



13.

LOS ANIMALES EN LA ECONOMÍA EMERGENTE
DE CEIBAL PRECLÁSICO

Ashley Sharpe

XXIX SIMPOSIO DE INVESTIGACIONES
ARQUEOLÓGICAS EN GUATEMALA

MUSEO NACIONAL DE ARQUEOLOGÍA Y ETNOLOGÍA
20 AL 24 DE JULIO DE 2015

EDITORES

BÁRBARA ARROYO
LUIS MÉNDEZ SALINAS
GLORIA AJÚ ÁLVAREZ

REFERENCIA:

Sharpe, Ashley

2016 Los animales en la economía emergente de Ceibal Preclásico. En *XXIX Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala, 2015* (editado por B. Arroyo, L. Méndez Salinas y G. Ajú Álvarez), pp. 175-187. Museo Nacional de Arqueología y Etnología, Guatemala.

LOS ANIMALES EN LA ECONOMÍA EMERGENTE DE CEIBAL PRECLÁSICO

Ashley Sharpe

PALABRAS CLAVE

Tierras Bajas, Ceibal, arqueozoología, isótopos, capital temprano, periodo Preclásico.

ABSTRACT

Ceibal is one of the oldest Maya civic centers and was occupied during both the Preclassic and Classic periods. Because of this, it provides an excellent perspective of the role of animals in the emerging economy of early capitals. This study evaluates the analysis of zooarchaeological material that was excavated from 2005-2014 at the site of Ceibal. It focuses on how animals were used to propagate societal differences and roles, as well as the significance of animals in Preclassic caches and rituals. Furthermore, this analysis presents the preliminary isotopic results of strontium and lead, which evaluate whether animals were imported to Ceibal from other locations and if early long-distance trade assisted in the development of the first regional capitals.

INTRODUCCIÓN

Ceibal es uno de los más antiguos centros cívicos Mayas, ocupado a lo largo de los periodos Preclásico y Clásico (Fig.1) (Inomata *et al.* 2013, 2009). Por este motivo, provee una perspectiva excelente sobre el papel de los animales en la economía emergente de capitales tempranas, y una vista de cómo el uso de recursos animales apoyó la economía durante muchos siglos. Los recursos animales eran más que solo una fuente de comida para las comunidades antiguas: eran utilizados como símbolos de poder político, eran distribuidos diferencialmente entre rangos sociales y entre personas específicas en las comunidades, y es posible que hayan existido clases especiales de cazadores o cuidadores de animales que obtenían productos como la carne, plumas, o pieles de especies de animales específicos. Por estas razones, los animales eran una parte integral del desarrollo de la desigualdad social y las relaciones complejas que distinguían un estado, y que también fueron importantes para crear y reforzar relaciones nuevas entre comunidades tempranas.

Este estudio evalúa el análisis del material arqueozoológico que fue excavado entre 2005-2014 en el sitio de Ceibal. Primero, se presenta un resumen de los patrones mayores de los usos de animales en el sitio a

través el tiempo, comparando los periodos Preclásico y Clásico, para enfocarse entonces en las fases del periodo Preclásico exclusivamente. Después, se presenta una comparación de las tendencias de las proporciones de los tipos de animales que fueron encontrados en el núcleo ceremonial del sitio con las proporciones que fueron encontradas en las periferias con el objeto de examinar los diferentes usos de los recursos animales entre distintas áreas del sitio del periodo Preclásico. Finalmente, se presenta los resultados isotópicos preliminares de estroncio y plomo, los cuales evalúan si los animales eran importados a Ceibal desde otras ubicaciones y si el comercio temprano de larga distancia era esencial para apoyar el desarrollo de las primeras capitales regionales. Aunque el isótopo de plomo está revelando mucha información en Europa y Asia (Budd *et al.* 1998; Kamenov y Gulson 2014; Valentine *et al.* 2008), todavía no ha sido usado en la región Mesoamericana para identificar el intercambio de animales, y por eso este estudio es la primera investigación experimental para determinar si la técnica podría ser aplicada a las investigaciones arqueológicas en Guatemala.

EL SITIO DE CEIBAL

La capital de Ceibal es importante porque es uno de los sitios Mayas más antiguos en Petén, y también porque tuvo una ocupación muy larga en comparación con otras capitales Mayas (Fig.2). Hay evidencia de cerámica y plataformas desde el periodo Preclásico Medio, alrededor 1000 AC (Inomata *et al.* 2013, 2009; Willey 1990). Las fases últimas de Ceibal terminaron alrededor del final del periodo Clásico Terminal con el abandono de plazas y estructuras, alrededor de 900-1000 DC.

La primera serie de excavaciones a Ceibal fue entre los años de 1964-1968, y fue conducido por la Universidad de Harvard (Graham 1990; Willey 1978, 1990). Esas excavaciones se concentraron en la ocupación de los periodos Clásico Tardío y Clásico Terminal, con menos énfasis en el periodo Preclásico. Una segunda serie de excavaciones fue iniciada en 2005 por el Proyecto Arqueológico Ceibal-Petexbatun (PACP, Ponciano *et al.* 2006), y continua hasta el presente. Este proyecto es una colaboración internacional entre investigadores de varios institutos, incluyendo la Universidad de San Carlos aquí en Guatemala, la Universidad de Arizona en los Estados Unidos, la Universidad de Ibaraki de Japón, y otras. Los objetivos del proyecto son obtener un conocimiento mejor del periodo Preclásico de Ceibal, principalmente de cómo el sitio emergía como una capital temprana. Para obtener esta información, el proyecto ha excavado áreas en las plazas principales del sitio, en las estructuras en el núcleo del sitio, y en las plataformas y estructuras periféricas que rodean el núcleo del sitio.

LOS MÉTODOS DE IDENTIFICACIÓN DE RESTOS ANIMALES

A pesar de que la preservación de los huesos es pobre en la selva húmeda de las Tierras Bajas de Petén, las excavaciones han recuperado una gran cantidad de restos óseos y conchas (>15,000 muestras, usando un conteo conservador). Esta colección provee una oportunidad para comparar los cambios diacrónicos de los recursos animales de Ceibal durante la duración de su ocupación, que puede contribuir al conocimiento de la dieta, la economía-política, y la ecología del sitio.

Todos los restos faunísticos de este análisis fueron cernidos con una malla del tamaño ~1.0 cm. El análisis de las muestras pequeñas que fueron recuperadas con flotación no es completo, y por eso ellas no están incluidas con este resumen. Todas las muestras fueron

identificadas, pesadas, y medidas por la autora en el laboratorio del Proyecto Arqueológico Ceibal-Petexbatun en la Ciudad de Guatemala, y un subconjunto de huesos (principalmente mamíferos pequeños, aves, y peces) fueron transportados al Museo de Historia Natural de Florida (Gainesville, Florida, EE.UU.) para hacer su identificación usando la colección arqueozoológica comparativa del Programa de Arqueología Medioambiental.

El número de especímenes individuales (NEI) era el método de cuantificación principal, pero las muestras con muchos fragmentos, las conchas en particular, eran cuantificadas usando estimaciones conservativas de números mínimos de individuos, usualmente usando partes del mismo lado. Debido a que este es solo un resumen breve, no se incluirán los especímenes que no se pudieron identificar a nivel de clase general, ni los especímenes que no pudieron atribuirse a un periodo específico. Los caracoles intrusivos de la tierra no son incluidos tampoco.

LOS RESULTADOS E INTERPRETACIONES DE LAS IDENTIFICACIONES

En las secciones siguientes se presentan los resultados del estudio. Los restos animales del periodo Preclásico se comparan a los del periodo Clásico en la primera parte, y después las tendencias en el uso de los tipos de animales durante el periodo Preclásico se examinan. Entonces los restos recuperados del núcleo del sitio se comparan a esos que fueron recuperados de las periferias, para evaluar cómo el uso de recursos animales habían cambiado con el tiempo en partes diferentes del sitio.

COMPARACIÓN DEL PERIODO PRECLÁSICO Y CLÁSICO

La Fig.3 muestra la distribución de la fauna para cada fase cronológica sobre la historia de Ceibal, desde el periodo Preclásico Medio-Temprano (que corresponde con la fase de cerámica Real-Xe, empezando cerca del 1000 AC), hasta el periodo Clásico Terminal (que corresponde con la fase de cerámica Bayal, terminando cerca 950 DC). Es significativo que hay una transición en el patrón del uso de fauna a través de dos milenios. Los cambios que son más obvios son la gran cantidad de moluscos de agua dulce durante las fases Preclásicas en comparación con las fases Clásicas, y la mayor proporción de mamíferos y reptiles en las fases Clásicas.

También, es interesante notar que estas transiciones parecen ocurrir durante el periodo Preclásico Terminal, cerca del 0-250 DC.

Los niveles Preclásicos producen grandes cantidades del tipo de caracol manzana del género *Pomacea* y también, cantidades grandes de almejas de río. Hay mucha variedad en las especies de almejas durante el Preclásico en comparación con el Clásico; por ejemplo, el género *Nephronaias*, un tipo de almeja ovalada, es muy popular durante el Preclásico pero casi desaparece completamente durante el Clásico. Esta desaparición sugiere que hubo un cambio en las preferencias de consumo de estas almejas con el tiempo, o que algunas especies como el *Nephronaias* fueron sobreexplotadas o afectadas negativamente por las poblaciones humanas que aumentaban durante el periodo Clásico.

Las proporciones y tipos de reptiles y mamíferos cambiaron con el tiempo, también. En cuanto a los reptiles, la transición no se refiere a los tipos de especies, sino a un aumento en la cantidad de tortugas con el tiempo. En cuanto a los mamíferos, hay un cambio en las proporciones de perros en comparación a los artiodáctilos, específicamente los venados y jabalís. Otros proyectos de sitios Preclásicos han observado una cantidad más grande de perros en relación de otros tipos de animales, incluyendo Cerros (Carr 1986), Colha (Shaw 1991), Cuello (Wing 1991), y San Bartolo (Sharpe *et al.* 2014). Los venados y los jabalís son importantes durante el Preclásico en estos sitios también, pero la disminución en la proporción de perros con el tiempo sugiere que las comunidades Mayas en Guatemala y Belice cambiaban sus métodos de manejo de recursos de animales entre los periodos Preclásico y Clásico. Es posible que la gente del periodo Clásico obtuviera su carne de artiodáctilos en los mercados y mediante una clase de cazadores específicos. También, es posible que los venados y los jabalís hayan sido criados por los Mayas durante el periodo Clásico, una actividad que era observada por los colonizadores españoles tempranos (Landa 1941:127).

COMPARACIÓN ENTRE LAS FASES PRECLÁSICAS

El resto de esta discusión se enfocará en las fases Preclásicas. La Fig.4 muestra cómo las proporciones de las clases de animales cambian con el paso del tiempo en Ceibal. Como se señaló, había una disminución de moluscos para el periodo Preclásico Terminal, y un aumento en la cantidad de reptiles, especialmente las tortugas, que son tendencias que van a continuar en Ceibal durante los próximos mil años, en el periodo Clásico.

Hay una disminución de peces con el tiempo, y un aumento de la cantidad de reptiles. La mayoría de los peces son bagres y pejelagartos (*Siluriformes* y *Lepisosteidae*), que son pescados en el área hoy. El aumento de tortugas es interesante, porque también hay un cambio en los tipos de tortugas específicos que eran cazados durante el periodo Preclásico Medio en comparación a los periodos Preclásico Tardío y Terminal. Durante el Preclásico Medio, habían menos tortugas pero más variedad en las especies, las cuales incluyen a la tortuga mexicana de almizcle (*Staurotypus triporcatus*), la tortuga pintada (*Trachemys venusta*), y la tortuga mordedora (*Chelydra serpentina*). La tortuga blanca (*Dermatemys mawii*), una especie grandísima, era muy poco común, sin embargo, en el periodo Preclásico Terminal, de repente la cantidad de tortugas blancas aumenta, representando más de dos terceras partes de todos los reptiles (67.9%), lo cual indica que los Mayas del Preclásico Terminal habían empezado a cazar esta especie específicamente.

Las aves no fueron encontradas frecuentemente en Ceibal y usualmente estuvieron en contextos especiales, por eso se hablará de ellos más adelante cuando se discuta sobre los escondites. Sin embargo, los pavos (*Meleagris* sp.), que son comunes en muchos sitios antiguos en el área Maya durante el periodo Clásico, no aparecen en Ceibal hasta el Preclásico Terminal (y éste es solo un hueso). Los pavos están presentes en los contextos Clásicos en Ceibal, pero por ahora no hay evidencia de que eran cazados o criados durante los periodos Preclásico Medio o Tardío. Los pavos son encontrados en otros sitios en las Tierras Bajas durante el Clásico Tardío y Clásico Terminal (por ejemplo, Emery 2010: Tabla 4.2, Henderson y Joyce 2004: Tabla 14.3; Hamblin 1984: Tabla 6.2). La ocupación larga de Ceibal demuestra que es posible que los pavos no fueran cazados con frecuencia ni fueran criados en cautividad durante los años formativos de los estados Mayas.

En cuanto a los mamíferos, los perros son muy importantes durante el Preclásico Medio (25.5% de mamíferos), pero los venados y los jabalís son los mamíferos más comunes en el Preclásico Terminal (18.9% de mamíferos). Como la tortuga blanca, ésta tendencia es evidencia de que las actividades sociales que eran comunes durante el Clásico, como practicas de caza y el manejo de animales específicos, fueron desarrolladas durante el periodo Preclásico Terminal.

La distribución de las especies de moluscos entre las fases Preclásicas (Fig.5) muestra que los gasterópodos de agua dulce son más comunes siempre, especialmente

el caracol del género *Pomacea*. Sin embargo, hay una diferencia significativa en el NEI para cada una de las fases. El periodo Preclásico Medio tiene una cantidad enorme de caracoles –en efecto este número es casi el 85% de todos los moluscos del Preclásico Medio. Esos caracoles son el resultado de una práctica antigua que involucraba la deposición de cientos de conchas en un solo depósito, que ocurrió principalmente durante el periodo Preclásico Medio. Las cantidades grandes de *Pomacea* que habían sido encontradas en otros sitios del periodo Preclásico incluyen Tikal (Moholy-Nagy 1978), Cerros (Hamilton 1987), K'axob (Harrigan 2004), y Lamanai (Emery 1989). Es probable que esta fuera una práctica que se reconocía a través de las Tierras Bajas, y era parte de un ritual o fiesta especial.

COMPARACIÓN ENTRE EL NÚCLEO Y LA PERIFERIA EN EL PERIODO PRECLÁSICO

La siguiente parte examina las comparaciones entre el núcleo de Ceibal y sus periferias. Las excavaciones en el sitio fueron realizadas en y alrededor de las plazas centrales, y también en los grupos residenciales que rodean al núcleo. En este análisis, el núcleo de Ceibal se define como la plaza central del Grupo A, las pirámides alrededor de la plaza, el palacio y su plaza. La mayoría de los grupos residenciales que son incluidos en este estudio son bastante grandes, y probablemente eran las residencias de la nobleza u otro mayor estatus.

La Fig.6 compara la fauna del núcleo y la periferia en el periodo Preclásico. Un punto importante en este gráfico es que el núcleo y la periferia tienen patrones similares en el tiempo. En general, hay más moluscos, particularmente caracoles de agua dulce, que otros tipos de animales. Como antes, hay una tendencia definitiva hacia una cantidad de menos moluscos y más vertebrados en el Preclásico Terminal, esto significa que había un cambio en el uso de animales en el sitio y probablemente un cambio en aspectos sociales y económicos también.

Proporcionalmente, el núcleo tenía más mamíferos, pájaros, y peces que la periferia. En contraste, la periferia tenía más reptiles, especialmente tortugas. Las especies de mamíferos específicas en cada contexto son similares, e incluyen perros, venados, jabalís, tepezcuintles, y dantas. Sin embargo, la periferia tenía más tortugas y el núcleo tenía más animales raros en escondites, como los jaguares y pájaros.

Las tortugas de la periferia incluían varias especies, y también huesos quemados y cortados. Los carapachos

quemados sugieren que las tortugas eran usadas como comida o como medicina (Carr 1991; Emery 2011). Los carapachos cortados (Fig.7a) incluyen algunos pedazos que parecen haber sido modificados para formar ornamentos redondos. En contraste, solo un fragmento de un carapacho cortado fue encontrado en el núcleo, lo cual indica que la práctica de talla de carapachos de tortuga ocurría principalmente en la periferia durante el periodo Preclásico. Se nota que ésta práctica ocurrió durante el Preclásico Terminal, lo cual sugiere que el uso de los carapachos de tortugas como un material de artesanía se hizo popular en la periferia durante este tiempo, esto explicaría el aumento en la cantidad de restos de tortuga con el tiempo, algo que continuaba en el periodo Clásico.

En cuanto al núcleo, la mayoría de los restos de pájaros fueron recuperados en escondites, e incluyó un depósito interesante de una rapaz (Fig.7b) en la parte media de la plaza central, dentro de un nivel del periodo Preclásico Medio (Pinzón 2012). Este pájaro estaba sin cabeza, y su condición era tan deteriorada que la identificación específica no es segura. La apariencia de los huesos es más similar a los de un gavián, posiblemente un gavián negro grande (*Buteogallus urubitinga*). Fue encontrado cerca de varios entierros humanos con una fecha similar, y tal vez fue parte de una práctica ceremonial que involucraba a los entierros de gente con objetos importantes en la plaza central. Es posible que los humanos fueran víctimas sacrificiales, y es casi seguro que el pájaro sin cabeza fuera un sacrificio, pero la relación entre los humanos y el pájaro no es clara todavía. Una cuchara de jade fue encontrada cerca del ave rapaz, y el Dr. Takeshi Inomata ha propuesto que tal vez la imagen de su superficie representa un pájaro (Inomata, comunicación personal). Los objetos de jade han sido encontrados a menudo en la plaza central de Ceibal (por ejemplo, Miner y Román 2010 y Pinzón 2012), especialmente en los patrones cruciformes que, posiblemente, representaban un método simbólico para plantar la ubicación de Ceibal en el mundo cosmológico. El sacrificio del ave rapaz podría ser un acto similar.

En cuanto a los felinos silvestres, la mayoría de sus restos, principalmente jaguares, son huesos del cráneo y las patas. Esos son los huesos que podrían haber sido mantenidos en las pieles que eran usados en presentaciones ceremoniales. Durante los años tempranos de Ceibal y su ascenso a una capital regional, esas presentaciones ceremoniales habrían sido importantes para crear las relaciones simbólicas entre el poder del jaguar y el

poder del rey, que son temas importantes en el arte del periodo Clásico (Benson 1985; Saunders 1994). Ocho huesos de felinos silvestres fueron recuperados del núcleo, pero solo uno fue encontrado en la periferia.

En cuanto a los moluscos, las dos partes del sitio tenían muchas almejas y caracoles de agua dulce, pero solo el núcleo tenía muchos moluscos marinos. Las almejas eran más comunes en el núcleo, y los caracoles fueron encontrados en los basureros de la periferia con frecuencia. Esto incluye los depósitos de *Pomacea* que fueron descritos anteriormente. Algunos depósitos de *Pomacea* fueron encontrados en la plaza central del núcleo, pero estos basureros no eran tan extensivos como los de la periferia.

Hay varios tipos de moluscos marinos del Preclásico. Este análisis solo se enfoca en dos puntos importantes en cuanto a esas conchas. Esos puntos describirán la concha marina más antigua del sitio, y la cantidad considerable de conchas marinas que aparecen durante el periodo Preclásico Tardío.

La concha marina más antigua de Ceibal era una válvula de un ostión espinoso, o *Spondylus*, que fue encontrado en un escondite del periodo Preclásico Medio-Temprano en la plaza central (Fig.7c) (Román 2009). La concha fue tallada para parecerse al rostro de una cabeza encogida o decapitada (Inomata, comunicación personal). El Dr. Inomata ha interpretado que la concha representa el tema de guerra y la decapitación de presos.

Varios entierros en la plaza central del periodo Preclásico Tardío tienen collares de la margínela atlántica (*Prunum apicinum*) aumentando la proporción de moluscos marinos de esta fase en el Preclásico (Fig.7d). Estos collares son tan comunes que es probable que estas conchas fueran una parte específica del ritual de muerte de este periodo. Es interesante notar que este tipo de concha desaparece para el periodo Clásico Temprano, que tal vez significa una terminación de la demanda de esta concha en la economía y prácticas culturales.

Como se puede ver, hay muchos animales interesantes en el periodo Preclásico de Ceibal, incluyendo algunos moluscos marinos del núcleo del sitio que sugieran que Ceibal tenía relaciones lejanas con la costa. Pero, ¿Ceibal intercambiaba otros animales con otros lugares, también? Presumiblemente, si Ceibal se convirtió en un centro político y comercial dominante en la región para el periodo Preclásico Tardío y Terminal, entonces debería haber tenido relaciones comerciales con muchas regiones lejanas. Se tiene evidencia de un sistema de intercambio de obsidiana, jade, y conchas

marinas. En la parte final de este resumen, la nueva evidencia de comercio a larga distancia se presenta del análisis de isótopos en huesos de fauna.

ANÁLISIS PRELIMINAR DE LOS ISÓTOPOS

Este resumen se enfoca en los resultados preliminares de estroncio y plomo, y solo de animales que se encontraban en el núcleo de Ceibal. En breve, el análisis de estroncio y plomo compara proporciones de formas de estos elementos, se llama isótopos, entre la roca madre de una región y un hueso, diente, o concha de un animal. El estroncio y el plomo entran al cuerpo mediante el agua que es consumida por un animal, y éstos isótopos pueden acumularse en el esqueleto o el esmalte en las mismas proporciones que están en la roca madre del área local (Bentley 2006; Budd 1998; Graustein 1989). Muchos estudios geológicos y arqueológicos han desarrollado una mapa base de las regiones de estroncio en Guatemala para hacer estudios de movimientos de humanos y animales (por ejemplo, Hodell *et al.* 2004; Price *et al.* 2010; Thornton 2011; Wright *et al.* 2010, Wright 2012), y un mapa de plomo está siendo desarrollado.

Las muestras de fauna que fueron analizadas en este estudio fueron extractadas y limpiadas de contaminantes superficiales por la autora en el Laboratorio de Química de Huesos del Departamento de Antropología en la Universidad de Florida (Gainesville, Florida, EE.UU.). La extracción de estroncio y plomo, y el análisis con cromatografía de iones, fueron realizados en el laboratorio del Departamento de Geociencias en la Universidad de Florida. Los ratios de los isótopos fueron medidos con el uso de un espectrómetro de masas ("Nu-Plasma" multiple-collector inductively-coupled-plasma mass spectrometer (MC-ICP-MS)).

La Fig.8 muestra los resultados de estroncio. El valor local es determinado por los valores numéricos arriba o abajo de la media por dos desviaciones estándares como en estudios anteriores (Price *et al.* 2002, Hodell *et al.* 2004). Todos los animales de este análisis preliminar son del periodo Preclásico, salvo un venado del Clásico Temprano y un tigrillo del Clásico Terminal que fue encontrado en el palacio. Las muestras de tierra, los caracoles terrestres, y la zarigüeya son probablemente locales, y esto es confirmado por su consistente valor numérico de 0.7075.

La mayoría de los animales en este estudio tienen la misma signatura de estroncio. La excepción es uno de los dos perros. Este perro fue encontrado en un basurero en una pirámide grande del núcleo del sitio (la Es-

estructura A-18), dentro los niveles del periodo Preclásico Medio (Castillo 2012). Su valor de estroncio coincide con los valores de roca madre al sur de Petén, cerca del Río Motagua (Hodell *et al.* 2004). Sin embargo, mientras el diente del perro tiene una signatura que no es local, su hueso (en este caso la mandíbula que sostuvo el diente) tiene la signatura local. Los valores de los dientes no cambian después de la formación de esmalte (Bentley 2006), mientras los valores en los huesos pueden cambiar con frecuencia durante el proceso constante de la reparación del óseo. Por lo tanto, es posible que el perro haya nacido en un lugar lejos de Ceibal, y se movió a Ceibal durante su vida.

Los resultados de plomo (Fig.9) reafirman que la mayoría de los animales en este estudio eran locales, con la excepción del perro extranjero y posiblemente la danta, que fue encontrada en un escondite del periodo Preclásico Tardío (Escondite 116) (Fondebilla 2009). Debido a que se está desarrollando un mapa para los datos de plomo, no se tiene una idea exacta de la medida de variación en plomo. Sin embargo, es significativo que el mismo perro que tiene un valor de estroncio inusual también tiene un valor único de plomo. Esto sugiere que el perro y posiblemente la danta no eran de Ceibal, y es otra evidencia, junto con el jade y la obsidiana, que la gente de Ceibal tenía contacto con lugares distantes durante el Preclásico, cuando el sitio estaba desarrollándose hacia convertirse en una capital temprana.

LAS CONCLUSIONES

Este resumen de los restos arqueozoológicos del periodo Preclásico de Ceibal ofrece una vista del desarrollo formativo de lo que sería, eventualmente, una capital importante del periodo Clásico. Los datos que fueron presentados sugieren que ocurría una transición significativa en el uso de los recursos de animales entre los periodos Preclásico y Clásico, con una disminución en algunas especies (por ejemplo, los perros y los moluscos de agua dulce), y un aumento en otros (como los venados y las tortugas). En cuanto al periodo Preclásico específicamente, existían diferencias en el uso de recursos animales entre el núcleo y la periferia del sitio. Los habitantes de la periferia usaban más tortugas y especies de agua dulce, y cortaban y quemaban cada vez más carapachos de tortugas con el tiempo. El núcleo tenía más animales raros y más animales en escondites ceremoniales de la plaza central, como restos de jaguares, un pájaro rapaz, y moluscos marinos. Esto sugiere que las distinciones sociales y rendimientos ceremoniales

se estaban desarrollando durante el Preclásico Medio. Finalmente, el análisis preliminar de los isótopos dio evidencia del intercambio muy temprano de animales terrestres en el área Maya.

Este resumen provee una vista general de los patrones complejos en cuanto del uso de los recursos de fauna de una comunidad Maya muy antigua. En el futuro, los estudios de fauna van a continuar desarrollando las ideas que han sido presentadas aquí, y se puede mejorar la comprensión de la elaborada relación entre el aumento de los estados Mayas y el mundo natural de los animales.

AGRADECIMIENTOS

La autora desea agradecer al Proyecto Arqueológico Ceibal-Petexbatun, incluyendo a los directores, arqueólogos, excavadores, y estudiantes que han trabajado en las excavaciones desde 2005. Sin su trabajo, este análisis nunca hubiera sido posible. En cuanto a la identificación de huesos, la autora le gustaría agradecer a los curadores del Programa de Arqueología Medioambiental del Museo de Historia Natural de Florida (EE.UU.). Así también se agradece a la Dra. Kitty Emery y la Lic. Nayeli Jiménez por sus recomendaciones y consejos editoriales en el documento. Este estudio fue financiado por las becas generosas de la Fundación de Ciencias Nacional (NSF#1433043), Sigma Xi Grants-in-Aid, y el Programa de Estudios Latinoamericanos de la Universidad de Florida.

REFERENCIAS

- BENSON, Elizabeth P.
1985 The Classic Maya Uses of Jaguar Accessories. En *Fourth Palenque Round Table, 1980* (editado por M. G. Robertson y E. P. Benson), pp. 155-158. Palenque Round Table Series, Pre Columbian Art Research Institute, San Francisco.
- BENTLEY, R. Alexander
2006 Strontium isotopes from the earth to the archaeological skeleton: a review. *Journal of Archaeological Method and Theory* 13 (3):135-187.
- BUDD, Paul; Janet Montgomery, A. Cox, P. Krause, Barbara Barreiro y Richard G. Thomas
1998 The distribution of Lead within Ancient and Modern Human Teeth: Implications for Long-term

- and Historical Exposure Monitoring. *The Science of the Total Environment* 220 (2):121-136.
- CARR, Helen Sorayya
 1991 The Maya Medicinal Turtle, Xkokak, and a Suggested Alternate Reading of Two Yucatec Ethnomedical Texts. *Journal of Ethnobiology* 11 (2):187-192.
 1986 *Faunal Utilization in a Late Preclassic Maya Community at Cerros, Belize*. Disertación doctoral, Department of Anthropology, Tulane University, New Orleans.
- CASTILLO, Victor
 2012 Excavación en la Estructura A-18: Operación CB205A. En *Proyecto Arqueológico Ceibal Petexbatun: Informe de la Temporada de Campo 2012* (editado por V. Castillo Aguilar y T. Inomata), pp.110-117. Instituto de Antropología e Historia, Guatemala.
- EMERY, Kitty F.
 2011 *Medicinal Use of Animal Products by the Maya of Guatemala: Implications for Zooarchaeology*. Ponencia del simposio anual de la Society of Ethnobiology 2011, Columbus.
 2010 *Dietary, Environmental, and Societal Implications of Ancient Maya Animal Use in the Petexbatun: A Zooarchaeological Perspective on the Collapse*. Vanderbilt University Press, Nashville.
 1989 *The Use of Two Freshwater Gastropods (Pomacea flagellata and Pachychilus sp.) at Lamanai and Pacbitun, Belize*. Ponencia para el 12a Simposio Anual de la Midwestern Conference on Mesoamerican Archaeology and Ethnohistory, Ann Arbor.
- FONDEBILLA, Géraldine
 2009 Excavación en la parte norte de la Plaza Central: Operación CB202A. En *Informe del Proyecto Arqueológico Ceibal-Petexbatun: La Temporada de 2009* (editado por O. Román, T. Inomata y D. Triadan), pp. 89-97. Instituto de Antropología e Historia, Guatemala.
- GRAHAM, John A.
 1990 *Excavations at Seibal: Monumental Sculpture and Hieroglyphic Inscriptions*. Memoirs of the Peabody Museum, Vol. 14, no. 1. Harvard University, Cambridge.
- GRAUSTEIN, W. C.
 1989 $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ Ratios Measure the Sources and Flow of Strontium in Terrestrial Ecosystems. En *Stable Isotopes in Ecological Research* (editado por P. W. Rundel, J. R. Ehleringer y K. A. Nagy), pp.491-512. Springer-Verlag, New York.
- HAMBLIN, Nancy L.
 1984 *Animal Use by the Cozumel Maya*. University of Arizona Press, Tucson.
- HAMILTON, Rachel J.
 1987 *The Archaeological Mollusca of Cerros, Belize*. Tesis de Licenciatura, Division of Social Sciences, University of South Florida, Sarasota.
- HARRIGAN, Ryan
 2004 Mollusca of K'axob: For Supper and Soul. En *K'axob: Ritual, Work, and Family in an Ancient Maya Village* (editado por P. A. McAnany), pp. 399-412. Cotsen Institute of Archaeology, University of California, Los Angeles.
- HENDERSON, John S. y Rosemary A. Joyce
 2004 Human Use of Animals in Prehispanic Honduras: A Preliminary Report from the Lower Ulua Valley, Honduras. En *Maya Zooarchaeology: New Directions in Method and Theory* (editado por K. F. Emery), pp. 223-236. Cotsen Institute of Archaeology, University of California, Los Angeles.
- 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 (5):585-601.
- INOMATA, Takeshi; Daniela Triadan, Kazuo Aoyama, Victor Castillo y Hitoshi Yonenobu
 2013 Early Ceremonial Constructions at Ceibal, Guatemala, and the Origins of Lowland Maya Civilization. *Science* 340 (6131):467-471.
- INOMATA, Takeshi; Daniela Triadan, Otto Román, Estela Pinto, Jessica Munson y Kenichiro Tsukamoto
 2009 Cambios Sociales Durante los Periodos Preclásico y Clásico en Ceibal: Los Resultados del Proyecto Arqueológico Ceibal-Petexbatun. En *XXII Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala, 2008* (editado por J. P. Laporte, B. Arroyo y H. E. Mejía), pp. 593-602. Museo Nacional de Arqueología y Etnología y Asociación Tikal, Guatemala.

KAMENOV, George D. y Brian L. Gulson

2014 The Pb Isotopic Record of Historical to Modern Human Lead Exposure. *Science of the Total Environment* 490 (15):861-870.

LANDA, Fray Diego de

1941 *Relación de las Cosas de Yucatán* (traducido por Alfred Tozzer), Papers of the Peabody Museum of Archaeology and Ethnology 18. Harvard University Press, Cambridge.

MINER, Alison y Otto Rodrigo Román

2010 Excavación al centro de la Plaza Central del Grupo A: Operación CB203C. En *Informe del Proyecto Arqueológico Ceibal-Petexbatun: La Temporada 2010* (editado por O. Román y T. Inomata), pp. 91-102. Instituto de Antropología e Historia, Guatemala.

MOHOLY-NAGY, Hattula

1978 The Utilization of Pomacea Snails at Tikal, Guatemala. *American Antiquity* 43 (1):65-73.

PINZÓN GONZÁLEZ, Flory María

2012 Excavaciones en la parte este de la Plaza Central: Operación CB203B. En *Proyecto Arqueológico Ceibal-Petexbatun* (editado por V. Castillo Aguilar y T. Inomata), pp.7-31. Instituto de Antropología e Historia, Guatemala.

PONCIANO, Erick M.; Takeshi Inomata y Daniela Triadan (editores)

2006 *Informe del Proyecto Arqueológico Ceibal Petexbatun: La Temporada de Campo 2006*. Instituto de Antropología e Historia, Guatemala.

PRICE, T. Douglas; James H. Burton y R. Alexander Bentley

2002 The Characterization of Biologically Available Strontium Isotope Ratios for the Study of Prehistoric Migration. *Archaeometry* 44 (1):117-135.

PRICE, T. Douglas; James H. Burton, Robert J. Sharer, Jane E. Buikstra, Lori E. Wright, Loa P. Traxler y Katherine A. Miller

2010 Kings and Commoners at Copan: Isotopic Evidence for Origins and Movement in the Classic Maya Period. *Journal of Anthropological Archaeology* 29 (1):15-32.

ROMÁN DE LEÓN, Otto Rodrigo

2009 Excavación frente de la Estructura A-20: Operación 203A. En *Informe del Proyecto Arqueológico Ceibal-Petexbatun: La Temporada 2009* (editado por O. Román, T. Inomata y D. Triadan), pp.61-73. Instituto de Antropología e Historia, Guatemala.

SAUNDERS, Nicholas J.

1994 Predators of Culture: Jaguar Symbolism and Mesoamerican Elites. *World Archaeology* 26 (1):104-117.

SHARPE, Ashley E.; William A. Saturno y Kitty F. Emery

2014 Shifting Patterns of Maya Social Complexity through Time: Preliminary Zooarchaeological Results from San Bartolo, Guatemala. En *Animals and Inequality in the Ancient World* (editado por S. A. McCarty y B. Arbuckle), pp.85-106. University of Colorado Press, Boulder.

SHAW, Leslie C.

1991 *The Articulation of Social Inequality and Faunal Resource Use in the Preclassic Community of Colha, Northern Belize*. Disertación doctoral, Department of Anthropology, University of Massachusetts, Amherst.

THORNTON, Erin Kennedy

2011 Reconstructing ancient Maya animal trade through strontium isotope ($87\text{Sr}/86\text{Sr}$) analysis. *Journal of Archaeological Science* 38 (12):3254-3263.

VALENTINE, Benjamin; George D. Kamenov y John Krigbaum

2008 Reconstructing Neolithic groups in Sarawak, Malaysia through lead and strontium isotope analysis. *Journal of Archaeological Science* 35 (6):1463-1473.

WILLEY, Gordon R.

1990 *Excavations at Seibal: General Summary and Conclusions*. Memoirs of the Peabody Museum, Vol. 14, no. 4. Harvard University Press, Cambridge.

1978 *Excavations at Seibal: Artifacts*. Memoirs of the Peabody Museum, Vol. 14, no. 1. Harvard University Press, Cambridge.

WING, Elizabeth S. y Silvia J. Scudder

1991 The exploitation of animals. En *Cuello: An Early Maya Community* (editado por N. Hammond), pp. 84-97. Cambridge University Press, Cambridge.

WRIGHT, Lori E.

2012 Immigration to Tikal, Guatemala: Evidence from Stable Strontium and Oxygen Isotopes. *Journal of Anthropological Archaeology* 31 (3):334-352.

WRIGHT, Lori E.; Juan Antonio Valdes, James H. Burton, T. Douglas Price y Henry P. Schwarcz

2011 The Children of Kaminaljuyu: Isotopic Insight into Diet and Long Distance Interaction in Mesoamerica. *Journal of Anthropological Archaeology* 29 (2):155-178.

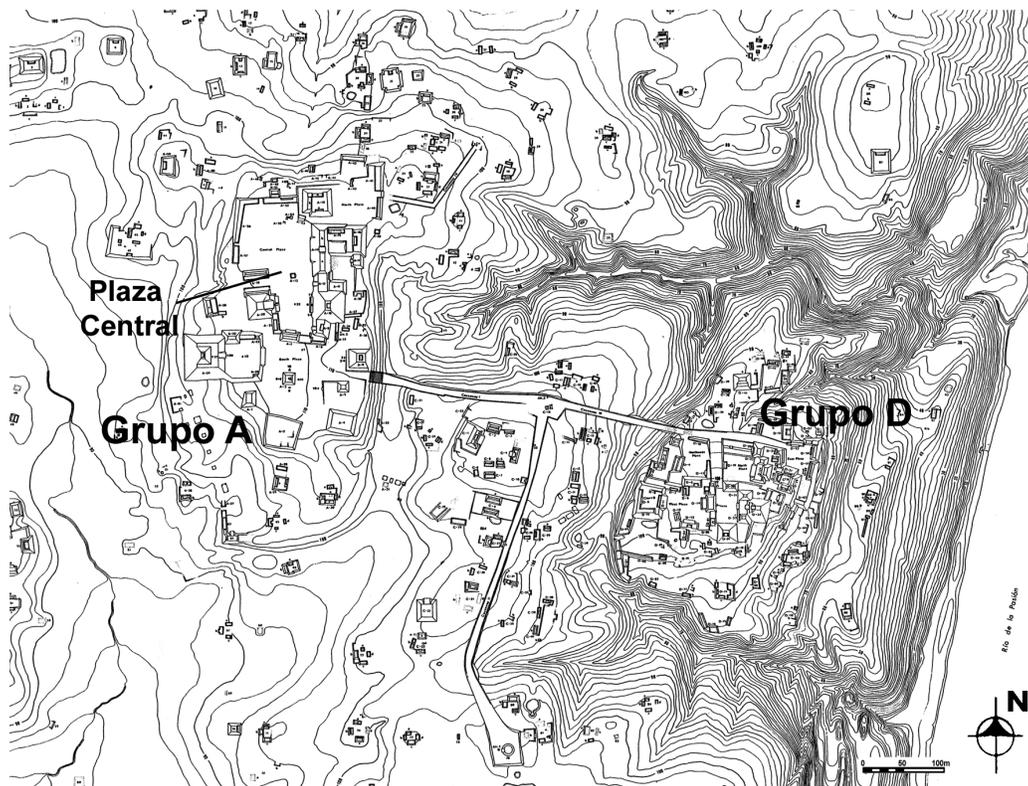


Fig.1: Mapa de Ceibal, Guatemala (Modificado de Willey 1990).

Período	Fase Cerámica	Años
Preclásico Medio-Temprano	Real-Xe	1000-700 a.C.
Preclásico Medio	Escoba-Mamom	700-400 a.C.
Preclásico Tardío	Cantutse-Chicanel	400-50 a.C.
Preclásico Terminal	Xate	50 a.C. - 250 d.C.
Clásico Temprano (periodo abandonado)	Junco	250-450 d.C.
Clásico Tardío	Tepejilote	450-600 d.C.
Clásico Terminal	Bayal	600-830 d.C.
		830-950 d.C.

Fig.2: Cronología de historia de Ceibal.

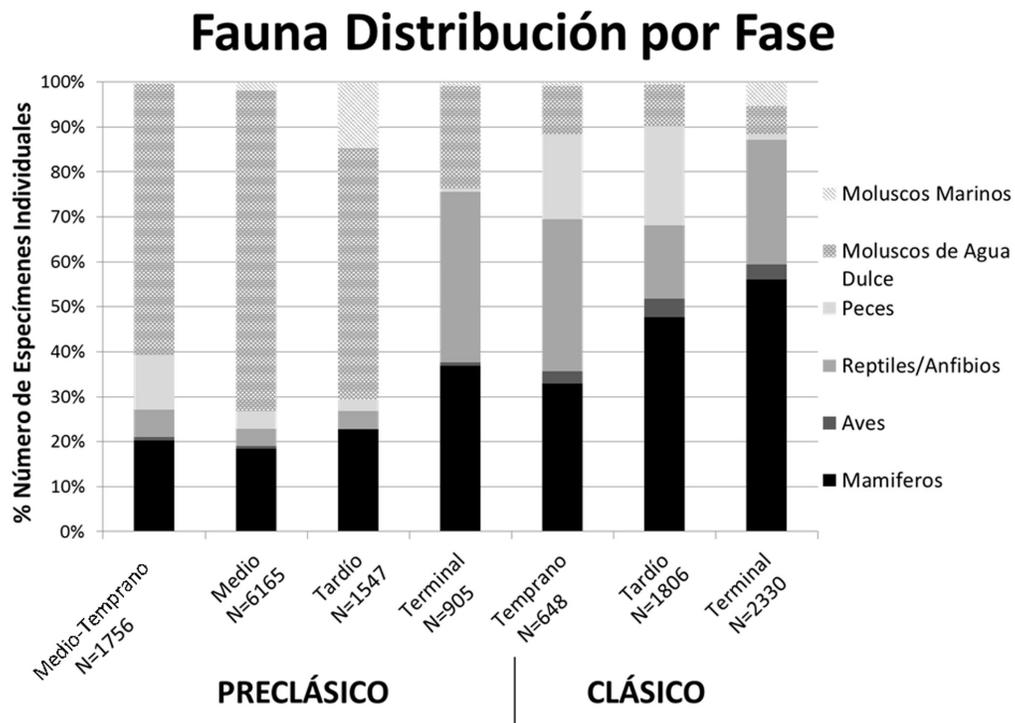


Fig.3: Distribución de fauna a Ceibal durante los periodos Preclásico y Clásico.

Fauna por Fase de Período Preclásico:

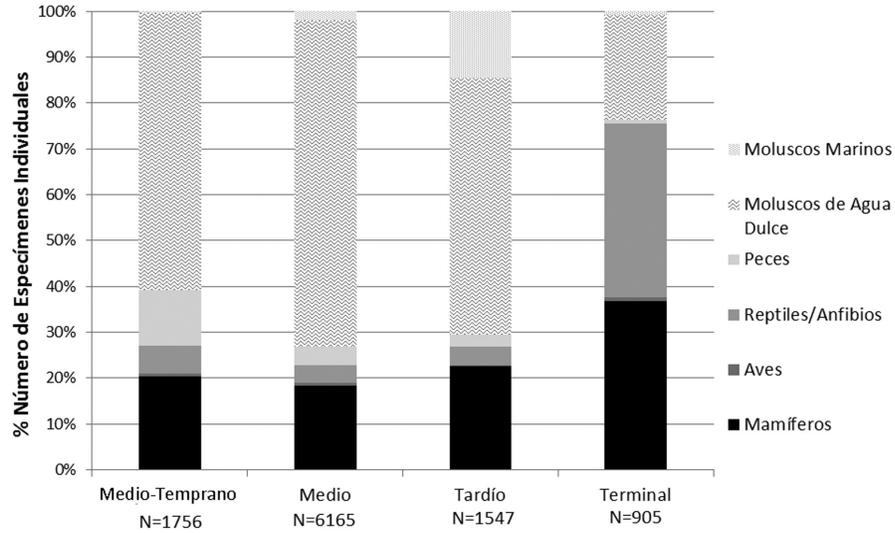


Fig.4: Distribución de fauna a Ceibal a través de las fases del periodo Preclásico.

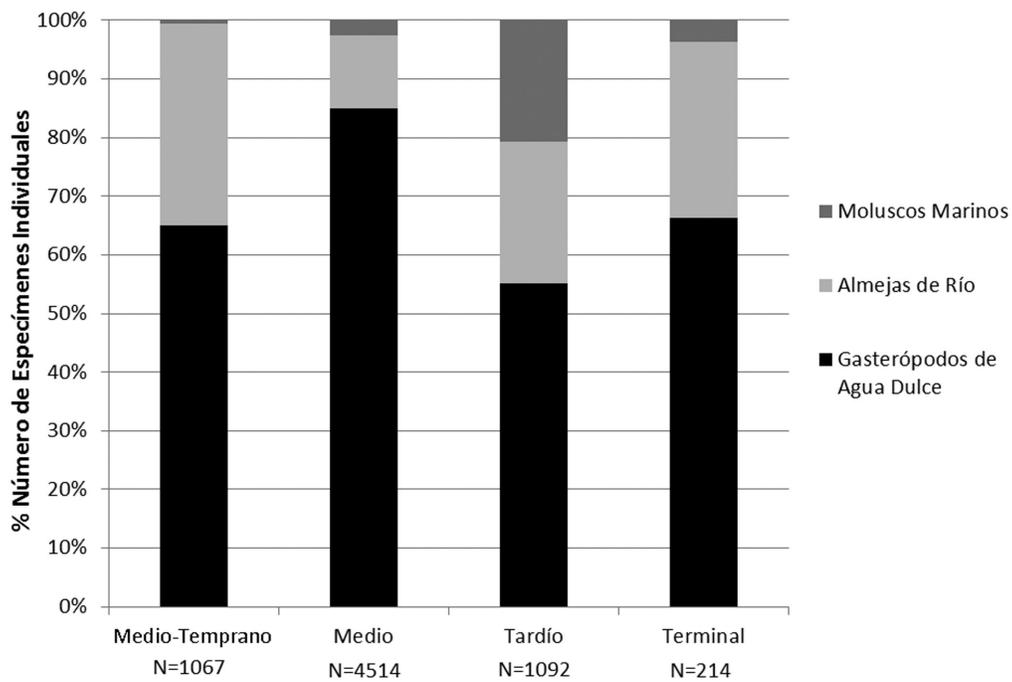


Fig.5: Distribución de los moluscos a Ceibal a través de las fases del periodo Preclásico.

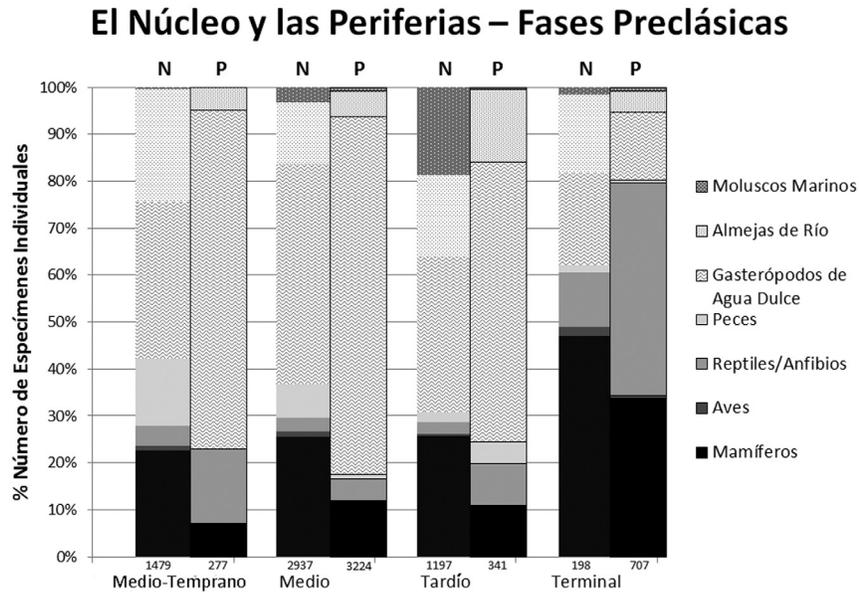


Fig.6: Comparación entre la fauna del núcleo de Ceibal y la fauna de la periferia, a través de las fases del periodo Preclásico. N = Núcleo, P = Periferia.

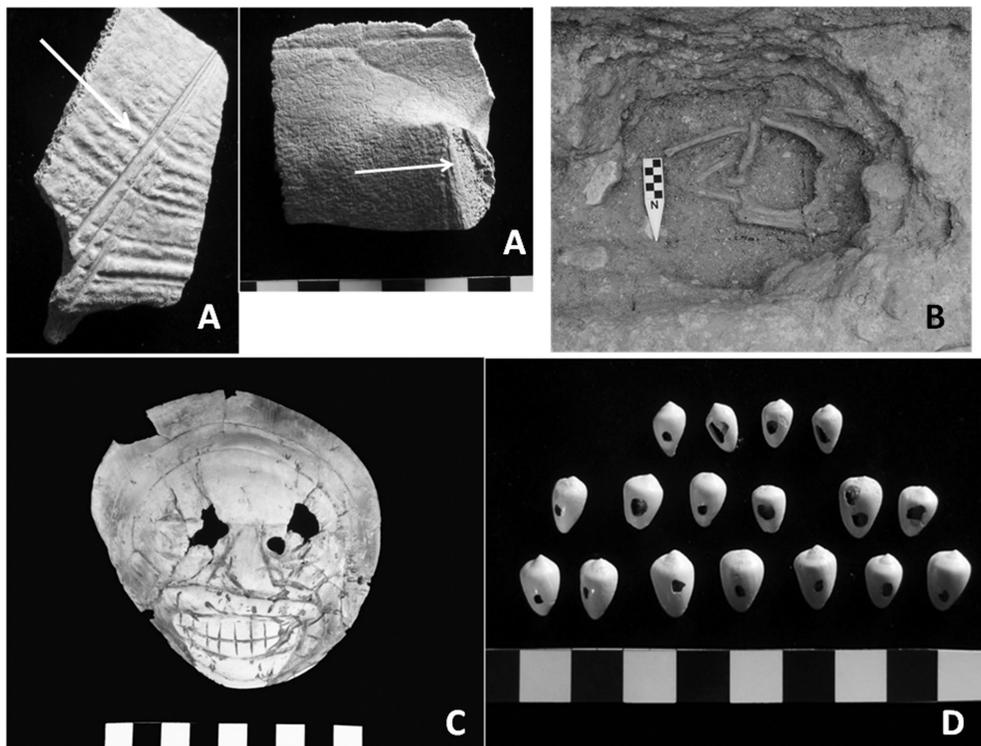


Fig.7: Fotos de restos animales Preclásicos que se encontraron en Ceibal. a) Restos de carapachos cortados de tortugas de la periferia (Fotografía de Ashley Sharpe); b) Un ave rapaz se encontró en el Escondite 154 en la Plaza Central, en un nivel de la fase Mamom -Preclásico Medio- (Fotografía de Flory Pinzón); c) Una concha tallada de *Spondylus*, que se descubrió en el Escondite 108, en un nivel de la fase Real-Xe -Preclásico Medio-Temprano- (Fotografía de Otto Ramón); d) Cuentas de la *marginela atlántica*, *Prunum apicinum*, que se encontraron en el Entierro 113 del nivel Cantutse -Preclásico Tardío- (Fotografía de Ashley Sharpe).

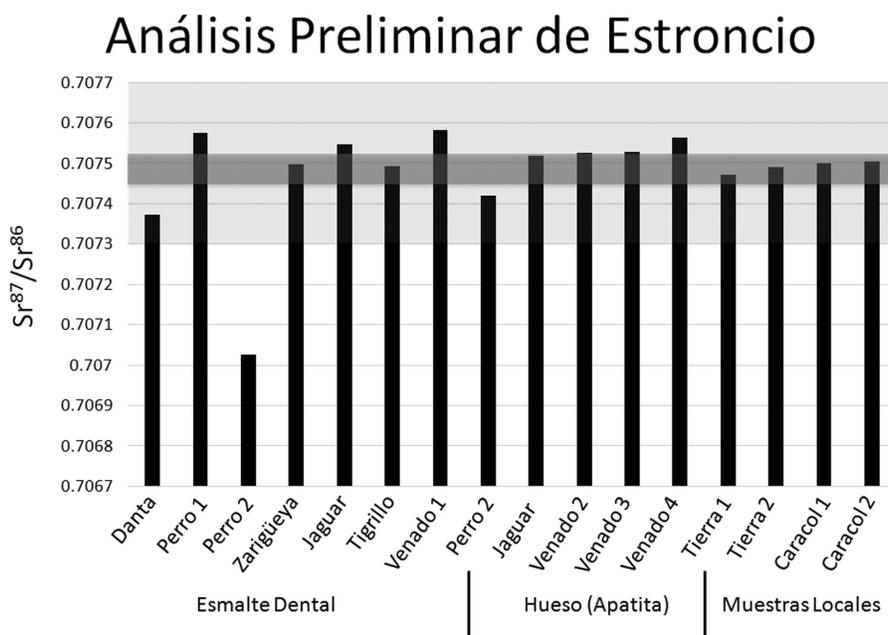


Fig.8: Los valores del estroncio ($^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$) de la tierra y muestras arqueozoológicas. La sección gris claro demarca el rango normal de $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ para las tierras bajas (Tomado de Hodell *et al.* 2004), y la sección gris oscuro demarca el rango local de Ceibal de las muestras de este estudio (la tierra y los caracoles). Los dos rangos fueron calculados con dos grados de desviación estándar típica.

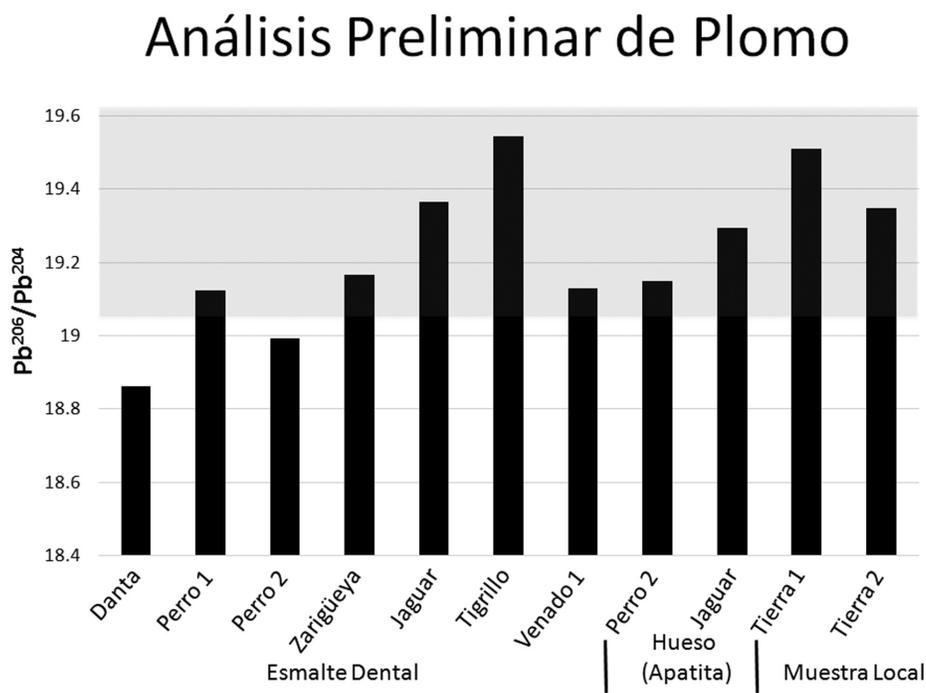


Fig.9: Los valores de $^{206}\text{Pb}/^{204}\text{Pb}$ de la tierra y muestras arqueozoológicas. La sección gris demarca el rango local de Ceibal con dos grados de desviación estándar típica, usando las muestras de tierra como una base.