



---

---

46.

**OBSERVACIONES DEL ENTIERRO  
DOCUMENTADO EN CERRO EL CARMEN,  
SAN PEDRO PERULAPÁN, EL SALVADOR**

---

---

*Heriberto Erquicia Cruz, Walter Hernández, Shintaro Suzuki y Akira Ichikawa*

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:

Erquicia Cruz, Heriberto; Walter Hernández, Shintaro Suzuki y Akira Ichikawa  
2016 Observaciones del entierro documentado en cerro El Carmen, San Pedro Perulapán, El Salvador. En *XXIX Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala, 2015* (editado por B. Arroyo, L. Méndez Salinas y G. Ajú Álvarez), pp. 561-566. Museo Nacional de Arqueología y Etnología, Guatemala.

# OBSERVACIONES DEL ENTIERRO DOCUMENTADO EN CERRO EL CARMEN, SAN PEDRO PERULAPÁN, EL SALVADOR

*José Heriberto Erquicia Cruz  
Walter Hernández  
Shintaro Suzuki  
Akira Ichikawa*

## PALABRAS CLAVE

Ilopango, Preclásico Tardío, restos óseos, El Salvador.

## ABSTRACT

*The archaeological excavation on the hill El Carmen of San Pedro Perulapán, due to the support of a multidisciplinary project located northeast of San Salvador metropolitan area and around the Ilopango lake. This project consisted of a geological study, which in turn watched the archaeological component as part of a joint effort to obtain data on the cultural material of any human settlements that could be altered by geological research. Just under the Ao unit (pyroclastic surge) of TBJ (Tierra Blanca Joven) one of the eruptions of Ilopango caldera, ceramic fragments were documented, assigned to the Late Preclassic 400 BC 200 AC; in the same cultural level an isolated skull, to which they were performed various comments from the bioarcheology, ending with an analysis of radiocarbon dates for obtaining was also recorded.*

## INTRODUCCIÓN

La investigación arqueológica en el cerro El Carmen de San Pedro Perulapán, obedece al acompañamiento de un proyecto multidisciplinario llevado a cabo en el noreste del área metropolitana de San Salvador y alrededores del lago de Ilopango. Dicho proyecto consistía en un estudio geológico, que a su vez contemplaba el componente arqueológico, como parte de un trabajo en conjunto para poder obtener datos de la cultura material de posibles asentamientos humanos que se pudiesen ver alterados por la investigación geológica. Este proyecto se realizó con una partida de fondos brindada por el Instituto Panamericano de Geografía e Historia, IPGH, y la Universidad Tecnológica de El Salvador, UTEC, y con el apoyo técnico del Ministerio de Medio del Ambiente y Recursos Naturales, MARN, y el Instituto de Geofísica de la Universidad Nacional Autónoma de México, UNAM.

En el sector noreste de la Caldera de Ilopango existen diversas estructuras volcánicas secundarias: conos de escorias, cráteres de explosión y domos, asociadas a las estructuras volcánicas principales. Cerca de estos volcanes monogenéticos se asientan los actuales municipios de Cojutepeque, Candelaria, San Pedro Perulapán, San Bartolomé Perulapán y Santa Cruz Michapa, que están expuestos a múltiples amenazas de origen hidrometeorológico y geológico, entre ellas, la volcánica asociada a erupciones desde los volcanes secundarios o monogenéticos.

La Universidad Tecnológica de El Salvador se sumó a estos esfuerzos, con el fin de aportar los conocimientos de sus especialistas en Arqueología e Historia al estudio de los efectos de la actividad volcánica sobre los asentamientos prehistóricos en El Salvador y consolidar las relaciones de trabajo con instituciones especializadas en las Ciencias de la Tierra.

La Caldera de Ilopango es una de las principales estructuras volcánicas activas de El Salvador. Se ha desarrollado en varios periodos eruptivos, a lo largo de los cuales ha tenido más de una docena de erupciones, algunas de gran explosividad. En el último periodo eruptivo (últimos 40,000 años), tuvo cuatro erupciones plinianas que produjeron depósitos volcánicos de gran volumen, denominados Tierras Blancas: TB<sub>4</sub>, TB<sub>3</sub>, TB<sub>2</sub> y TBJ. La TBJ está datada de 535 años DC (Dull *et al.* 2010). Todos estos depósitos están ampliamente distribuidos en el sector central de El Salvador, y en el AMSS (Área Metropolitana de San Salvador) se interstratifican con los depósitos. Este hecho se torna interesante desde el punto de vista arqueológico.

Diversos volcanes secundarios o monogenéticos se han emplazado en el perímetro exterior o en el interior de la Caldera de Ilopango, asociados a cada periodo eruptivo. Un ejemplo de ello son Las Islas Quemadas, domo de naturaleza dacítica, ubicado en el centro del lago, resultado de la última erupción efusiva de la caldera, en 1879-1880. Pero existen diversos domos, conos de escorias y cráteres de explosión, alrededor de la Caldera, de los cuales se desconocen sus características y su edad.

El proyecto pretendía ampliar el conocimiento sobre estas estructuras volcánicas secundarias con el estudio en detalle de tres volcanes monogenéticos: los cerros Colorado, El Carmen y Buenavista, situados en el borde noreste de la Caldera de Ilopango, a través de la descripción estratigráfica en detalle y la caracterización física y química de los depósitos volcánicos asociados a estos. De esta manera, se planteaba localizar y analizar las estructuras tectónicas que controlan su posición respecto al edificio volcánico principal.

Por otra parte, en la zona de estudio se tiene registro de sitios arqueológicos prehispánicos distribuidos en los diferentes municipios cercanos a la Caldera de Ilopango. Los sitios poseen diferentes temporalidades cronológico-culturales, que comprenden desde los periodos prehispánicos hasta sitios de la época colonial. Desde la Arqueología, se pretendía comprender la dinámica sociocultural de los grupos humanos que existieron en la zona, además de estudiar los efectos de la actividad volcánica sobre estos asentamientos.

## RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN ARQUEOLÓGICA

En la superficie alta del cerro El Carmen, en la lotificación San José Argoz, a unos 800 msnm, en el punto 13°

73'20.9" LN y 88° 99'98.3" LW, se desarrolló un pozo de sondeo a cielo abierto, con el objetivo de poder documentar la TBJ (Tierra Blanca Joven), que se encontraba depositada en dicho cerro.

La excavación de interés geológico, se realizó con unas dimensiones de 1 x 1m, con una primera capa de humus (tierra de color café oscuro de material orgánico, como hojarascas), luego apareció una larga capa de TBJ, que mostró varias de sus unidades (Ao, A, B, C, D, F y G), por una profundidad de 3.30 m desde la capa anterior. Luego de la unidad Ao (oleada piroclástica) de la TBJ, justamente debajo de ella, se documentó tierra café negruzca, en la que se registraron materiales culturales cerámicos fragmentados, pertenecientes al periodo Preclásico Tardío, 400 AC a 200 DC.

En ese mismo nivel de tierra, se documentaron otros fragmentos cerámicos y líticos (navajillas de obsidiana); profundizando unos 0.45 m, se localizaron restos humanos, los cuales consistían en el cráneo de un individuo (entierro secundario). Por la disposición en que se encontraba el cráneo, como elemento único y aislado, sin ofrendas asociadas y con una excavación limitada en un área de solamente 2 m de largo por 1 m de ancho, fue difícil poder elaborar una interpretación más allá de los restos que arrojó el hallazgo.

### ESTUDIO BIOARQUEOLÓGICO DEL ENTIERRO 1, RECUPERADO EN EL CERRO EL CARMEN

En este estudio se describen los resultados del estudio macroscópico de la osamenta humana encontrada en el Cerro El Carmen. El estudio se llevó a cabo por Shintaro Suzuki.

#### Diagnóstico e Intervención

El contexto entregado se trató de un cráneo humano empotrado en lecho de tierra y cuatro bolsas separadas, que contenían los elementos hallados alrededor de la osamenta en campo. La intervención se inició por identificar los elementos de las bolsas separadas.

La bolsa 1, contuvo tierra y varios segmentos óseos. Entre los elementos encontrados se identificaron exclusivamente fragmentos del neurocráneo. La bolsa 2 también contuvo tierra y pocos fragmentos óseos. Se reconocieron, solamente, un segmento de temporal derecho y uno del neurocráneo. En la bolsa 3 se encontró tierra y una variedad de elementos óseos. Se registraron: tres piezas, probablemente de huesos largos, y seis fragmentos no identificables (probablemente del neu-

rocráneo y de las vértebras cervicales). En la bolsa 4 se identificaron únicamente fragmentos del neurocráneo. Dado que la bolsa 4 no contenía tierra, se piensa que son las piezas movidas y aisladas, recolectadas en campo durante la excavación.

Posteriormente se realizó una micro excavación de la pieza principal del cráneo, que se encontraba quebrada en tres partes por la sequía. Puesto que la tierra se encontró demasiado compacta y dura, se aplicaron gotas de agua purificada, para aflojarla. De tal modo se avanzó en la excavación. A través de la microexcavación se expusieron: mandíbula con ocho dientes (canino, primer premolar, segundo premolar y primer molar, de ambos lados de la arcada inferior), fragmentos de la segunda vértebra cervical, temporal izquierdo, escama del occipital, fragmentos del neurocráneo caídos, rama mandibular derecha y residuos óseos probablemente del esplanocráneo. Todos los elementos expuestos se encontraron *in situ*.

Durante la microexcavación, se recolectaron los siguientes elementos caídos dentro del relleno de tierra: fragmentos del neurocráneo, un segmento de temporal izquierdo (fosa glenoidea), un fragmento de la corona de incisivo (inferior, probablemente central, sin lateralizar), dos fragmentos de raíz no identificables, un incisivo con raíz incompleta (central inferior, probablemente derecho), un tercer molar izquierdo inferior con raíz incompleta, un tercer molar derecho inferior semicompleto y un premolar superior, no identificable, con raíz incompleta.

Tras exponer todos los elementos conservados e identificarlos, se realizaron una serie de observaciones: osteológica, tafonómica y antropofísica.

### Datos biográficos básicos

En cuanto al sexo del individuo, probablemente es masculino, según la morfología cuadrada y saliente de la región de mentón de la mandíbula, y las características del mastoideo izquierdo (cf. Buikstra y Ubelaker, 1994; White y Folkens, 2000; Bass, 2005).

La edad estimada es de un adulto no joven, según el grado de abrasión avanzado que se observa en toda la dentición conservada. Sin embargo, el ritmo del desgaste dental es específico para cada población, al depender también de varios factores no cronoviales como el tipo de dieta, los usos culturales de la dentición, inclusive, los hábitos individuales, por lo que la estimación de edad a la muerte, basada exclusivamente en dicha observación con las tablas desarrolladas en otras poblacio-

nes, se considera problemática (cf. Buikstra *et al.* 2004). Bajo esta perspectiva, en el caso presente se estima únicamente, una edad adulta no joven, probablemente mayor a 35 años.

El detalle de la abrasión observada es la siguiente: de acuerdo con la tabla de Lovejoy (1985), la edad a la muerte corresponde a un rango de 35 – 50 años. Incisivos inferiores: >E. Caninos inferiores: G – H. Premolares inferiores: H. Primeros molares inferiores: G – H. Terceros molares inferiores: H. Segmento de premolar superior: < I

De acuerdo con la tabla de Brothwell (1987), la edad a la muerte corresponde a un rango de 25 – 35 años. Primer molar inferior derecho: 2.25. Primer molar inferior izquierdo: 2.5. Tercer molar inferior derecho: 1.0. Tercer molar inferior izquierdo: 1.0. Segmento de premolar superior: > 4.0 hasta el cuello

En cuanto a la etiología del mayor desgaste que se observó, se queda por determinar en otros estudios bioquímicos posteriores.

La observación tafonómica, desde esta perspectiva se destaca cuatro puntos.

1. Según lo observado en campo durante la excavación, no se encontró ningún elemento postcráneo articulado, tampoco aislado.

2. La mayoría de los restos encontrados *in situ*, corresponden a la relación anatómica.

3. Las vértebras cervicales se encontraron asociadas anatómicamente, pero no articuladas. Este ligero deslizamiento está ocurriendo únicamente dentro del volumen corporal.

4. El hueso occipital está presente *in situ*, en un estado de conservación relativamente bueno; mientras que los demás del neurocráneo, están altamente fragmentados y localizados en una posición dispersa.

Según estos cuatro puntos, se sugieren los siguientes aspectos (cf. Duday, 1997):

El depósito fue primario, según las asociaciones anatómicas que se observan entre los elementos, así como la presencia de las vértebras cervicales. El espacio original del depósito ha sido rellenado, según la posición de los elementos caídos, tanto las vértebras cervicales como los fragmentos del neurocráneo. Ningún elemento se despegó considerablemente afuera del volumen original del cuerpo. El cráneo fue depositado en una posición vertical, según el ligero deslizamiento en la posición de las vértebras cervicales. Conforme avanzó la descomposición, las cervicales, que eran las articulaciones lábiles, se desarticularon en la fase temprana y se cayeron gradualmente a la posición actual.

Finalmente, quizá después de terminar completamente la descomposición, la calota se colapsó, quizá por el peso del sedimento superior, dejando los fragmentos del neurocráneo, en una posición dispersa.

Ya que el presente estudio se trata de un caso aislado, es difícil hablar de la interpretación cultural de los datos antropofísicos. Las características antropofísicas que se registraron en el estudio son las siguientes:

AMTL, pérdida dental ante-mortem. Se observó la presencia de la pérdida dental ante-mortem en los segundos molares inferiores. Se reconoció el tejido óseo mandibular sanado y cerrado.

La caries dental del grado 1.5 (Schultz, 1988) está presente sobre el tercer molar inferior derecho, y del grado 1.0 (Schultz, 1988) en el primer molar inferior izquierdo. El resto de la dentición conservada, ausenta aparentemente la caries, por lo menos en las caras expuestas observables.

Hipoplasia de esmalte dental. En la cara bucal de los caninos inferiores, se observa la hipoplasia del esmalte (Schultz, 1988). En la pieza del lado derecho hay dos: una profunda (anchura: 0.5 mm) y otra ligera (anchura: < 0.1 mm). La distancia entre el CEJ (Cement Enamel Junction) y el primer surco profundo, midió 3.9 mm, mientras que hubo una distancia de 1 mm entre los surcos (la profunda y la ligera). A diferencia de esto, en la pieza izquierda se reconoció solo un surco ligero (anchura: 0.2 mm) a la altura de 4.0 mm.

Por otra parte, se llevó a cabo un segundo estudio de los restos desde otra perspectiva. El arqueólogo Akira Ichikawa, como parte de un proyecto de obtención de fechas a partir del análisis de restos óseos de El Salvador, tuvo a bien realizar el análisis de radiocarbono con dos muestras del cráneo del sitio Cerro El Carmen, utilizando la técnica de Espectrómetro Acelerador de Masa (AMS en inglés: Accelerator Mass Spectrometry). Este estudio se llevó a cabo en Japón, por la empresa Paleo Labo, Co., Ltd. Cabe agregar que según Ichikawa, no se pudo obtener de las muestras, el suficiente colágeno, para poder fecharlas con mayor contundencia (Ichikawa, 2014). Sin embargo, a continuación se presentan los resultados, que son contemporáneos con los materiales culturales documentados en la excavación.

*Resultados del fechamiento de radiocarbono* (Tomado de Ichikawa, 2014).

*Código de la muestra:*

CEC-1

*Código del laboratorio:*

PLD-26294

" $^{13}\text{C}$  (‰)":

-51.62±1.89

"Año de  $^{14}\text{C}$  para calibración

(yrBP±1 ó)":

2078±107

"Año de  $^{14}\text{C}$  redondeado

(yrBP±1 ó)":

2080±110

Año calibrado

10:

"346BC( 4.8%)321BC

206BC(61.8%)28AD

40AD( 1.7%)49AD"

20:

"379BC(93.6%)91AD

98AD( 1.8%)124AD"

## CONSIDERACIONES FINALES

Como se describió al inicio, este artículo se desprende de una investigación en conjunto con disciplinas de las ciencias naturales, como la geofísica, la geología y el vulcanismo. A partir de la unión de esfuerzos, de estudiar los eventos naturales que han afectado a los seres humanos a través de su historia, se pretende comprender los procesos sociales de movilidad, adaptación y desarrollo de los asentamientos humanos que se radicaron en torno a la caldera de Ilopango. A la luz del registro de materiales culturales, fue posible obtener datos que brindan información y conocimiento sobre antiguos pobladores de esta región.

En el hallazgo que se documentó en el cerro El Carmen, justamente sobre la superficie alta de dicho cerro, se realizó una excavación en la que, debajo de la TBJ de una de las erupciones de la caldera de Ilopango, se documentaron restos materiales culturales cerámicos fragmentados, adscritos al periodo Preclásico Tardío (400 AC a 200 DC). Dichos materiales consisten en fragmentos de cerámica tipo negativo-batik Usulután, la cual está contemplada desde el periodo Preclásico Medio (900 a 400 AC) al Preclásico Tardío (400 AC a 200 DC) y aparecen en las fases culturales Upala de Quelepa (Andrews, 1985) y las fases cerámicas Kal, Chul, Caynac y Vec, de la zona arqueológica de Chalchuapa (Sharer, 1978). Además, se documentó un torso de figurilla femenina de barro, siempre adscrita a este periodo, que representa a una mujer embarazada y es un fiel signo del culto a la fertilidad de los habitantes prehispánicos de Mesoamérica.

En esta excavación se documentaron los restos óseos de un individuo, que consistían en un cráneo, que según los análisis posteriores se trata de un hombre adulto, no joven de unos 35 años aproximadamente, al cual también se le realizaron análisis de la dentadura existente. De igual manera, se realizó el análisis de radiocarbono con dos muestras del cráneo, utilizando la técnica de Espectrómetro Acelerador de Masa, AMS, el que proporcionó la fecha más temprana en 379 AC y la más tardía en 124 DC.

Los hallazgos arqueológicos realizados en el transcurso del presente proyecto, animan a pensar que pueden ser mucho más abundantes los restos de asentamientos poblacionales en los alrededores de la caldera de Ilopango. Un mejor conocimiento del patrimonio cultural en el área de estudio y de cómo este fue afectado por los depósitos efusivos y piroclásticos, producto de la actividad volcánica, permitirá obtener datos de gran valor para la evaluación de peligros volcánicos en El Salvador.

#### REFERENCIAS

- ANDREWS, E. Willys.  
1985 *La Arqueología de Quelepa El Salvador*. Dirección de Publicaciones e Impresos, Ministerio de Cultura y Comunicaciones, San Salvador, El Salvador.
- BASS, William M.  
2005 *Human Osteology. A Laboratory and Field Manual*, 5th edition. Missouri Archaeological Society Special Publication N.2. Columbia MO.
- BROTHWELL, D. R.  
1987 *Desenterrando huesos*. Fondo de Cultura Económica, México, D.F.
- BUIKSTRA, Jane Price T. D.; Wright L. y Burton J.  
2004 Tombs from the Copán Acropolis: A Life History Approach. En *Understanding Early Classic Copan*, edit by Ellen E. Bell, Marcello A. Canuto y Robert J. Sharer, pp. 191-212. University of Pennsylvania, Museum of Archaeology and Antropology, Philadelphia.
- BUIKSTRA, Jane y Ubelaker D.H.  
1994 *Standards for Data Collection from Human Skeletal Remains*. Arkansas Archaeological Survey Research Series no. 44.
- DUDAY, Henry  
1997 Antropología Biológica “de Campo”, Tafonomía y Arqueología de la Muerte. En *El Cuerpo Humano y su Tratamiento Mortuorio*. Malvido E, Pareira G, Tiesler V, editores. INAH. México D.F.: 91-126.
- DULL, Robert .A.; Nevle R.J., Woods W.I., BirdD.K., Avnery S. y Denevan W.M.  
2010 The Columbian Encounter and the Little Ice Age: Abrupt Land Use Change, Fire, and Greenhouse Forcing. *Annals of the Association of American Geographers* 100(4): 755-771
- ICHIKAWA, Akira  
2014 *Resultados de los análisis de radiocarbono e isotopos estables de carbono y nitrógeno realizados en el laboratorio de Paleo Labo CO., Ltd., Japón*. Informe presentado a la Dirección de Arqueología de la Secretaría de Cultura de la Presidencia de la República de El Salvador.
- LOVEJOY, Owen  
1985 Dental Wear in the Libben Population: Its Functional Pattern and Role in the Determination of Adult Skeletal Age at Death. *American Journal of Physical Anthropology* 68:47-56.
- SHARER, Robert J.  
1978 *The prehistory of Chalchuapa, El Salvador*, 3 vols. University of Pennsylvania Press, Philadelphia, EE.UU.
- SCHULTZ, M.  
1988 *Paläopathologische Diagnostik. Anthropologie, Wesen un Methoden der Anthropologie* (t.I, primera parte), editado por R. Knußmann. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart: 480-496.
- SUZUKI, Shintaro.  
2012 *Reporte preliminar del estudio bioarqueológico del entierro 1, recuperado en el cerro El Carmen*. Informe presentado a la Dirección de Investigaciones de la Universidad Tecnológica de El Salvador.
- WHITE, Tim D. y, Folkens P.  
2000 *Human Osteology*, Second Edition. Academic Press. San Diego.

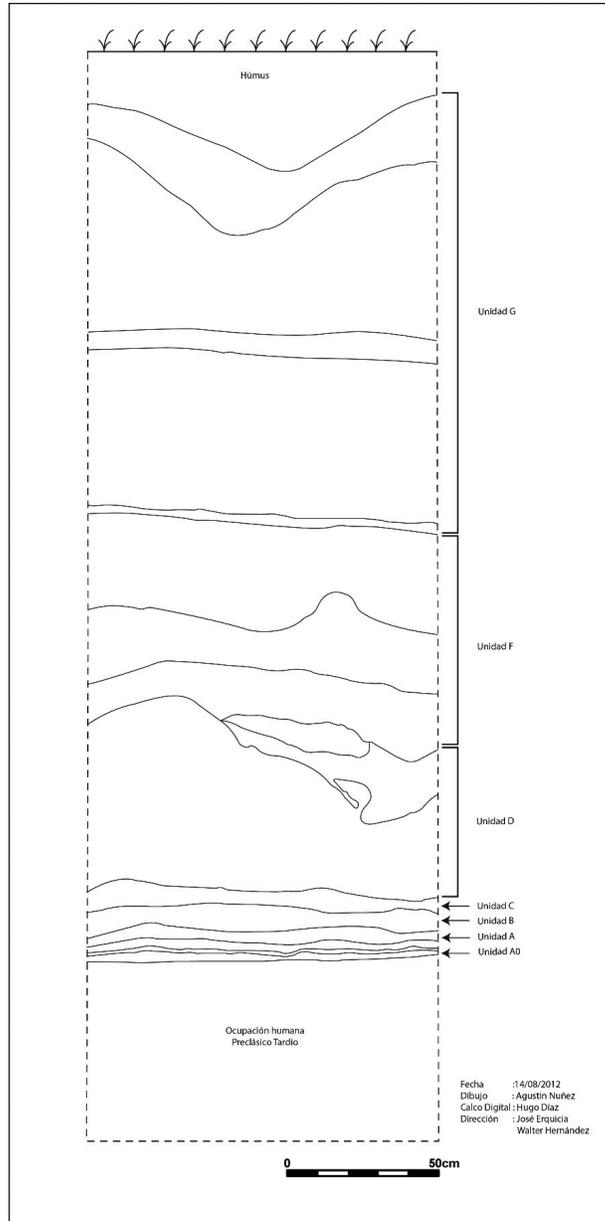


Fig.1: Corte estratigráfico de la pared sur de la operación 1, en el Cerro El Carmen. En dicho corte se observan las diferentes unidades de la TBJ que se pudieron documentar.