

Sesión Especial

**ESTUDIOS ARQUEOMÉTRICOS
DEL PROYECTO TEOPANCAZCO
EN TEOTIHUACÁN**

Organizador:

Linda R. Manzanilla N.

SE07-1

INTRODUCCIÓN A TEOPANCAZCO

Manzanilla Naim Linda R.
Instituto de Investigaciones Antropológicas, UNAM
 lmanza@servidor.unam.mx, lmanza2004@yahoo.com.mx

Teopancazco es un centro de barrio multiétnico del sector sureste de la antigua ciudad de Teotihuacan, con fuertes vínculos con la costa del Golfo de México. A través de trece temporadas de excavación extensiva y un registro cuidadoso de áreas de actividad, se ha vislumbrado la excepcionalidad de este sitio en cuanto a contar con la mayor variedad de peces de las lagunas costeras del Golfo y moluscos marinos de todos las costas de México, además de población foránea procedente quizás del corredor de sitios teotihuacanos que se dirigen hacia Nautla. Múltiples materias primas de origen foráneo están siendo procesadas también en el centro de barrio.

A través de un mapeo de diversos tipos de materiales arqueológicos poco a poco se devela el funcionamiento del centro de barrio regido por nobles teotihuacanos que auspiciaban caravanas hacia Veracruz y de regreso. El énfasis de esta introducción es en la perspectiva interdisciplinaria para averiguar sobre cómo funciona un barrio teotihuacano de carácter multiétnico.

SE07-2

ESTUDIOS GEOFÍSICOS EN EL BARRIO DE SAN SEBASTIAN XOLALPAN ANEXO AL CONJUNTO DE BARRIO DE TEOPANCAZCO

Ortiz Butron Agustin, Barba Pingarrón Luis y Blancas Vázquez Jorge
Instituto de Investigaciones Antropológicas, UNAM
 ortizbutron@gmail.com

La información presentada es consecuencia de varias temporadas de trabajos de prospección realizados en el sitio Teopancazco, Teotihuacán y sus alrededores. El objetivo principal ha sido el determinar la extensión de este centro de barrio y las características constructivas de los restos enterrados.

Se inició el registro con una serie de imágenes aéreas adquiridas desde un globo cautivo en tres distintos momentos del proceso de excavación. Se muestran también los datos geofísicos obtenidos en las cercanías del conjunto excavado que se complementan con los datos obtenidos en las calles aledañas y los predios adjuntos.

En una etapa posterior del trabajo se realizaron estudios detallados de georadar en partes específicas del conjunto como una forma de complementar el proceso de excavación. Finalmente se comparan los datos obtenidos con los resultados de excavación, y se muestra que debido a la complejidad de los contextos, en algunos casos no fue suficiente la aplicación de las técnicas geofísicas para entender los detalles constructivos.

SE07-3

CRONOLOGÍA DE TEOPANCAZCO: COMBINACIÓN DE DATACIONES POR ARQUEOMAGNETISMO Y 14C

Soler Arechalde Ana María¹, Beramendi Orosco Laura² y González Hernández Galia²
¹*Instituto de Geofísica, UNAM*
²*Laboratorio Universitario de Radiocarbono, Instituto de Geofísica, UNAM*
 anesoler@geofisica.unam.mx

Se presentarán resultados de dataciones mediante 14C y arqueomagnetismo para Teopancazco, derivadas de las excavaciones realizadas en el sitio teotihuacano, bajo la dirección de la Dra. Linda Rosa Manzanilla. Se propone un modelo cronológico de ocupación mediante la combinación de 33 edades de 14C en muestras de carbón y 55 de arqueomagnetismo en pisos quemados y no quemados aplicando estadística Bayesiana. Los resultados ubican a la etapa Tlamimilolpa entre 150 y 270 d.C., el periodo Xolalpan entre 325 y 550 d.C. con un periodo de transición entre ambas que va del 240 al 350 d.C.

Los resultados obtenidos a partir de la combinación de ambos métodos permitieron un mejor entendimiento de la evolución de este conjunto, a su vez lo constituyó como una valiosa herramienta para generar cronologías de alta resolución en sitios en donde se cuente con información similar.

SE07-4

TEOPANCAZCO Y SU PINTURA. APLICACIÓN DE TÉCNICAS ANALÍTICAS DE CARACTERIZACIÓN INTERDISCIPLINARIA (PIXE Y RBS, MEAB, DRX Y FTIR)

Martínez García Claudia Cristina
INAH, Coahuila
 zyanya_sazilakab@hotmail.com

El comportamiento de la sociedad teotihuacana es sumamente complejo, para lograr descifrarlo, es necesario recurrir a estudios interdisciplinarios aplicados a las diferentes actividades sociales. El estudio de la pintura mural ha sido abordado por investigadores sociales y de las ciencias duras, proporcionado herramientas técnicas de caracterización arqueométrica para materiales como, fragmentos de muro con pintura, cerámica estucada con pintura y muestras de pigmento suelto provenientes de las excavaciones de Teopancazco.

La interacción dialéctica entre el lenguaje artístico y la técnica pictórica permite materializar ideas limitadas sólo por la capacidad de producirlas. Cuando la técnica está dominada, surgen nuevos retos de creación artística dando paso a la consolidación de una escuela pictórica, con experiencias y conocimientos particulares que se pueden cuantificar.

Los estudios arqueométricos aplicados sistemáticamente en Teotihuacán, permiten hacer las correlaciones entre los diferentes periodos técnicos de la pintura mural y sus fases arqueológicas, así como hacer conexiones con otras áreas de contacto. La exposición de este trabajo contempla la aplicación de técnicas analíticas de caracterización en materiales arqueológicos como Emisión de RX inducida por partículas (PIXE) y la Retrodispersión Elástica de Partículas (RBS); Microscopía Electrónica Analítica de Barrido (MEAB); Difracción de Rayos-X (DRX) y la caracterización de Espectroscopía Infrarroja (FTIR).

SE07-5

EXAMEN CIENTÍFICO DE LAS SUSTANCIAS HALLADAS EN EL INTERIOR DE LAS VASIJAS MINIATURA DEL ENTIERRO 105 DE TEOPANCAZCO (TEOTIHUACÁN)

Vázquez de Ágredos Pascual María Luisa¹, Manzanilla Naim Linda R.², Doménech Carbó María Teresa³, Osset Cortina Laura³ y Doménech Carbó Antonio⁴
¹*Departamento de Historia del Arte, Universidad de Valencia, España*
²*Instituto de Investigaciones Antropológicas, UNAM*
³*Instituto de Restauración del Patrimonio, Universidad Politécnica de Valencia, España*
⁴*Departamento de Química Analítica, Universidad de Valencia, España*
 m.luisa.vazquez@uv.es

Teopancazco, un centro de barrio multiétnico de Teotihuacan, ha revelado una fuerte conexión con la costa del Golfo de México por la profusión de fauna costera, gente, algo de cerámica, posiblemente mantas de algodón y otros elementos que sugieren caravanas organizadas para proveerse de materias suntuarias. Uno de los aspectos más sobresalientes del entierro 105 de Teopancazco (Teotihuacán) es la gran cantidad de vasijas miniatura que allí fueron halladas durante las excavaciones extensivas. La gran mayoría de estas pequeñas piezas contenía en su interior parte de las sustancias orgánicas y minerales que allí se depositaron en un origen. Este trabajo muestra los resultados que han sido obtenidos al abordar el estudio químico analítico de estos productos, poniendo especial interés en los ligamentos de naturaleza polisacárida que aglutinaban las citadas sustancias de origen mineral, cuya caracterización e interpretación también se tratará en su desarrollo. La identificación de todos estos materiales ha supuesto la combinación de técnicas microscópicas, espectroscópicas, electroquímicas y cromatográficas, y más exactamente de la microscopía óptica (LM), microscopía electrónica de barrido/microanálisis de Rayos X por dispersión de energías (SEM/EDX), microscopía de transmisión electrónica (TEM), espectroscopía infrarroja por transformada de Fourier (FTIR), voltamperometría de micropartículas (VMP) y pirólisis-cromatografía de gases/espectrometría de masas (GC/SM). La interpretación de los resultados que ha proporcionado la combinación de todas ellas a la luz de las fuentes históricas nos permite confirmar el uso que hizo la élite prehispánica de algunos de los cosméticos que fueron descritos en las crónicas del siglo XVI.

SE07-6

APLICACIÓN DE LAS TÉCNICAS PIXE, IOL Y XRD EN LA CARACTERIZACIÓN DE BIENES CULTURALES. LA PIZARRA DE; TEOTIHUACAN

López Juárez Julieta¹, Ruvalcaba Sil José Luis² y Aguilar Franco Manuel²¹Posgrado en Estudios Mesoamericanos, UNAM²Instituto de Física, UNAM

xulieta.lopez@gmail.com

La presentación tratará sobre la caracterización de la pizarra; material inscrito dentro de la industria lítica Teotihuacana. Se presenta un análisis comparativo entre los diferentes proyectos arqueológicos analizados (Pirámide de La Luna, Templo de Quetzalcóatl, Oztoyahualco, Xalla y Teopancazco). Mediante este análisis comparativo se ha podido identificar que Teopancazco es el lugar donde se ha exhumado el mayor número de artefactos fragmentados, en proceso, y terminados de pizarra.

Para la caracterización se han aplicado técnicas nucleares no destructivas, no invasivas y multielementales como son PIXE, IOL y XRD sobre los materiales arqueológicos y geológicos metasedimentarios.

El análisis se ha dividido en tres etapas, en la primera se realizaron análisis elementales a las muestras para identificar similitudes y diferencias entre ellas. Como una segunda etapa, se realizó la caracterización del material mediante XRD de polvos (de las muestras geológicas) para identificar las fases minerales presentes en las pizarras, una vez identificadas las fases, en la tercera etapa se realizó un análisis cuantitativo mediante el método de Rietveld para conocer la composición de las fases presentes e intentar identificar los compuestos que forman los elementos de las piezas.

El presente estudio a nivel geológico, arqueológico y arqueométrico, puede considerarse una investigación pionera, cuyos resultados implican la naturaleza de dicha materia prima y su procedencia, que al ser analizados en conjunto con los datos arqueológicos, nos permiten hacer inferencias sobre las funciones rituales, simbólicas y jerárquicas dentro de la metrópoli teotihuacana.

SE07-7

ANÁLISIS DE PALEODIETA EN TEOPANCAZCO A TRAVÉS DEL ESTUDIO DE ELEMENTOS TRAZA

Mejía Appel Gabriela Inés

DSA, INAH

gima5@yahoo.com

En esta presentación se abordará el tema del estudio de la paleodieta de un grupo de habitantes de Teopancazco a partir de la presencia de elementos traza, principalmente el estroncio y bario, presentes en 18 muestras; el análisis fue realizado con la técnica PIXE en el Acelerador Peletrón del Instituto de Física de la UNAM.

Este trabajo permitió que se identificaran patrones de consumo en el sitio en el transcurso de tiempo en que Teopancazco fue habitado, lo que a su vez, nos permite hacer inferencias acerca de otros aspectos de la vida social de este grupo, pues el sustento está vinculado con diferentes procesos políticos, económicos, religiosos, etc.

Las conclusiones a las que se llegaron están directamente relacionadas con la continuidad en las tradiciones culinarias de los grupos migrantes durante la fase Tlamimilolpa y la adopción de patrones culinarios locales para las fases Xolalpan y Metepec.

SE07-8

ESTUDIO DE LA PALEODIETA EMPLEANDO ISÓTOPOS ESTABLES DE LOS ELEMENTOS CARBONO, OXÍGENO Y NITRÓGENO EN RESTOS HUMANOS ENCONTRADOS EN EL BARRIO TEOTIHUACANO DE TEOPANCAZCO

Morales Pedro¹, Cienfuegos Alvarado Edith¹, Otero Trujano Francisco Javier¹, Manzanilla Naim Linda R.², Valdez Azúa Raúl² y Rodríguez Galicia Bernardo²¹Instituto de Geología, UNAM²Instituto de Investigaciones Antropológicas, UNAM
mopuente@servidor.unam.mx

Se presentan los resultados preliminares de los análisis isotópicos de #13C y #15N del colágeno proveniente de los huesos y/o dentina, la #13C es utilizada para estudiar los diferentes tipos de comida de los cuales se derivan, como pueden ser plantas C4 o plantas C3 o de origen marino, y la #15N se emplea para conocer sus preferencias alimentarias en relación con la cadena alimenticia. La #13C y #18O determinada en los carbonatos del esmalte de los dientes, la #13C también indica las preferencias dietéticas y la #18O indica el origen del agua ingerida.

Estos parámetros nos ayudan a establecer que existen diferencias de dieta entre los individuos estudiados habitantes del barrio de Teopancazco en Teotihuacán Estado de México, así mismo mostraron provenir de diferentes lugares geográficos.

Agradecimientos

Al proyecto CONACYT 82596, al Sr. Rafael Puente Martínez e Ing Caridad Hernández Bernal por el mantenimiento de los espectrómetros de masas.

SE07-9

ISÓTOPOS DE SR APLICADOS A ESTUDIOS DE MIGRACIÓN EN TEOPANCAZCO: LA RELACIÓN ENTRE DIENTES, HUESOS, PLANTAS, SUELOS Y ROCAS

Solís Pichardo Gabriela¹, Schaaf Peter², Manzanilla Naim Linda R.³, Lailson Becket⁴ y Hernández Treviño Teodoro²¹LUGIS, Instituto de Geología, UNAM²LUGIS, Instituto de Geofísica, UNAM³Instituto de Investigaciones Antropológicas, UNAM⁴Departamento de Geoarqueología, SLAA, INAH
gsolis@geofisica.unam.mx

Los estudios arqueológicos se han beneficiado de las técnicas isotópicas al tener una aplicación directa en la interpretación de los orígenes humanos antiguos. Sin embargo, al tratar de integrar los estudios isotópicos de Sr con los antropológicos, en particular en el barrio teotihuacano de Teopancazco, nos hemos encontrado con tres problemas a solucionar que posteriormente podrán hacerse extensivos a otras zonas arqueológicas en México.

1) En entierros encontrados en sitios arqueológicos se puede establecer si la persona era local o migrante al comparar las firmas isotópicas de 87Sr/86Sr de sus dientes con las de sus huesos, en particular las del fémur. No obstante, hay entierros en donde no se cuenta con las extremidades óseas. Por tanto, estudiamos cinco entierros provenientes del sitio arqueológico de Teotihuacan comparando la isotopía de Sr de cráneos, vértebras y fémures provenientes del mismo sujeto, con la finalidad de determinar si existe semejanza isotópica entre ellos. Los resultados mostraron valores 87Sr/86Sr consistentes, confirmando la distribución homogénea de Sr en los esqueletos.

2) Una vez que se reconoce el estado migratorio, la siguiente etapa es tratar de identificar la región geográfica de la cual proviene el individuo. Para esto se requiere comparar los valores isotópicos de Sr de dientes (esmaltes) y huesos con los de las plantas, los suelos y las rocas en donde se hallaron los restos, si es local, o de una región geográfica afín, si es migrante. De esta manera, realizamos una comparación de los valores isotópicos de Sr de plantas y suelos de diferentes localidades relacionadas a sitios arqueológicos en Veracruz, Morelos, Puebla y Tlaxcala. En algunos sitios sí se encontró una buena correlación entre las relaciones 87Sr/86Sr de roca y suelos y en otros, de suelos y plantas.

3) Debido a que estos estudios involucran analizar suelos modernos, tenemos que corroborar la hipótesis de que el uso de fertilizantes no altera sustancialmente los valores isotópicos 87Sr/86Sr de los suelos y de las plantas. Una primera aproximación nos indica que los fertilizantes sí pueden modificar estos valores, aunque ligeramente.

SE07-10

CARACTERIZACIÓN DE LA POBLACIÓN MULTIÉTNICA DE TEOPANCAZCO POR ISÓTOPOS ESTABLES, ISÓTOPOS DE ESTRONCIO Y ELEMENTOS TRAZA

Manzanilla Naim Linda R.¹, Mejía Appel Gabriela Inés², Jiménez Gerardo¹, Schaaf Peter³, Lailson Becket², Solís Pichardo Gabriela⁴, Morales Pedro⁴ y Cienfuegos Alvarado Edith⁴¹Instituto de Investigaciones Antropológicas, UNAM²Instituto Nacional de Antropología e Historia³Instituto de Geofísica, UNAM⁴Instituto de Geología, UNAM

lmanza2004@yahoo.com.mx, lmanza@servidor.unam.mx

El presente análisis tuvo como objetivo detectar patrones en índices relacionados con la procedencia de 38 individuos enterrados en el centro de barrio de Teopancazco, Teotihuacan, México. Para poder detectar estos patrones se analizó el delta 18O en carbonatos del esmalte, delta 13C en esmalte con corrección de dieta, delta 13C en colágeno con corrección menos 5 para dieta, niveles tróficos delta 15N, paleodieta con elementos traza, 87/86 Sr en hueso y 87/86 en diente. Para poder determinar si era necesario la reducción de variables y la relación en las variables mencionadas se realizó un análisis de factores en los 38 entierros. Los factores relevantes se detectaron tanto por el criterio de Kaiser, como por la prueba Scree. Para poder tener resultados con mayor potencial de interpretación se calculó una solución con rotación por el método varimax con normalización de Kaiser. El análisis de factores por componentes principales arrojó, en primera instancia, que todas

las variables involucradas eran relevantes en el estudio, relacionándose en un primer factor 87/86 Sr en hueso, 87/86 en diente y paleodieta con elementos traza. El segundo factor delta 18O en carbonatos del esmalte, delta 13C en esmalte con corrección de dieta, y en el último factor se relacionó delta 13C en colágeno con corrección menos 5 para dieta.

Esta primera aproximación nos permitió decidir las variables a incluir en el análisis para la detección de patrones específicos y detectar agrupaciones en los índices de las variables mencionadas, en los 38 individuos analizados. Para poder visualizar los grupos se llevó a efecto un análisis de conglomerados jerarquizados basados en una matriz de disimilaridad por distancias euclidianas al cuadrado y como algoritmo de aglomeración, la vinculación completa. Si bien se enfatizaron las diferencias en los individuos con el índice de disimilaridad mencionado, esto permitió, al mismo tiempo, poder vincular en grupos a aquellos individuos que pertenecieran a un grupo en específico. El análisis de conglomerados jerarquizados detectó 3 grupos en los 38 entierros, mismos que se ubicaron en el mapa del conjunto por épocas constructivas.