



Caracterización de cerámica pre-colombina de estilo Chakipampa y Lima

M. Pillaca^{a*}, C. V. Landauro^a, R. Lazo^b, M. Mac Kay^c

^aFacultad de Ciencias Físicas, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Ap-Postal 14-0149, Lima 14, Perú.

^bProyecto Arqueológico Huaca San Marcos, Av. Venezuela Cdra 34 s/n, Lima 1, Perú.

^cInstituto Riva-Agüero, Pontificia Universidad Católica del Perú, Jr. Camaná 459, Lima 1, Perú.

Recibido: 17-08-2009; Aceptado: 02-10-2009

Resumen

En este trabajo se presenta un estudio comparativo de los fragmentos de cerámica precolombina correspondientes a los estilos Lima y Chakipampa, que se encontraron asociados en excavaciones practicadas dentro del Complejo Maranga. Inicialmente se pensaba que la cerámica de estilo Chakipampa había sido producida en Ayacucho, sin embargo, empleando técnicas físicas (difracción y fluorescencia de rayos-X) se pudo determinar que fue producida con materias primas locales, propias del valle del Rímac, al compararse los resultados con los obtenidos de fragmentos de cerámica estilo Chakipampa recuperados en el sitio de Conchopata, Ayacucho.

Palabras claves: Cerámica pre-colombina, Estilo Lima, Estilo Chakipampa, fluorescencia de rayos-X, difracción de rayos-X

Characterization of pre-columbian pottery of Chakipampa and Lima style

Abstract

This paper presents a comparative study of two pre-Columbian pottery styles which were associated at the Maranga Complex: Lima and Chakipampa, that initially was believed to be produced in Ayacucho. However, using physical techniques (diffraction and fluorescence X-ray) could be determined that they were produced with local raw materials specific to the Rimac valley, showing significant differences with the results of Chakipampa style pottery fragments recovered from the site Conchopata, Ayacucho.

Keywords: Pre-columbian pottery, Lima style, Chakipampa style, X-ray fluorescence, X-ray diffraction.

1. Introducción

La sociedad Lima se desarrolló entre el periodo Intermedio Temprano y los inicios del Horizonte Medio (200-750 d. C.), entre los valles de Chancay y Lurín de la Costa Central Peruana, y coexistió con Moche, al norte, y Nasca, al sur.

Al Periodo Intermedio Temprano se conoce también como de los Desarrollos Regionales por el alto desarrollo alcanzado por las sociedades, en términos económicos y tecnológicos. La realización de obras de irrigación mejoró la productividad y creó las bases para la construcción de ciudades con grandes pirámides [1]. El complejo arqueológico Maranga, el más

extenso de la sociedad Lima, está ubicado en la margen izquierda baja del río Rímac y presenta una serie de edificios piramidales de grandes dimensiones, construidos con adobitos hechos a mano.

También incluye grandes plazas, áreas domésticas, calles y cementerios, entre otros [2]; Asociados con una variada alfarería que el investigador Thomas C. Patterson dividió en una secuencia estilística de 9 fases [3].

En la Época 1 del Horizonte Medio este mismo periodo, en Ayacucho empezó a producirse la

cerámica de estilo Chakipampa (caracterizada por Dorothy Menzel), y con otros rasgos estilísticos y temas asociados con los estilos Nasca 9 y Tiahuanaco [4].

En este contexto de cambio e interacción social, al haberse encontrado asociados fragmentos de cerámica de los estilos Lima y Chakipampa dentro del complejo Maranga, surgieron las siguientes interrogantes: ¿se trató de piezas de intercambio a larga distancia? o ¿fue un taller local el que produjo un estilo foráneo en auge por algún suceso cultural? Para responder estas preguntas hicimos un estudio comparativo, usando técnicas físicas (difracción y fluorescencia de rayos-X), de los fragmentos de cerámica del estilo Lima y Chakipampa recuperados en la Huaca San Marcos y la Huaca 20 del complejo Maranga, y aquellos Chakipampa de Conchopata.

2. Parte experimental

2.1 Procedencia de las muestras

2.1.1 Fragmentos de cerámica de estilo Lima:

Proceden de la *Huaca San Marcos* del complejo Maranga, ubicada actualmente dentro del *campus* de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Los fragmentos fueron obtenidos en las excavaciones del Proyecto Arqueológico Huaca San Marcos, bajo la dirección de la Dra. Ruth Shady. Fueron 18 fragmentos recuperados por Roxana Lazo en la denominada Plataforma 5.

En la figura 1 se observan tres de los fragmentos de cerámica estudiados. De aquí en adelante nos referiremos a estas muestras como *hsml*-numeradas desde 1 hasta 18.



Fig. 1: Fragmentos de cerámica de estilo Lima obtenidos de la Huaca San Marcos, Lima.

2.1.2 Fragmentos de cerámica de estilo Chakipampa:

Fueron recuperados en la *Huaca 20*, ubicada también en el Complejo Maranga, en el sector noroeste de la Pontificia Universidad Católica del Perú. Los 6 fragmentos de cerámica fueron obtenidos durante los trabajos realizados por el Proyecto Arqueológico Huaca 20 (fase 8-7 de ocupación, estratos 2 al 4) bajo la responsabilidad de Martín Mac Kay y Raphael Santa Cruz, asesorados por la Dra. Mercedes Cárdenas. Entre los hallazgos en el interior de la estructura se destacan batanes y manos de moler, adobitos cúbicos y paralelepípedos, fragmentería cerámica estilo Lima Tardío y un fogón que dató la fase con un fechado de 690-780 cal dC.

En la figura 2 se muestran algunos de los fragmentos estudiados en este trabajo. De aquí en adelante nos referiremos a ellos como *h20*-desde la letra “a” hasta “f”.



Fig. 2: Fragmentos de cerámica de estilo Chakipampa obtenidos en la Huaca 20, Lima.

El resto de fragmentos de estilo Chakipampa proceden del sitio arqueológico de Conchopata, ubicado en la ciudad de Ayacucho, provincia de Huamanga, Ayacucho. Fueron 4 fragmentos recuperados por el proyecto arqueológico “Excavaciones en un poblado alfarero de la época Huari” dirigido por el Dr. José Ochatoma y Martha Cabrera Romero, específicamente en el denominado Sector “B”.

En la figura 3 se observan algunos de los fragmentos de cerámica estudiados en este trabajo. De aquí en adelante nos referiremos a estas muestras como *con*-numeradas desde 1 hasta 4.



Fig. 3: Fragmentos de cerámica del estilo Chakipampa obtenidas de Conchopata, Ayacucho.

2.2 Caracterización

En este trabajo utilizamos difracción y fluorescencia de rayos-X, dos técnicas de análisis que se complementan para hacer un estudio tanto de la estructura atómica cuanto de las componentes químicas de la cerámica estudiadas. Vale la pena mencionar que dichas técnicas vienen siendo empleadas con éxito para estudiar diferentes muestras de origen arqueológico [5].

2.2.1 Fluorescencia de rayos X (FRX)

Esta técnica permite determinar y cuantificar la concentración de los elementos químicos presentes en los materiales [6]. El análisis se realizó en un equipo portátil de Fluorescencia de Rayos X con cátodo de Ag, un voltaje de 20 kV y corriente hasta 100 μ A. El sistema de detección utilizado es de Silicio. La cuantificación de los elementos presentes se realizó con el software QXAS.

2.2.2 Difracción de rayos X (DRX)

Esta técnica permite determinar la presencia de diferentes fases cristalinas en las cerámicas [7]. El análisis se realizó en un difractómetro marca BRUKER, modelo D8-FOCUS, que utiliza un tubo de Cu, cuya longitud de onda corresponde a $K\alpha_1$ -Cu ($\lambda=1.5406\text{\AA}$). El rango de las medidas fue de 5° a 70° con un paso de 0.04° por segundo. La cuantificación de las fases presentes se realizó con el software TOPAS.

3. Resultados y discusión

El análisis de FRX de los 18 fragmentos de la Huaca San Marcos (hsml-), 6 fragmentos de la Huaca 20 (h20-) y 4 fragmentos de Conchopata (CON-3), muestra que todas las cerámicas presentan los elementos Si, K, Ca, Mn, Fe, Zn con algunas variaciones en la concentración elemental en cada cerámica y estilo (Ver tabla 1).

A manera de ejemplo, en la figura 4 se observa algunos de los espectros de FRX de cerámicas del estilo Lima (hsml-1) y Chakipampa (h20-b y CON-3). Al realizar la caracterización estructural de las cerámicas mediante Difracción de rayos X de las cerámicas se encontró dos grupos diferentes tanto para el estilo Lima (Grupo A y B) y Chakipampa (Grupo C y D), como se observa en la tabla 2.

Tabla 1. Análisis elemental de los espectros mostrados en la figura 4.

Elemento	hsml-1 (% Wt)	h20-b (% Wt)	CON-3 (% Wt)
Si	22.47	23.36	37.23
Al	10.69	13.61	2.21
Fe	1.00	3.92	3.03
K	2.17	2.00	4.71
Ca	2.15	1.42	1.64
Mn	0.06	0.07	0.05

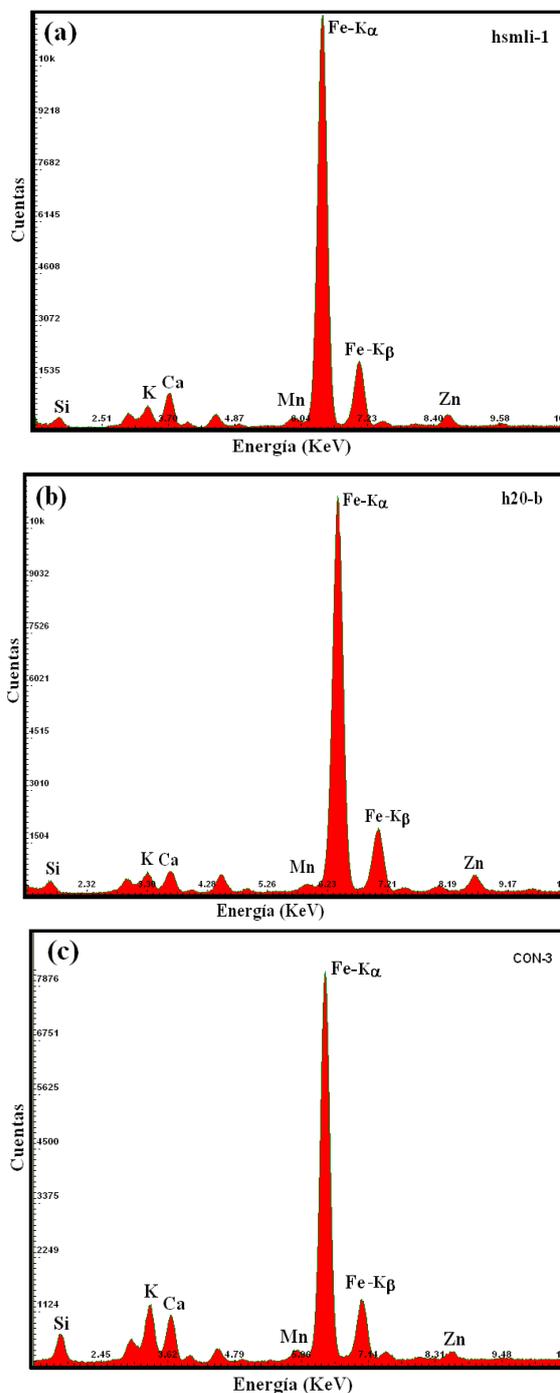


Fig. 4: Espectro de FRX de las cerámicas del estilo Lima (a) y estilo Chakipampa (b), (c).

Tabla 2. Clasificación de las cerámicas estudiadas de acuerdo al estilo que presentan (Lima ó Chakipampa). Los grupos A, B, C y D se clasificaron de acuerdo a su patrón de DRX.

Estilo Chakipampa (Huaca 20)		Estilo Lima (Huaca San Marcos)	
GRUPO A	GRUPO B	GRUPO C	GRUPO D
h20-a	h20-b	hsml-1	hsml-5
h20-d	h20-c	hsml-2	hsml-8
h20-e	h20-f	hsml-3	hsml-10
		hsml-4	hsml-11
		hsml-6	hsml-13
		hsml-7	hsml-14
		hsml-9	hsml-15
		hsml-12	hsml-16
		hsml-17	
		hsml-18	

Así también, del análisis de los difractogramas se encontró que el Grupo A y Grupo C tienen las mismas fases, lo mismo sucede con el Grupo B y D. Por consiguiente, a continuación presentaremos sólo resultados para las muestras h20-b y hsml-1, representativas de los estilos Chakipampa y Lima, respectivamente. En la figura 5 se presentan los difractogramas de las cerámicas h20-b (estilo Chakipampa) y hsml-1 (estilo Lima).

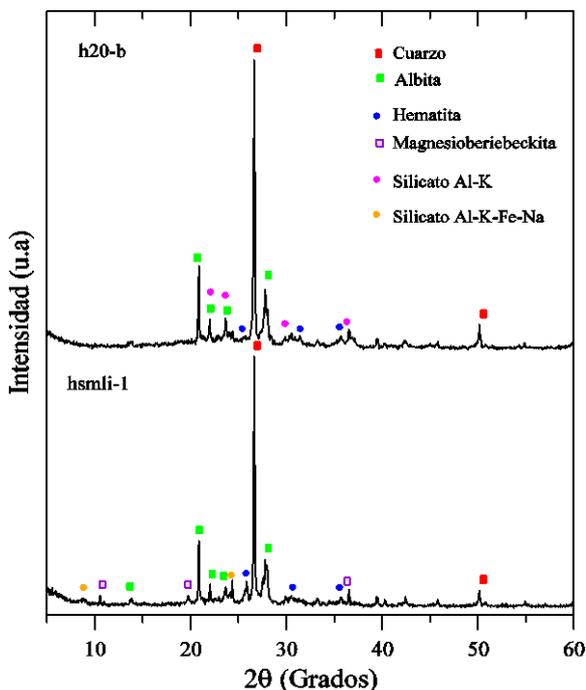


Fig. 5: Difractograma de las cerámicas h20-b y hsml-1.

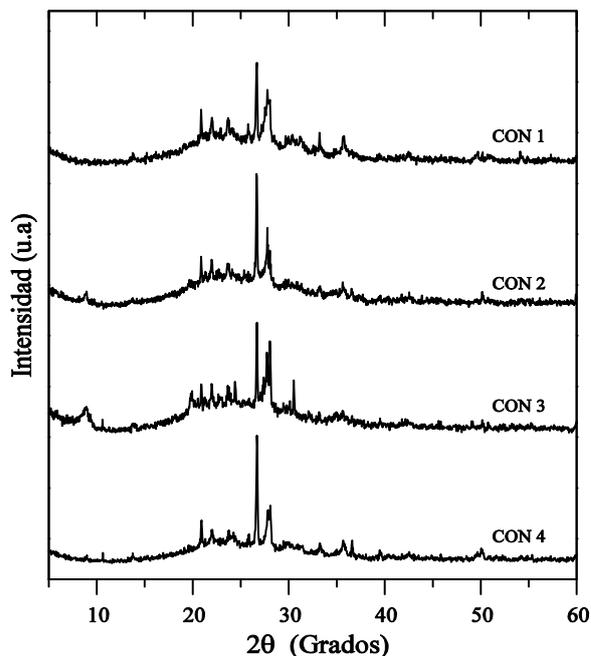


Fig. 6: Difractograma de las cerámicas de Conchopata (Estilo Chakipampa-Ayacucho).

Las fases identificadas para la cerámica hsml-1 (estilo Lima) fueron Cuarzo (PDF-1CDD: 78-2315), Albita (PDF-1CDD: 79-1148), Hematita (PDF-1CDD: 79-0007), Magnesioberiebeckita (29-1237) y Silicato Al-K-Fe (PDF-1CDD: 80-0743) mientras que la cerámica h20-b (Estilo Chakipampa) presenta las mismas fases a excepción del tipo Silicato Al-K (PDF-1CDD: 89-5402).

En la figura 6 se observan los difractogramas de las cerámicas de Conchopata pertenecientes al estilo Chakipampa.

Al realizar la identificación de las fases presentes en las cerámicas de Conchopata se encontraron las siguientes fases: Cuarzo (PDF-1CDD: 78-2315), Albita (PDF-1CDD: 83-2215), Hematita (PDF-1CDD: 79-0007), y Silicato Al-K (PDF-1CDD: 89-5402), como se observa en la figura 7.

En la tabla 3 se muestran los resultados de refinamiento con el programa TOPAS utilizando el método Rietveld para las muestras de h20-b, hsml-1 y CON-3 de las figuras 5 y 7 respectivamente. Vale la pena mencionar que para el análisis cuantitativo de las fases presentes se consideró sólo aquellas que se encuentran en mayor abundancia.

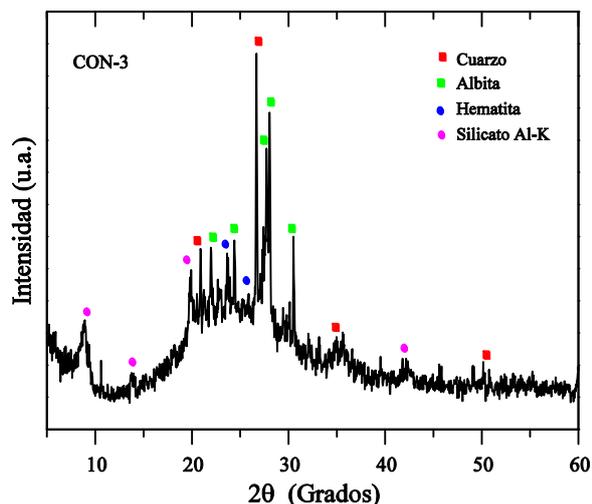


Fig. 7: Diffractograma de la cerámica CON-3 (Estilo Chakipampa-Ayacucho) con la respectiva identificación de las fases presentes en su estructura atómica.

Tabla 3. Análisis cuantitativo de las fases presentes en las muestras hsml1, h20-b y CON-3.

Fases	hsml1-1 (% Wt)	h20-b (% Wt)	CON-3 (% Wt)
Cuarzo	78.63	77.89	83.64
Albita	19.65	20.14	5.37
Hematite	1.72	1.97	0.09

De la figura 5 y tabla 3 se observa que los difractogramas de las cerámicas h20-b y hsml1-1 son similares, tanto cualitativa como cuantitativamente, diferenciándose tan sólo por el tipo de silicato presente en su estructura. Sin embargo, comparando los difractogramas de la cerámicas h20-b y CON-3 (mire figuras 5, 7 y tabla 3), se observa una diferencia notable, pudiéndose afirmar que la cerámica del estilo Chakipampa encontrada en la Huaca San Marcos y en la Huaca 20 no se elaboraron en el sitio arqueológico de Conchopata, Ayacucho.

4. Conclusiones

El análisis de FRX indicó que las cerámicas encontradas en la Huaca 20 y Huaca San Marcos presentan Si, K, Ca, Mn, Fe y Zn. Lo mismo sucede con las cerámicas de Conchopata que poseen los mismos elementos con una ligera variación en la concentración de Si y Fe. El análisis estructural de las cerámicas de la Huaca 20 y Huaca San Marcos indica que son similares; sin embargo, al compararlas con las

cerámicas de Conchopata estas difieren notablemente. Estos resultados indicarían que las cerámicas del estilo Chakipampa, en la Huaca 20, fueron producidas con materia prima local y su presencia no es debido a un intercambio de piezas sino a un intercambio estilístico.

5. Agradecimientos

Los autores agradecen al Dr. José Ochatoma, Decano de la Facultad de Ciencias Sociales de la Universidad Nacional San Cristóbal de Huamanga, por su colaboración al proporcionar y enviar los fragmentos. Asimismo, a la Dra. Ruth Shady Solís y a Raphael Santa Cruz por permitir analizar los fragmentos de cerámica de sus respectivos proyectos de investigación y al Ing. Wilfredo Blas por su consultoría en el tema geológico.

Referencias

- [1] Shady Solís, Ruth y Quispe, Edna, El proceso cultural de las sociedades prehispánicas de Lima. En Boletín del Museo de Arqueología y Antropología de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, año 2, N° 1, Lima, pp. 7-10. 1999.
- [2] Narváez Luna, Joaquín, "Proyecto Arqueológico Huaca San Marcos". Resultados Preliminares, año 2, n° 5, Lima, pp. 5-10 1999.
- [3] Patterson, Thomas Pattern and Process in the Early Intermediate Period Pottery of the Central Coast of Peru, The Hispanic American Historical Review, Vol. 48, No. 1 (Feb., 1968), pp. 95-96.
- [4] Menzel, Dorothy, "La Cultura Huari en Las grandes civilizaciones del antiguo Perú", Tomo VI, Lima, 1968.
- [5] A.L. Milla, P. O. Lescano, Rev Soc Quím Perú, 73 (2007) 3-17.
- [6] B. Dziunikowk, "Energy dispersive X-ray fluorescence analysis", Polish Scientific Publisher, Varsovia, 1989.
- [7] B.D. Cullity. "Elements of X-ray diffraction", Segunda ed. Reading, Adison Wesley, 1987.