paso. Fecha del mapa: Mayo 2014, elaborado por Elizabeth Ojeda, Alejandro García y José Miguel Cárdenas.

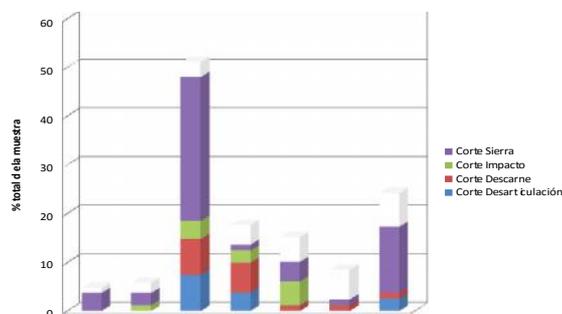


Figura 6. Frecuencia y tipos de afectaciones tafonómicas identificadas como de corte dentro de la muestra del solar de Teabo. Muestra total con afectaciones de corte igual a 81.

Las afectaciones por termo-alteración dentro de la muestra son de dos tipos y se relacionan a varias actividades fundamentalmente diferentes: las de afectación directa pueden relacionarse ya sea al *asado* - en cuyo caso se verían afectadas únicamente los bordes del hueso por el fuego, quedando libre de afectación directa por encontrarse debajo de la musculatura las partes mediales, o bien, deberse a la *quemada de basura* en o cerca de fogones o fogatas - en cuyo caso se observa la afectación total del espécimen esquelético por el fuego directo). Las afectaciones térmicas indirectas se relacionan a prácticas de procesamiento alimenticio como el hervido en agua/caldo, o bien, la cocción en un horno subterráneo denominado *pí'ib* (véase arriba). Las afectaciones por termo-alteración indirecta son las más representativas de la muestra con 56 incidencias dentro del conjunto, siendo las zonas 3 y 5 con la mayor cantidad de ejemplares (Figura 7). En lo que respecta a los restos óseos con evidencia de afectación directa al fuego, observamos que solamente se encuentran en las zonas 3 y 5 con cinco incidencias en total.

La muestra también presenta afectaciones por masticación de carnívoros; basándonos en la morfometría de las marcas, tendrían que identificarse como marcas realizadas por perros domésticos (Ley et al, *en prensa*). Dichas modificaciones en los restos óseos se distinguen en su mayoría por pequeñas depresiones sobre el hueso cortical, la creación de muescas en partes distales y evidencia de arañazos que pueden haberse producido por dientes o garras (ver Figura 8). Las zonas dentro del solar con mayor incidencia de afectaciones de masticación por perros son las zonas 3, 5 y 8 y con menor frecuencia la 1, 6 y 7.

#### *Afectaciones durante el depósito*

Gracias a los planos de registro de los especímenes pudimos observar los movimientos de los restos destacando que solo un espécimen (parte craneal de una res) evidenció un desplazamiento constante a lo largo del solar. Por otra parte, se destaca que la muestra no presenta una elevada meteorización. El 95.5 % de los especímenes presenta una meteorización de los primeros dos estadios. La única zona que presenta una alta meteorización es la zona 8, con solo un espécimen registrado, cuya antigüedad desconocemos. Las afectaciones por ácidos provenientes de las raíces de las plantas no se encuentra representadas más que en un 3.8 % de la muestra total.

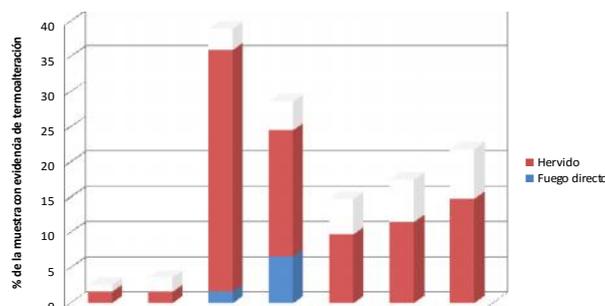


Figura 7. Termo-alteraciones identificadas en la muestra del solar de Teabo. Muestra total con afectaciones por termo-alteración igual a 61.

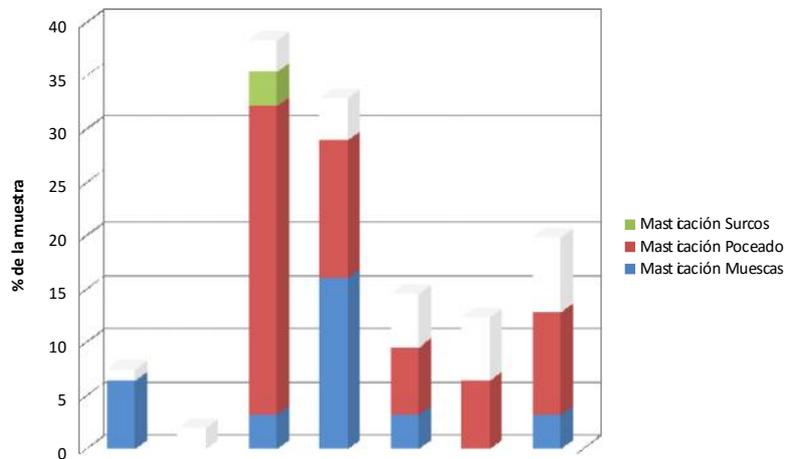


Figura 8. Afectaciones de masticación en las diferentes zonas del solar de Teabo. Total de la muestra igual a 31.

## Discusión

Después de haber presentado a los resultados de los estudios/investigaciones actualistas, discutiremos la posible secuencia de actores y de sus afectaciones tafonómicas en la muestra faunística depositada en la unidades habitacionales actuales de Teabo, Yucatán, con la finalidad de correlacionar los modelos analógicos con los conjuntos arqueológicos.

Para el presente documento, la historia tafonómica (véase Lyman, 2001:3) se deduce a partir de la combinación de los resultados de las entrevistas, de las observaciones con respecto al 'comportamiento' de los especímenes durante el tiempo en el que permanecieron en el solar y del análisis de la recolecta de los restos faunísticos del solar de Teabo.

El historial tafonómico comienza desde el momento en que los animales silvestres son obtenidos mediante la caza, una actividad a la que en sí no le queremos prestar mucha atención en este escrito, ya que ha sido ampliamente analizada, entre otros, por León y Montiel (2008). Conociendo la representación taxonómica de los animales que se suelen cazar a través de los resultados de las entrevistas y en contraste con el material recuperado del solar, se observa una coincidencia en el alto consumo de venados (cola blanca y temazate), evidenciado por el 25 % de la muestra total del solar y de pavos silvestres (7.5 % de la muestra), hecho que se corresponde con los contextos zooarqueológicos de los sitios prehispánicos de las Tierras Bajas Mayas (ver por ejemplo Götz, 2008).

Aunado a la obtención de los animales silvestres, el despiece y la repartición de las partes anatómicas de estos por parte de los cazadores, forman las primeras etapas de la ya mencionada historia tafonómica. Por medio de trabajos sobre la cacería tradicional en el área maya (véase Montiel y Arias, 2008) sabemos que las partes anatómicas de venados y pecarís son repartidos entre los cazadores, cediendo las partes con más contenido cárnico a aquellos que lograron derribar al animal. A este dato añadimos que en varios cazadores

de la región nos informaron que el cazador que, para una caza llamada 'batida', aporta los perros, puede también recibir ya sea el lomo o el cuello del animal cazado.

Esto ocasiona que en los subsecuentes contextos exista una específica representación osteológica que es codependiente de la aptitud o del éxito de los cazadores, muchos cazadores describen al éxito en la cacería con el término 'tener suerte'. En el caso del material del solar de Teabo, se identificó que el 25 % de la muestra total corresponde a partes apendiculares delanteras y traseras de animales silvestres de talla grande (véase apartado anterior), lo que evidenciaría que los habitantes de la familia que practican la caza parecen ser frecuentemente cazadores con éxito.

De la misma forma, la representatividad de partes craneales de los animales silvestres, específicamente de venados, encontrados en el solar es muy baja (2 especímenes), lo que probablemente es ocasionado por la alta valoración que tienen estas partes como trofeos. Mencionada valoración se evidencia a través del cuidado de los cráneos en el interior de la casa sin ninguna afectación térmica más que la debida al medio de preparación culinaria.

El siguiente nivel de la historia tafonómica se relaciona a la preparación de los animales con fines alimenticios. En las entrevistas pudimos recabar algunas recetas tradicionales que se usan en el ámbito rural yucateco para la preparación de carne de animal. Las afectaciones tafonómicas resultantes de estos procesamientos se relacionan en gran medida a termo-alteraciones, mientras que cada receta contempla distintas partes corporales y taxones.

Si bien, se conocía que afectaciones derivadas de la cocción de las partes siguiendo diversas recetas tradicionales estaban presentes en los restos esqueléticos de fauna silvestre y doméstica del solar de Teabo, no se logró una identificación de partes esqueléticas o marcas con una relación específica a una receta, porque los especímenes desechados y con huellas de actividades antropogénicas estaban regadas por todas partes del solar, habiéndose consecuentemente mezclado con desechos de distintas recetas.

Se registró una alta presencia de fracturas en hueso fresco o verde (véase definición en Lyman, 2001) que pudieran resultar de la preparación partes corporales de animales según recetas que apunten al hervido como formas de cocción (Figura 9).

En lo que respecta a los animales domésticos, la utilización del fogón se pudo inferir de los cortes perpendiculares al hueso con sierra, debido a la carnicería de partes apendiculares traseras y delanteras, como lo son el codillo para el cerdo y el chambarete para la res (ambos identificados en el contexto actualista, ver Figura 10) y que a su vez, evidenciarían la cocción por medio de caldos (véase Schulz y Gust, 1983, para una discusión sobre el significado tafonómico de carne preparada en caldos).



Figura 9. Restos faunísticos de venado cola blanca (derecha y superior izquierda) y de pavo silvestre (inferior izquierda) con marcas de fractura en fresco. Fotografía propiedad del proyecto CONACyT CB 2010 No 156660



Figura 10. Restos óseos de animales domésticos con marcas de corte aserrado. Fotografía propiedad del proyecto CONACyT CB 2010 No 156660.

La preparación alimenticia de animales silvestres y domésticos por medio de cocción directa al fuego (asado) queda descartada por cuestiones económicas de los habitantes del solar analizado. En la muestra faunística del solar de Teabo se identificaron solo cinco especímenes con cambio de coloración por dicha afectación pero mencionadas marcas probablemente se deban a otros factores diferentes a los culinarios (los restos se encuentran en las zonas donde se queman desechos, zonas 3 y 5).

El tercer nivel de la historia tafonómica corresponde al abandono de los restos faunísticos después del consumo alimenticio, donde los agentes y afectaciones tafonómicas aumentan. Dos escenarios son posibles: que los desperdicios de alimento son colocados expresamente fuera del solar, según un patrón seguido al menos por una informante del pueblo de Santa María, o bien, que se arrojen dentro del solar (caso es el caso de Teabo, lugar donde se realizó la colecta del material). El primer patrón puede ayudar a entender la ausencia de restos de grandes animales silvestres en algunos contextos

domésticos y el segundo nos permite reconocer a los agentes, procesos y huellas tafonómicas en el contexto etnoarqueológico y arqueológico.

Dos grandes clases de factores pueden afectar a los restos óseos en unidades habitacionales. Por un lado pueden haber factores relacionados a agentes naturales, como lo pueden ser las condiciones microgeológicas y microecológicas, la meteorización o el arrastre de los especímenes por la lluvia (véase Behrensmeyer, 1978; Behrensmeyer y Kidwell, 1985; Behrensmeyer et al, 1986, entre otros). Por el otro lado, puede haber afectaciones derivadas de actividades culturales en el sentido amplio, refiriéndonos en este caso ya no a las huellas del procesamiento antropogénico, sino a aquellas marcas de masticación canina que muestran relación a la crianza de éstos animales o la limpieza del terreno en general (Alexander 1999; Alexander et al., 2013).

Entre los agentes naturales observamos que la forma del terreno donde se depositan los restos esqueléticos juega un papel importante en la conservación y/o afectación de los conjuntos arqueofaunísticos. La muestra faunística de Teabo presenta diferentes terrenos que incluyen sustratos entre suaves orgánicos/arcillosos (zona 4, 6 y 8) y rocosos/calizos (zona 1, 2,3, 5, 7 y 9). La zona 8 es el área dónde se evidencian más fracturas en fresco causadas por el pisoteo sobre el sustrato rocoso (ver Figura 11), mientras que la zona 7 es, a pesar de presentar una macada pendiente, el área donde existe una mejor conservación, las cavidades de la laja permiten que los restos faunísticos arrastrados por el agua de la lluvia o de la limpieza del cochinerero se alojen en éstas y no se desplacen a otras partes del solar.

Se puede observar que la meteorización que caracteriza de manera general la muestra faunística del solar de Teabo no es muy alta. En las zonas más cercanas al núcleo habitacional (zona 1, 2, 3 y 5) no se registran estadios mayores al nivel 3 según Behrensmeyer, (1978), contrario a la zona 8, en donde el depósito y reposo de los especímenes al parecer permite que la degradación proceda a niveles elevados. La ausencia de una elevada meteorización en áreas de uso continuo y directo es el resultado de la limpieza del terreno por medio del barrido, seguido por la quema de las piezas barridas, semejantemente a lo que ya reportó Alexander (1999:84) para el caso de Yaxuná.



Figura 11. Tibia de venado cola blanca con fractura en seco causada por pisoteo. Fotografía propiedad del proyecto CONACyT CB 2010 No 156660.

Las afectaciones de índole cultural pueden ser causadas tanto por la limpieza del solar (ver Figura 12), como por la crianza de perros domésticos para el uso en la milpa o la caza. Se hizo referencia a la limpieza en el párrafo anterior. En la zona 3 se pudo documentar el uso frecuente y continuo de fogones para la quema de basura barrida. Es por esto que en esta zona se halla una mayor cantidad de restos esqueléticos con marcas de exposición directa al fuego, manifestada a través de coloraciones oscuras a grisáceas.

Las entrevistas nos permitieron conocer la actividad de crianza de perros y su alimentación con los restos faunísticos provenientes del consumo humano (véase también Ley, Vela y Götz *en prensa*). En el solar de Teabo, muchos restos esqueléticos de fauna presentaron un alto porcentaje de afectaciones por masticación de cánidos, las zonas con más índices de dicha afectación son las de depósito y quema de basura (zona 3 y 5), en ambas los especímenes aún pueden tener algún interés energético para los perros y la alejada del solar (zona 8) ya que la limpieza que se lleva a cabo en la zona es mínima y no continua, depende de la temporada de lluvia y de seca.



Proyecto Tafonomía  
Solar Teabo  
Vista Este de Zona 1  
(Área de paso) y Señora  
Teresa barriendo  
09/05/2014

Figura 12. Zona1 del solar siendo barrida pro doña Teresa, habitante del solar. Fotografía propiedad del proyecto CONACyT CB 2010 No 156660.

## Conclusiones

Siguiendo una metodología actualista se pretendió, en este artículo, crear un modelo analógico de la o las historia(s) tafonómica(s) que podría(n) aplicarse a contextos faunísticos de unidades habitacionales arqueológicas. Las limitantes del contraste analógico se basan en primera instancia en cuestiones económicas, en la actualidad los habitantes con pocos recursos monetarios consumen más alimentos con caldos generando contextos con una alta recurrencia de afectaciones de corte con uso de instrumentos no presentes en periodos prehispánicos como la sierra. Otra gran limitante se debe a las actividades cotidianas de los solares actuales como lo es el lavado de ropa y de trastes donde el uso de detergentes puede afectar las muestras que ahí se encuentran. La última limitante que puede sesgar el modelo se debe a la frecuencia de animales silvestres, en la actualidad se utiliza un arma de fuego para poder derribar al animal, esto facilitaría el éxito de dicha actividad.

Con ayuda de la metodología actualista conformada por las entrevistas y el registro del solar maya actual de Teabo logramos evidenciar a los agentes tafonómicos culturales (la preparación de alimento, las creencias y la domesticación, por mencionar algunos) y naturales que serían los principales causantes de la baja presencia de restos faunísticos en las unidades habitacionales. Por otro lado, aún quedan cuestiones por responder con respecto a las afectaciones creadas a través del procesamiento alimenticio, *cuisine*. Como se mencionó anteriormente, la identificación de los modos de procesamiento térmicos de animales silvestres no se pudieron identificar con la simple asociación de entrevistas al registro material, para lo cual, en futuras investigaciones, se propone cotejar dichos resultados por medio de experimentos que recreen las afectaciones térmicas y sean corroborados a través de otros parámetros.

**Agradecimientos:** En primera instancia quisiéramos agradecer al CONACyT por el apoyo financiero al proyecto CB 2010 No. 156660, titulado “Estudio tafonómico de muestras arqueofaunísticas prehispánicas de las tierras bajas mayas del norte, una comparación entre perfiles costeros y de tierra adentro”. En seguida, un sincero agradecimiento a los editores de la revista, por su amable invitación. De la misma forma nuestra gratitud a las familias de las comunidades de Calcehtok, Catmis, Chacsinkin, Santa María, Teabo, Timul y Xoy, quienes nos abrieron amablemente sus puertas, solares y proporcionaron su conocimiento expresado a lo largo del documento. Queremos reconocer el apoyo brindado por los colaboradores del proyecto anteriormente mencionado, ya que sin su ayuda, la realización de algunas entrevistas y mapeo del solar no se hubieran sido posibles, destacando la valiosa ayuda de las alumnas de licenciatura Guelmy Anilú Chan Mutul y Virginia Marisol Ley Lara. Por último, pero no por ello menos importante, al dictaminador anónimo por sus valiosos comentarios.

## Bibliografía

- Alexander R (1999): Mesoamerica house lots and archaeological site structure: Problems of inference in Yaxcaba, Yucatan, Mexico, 1750-1847. In *The archaeology of Household Activities* Edited by Penelope M. Allison, Chapter 6, Pp.78-100.
- Alexander R, Hunter J, Arata S, Marinez R, Scudder K (2013): Archaeofauna at Isla Cilvituk, Campeche, Mexico: Residential site structure and taphonomy in Postclassic Mesoamerica. In *The Archaeology of Mesoamerican Animals* Edited by Christopher Götz and Kitty F. Emery, Chapter 10, Pp. 283-314.
- Ayora I (2012): *Foodscapes, foodfields, and identities in Yucatán*, 324 p.; Estados Unidos: Berghahn Books.
- Ayora I, Vargas G (2005): *Modernidades Locales. Etnografía del presente múltiple*, 326 p.; México: Universidad Autónoma de Yucatán.
- Behrensmeyer A (1978): Taphonomic and Ecologic Information from Bone Weathering. *Paleobiology*, 4:150-162.
- Behrensmeyer A, Kidwell S (1985): Taphonomy's contribution to the Paleobiology. *Paleobiology*, 11: 105-119.
- Behrensmeyer A, Gordont K, Yanagi G (1986): Trampling as a cause of bone surface damage and pseudo-cutmarks. *Nature* 319:768-771.

- Binford L (1981): *Bones Ancient men and modern myths*, 320p.; Estados Unidos: Academic Press.
- Bustos G (1989): *El libro de las descripciones: Sobre la visión geográfica de la Península de Yucatán en textos españoles del siglo XVI*, 200p.; México: Instituto de Investigaciones Filológicas. Universidad Autónoma de México.
- Cortés-Gregorio I, Pascual-Ramos E, Sandoval-Forero E., Lara E, Piña-Ruíz H, Martínez-Ruíz R, Rojo-Martínez E (2013): *Ethnozooología del pueblo Mayo-Yoreme en el norte de Sinaloa: Uso de vertebrados silvestres*. *Argricultura, sociedad y desarrollo* 10:335-358.
- Dillon B (1988): *Meatless Maya?? Ethnoarchaeological Implications for Ancient Subsistence*. *Journal of New world archaeology* 7:59-70.
- Duch J (1988): *La conformación territorial del estado de Yucatán: los componentes del medio físico*, 427 p.; México: Universidad Autónoma de Chapingo—Centro regional de la Península de Yucatán.
- Estrad-Medina H, Valdez S, Zanatta A, Casolco S (2008): *Análisis de compresión en rocas calizas de Yucatán*. *Memorias del 14 congreso internacional anual de la SOMIM* 1:602-608.
- Foster C, Bradley P (2012): *Introduction: Household Archaeology in the Near East and Beyond*. In *New Perspectives on Household Archaeology* Edited by Bradley J. Parker and Catherine P. Foster. Introduction, Pp. 1-11.
- García J (1992): *Unidades habitacionales en el área maya*. *Boletín de americanistas* 42-43:231-254.
- Gifford-Gonzalez D (1989): *Ethnographic Analogues for Interpreting Modified Bones: Some Cases from East Africa*. In *Bone Modification* Edited by R. Bonnichsen and M. Sorgo. Pp. 180-246.
- Gilbert M (1990) *Mammalian Osteology*, 275 p.; Estados Unidos: Missouri Archaeological Society.
- Götz C (2008): *Die Verwendung von Wirbeltieren durch die Maya dei nördlichen Tieflandes während der Klassik und Postklassik*, 336 p.; Alemania: Marie Leidorf.
- Götz C (2010): *Procesos de degeneración ósea en los neotrópicos-reconstruyendo el impacto ecológico en las tierras bajas mayas del norte*. Informe del proyecto PROMEP.
- Götz C (2011): *Una Mirada zooarqueológica a los modos alimenticios de los mayas de las tierras bajas de norte*. In *Identidades y cultura material en la región maya* Edited by Hernández Héctor and Marcos Pool, Pp. 89-109.
- Götz C (2013): *La Alimentación de los Mayas Prehispánicos Vista desde la Zooarqueología*. *Anales de Antropología* 48-I: 167-199.

- Götz C, Cárdenas J, García C, García M, Chávez E, Herrera, D Cen M, Rodríguez L, Ley M, Ojeda E, Vela D, Dorantes J (2015): Estudio Tafonómico de Muestras Arqueofaunísticas Prehispánicas de las Tierras Bajas mayas del Norte – una comparación entre perfiles costeros y de tierra adentro. PROYECTO CONACYT CB 2010 NO. 156660
- Guber R (2011): La etnografía. Método, campo y reflexividad. 146 p.; Argentina: Siglo XXI.
- Hammersey M, Atkinson P (1994): Etnografía. Métodos de Investigación. 352 p.; España: Paidós.
- Hillson S (1992): Mammal Bones and Teeth: An Introductory Guide to Methods of Identification, 64 p; Inglaterra: Institute of Archaeology, University College London.
- Kidwell S, Labarbera M (1993): Experimental Taphonomy. *PALAIOS* 8(3):217-218.
- Kowalewski M, Labarbera M (2004): Actualistic taphonomy: Death, Decay, and Disintegration in Contemporary Settings. *PALAIOS* 19:423-427.
- León P, Montiel S (2008): Wild Meat Use and Traditional Hunting Practices in a Rural Mayan Community of the Yucatan Peninsula, Mexico. *Human Ecology* 36:249–257.
- Lyman L (2001): Vertebrate Taphonomy, 524p.; Estados Unidos: Cambridge University Press.
- Manzanilla L (1987): Cobá, Quintana Roo. Análisis de dos unidades habitacionales mayas del Horizonte Clásico, 438p.; México: Universidad Autónoma de México (IIA-UNAM).
- Manzanilla L (1993): Anatomía de un conjunto residencial teotihuacano en Oztoyahualco, 584 p.; México: Universidad Autónoma de México (UNAM) Instituto de Investigaciones Antropológicas.
- Montiel S y Arias L (2008): La cacería tradicional en el Mayab contemporáneo: una mirada desde la ecología humana. *Avance y perspectiva* 1:21-27.
- Morales C (2000): Cacería de subsistencia en tres comunidades de la zona maya de México y Guatemala, 200 p.; México; El Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR).
- O'Connor A (2010): Maya Foodways: A reflection of Gender and Ideology. In: Pre-Columbian foodways: Interdisciplinary Aproxches to Food, Culture, and markets in Ancient Mesoamerica Edited by Staller JE and Carrasco MD, Chapter 19, Pp. 487-507.

- Olsen S (2004): An Osteology of Some Maya Mammals, 104 p.; Estados Unidos: Papers of the Peabody Museum and Harvard University.
- Özbal R (2012): The Challenge of Identifying Households at Tell Kurdu (Turkey). In: *New Perspectives on Household Archaeology* Edited by Bradley J. Parker and Catherine P. Foster. Eisenbrauns, Chapter 12, Pp. 321-346.
- Phoca-Cosmetatou N (2002): Bone Weathering and Food Procurement Strategies: Assessing the Reliability of Our Behavioral Inferences. In: *Biosphere to Lithosphere* Edited by Terry O'Connor, Pp. 135-145.
- Reixach J (1986): Huellas antrópicas- Metodología, diferenciación y problemática. *Revista de Arqueología* 7:6-14.
- Rivas A (2011): Los recursos faunísticos como un demarcador social en el sitio de Xuenkal, Yucatán. México: Facultad de Ciencias Antropológicas. Universidad Autónoma de Yucatán.
- Roberts S, C I Smith, Millard A, Collins M (2002): The Taphonomy of Cooked Bone: Characterizing Bolling and Its Physico-Chemical Effects. *Archeometry* 44: 485-494.
- Santos-Fita D, Naranjo E, Bello E, Estrada E, Mariaca R, Macario P (2013): La milpa comedero-trampa como una estrategia de cacería tradicional maya. *Estudios de Cultura Maya* 42:87-118.
- Schiffer M (1996): Formation processes of the archaeological record, 428 p.; Estados Unidos: University of Utah Press.
- Sherman B (2001): Ethnographic Interviewing. In *Handbook of ethnography* Edited by Paul Atkinson, Amanda Coffey, Sara Delamont, John Lofland and Lyn Lofland, pp. 369- 383. Estados Unidos: SAGE.
- Shulz P D, Gust S M (1983): Faunal Remains and Social Status in 19<sup>th</sup> Century Sacramento. *Historical Archaeology* 17(1): 44-53.
- Stanchly N (2004): Picks and Stones May Break My Bones. Taphonomy and maya Zooarchaeology. In *Maya Zooarchaeology New directions in method and theory*, Edited by Kitty Emery, pp. 35-43.
- Stross B (2006): Maize in Word and Image in Southeastern Mesoamerica. In *Histories of Maize Multidisciplinary approaches to the Prehistory, Linguistics, Biogeography, Domestication, and Evolution of Maize*, Chapter 42, Pp. 577-598.
- Terán S, Rasmussen C (1994): *La milpa de los mayas*. México: Ministerio de Relaciones Exteriores de Dinamarca (DANIDA).

Valadez R (2003): *La domesticación animal*, 146 p.; México: Instituto de Investigaciones Antropológicas de la Universidad Nacional Autónoma de México.

Wauchope R (1938): *Modern maya houses: a study of their archeological significance*, 181 p.; Estados Unidos: Carnegie Institution of Washington.

