



---

65.

MIGRACIONES REGIONALES EN LAS TIERRAS  
BAJAS CENTRALES: NUEVOS VALORES DE  
ISÓTOPOS DE ESTRONCIO EN LA CORONA  
Y EL PERÚ-WAKA'

---

*Erin Patterson y Carolyn Freiwald*

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:

Patterson, Erin y Carolyn Freiwald

2016 Migraciones regionales en las Tierras Bajas Centrales: nuevos valores de isótopos de estroncio en La Corona y El Perú-Waka'. En *XXIX Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala, 2015* (editado por B. Arroyo, L. Méndez Salinas y G. Ajú Álvarez), pp. 797-807. Museo Nacional de Arqueología y Etnología, Guatemala.

# MIGRACIONES REGIONALES EN LAS TIERRAS BAJAS CENTRALES: NUEVOS VALORES DE ISÓTOPOS DE ESTRONCIO EN LA CORONA Y EL PERÚ-WAKA'

Erin Patterson  
Carolyn Freiwald

## PALABRAS CLAVE

Petén, La Corona, El Perú-Waka', migración, isótopos estables, periodo Clásico.

## ABSTRACT

*The epigraphic record contains several references to movement of elite individuals from Calakmul to La Corona and El Perú-Waka', and migration studies at Tikal, Ceibal, Caracol, and Copán suggest a considerable amount of migration among the Maya centers. We present 88 new strontium isotope values obtained from burials and other deposits from La Corona and El Perú-Waka'. No significant differences were found in mean isotopic values between these two centers, or Calakmul, and although non-local individuals resided in each center, we found no evidence of long distance migration. We believe that most of the movement occurred between centers of the central lowlands, which is consistent with the epigraphic evidence.*

## INTRODUCCIÓN

En la última década los escolares han descubierto mucho sobre la migración y movilidad de los Mayas durante el periodo Clásico. Los Mayas mismos describieron movimiento de mujeres reales, por ejemplo, como la Señora Wac Chanil Ahau de Naranjo y la Señora K'abel de El Perú-Waka', pero los estudios bioquímicos muestran que había migración en todas las clases sociales, tanto hombres y niños como mujeres, y en todas las comunidades Mayas en las Tierras Bajas durante el periodo Clásico (Freiwald 2011; Miller Wolf 2015; Price *et al.* 2008, 2014; Sierra Sosa 2015; Trask *et al.* 2012; Wright 2005, 2012; Wright *et al.* 2010).

Este análisis presenta los resultados preliminares de un estudio de migración en las Tierras Bajas Centrales y las historias residenciales de las familias reales de La Corona y El Perú-Waka'. Usando datos bioquímicos, específicamente 88 muestras de isótopos de estroncio, los resultados indican que la mayoría del movimiento ocurrió dentro de la región. Además, había menos mi-

gración de otras partes de las Tierras Bajas que en otros sitios como Copán, Tikal, y ciudades más pequeñas en el valle de Belice (Freiwald 2011; Miller Wolf 2015; Price *et al.* 2014; Wright 2012). Sin embargo, los datos también apoyan a las historias residenciales de los personajes reales indicados por los glifos. Es decir que los valores isotópicos de la Señora K'abel y otras personas enterradas en lugares importantes están de acuerdo con un lugar de nacimiento en Calakmul u otros sitios en las Tierras Bajas Centrales.

## ANTECEDENTES DE LOS SITIOS

La Corona y El Perú-Waka' se encuentran localizados en el noroeste de Petén, Guatemala. Ambos se asientan al oeste de Calakmul y Tikal. A pesar de no presentar la misma escala que estas grandes y poderosas ciudades, tanto La Corona como El Perú fueron entidades políticas sustanciales; ambas presentan sus propios sitios

satélites y juegan roles significativos en la política y economía del mundo Maya Clásico.

Las investigaciones en La Corona iniciaron en 2005 bajo la dirección del Proyecto Arqueológico El Perú-Waka'. Por su parte el Proyecto Regional Arqueológico La Corona, dirigido por Marcello Canuto y Tomás Barrientos, ha dirigido las investigaciones en el sitio desde 2008. El sitio de La Corona ha sido conocido por los investigadores por corto tiempo. Ian Graham y David Stuart visitaron el sitio en 1997 para documentar monumentos (Graham 1997). Desde su descubrimiento, hubo especulación sobre que La Corona podía tratarse del elusivo "Sitio Q", nombre dado al desconocido hogar de numerosos paneles jeroglíficos que se encontraban en museos y colecciones privadas. Puesto que todos esos paneles parecían provenir del mismo sitio. El análisis epigráfico de los paneles reveló que el Sitio Q era un pequeño ente político que se encontraba bajo el control de los gobernantes de la gran ciudad de Calakmul (Martin 2008). Una posterior exploración al sitio, realizada en 2005 por Marcello Canuto, reveló un bello panel jeroglífico preservado dentro de una trinchera de saqueo. Este hecho y subsecuentes investigaciones han confirmado que La Corona se trata del Sitio Q (Canuto y Barrientos 2013). Desde entonces una gran cantidad de excavaciones se han realizado en La Corona.

Un entierro de las muestras esqueléticas proviene de La Cariba, un sitio satélite de La Corona. Este se localiza a 4.21 km al sureste del palacio de La Corona. Damien Marken inició el mapeo de este sitio en 2009, y un programa de mapeo extensivo fue luego realizado en 2012 por David Chatelain y otros (Marken 2010; Chatelain 2015). La ocupación de este sitio se caracteriza por varias fases constructivas mayores llevadas a cabo durante el Preclásico Tardío y seguidas por una reocupación durante el Clásico Tardío (Chatelain 2015).

El Proyecto Arqueológico El Perú-Waka', actualmente bajo la dirección de David Freidel y Juan Carlos Pérez, ha realizado excavaciones en este sitio desde 2003. El sitio de El Perú-Waka', el cual cubre un área de 1 km cuadrado y presenta casi 800 estructuras, se encuentra asentado en una escarpa de piedra caliza a orillas del río San Juan cerca de la unión con el río San Pedro Mártir. Su localización a lo largo del río permitió el control sobre el acceso y las rutas comerciales a lo largo de las vías acuáticas (Rich y Navarro-Farr 2014). El sitio en sí mismo no se encuentra conformado por un sólo complejo ceremonial grande; puesto que la arquitectura ritual se encuentra arreglada a lo largo de los bordes del río, formando plazas que conforman el

centro del sitio (Eppich 2011). Las evidencias indican que la ocupación en El Perú-Waka' comprende desde el Preclásico Tardío Terminal hasta el Clásico Terminal (Rich y Navarro-Farr 2014). La mayor parte de la ocupación y desarrollo del sitio empieza en el Clásico Temprano. Gran parte de la arquitectura ritual del sitio fue edificada durante este periodo (Eppich 2011). El sitio presenta una población alta hasta adentrado el Clásico Terminal, esto a pesar de lo que parece ser el decaimiento de los linajes reales, finalmente el sitio fue abandonado en el Siglo X (Eppich 2011).

Ocho de los individuos que conforman la muestra de entierros provienen del sitio satélite de Chakah, este se encuentra aproximadamente a 5 km al sureste del centro de El Perú. El sitio fue descubierto en 2003, y excavado entre el 2003 y el 2006. El sitio se encuentra compuesto mayormente por estructuras de tipo doméstico residencial, y presenta una ocupación comprendida desde el Preclásico Tardío hasta el Clásico Terminal (Quiroa Flores 2007).

#### REFERENCIAS EPIGRÁFICAS DE MIGRACIÓN

El movimiento de personas a través del área Maya es un fenómeno bien documentado. Se conoce por medio de inscripciones que individuos de élite viajaban entre sitios para presenciar o participar en actividades rituales. La Corona y El Perú-Waka' fueron centros pequeños pero relativamente importantes que poseían cortes reales que tuvieron fuertes nexos con los reinos Kaan y de Tikal durante diferentes puntos de su historia. Uno de los ejemplos del movimiento de un individuo de élite desde y hacia uno de estos sitios proviene de La Corona. El señor local Sak Maas fue visitado por el entonces heredero de Calakmul Yuknoom Ch'een II en el año 635 DC, un juego de pelota tomó lugar durante la visita. Su interacción se encuentra retratada en los Bloques 5, 7, y 8 de la Escalinata Jeroglífica 2. El nieto de Sak Mass', K'inich ?Yook, realizó dos viajes separados hacia Calakmul (Guenter 2005; Schele y Grube 1994).

El texto de un panel recientemente descubierto en La Corona (Elemento 56), indica que el señor local Chak Ak Paat Kuy empezó un viaje a Calakmul el 4 de diciembre del 688 DC, donde tras varios meses él ascendió al trono de La Corona (Stuart *et al.* 2015). Hacia finales de septiembre del año 689 DC, él ya había retornado a La Corona. También existe evidencia epigráfica de guerras con toma de prisioneros, un esfuerzo a menudo corto e involuntario (véase, e.g., Marcus 2003). Sumado a estas visitas trascendentes, el registro

epigráfico también hace varias referencias a reasentamientos permanentes entre sitios llevados a cabo por individuos de alto estatus.

Además de estas visitas transitorias, el registro epigráfico también hace referencia a reasentamientos permanentes de individuos de alto estatus entre sitios. Una de las razones para la migración de individuos de la realeza era para reforzar las relaciones entre sitios pequeños y los grandes estados mediante matrimonios políticos. Mujeres de la realeza del reino Kaan se casaron con miembros del linaje real de La Corona en repetidas ocasiones. El Altar de Dallas hace referencia a tres fechas de “arribo” de mujeres de alto estatus provenientes del reino Kaan: 520, 679, y 721 DC (Martin 2008). La Señora Naah Ek', quien se convirtió en la esposa del rey Buitre de La Corona, fue la primera en arribar. Ella era hija del rey de Kaan Tuun K'ab Hix. El segundo matrimonio real registrado es el de la princesa de Kaan Señora Tz'ibnal, hija de Yuknoom Ch'een II, con el rey de la Corona K'inich ?Yook. Por último, la Señora Ti'kaan se casó con Yajawte' K'inich. Ella era hija de Yuknoom Took' Kawiil. La última referencia de la migración de una mujer extranjera al sitio de La Corona se encuentra en el Altar 4, el cual fue encontrado en el frente del eje central de la escalinata de la Estructura 13Q-3. Este monumento registra el arribo de una mujer de élite proveniente de Tikal en el año 791 DC, probablemente para casarse con un rey de La Corona (Love 2011). El título referido a ella es el de *kaloomte'* como un indicador de su alto estatus.

Uniones reales similares tomaron lugar en El Perú. Se conoce por monumentos que tres mujeres de Kaan residieron en El Perú-Waka'. Las estelas 43 y 44 contienen referencias a la Señora Ikoom, quien probablemente fue esposa Chak Tok Ich'aak, rey de El Perú-Waka', y madre de Wa'oom Uch'ab Tz'ikin. Ella presenció la ascensión de su hijo al trono en el año 556 DC (Pérez Robles y Navarro-Farr 2013). La Señora Kabel, quien fue retratada en la Estela 34, fue la esposa de K'inich Bahlam II, rey de El Perú. A ella le fue dado el título real de *ix kaloomte'*, el cual le dio una posición jerárquica inclusive mayor que la de su esposo (Gunter 2014). La Señora K'abel es probablemente la hija o nieta de Yuknoom Ch'een II. Además de la Estela 34, esta reina también se encuentra retratada en la Estela 11. Estos monumentos fueron erigidos en los años 692 DC y 672 DC, respectivamente (Acuña 2014). La estela 32 apunta a que el arribo de la Señora Pakal en el año 771 DC. Ella se encuentra asociada con el Glifo Emblema del Murciélago, el cual fue usado por los señores de Calak-

mul en la última parte del octavo siglo (Martin 2005). Esta posible referencia a Calakmul sugiere que a pesar de que El Perú-Waka' fue vencido por Tikal en el año 743 DC, no estuvo bajo el control de Tikal por varias décadas (Gunter 2014).

Adicionalmente a la epigrafía, se puede también buscar evidencias arqueológicas de las migraciones. La dispersión de estilos cerámicos y el movimiento de bienes de lujos de las elites sugieren que las personas se movían alrededor del mundo Maya. Sin embargo, tanto las evidencias epigráficas como las arqueológicas presentan limitaciones cuando se trata de explorar los patrones migratorios. Mientras que los textos nos dan una imagen de la migración de las élites, estos no identifican las migraciones entre las personas comunes y se enfocan en centros grandes con un registro epigráfico rico. Los materiales arqueológicos presentan limitaciones similares. El esparcimiento de la cultura material puede reflejar el esparcimiento de las ideas en vez del movimiento de personas, y como es demostrado por la existencia de “vasijas de un pseudo-estilo-códice”, los estilos cerámicos no necesariamente indican lugar de manufactura (Reents-Budet *et al.* 2011).

La movilidad de personas que no pertenecían a la élite fue probablemente una consideración socio-económica muy importante, puesto que las élites ciertamente necesitaban ganar y mantener la lealtad de su pueblo, y muchos de los plebeyos necesitaban la capacidad de moverse buscando mejores oportunidades de cultivo, en términos de estabilidad social y de condiciones del medio ambiente que se presentasen (Freiwald 2011). A pesar de las limitaciones, el registro epigráfico y los datos arqueológicos sugieren fuertemente que existía una vasta migración regional en las Tierras Bajas Mayas. Sin embargo, el análisis de isótopos estables ha permitido incluir personas que no pertenecían a las élites en este análisis, y tiene el potencial de proporcionar una mejor percepción de todos los matices de los patrones migratorios entre los Mayas antiguos.

## ESTUDIOS BIOQUÍMICOS

La migración es un tema interesante en la historia de La Corona y El Perú-Waka' y se define ‘un migrante’, o una persona con origen no local, en el sentido más sencillo. En este estudio, es una persona que se trasladó por lo menos una vez entre el nacimiento y la muerte. Había mucha más movilidad en la sociedad Maya - el comercio, las visitas, los peregrinajes y guerreros capturados - pero este estudio enfoca en el movimiento per-

manente o semipermanente de personas entre fronteras políticas (Hoerder 2004).

La mayoría de los estudios de la migración tanto como de la dieta usan proporciones de isótopos, lo que son formas diferentes de cada elemento, para entender tres cosas importantes: ¿dónde consiguieron las comidas principales?, ¿dónde estaba la fuente del agua?, y ¿cuáles cereales (como maíz) y proteínas consumieron?. Al fondo, los estudios bioquímicos se basan en la dieta. Como el calcio, los otros elementos que están presentes en la comida y el agua forman parte de los huesos y los dientes. El estroncio en la comida tiene el mismo valor que el estroncio en el terreno. Si la mayoría de la comida fue obtenida cerca del sitio, es la hipótesis por los Mayas durante la época Clásica, los individuos Mayas tienen la misma señal isotópica que el terreno, los animales, y las plantas locales. Los isótopos de estroncio están considerados como la mejor muestra de ubicación. Diferencias en proporciones de elementos bario y estroncio también puede mostrar distinciones entre poblaciones Mayas y se está en el proceso de analizar los primeros resultados de estas muestras como próxima etapa de este estudio.

Otros elementos también dan información sobre la dieta, lo que puede indicar diferencias entre sitios Mayas y sus habitantes. Por ejemplo, Gerry (1993; también Freiwald 2011; Gerry y Krueger 1997; Piehl 2006) observó que los habitantes de Belice comieron menos maíz que otros sitios de las Tierras Bajas como Tikal y Copán. Las diferencias en las proporciones de isótopos de carbón indicaron una dieta distinta en cada región.

También hay diferencias sutiles en las proporciones de isótopos de oxígeno basadas en uso de fuentes distintas de agua (Lachniet y Patterson 2009; Price *et al.* 2010; Scherer *et al.* 2014). Desafortunadamente, pueden ser tantas diferencias en una población como entre poblaciones. Además, hay fraccionamiento en los valores en cada nivel de la cadena trófica. Es decir que el individuo tiene un valor más ligero que el animal que consume. También tiene un valor más ligero la planta que consume el animal, y el terreno donde vive la planta. Por eso es más complejo interpretar los valores de oxígeno y carbón que los del estroncio, aunque es necesario reconocer que siempre hay más de una interpretación posible con los resultados de cada estudio bioquímico.

En la región Maya, hay diferencias en valores de isótopos de estroncio que corresponden a regiones culturales (Hodell *et al.* 2004). Por ejemplo, las proporciones de  $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$  son más altas en las Tierras Bajas de

Yucatán y la costa de Belice que en las Tierras Bajas Centrales. Siguen bajando en el oeste de Honduras cerca de Copán, y en las Tierras Altas y la costa Pacífica de Guatemala y Chiapas. La única ubicación de medidas altas en poblaciones humanas está en las montañas Mayas y sus alrededores. Por eso, es posible ver diferencias en las personas viviendo en estos lugares, y si hay muchos cambios en la geología, como en el Valle de Belice, es posible ver movimiento en distancias de menos de 20 km.

## POBLACIÓN ESQUELÉTICA

La muestra consiste en individuos de ambos sexos, de distintas edades, y diferentes estatus sociales tanto de las áreas centrales como de áreas circundantes a los sitios. La preservación varía mucho entre los esqueletos. Este estudio considera sólo adultos con dientes permanentes con esmalte preservado de un nivel bueno a óptimo. Erin Patterson analizó todos los entierros de La Corona y La Cariba con la asistencia de Emily Kate. El análisis de la mayoría de los esqueletos de El Perú fue realizado por Jennifer Piehl, con algunos análisis de Varinia Matute y Erin Patterson. Se incluyen en este estudio muestras tomadas de contextos distintos a entierros, por ejemplo de escondites. Tres de este tipo de muestras provienen de La Corona, y seis extras de El Perú. Jennifer Piehl realizó un estudio de migración utilizando isótopos estables de estroncio en 2008 y 2009 (Piehl 2009). Sus resultados han sido incorporados al presente estudio, y el tamaño de la muestra mencionada aquí, incluye los de su trabajo.

## RESULTADOS

Estos son los primeros resultados de la Corona (Fig.1). Hay 13 personas en la muestra, incluyendo once entierros y dos depósitos conteniendo huesos humanos. El promedio de los valores es de  $0.707901 \text{ }^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ , con dos valores fuera del promedio y dos desviaciones estándares. Se usa esta medida para definir el rango 'local' e identificar valores que no son locales. Se interpreta estos valores diferentes como migración.

La primera persona es Entierro 3, que contenía un individuo enterrado durante el periodo Clásico Tardío. El entierro estaba ubicado en la Estructura 13Q-3 en el Grupo Principal y contenía los restos de un adulto joven con un valor de estroncio más alto que la señal local,  $0.708176 \text{ }^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ . Se interpreta el entierro como una persona de estatus alto por la ubicación del



sepulcro y objetos funerarios. Además, es probable que los Mayas removieran la cabeza, dejando el resto del cuerpo y unos dientes (Patterson 2012).

La segunda señal no local es de la Ofrenda 2 de la Estructura 13R-10 (CR16C-23-8-13), que contenía unos huesos asociados con un plato. El valor,  $0.707668 \text{ }^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ , es más bajo de lo normal para La Corona. Los huesos en el depósito incluyen el cráneo y unos dientes, costillas y vértebras, y partes del esqueleto axial y de los hombros, pero también unas falanges o dedos. El mínimo número de individuos es uno, aunque no puede decir si los huesos vienen de solamente un individuo. Es posible decir que unos huesos son de una persona vieja por la artritis observada por Patterson en las vértebras cervical y torácica, y también el desgaste de los dientes (Patterson y Kate 2015). Es interesante también que los dos incisivos maxilares tuvieran inclusiones circulares en la superficie labial tipo patrón "V-1". Uno todavía contiene la inclusión circular de jade.

Antes de explorar los orígenes de estas personas, se presentan resultados de 46 individuos enterrados en el sitio El Perú. La mayoría de ellos estaban enterrados en el sitio en sepulturas, pero seis muestras vienen de depósitos con huesos humanos sin sepulturas como tumbas o criptas. También algunas personas tienen muestras múltiples, que resulta en 58 muestras en total. Este estudio es uno de los más grandes de un sitio en las Tierras Bajas, y los resultados son muy diferentes que los reportados por Wright (2012) en Tikal en la misma región. El rango de valores es más angosto, indicando dos cosas: hay menos migración de otras regiones, y también hay menos variación en los orígenes de la gente, o sea que se están mudando entre lugares con las mismas señales isotópicas.

La mayoría de las personas tienen valores consistentes con un origen local en las Tierras Bajas Centrales. El promedio,  $0.707888$ , es casi igual que el promedio de la muestra de La Corona, que significa que en esta región, no hay muchas diferencias en los valores de estroncio, aunque hay variabilidad en el este, cerca del valle de Belice, y en el oeste, cerca de Palenque, Yaxchilán, y Bonampak (Freiwald 2011). La gráfica (Fig.2) de todas las medidas de estroncio muestra un grupo de valores más alto y otro grupo más bajo de la mayoría de las señales. En total, tres personas tienen valores que no son locales, o los que son fuera del rango de dos desviaciones estándares del promedio.

El Entierro 19 tiene un valor alto,  $0.708292 \text{ }^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ , en el esmalte de una primera premolar. El entierro estuvo ubicado debajo de la escalinata en la Es-

tructura N14-2 en el Grupo Tolok, junto con el Entierro 18, un niño joven, quien tiene un valor isotópico local ( $0.707859 \text{ }^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ ), encima de un depósito de tiestos, instrumentos musicales, huesos de animales, y fragmentos de lítica. Keith Eppich (2014) dice que este es un depósito dedicatorio con restos de un festín ceremonial. Análisis por Piehl (2008) indica que los restos son de un posible hombre quien murió como adulto de edad mediana enterrado en una posición supina y extendida.

La segunda persona no local es el Entierro 22, uno de cinco entierros en la estructura M14-15 en el grupo Tolok. El esmalte de incisivo primero tiene un valor de  $0.708314 \text{ }^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ , parecido a valores en el valle de Belice al este y partes de las Tierras Bajas al oeste como Palenque. El adulto del Entierro 22 fue sepultado en aproximadamente el mismo momento que el Entierro 23, un individuo con origen local, indicado por dos valores similares ( $0.707965 \text{ }^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ , la segunda premolar derecha de la mandíbula, y  $0.707976 \text{ }^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ , el izquierdo del primer incisivo de la mandíbula). También son locales los otros entierros en la misma estructura, entierros 20 y 21, los cuales tienen valores locales ( $0.707891 - 0.708059 \text{ }^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ ). Eppich (2014) considera esta estructura como una residencia que usaron después como santuario para adorar a los antepasados, y como en otras partes del mundo Maya Clásico, hay personas con orígenes no locales enterradas con personas locales.

La tercera persona con un origen no local es el Entierro 48 ( $0.708274 \text{ }^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ , canino derecho maxilar derecho), quien se enterró en un asentamiento afuera del centro,  $0.37\text{km}$  al sur. Este individuo fue encontrado en un *chultun* junto con el Entierro 49, y la preservación de ambos es extremadamente pobre. Mientras que el Entierro 48 es un subadulto de edad indeterminada, el diente utilizado para este estudio era parte de una colección de restos aislados de adulto que fueron encontrados con el Entierro 48 (Piehl 2010). Estos restos de un adulto pertenecen al Entierro 49 o de un tercer individuo.

Estos dientes de los ocho individuos de El Perú se formaron en diferentes etapas de la vida. La mayoría de los estudios utilizan el primer molar, porque el esmalte se forma antes de la edad de 2 años, y por lo tanto representa la residencia más temprana de un individuo (e.g., Price et al. 2015, pero véase Wright 2012). Por tomar muestras de múltiples dientes que se forman en diferentes momentos, es posible ver si un individuo se movió durante su infancia. Dos entierros, 41A y 48, tienen diferencias significativas entre las dos muestras. Ambos valores de Entierro 41A, aunque son diferentes,

son locales. En el caso del Entierro 48, el diente que se formó más tarde tiene un valor que no es local. Estos valores podrían sugerir que este individuo nació en las Tierras Bajas Centrales, pero vivió en otro lugar parte de su vida joven.

Los sitios satélites La Cariba y Chakah y algunos asentamientos periféricos de El Perú se consideraron separados de los sitios más grandes. Los grupos residenciales que están ubicados cerca de La Corona y El Perú también tienen señales ‘locales,’ es decir el alcance de las proporciones de estroncio, están dentro del área que más o menos queda dentro de una desviación del promedio (la parte gris en el gráfico) (Fig.3). Unas muestras son más bajas, pero no están afuera de 2 desviaciones del promedio. La dieta de estas personas era diferente y puede ser que se mudaron de otro lugar en la misma región. La mayoría de las Tierras Bajas Centrales tiene el mismo alcance de señales de estroncio, con poca variación. Los isótopos del carbono y oxígeno y los elementos bario y estroncio pueden ser útiles en diferenciar variabilidad en la señal local de movimiento en la región, todo basado en la dieta y donde consiguiera la gente su comida y agua. En los grupos residenciales, hay individuos con valores altos que son más de 2 desviaciones estándares del promedio. Chakah no tiene ninguna persona no local, pero La Cariba y un asentamiento periférico de El Perú tienen individuos con valores altos.

Una persona de La Cariba, Entierro 1, tiene el valor  $0.708322 \text{ } ^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$  de la primera molar. Este entierro consiste en los restos de tres individuos: una mujer adulta-joven, un niño de entre 3 y 5 años, y un infante completamente formado (Patterson y Kate 2015) y fue encontrado en la Estructura A-5, el recinto más al este del Grupo A. Probablemente el entierro se encontraba asociado con la fase terminal de la arquitectura, la cual ha sido fechada para el Clásico Tardío (Chatelain 2015). El arqueólogo David Chatelain no encontró ningún indicio de arquitectura de tumba o bienes que acompañaran al entierro, aunque puede ser que el entierro haya tenido un recubrimiento de estuco con una capa de carbono sobre él.

Otro individuo con un valor no local ( $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$   $0.708386$ , segundo premolar maxilar derecho) es el Entierro 45 de El Perú. El entierro fue encontrado en una posición flexionada en un patio localizado a 1 km al noreste de la Plaza 2 de El Perú. El entierro, que data al Clásico Terminal, contiene los restos de un hombre adulto (Piehl 2010).

Es importante aclarar cómo se defina valores de isótopos “locales” en este estudio. Para estroncio, el

área Maya tiene varias grandes regiones con valores similares. Basado en la evidencia epigráfica, se espera que algunos individuos de la élite no hayan nacido en La Corona o El Perú. La mayoría de los individuos de élite en este estudio, incluyendo Entierro 61, la Señora K’abel, mostraron valores de isótopos locales. Dadas las amplias regiones definidas por las firmas de estroncio, estos resultados no excluyen la migración desde Calakmul a La Corona o El Perú.

Todas las personas con orígenes no locales que son más de 2 desviaciones estándares del promedio tienen valores más altos que el resto de la población. ¿De dónde venían estas personas no locales? Estos valores son parecidos a los encontrados en las Tierras Bajas del Norte, el valle de Belice, o el este de Petén (ciudades cerca de San Bartolo o Minanhá, por ejemplo, tienen valores similares) o posiblemente al oeste en Palenque y Yaxchilán, donde unas pocas muestras de animales tanto como personas tienen muestras similares a  $\sim 0.7083$  (Price *et al.* 2008). No hay evidencia de migración de la Costa Pacífica o las Tierras Altas, de regiones como Copán, o el valle de México, o de las montañas Mayas.

## CONCLUSIONES

Hay solamente seis valores de los 88 en este estudio –el seis por ciento– no son valores locales, más bajos que la mayoría de los estudios. Por ejemplo, Wright (2005) encontró que menos del 10 % de 83 muestras de Tikal representa migración de larga distancia. Además, el rango ancho de los valores ‘locales’ probablemente resulta de movimiento dentro de la región. En el Valle de Belice, más del 20% de la gente se mudaron por los menos una vez, y en Copán, el porcentaje de migración puede alcanzar a los 40% o más (Miller Wolf 2015; Price *et al.* 2014).

¿Por qué parece que hay tan pocos movimientos cuando los glifos describen tantos intercambios de gente entre familias reales?. Casi cada centro descrito en los glifos en esta región, Calakmul, La Corona, El Perú, y Tikal, tiene casi el mismo promedio de los isótopos de estroncio. Es decir que el movimiento entre estas ciudades es invisible.

Entonces, la definición de ‘local’ en este estudio significa toda la región. Los isótopos de estroncio no pueden diferenciar entre sitios dentro de la región. No obstante, este estudio reporta unos descubrimientos importantes. Primero, casi solo hay movimiento entre la región mencionada en los glifos, y ninguna migración de las Tierras Altas, la Costa Pacífica, la región de Co-

pán, las montañas Mayas, o lugares más lejos como el valle de México. No es posible decir exactamente de dónde venía la migración: nunca es posible identificar una ciudad, hay varios lugares con señales isotópicas idénticas, y todavía falta información en partes de las Tierras Bajas y en Mesoamérica.

Los resultados muestran que no hay muchas diferencias en los valores de isótopos de estroncio entre los sitios Calakmul, El Perú, La Corona, y las comunidades en sus alrededores. Entonces, el movimiento y el papel de la migración en la historia de esta región requieren de otras investigaciones. La próxima etapa del estudio es comparar los isótopos de oxígeno y carbón, tanto como unos elementos presentes en el esmalte de los dientes que pueden distinguir de otra manera las poblaciones Mayas en las Tierras Bajas (Burton *et al.* 2002; Freiwald 2011; Price *et al.* 2010).

Es importante también analizar los patrones funerarios, porque la posición y orientación del cuerpo pueden corresponder al origen también. La información bioquímica es importante, pero no significa mucho sin el contexto arqueológico, y el corpus rico de glifos presente en los dos sitios. Pero junto con artefactos, historia, y excavación, ofrece una oportunidad única para entender el desarrollo sociopolítico y los eventos históricos que pasaron en estos dos lugares importantes.

#### AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a las siguientes personas e instituciones: Marcello Canuto, Tomás Barrientos, y los miembros del Proyecto La Corona, David Freidel, Juan Carlos Pérez, y los miembros del Proyecto El Perú-Waka', Jennifer Piehl, Emily Kate, Eduardo Bustamante, Caroline Parris, Jocelyne Ponce, el Instituto de Antropología e Historia, el laboratorio de la Universidad de Wisconsin-Madison (LARCH), Escuela de Artes Liberales de la Universidad de Tulane, y Sigma Delta Epsilon/Graduate Women in Science. Estamos muy agradecidos por el apoyo que ha hecho posible esta investigación.

#### REFERENCIAS

ACUÑA, Mary Jane

2014 Royal alliances. En *Archaeology at El Perú Waka': Ancient Maya Performances of Ritual, Memory, and Power* (editado por Olivia C. Navarro-Farr y Michelle Rich), pp.53-65. University of Arizona Press, Tucson.

BURTON, James H. y T. Douglas Price

2002 The use and abuse of trace elements for paleo-dietary research. En *Biogeochemical Approaches to Paleodietary Analysis* (editado por S. H. Ambrose y M. A. Katzenberg), pp. 159-171. Springer, New York.

CANUTO, Marcello A. y Tomás Barrientos Q.

2013 The importance of La Corona. *La Corona Notes* 1(1). Artículo de Mesoweb: <http://www.mesoweb.com/LaCorona/LaCoronaNotes01.pdf>.

CHATELAIN, David

2015 Investigaciones arqueológicas en La Cariba, temporada 2014. En *Proyecto Arqueológico La Corona: Informe Final Temporada 2014* (editado por Tomás Barrientos Q, Marcello Canuto, y Eduardo Bustamante), pp.373-400.

EPPICH, Keith

2011 *Lineage and state at El Perú-Waka': ceramic and architectural perspectives on the Classic Maya social dynamic*. Tesis de doctorado, Southern Methodist University, Dallas.

2014 Ritual narratives from El Perú-Waka'. En *Archaeology at El Perú Waka': Ancient Maya Performances of Ritual, Memory, and Power* (editado por O. C. Navarro-Farr y M. Rich), pp.112-133. University of Arizona Press, Tucson.

FREIWARD, Carolyn

2011 *Maya migration networks: reconstructing population movement in the Belize River Valley during the Late and Terminal Classic*. Tesis de doctorado, University of Wisconsin-Madison.

GERRY, John P.

1993 *Diet and status among the Classic Maya: an isotopic perspective*. Tesis de doctorado, Harvard University, Boston.

GERRY, John P. y Harold W. Krueger

1997 Regional diversity in Classic Maya diets. En *Bones of the Maya: Studies of Ancient Skeletons* (editado por S. L. Whittington y D. M. Reed), pp. 196-207. Smithsonian Institution Press, Washington, D.C.

GRAHAM, Ian

1997 Mission to La Corona. *Archaeology* 50(5):46.



GUENTER, Stanley

2005 La Corona find sheds light on Site Q mystery. *The PARI Journal* 6(2): 14-16.

2014 The epigraphy of El Perú-Waka'. En *Archaeology at El Perú Waka': Ancient Maya Performances of Ritual, Memory, and Power* (editado por O. C. Navarro-Farr y M. Rich), pp.147-166. University of Arizona Press, Tucson.

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.

HOERDER, Dirk

2004 Migration as balancing process: individual and societal connections of mobility. En *Migration, Mobility, and Borders: Issues of Theory and Policy* (editado por T. Geisen, A. A. Hickey y A. Karcher), pp.15-34. IKO – Verlag für Interculturelle Kommunikation.

LACHNIET, Matthew S. y William P. Patterson

2009 Oxygen isotope values of precipitation and surface waters in northern Central America (Belize and Guatemala) are dominated by temperature and amount effects. *Earth and Planetary Science Letters* 284:435-446.

LOVE, Bruce

2011 Registro de monumentos en el sitio La Corona. En *Proyecto Arqueológico La Corona: Informe Final Temporada 2014* (editado por T. Barrientos Q, M. Canuto, y M. J. Acuña), pp.105-176.

MARCUS, Joyce

2003 Royal families, royal texts: examples from the Zapotec Maya. En *Mesoamerican Elites: An Archaeological Assessment* (editado por Diane Z. Chase y Arlen F. Chase), pp.221-241. University of Oklahoma Press, Norman.

MARKEN, Damien

2010 Reconocimiento regional en El Perú-Waka', 2009: investigando los patrones de asentamiento en el sur del Parque Nacional Laguna del Tigre. En *Proyecto Arqueológico El Perú-Waka', Informe No. 7, Temporada 2009* (editado por M. J. Acuña y J. Piehl), pp.127-187.

MARTIN, Simon

2005 Of snakes and bats: shifting identities at Calakmul. *The PARI Journal* 6(2):5-13.

2008 *Wives and daughters on the Dallas Altar*. Artículo de Mesoweb: [www.mesoweb.com/articles/martin/Wives&Daughters.pdf](http://www.mesoweb.com/articles/martin/Wives&Daughters.pdf).

MILLER WOLF, Katherine

2015 *A bioarchaeological approach to diversity and complexity of ancient Maya society at Copan: results from new strontium and biodistance data*. 80th Annual Meeting of the Society for American Archaeology.

PATTERSON, Erin

2012 Análisis de restos esqueléticos: Temporada 2011. En *Proyecto Arqueológico La Corona: Informe Final Temporada 2011* (editado por T. Barrientos Q, M. Canuto, y J. Ponce), pp.373-388.

PATTERSON, Erin y Emily Kate

2015 Análisis preliminar de restos humanos de La Corona y La Cariba, temporadas de campo 2013 y 2014. En *Proyecto Arqueológico La Corona: Informe Final Temporada 2014* (editado por T. Barrientos Q, M. Canuto, y E. Bustamante), pp. 347-372.

PÉREZ ROBLES, Griselda y Oliva Navarro-Farr

2013 WK01: Excavaciones en M13-1 y el descubrimiento de la Estela 44. En *Proyecto Arqueológico El Perú-Waka', Informe No. 11, Temporada 2013* (editado por J. C. Pérez Calderón y D. Freidel), pp.3-26.

PIEHL, Jennifer

2006 *Performing identity in an ancient Maya city: the archaeology of houses, health and social differentiation at the site of Baking Pot, Belize*. Tesis de doctorado, Tulane University, New Orleans.

2008 En *Proyecto Arqueológico El Perú-Waka', Informe No. 5, Temporada 2007* (editado por H. L. Escobedo, J. C. Meléndez y D. Freidel), pp.173-206.

2009 *Análisis de estroncio en muestras de fauna y restos óseos humanos: informe de los materiales exportados en Marzo 2008*. Informe presentado al Instituto de Antropología e Historia, Guatemala.

2010 Análisis de laboratorio de los restos humanos de las Operaciones 1, 3, 11 y ES. En *Proyecto Arqueológico El Perú-Waka', Informe No. 7, Temporada 2009* (editado por M. J. Acuña y J. Piehl), pp. 188-225.

- PRICE, T. Douglas; James Burton, Paul D. Fullagar, Lori E. Wright, Jane E. Buikstra y Vera Tiesler  
2008 Strontium isotopes and human mobility in ancient Mesoamerica. *Latin American Antiquity* 19:167-180.
- 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 Copán: isotopic evidence for origins and movement in the Classic Maya Period. *Journal of Anthropological Archaeology* 29(1):15-32.
- PRICE, T. Douglas; Seiichi Nakamura, Shintaro Suzuki, James H. Burton y Vera Tiesler  
2014 New isotope data on Maya mobility and enclaves at Classic Copan, Honduras. *Journal of Anthropological Archeology* 36:32-47.
- PRICE, T. Douglas; James H. Burton, Paul D. Fullagar, Lori E. Wright, Jane E. Buikstra y Vera Tiesler  
2015 Strontium isotopes and the study of human mobility among the ancient Maya. En *Archaeology and Bioarchaeology of Population Movement among the Prehispanic Maya* (editado por A. Cucina), pp.119-132. Springer International Publishing, Cham.
- QUIROA FLORES, Fabiola María  
2007 Investigaciones en Chakah y reconocimientos en Yala' y Pasos Caballos. En *Proyecto Arqueológico El Perú-Waka', Informe No. 4, Temporada 2006* (editado por H. L. Escobedo y D. Freidel), pp. 397-430. Southern Methodist University, Dallas.
- REENTS-BUDET, Dorie, Sylviane Boucher Le Landais, Ronald L. Bishop y M. James Blackman  
2011 Cerámica de estilo códice: nuevos datos de producción y patrones de distribución. En *XXIV Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala, 2010* (editado por B. Arroyo, L. Paiz, A. Linares, y A. L. Arroyave), pp.832-846. Museo Nacional de Arqueología y Etnología, Guatemala.
- RICH, Michelle y Olivia C. Navarro-Farr  
2014 Introduction: ritual, memory, and power among the Maya at Classic Period El Perú-Waka'. En *Archaeology at El Perú Waka': Ancient Maya Performances of Ritual, Memory, and Power* (editado por O. C. Navarro-Farr y M. Rich), pp.3-17. University of Arizona Press, Tucson.
- SCHELE, Linda y Nikolai Grube  
1994 Tlaloc-Venus Warfare: The Peten Wars 8.17.0.0-9.15.13.0.0. En *Notebook for the XVIIIth Maya Hieroglyphic Workshop at Texas* (editado por T. Albright), pp.79-165. University of Texas, Austin.
- SCHERER, Andrew, Alycede Carteret y Sarah Newman  
2014 Local water resource variability and oxygen isotopic reconstructions of mobility: a case study from the Maya area. *Journal of Archaeological Science: Reports* 2:666-676.
- SIERRA SOSA, Thelma N.  
2015 Xcambo and its commercial dynamics within the framework of the Maya area. En *Archaeology and bioarchaeology of population movement among the Prehispanic Maya* (editado por A. Cucina), pp.1-12. Springer International Publishing, Cham.
- STUART, David; Marcello Canuto, Tomás Barrientos y Maxime Lamoureaux St-Hillaire  
2015 *Preliminary Notes on Two Recently Discovered Inscriptions from La Corona, Guatemala*. <https://decipherment.wordpress.com>. Visitado 17 julio 2015.
- TRASK, Willa R.; Lori Wright y Keith M. Prufer  
2012 Isotopic evidence for migration and subsistence in the Southeastern Maya periphery: Preliminary evidence from Uxbenká, Toledo District, Belize. *Research Reports in Belizean Archaeology* 9: 61-75.
- WRIGHT, Lori E.  
2005 Identifying immigrants to Tikal, Guatemala: defining local variability in strontium isotope ratios of human tooth enamel. *Journal of Archaeological Science* 32(4):555-566.  
2012 Immigration to Tikal, Guatemala: evidence from stable strontium and oxygen isotopes. *Journal of Anthropological Archaeology* 31:334-352.
- WRIGHT, Lori E.; Juan Antonio Valdés, James H. Burton, T. Douglas Price y Henry P. Schwarcz  
2010 The children of Kaminaljuyu: isotopic insight into diet and long distance interaction in Mesoamerica. *Journal of Anthropological Archaeology* 29:155-178.

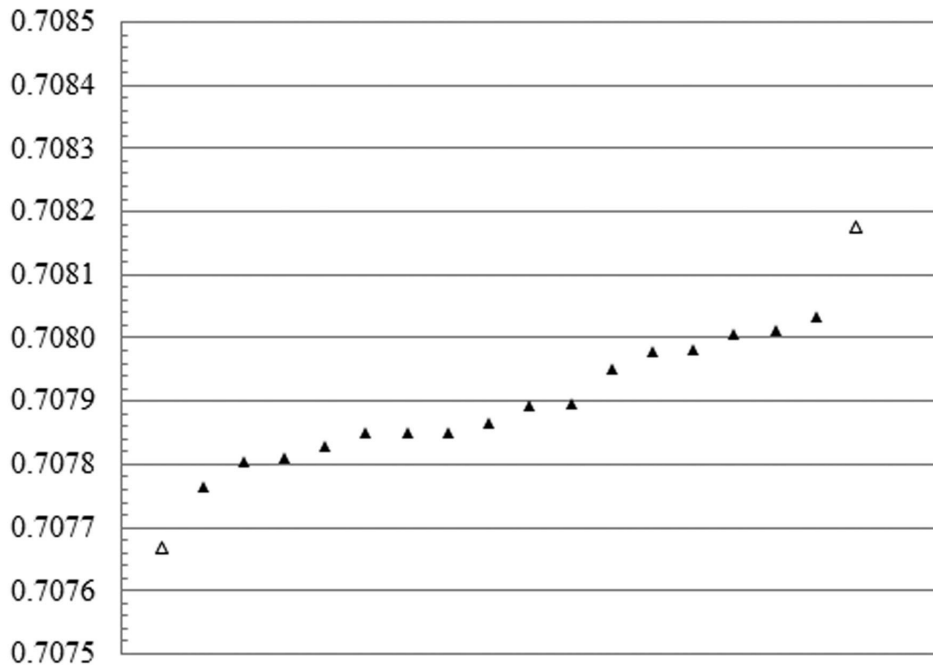


Fig.1: Valores de  $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$  de La Corona.

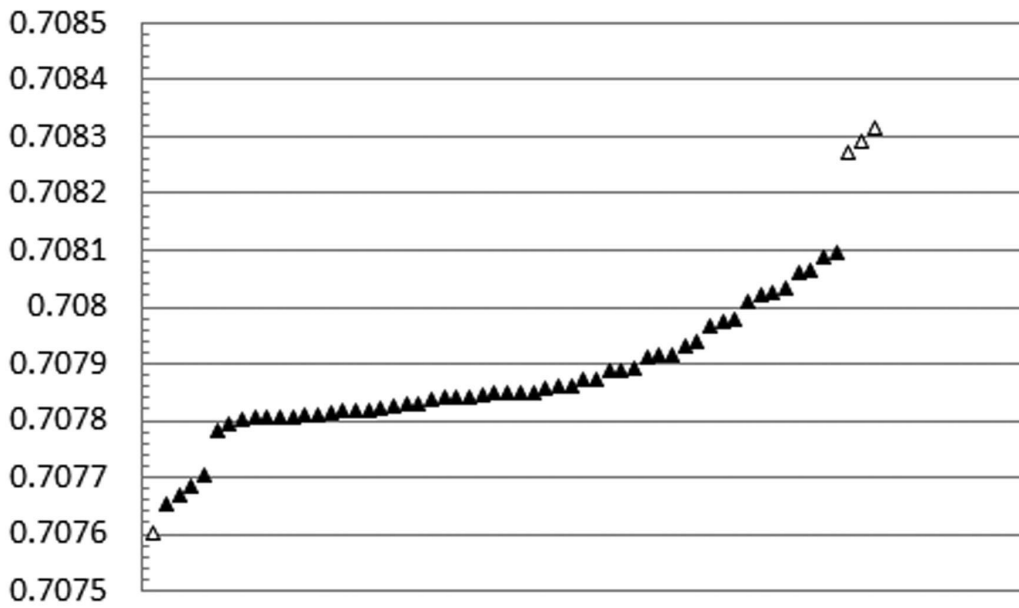


Fig.2: Valores de  $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$  de El Perú-Waka'.

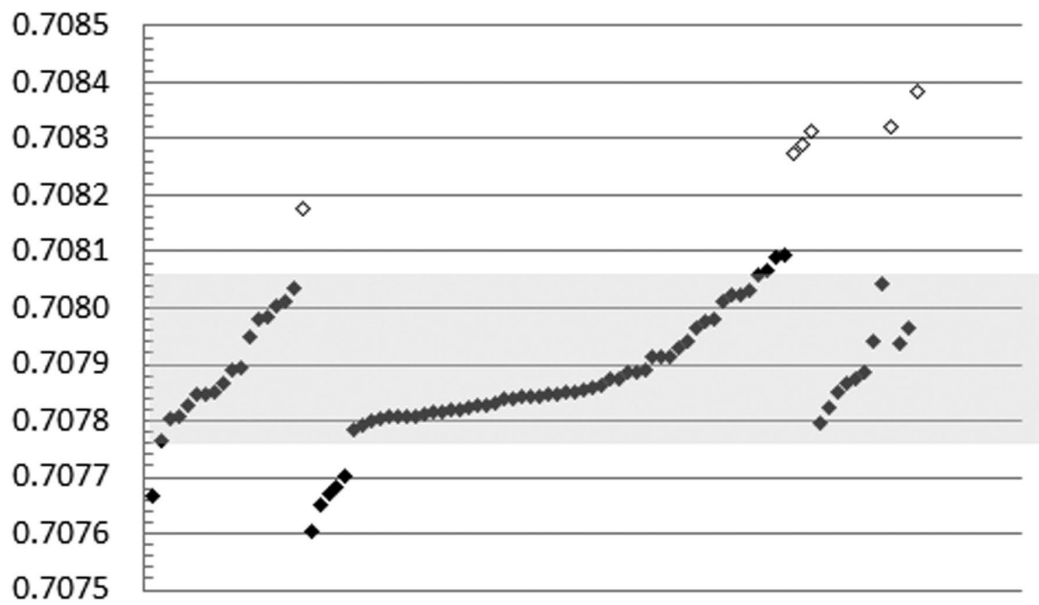


Fig.3: Valores de  $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$  de La Corona, El Perú-Waka' y grupos periféricos.