



HAL
open science

Aspectos formales y análisis exploratorio mediante microscopía digital de figurinas cerámicas de Marcavalle (Cusco-Perú)

Nino del Solar Velarde, Luz Marina Monrroy Quiñones

► **To cite this version:**

Nino del Solar Velarde, Luz Marina Monrroy Quiñones. Aspectos formales y análisis exploratorio mediante microscopía digital de figurinas cerámicas de Marcavalle (Cusco-Perú). Revista Saqsaywaman, 2019, 10. <hal-04427493>

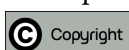
HAL Id: hal-04427493

<https://hal.science/hal-04427493v1>

Submitted on 5 Feb 2026

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Copyright - All rights reserved



PERÚ

Ministerio de Cultura

Dirección Desconcentrada
de Cultura de Cusco



SAQSAYWAMAN

Revista de Arqueología • Edición N° 10 • 2019

Nuevos aportes a la arqueología del periodo formativo del Cusco en Marcavalle, Minaspata y K'ullupata.

Colección **Simp'ay**

REVISTA
SAQSAYWAMAN
N° 10

Nuevos aportes a la Arqueología del Periodo
Formativo del Cusco en Marcavalle,
Minaspata y K'ullupata

© **Revista Saqsaywaman N° 10 - 2019**

Revista de arqueología de la Dirección Desconcentrada de Cultura de Cusco

© De esta edición:

Dirección Desconcentrada de Cultura de Cusco – Ministerio de Cultura
Avenida de la Cultura 238, Condominio Huáscar. Wanchaq, Cusco
Central telefónica (051) – 084 – 582030

Coordinación de Calificaciones de Intervenciones Arqueológicas
Área Funcional de Patrimonio Arqueológico
Sub Dirección de Industrias Culturales y Artes
Área Funcional de Industrias Culturales y Nuevos Medios

Comité editorial - Coordinación de Calificaciones de Intervenciones Arqueológicas

Domingo Farfán Acuña
Luz Marina Monrroy Quiñones
Sabino Quispe Serrano

Asesoramiento para este número

Julinho Zapata Rodríguez

Coordinación Editorial

Karen Larrea Sota

Cuidado de Edición

Saúl Ponce Valdivia

Corrección de estilo

Mario Guevara Paredes
Wilber Bolívar Yapura
Elvar Amachi Flores

Corrección de estilo en quechua

Antonieta Conde Marquina

Diseño y Diagramación

Rubén Aslla Cumpa
Yefferson Reynaga Farfán

Arte de portada:

Nicolás Marreros Córdova
(Artefacto representativo: Sitio Arqueológico de Marcavalle)

HECHO EN EL DEPÓSITO LEGAL EN LA BIBLIOTECA NACIONAL DEL PERÚ N° 019 - 00025

Impreso en:

Rapimagen S.A.
Av. Caquetá 467 Int. 415
Urb. Rímac - San Martín de Porres

Tiraje: 1000 ejemplares

Printed in Perú

Qosqopi ruwasqa

Queda prohibida la reproducción total o parcial de esta publicación por cualquier medio o procedimiento, sin la autorización previa, expresa y por escrito de los editores.

Aspectos formales y análisis exploratorio mediante microscopía digital de figurinas cerámicas de Marcavalle (Cusco-Perú)

Nino Del-Solar-Velarde
Luz Marina Monrroy Quiñones

Resumen

En el presente artículo, se sintetizan los resultados del análisis formal y análisis exploratorio de pastas mediante microscopía óptica digital de siete figurinas cerámicas halladas en el marco de investigaciones arqueológicas desarrolladas en el sitio arqueológico de Marcavalle (ubicado a 4 km al sureste de la ciudad de Cusco, ca. 1000-200 a.C.) por arqueólogos de la Dirección Desconcentrada de Cultura de Cusco.

Es necesario mencionar que esta clase de material es característico de la cultura material de los primeros grupos que produjeron cerámicas en la región de Cusco, y que en este estudio, no solamente ha sido posible distinguir sus principales atributos decorativos, sino que también ha sido posible ejecutar una caracterización adecuada e inicial de sus pastas a través del empleo, por primera vez, de una técnica como la microscopía óptica *in situ*.

Palabras clave: Cerámica, Microscopía óptica, Marcavalle, Cusco, Perú

Abstract

We executed a formal analysis and an exploratory analysis of “pastas” by means of portable digital microscope of seven ceramic figurines found in Marcavalle Archaeological Site (located 4 km south of Cusco city, ca. 1000-200 aC). It is important to remark that these kinds of artefacts are highly representatives of the early ceramic productions in Cusco region.

Qillqay huch'uyachisqa

Kay qillqayqa mast'arichin *microscopiopi* qhawasqankuta, qanchis huch'uy yayakuna tarikusqanta chay *Marcavalle excavación* nisqapi.

Kay huch'uy yayakuna tupachisqa karqanku chay qaparakunawan haqay ñawpaq *Qosqo* paqariyninpiraq. Kaypin rikukun ñawpaq runakuna munay llamk'asqankuta, hinallataq imaynatas t'urupi qaprankunata ruwarqanku chayta, kay llapanka *microscopio óptica* nisqawan rikukuna kasqa

Introducción

El estudio de materiales cerámicos a través de la petrografía es fundamental ya que permite identificar y hasta cuantificar inclusiones no plásticas al seno de pastas. Si bien el acceso a laboratorios donde se preparan muestras para dicho análisis es cada vez menos complicado, es necesario remarcar que esta clase de análisis implica la invasión o la destrucción parcial de un artefacto pues a menudo se pasan por fases de corte, inclusión en resina y pulido de láminas delgadas.

Recientemente, Druc & Chavez (2014) han propuesto un protocolo para el análisis de materiales cerámicos mediante microscopio digital (en adelante MD) antes de pasar a un estudio petrográfico. El estudio composicional por MD se aplica habitualmente en el caso de estudio de materiales arqueológicos *in situ*, en caso no se pueda invadir o destruir el material cerámico por su valor arqueológico o patrimonial, o en caso se necesite tener un mejor conocimiento de los materiales a muestrearse antes de un análisis composicional químico o estructural. En este artículo se presentan los resultados preliminares del estudio formal, descriptivo y composicional mediante MD *in situ* de una muestra de fragmentos de figurinas halladas en el sitio de Marcavalle (valle del Huatanay, Cusco, Perú) durante los trabajos de investigación arqueológica ejecutados por la Dirección Desconcentrada de Cultura de Cusco en el terreno del Centro Juvenil de Diagnóstico y Rehabilitación de Menores Marcavalle (en adelante CJDRM).

Los objetivos generales de este trabajo fueron cinco: describir la muestra y comparar la información morfo decorativa obtenida con aquella propuesta por Mohr (1981a) y otros autores sobre figurinas cerámicas del Horizonte Temprano; documentar, de forma exploratoria, la composición estructural de las pastas sin invadir, seccionar o destruir los objetos de la muestra debido a sus singularidades y valores arqueológicos y patrimoniales; discutir sobre el origen cultural de la muestra; contribuir con la elaboración de una base de datos o referencial de

información morfo decorativa y sobre todo tecnológica obtenida sistemáticamente; y discutir sobre los aspectos positivos o negativos en torno al uso de la MD en el estudio de materiales arqueológicos provenientes del sitio arqueológico de Marcavalle.

Ahora bien, en lo que concierne al yacimiento de donde provienen los materiales analizados, Marcavalle es el nombre de un sitio arqueológico ubicado en el valle del Huatanay (Fig. 1, 2) y que presenta ocupaciones humanas que se iniciaron en el Horizonte Temprano¹ (1000 a.C.). Es importante indicar que la información arqueológica sobre dicho horizonte en Cusco es aún básica y, en palabras de Bauer (2008), “elemental”. El sitio fue identificado en 1949 por M. Chávez y J. Yábar (Bauer, 2008) y sus componentes culturales inicialmente caracterizados en la primera mitad de la década de 1950 por M. Chávez (Barreda, 1995).

Es importante remarcar que, si bien marcavalle es el nombre del estilo cerámico fechado más antiguo del valle del Cusco, según Bauer (2008), este estilo que se habría desarrollado desde el ca. 1200 a.C. hasta el 700-500 a.C. no habría sido el primer estilo cerámico producido en el valle.

Sin duda alguna, Mohr ha sido la principal investigadora de los componentes arqueológicos y culturales del sitio. Sus trabajos de excavación y de prospección arqueológicas se iniciaron en 1966 y los resultados de sus análisis cerámicos fueron presentados más de diez años después bajo las formas de una tesis doctoral en el departamento de Antropología de la Universidad de Pensilvania (Mohr, 1977) y bajo la forma de tres artículos de investigación producto de la revisión de su tesis doctoral (Mohr, 1980; 1981a; 1981b). Es importante remarcar que los trabajos ejecutados por y bajo la dirección de Mohr han sido y son los más importantes para la comprensión arqueológica del sitio hasta el día de hoy.

Este artículo nace con el fin mayor de caracterizar morfológica y composicionalmente fragmentos de siete figurinas arqueológicas halladas en el sitio de Marcavalle durante las excavaciones del PRIA Marcavalle 2015 del Ministerio de Cultura dirigidas por el arqueólogo René Pilco. De esta forma se amplía la muestra de figurinas analizadas y estudiadas por Mohr (1981a) a veintinueve; y se discute sobre el empleo de nuevos métodos y la aplicación de nuevas técnicas analíticas como la MD en el estudio de materiales cerámicos del Horizonte Temprano en el Cusco. Todo esto nos permite evaluar y discutir los datos clasificatorios y la información propuesta por Mohr (1980, 1981a, 1981b) en el estudio de figurinas de este yacimiento arqueológico.

Materiales

Se ha analizado una muestra de fragmentos correspondientes a siete figurinas cerámicas, denominadas a lo largo del texto como individuos o unidades experimentales (en adelante u. e.), halladas en el sitio de Marcavalle durante la temporada 2015. Los análisis se realizaron *in situ* en junio de 2016.

¹ A lo largo de este artículo, los autores hemos preferido ubicar cronológicamente a marcavalle (y a sus expresiones culturales más tempranas) en el denominado “Horizonte Temprano”. Aún si se ha optado por emplear esta categoría, se ha respetado y citado el empleo, por parte de otros académicos, de otras categorías temporales como “Periodo Formativo”.



Figura 1. Localización del sitio arqueológico de Marcavalle en la provincia y departamento de Cusco, Perú.

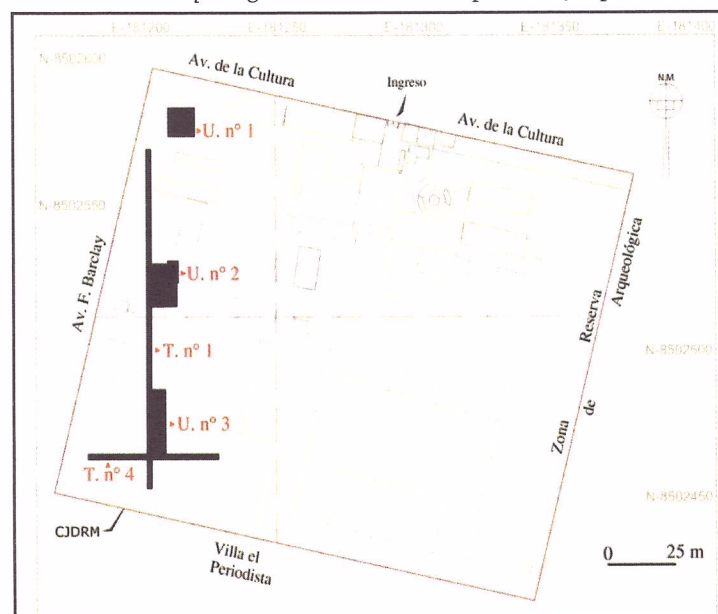


Figura 2. Plano del sitio arqueológico de Marcavalle, al interior del CJD RM (distrito de Wanchaq, provincia y departamento del Cusco). Localización de las unidades de excavación (U. N°, en negro) de la temporada 2015, y construcciones del siglo XXI en líneas grises.

Es importante subrayar que las u. e. fueron halladas en contextos arqueológicos de las unidades de excavación n° 1, 2 y 3 y de la trinchera n° 1, todas excavadas durante la temporada de excavaciones de 2015. La posición arqueológica de cada individuo fue documentada en la Tabla 1: MV equivale a Marcavalle; W o S equivalen a las áreas oeste y sur del sitio; Ux o Tx equivalen a los nombres o números de las unidades o trincheras donde fueron halladas las u. e, las cifras y dígitos complementarios equivalen al número de contexto de donde procede cada u. e.

Para un mejor tratamiento de datos y para una mejor explicación de los resultados, la muestra fue organizada en tres grupos: (i) u. e. representativas de torsos (M1 y M4), (ii) u. e. representativas exclusivamente de cabezas (M2, M3, M5 y M6), y (iii) u. e. representativa de extremidad (M7).

Contexto	U.E.	Descripción	N° de fragmentos por figurina
MV-W-U2-2034/2069	M1	Cabeza y torso	2 (1 estudiado, 1 almacenado)
MV-S-U3-3002	M2	Cabeza	1 (1 estudiado)
MV-W-U1-1053	M3	Cabeza	1 (1 estudiado)
MV-W-T1-304-A(a)	M4	Torso y no identificados	7 (1 estudiado, 6 almacenados)
MV-W-U3-3015	M5	Cabeza	1 (1 estudiado)
MV-W-T1-304-A(b)	M6	Cabeza	2 (1 estudiado, 1 almacenado)
MV-W-T1-107	M7	Extremidad inferior	1 (1 estudiado)

Tabla 1. Informaciones sobre la muestra.

Métodos

En el marco de este trabajo, se ha empleado un microscopio óptico digital y portátil. El modelo del equipo es el siguiente: Dinolite AM4113T con soporte MS09B. Se ha optado por fotografiar las pastas cerámicas (en secciones) no frescas. Es importante subrayar que este procedimiento “introduce un factor de profundidad de campo difícil de negociar...” (Druc & Chavez, 2014) en la toma de imágenes. Ahora bien, en el caso particular de esta investigación, se ha optado por dicho procedimiento pues existió la restricción primaria de invadir o destruir parcialmente estos materiales por su singularidad, rareza y excepcionalidad. La toma de fotografías de pastas se realizó bajo luz natural estandarizada (parámetros: *brightness* = 128, *contrast* = 16, *hue* = 0, *white balance* = 0, *saturation* = 16, *sharpness* = 1, y *gamma* = 64) a aumentos iguales y superiores a 30x e iguales o inferiores a 50x luego de haber realizado la calibración *ad hoc* del equipo. Las imágenes obtenidas fueron posteriormente registradas bajo formato tiff y analizadas mediante los *softwares* JMicroVision (Roudit, 2002-2008) y PaSt v. 2.17b y v.3.01 (Hammer et al., 2001). Se documentó la granulometría de entre 100 y 110 inclusiones (por pasta) a través de la medición de sus diámetros máximos. Estas inclusiones fueron elegidas arbitrariamente debido a su representatividad vinculada al factor abundancia. El estudio se ejecutó empleando como referente de medidas a la escala ISO.

Resultados y discusión

En lo que concierne las u. e. en donde se observan torsos, tenemos a la u. e. M1. Esta fue hallada en la unidad de excavación n° 2: la parte superior de la figurina fue hallada en el contexto 2034 y la parte inferior en el contexto 2069 (Fig. 3a). Según el reporte de excavación de dicho año (Monrroy Quiñones, 2015), la parte superior de esta u. e. se encontró al seno de un contexto denominado “residual” en el que se evidenció la asociación de materiales contemporáneos (de los años 1970) y materiales relacionados con el Horizonte Temprano. Por otro lado, la parte inferior se halló en un contexto denominado “depósito residual” y caracterizado por la presencia de “fragmentos cerámicos de estilo marcavalle en mayor porcentaje con relación a las piezas Chanapata..., esquirlas y lascas de andesita y obsidiana y residuos óseos de consumo de camélidos” (Monrroy Quiñones, 2015). Es importante remarcar que ambos contextos no poseen una relación de superposición estratigráfica directa, el límite superior del contexto 2069 se separó del límite inferior del contexto 2034 por 15 cm de suelo arqueológico.

La u. e. M1 se caracteriza por estar compuesta de dos fragmentos en donde se observan la cabeza y el torso (Fig. 3a). En esta u. e. se han identificado tres puntos/orificios en la porción superior derecha del rostro; los ojos y boca se hallan en relieve (posibles aplicaciones) y son de forma ovoide con ranuras o incisiones; una fractura a la altura de la oreja derecha y perforaciones a la altura del pecho (más grandes en la cara anterior que en la cara posterior) han sido evidenciadas; los brazos (posibles aplicaciones) están pegados al cuerpo y las manos van sobre el pecho en dirección hacia la quijada. Por otra parte, los dedos se han realizado a base de cinco incisiones. Los puntos/orificios, las incisiones, las ranuras y las perforaciones fueron ejecutadas pre cocción. La parte posterior de la figurina es plana. El artefacto fue alisado y pulido en su globalidad y el pulido se ha ejecutado de forma vertical o paralela en relación al eje formado por el rostro y el torso.

El análisis de la pasta por MD nos permitió determinar que la u. e. M1 se compone mayoritariamente de minerales félsicos (Fig. 3b, 3c). Estos no son muy abundantes (como en la u. e. M2) y presentan formas sub angulares a redondeadas. Se ha observado la presencia de un litoclasto grueso compuesto por granos faneríticos inequigranulares félsicos y máficos (ca. 80:20). Se ha identificado la presencia poco abundante de inclusiones negras de aspecto vítreo. De un punto de vista granulométrico, las inclusiones son mayoritariamente arenas muy finas a medianas. Es importante resaltar la existencia de feldespatos alterados y no alterados. La sección analizada nos permite identificar un modo de cocción A con reoxidación incompleta.

En lo que respecta la u. e. M4, esta fue hallada en la unidad de excavación n° 3; y según el reporte de excavación esta se encontró al seno del contexto 304-A. Este contexto fue caracterizado por la presencia de vestigios como “fragmentos alfareros... [de] los estilos Chanapata y muestras diagnósticas Marcavalle, ... nódulos de andesita y restos óseos... de camélidos adultos; residuos de talla de andesita y obsidiana... y piezas cerámicas con aplicaciones antropomorfas” (Monrroy Quiñones, 2015).

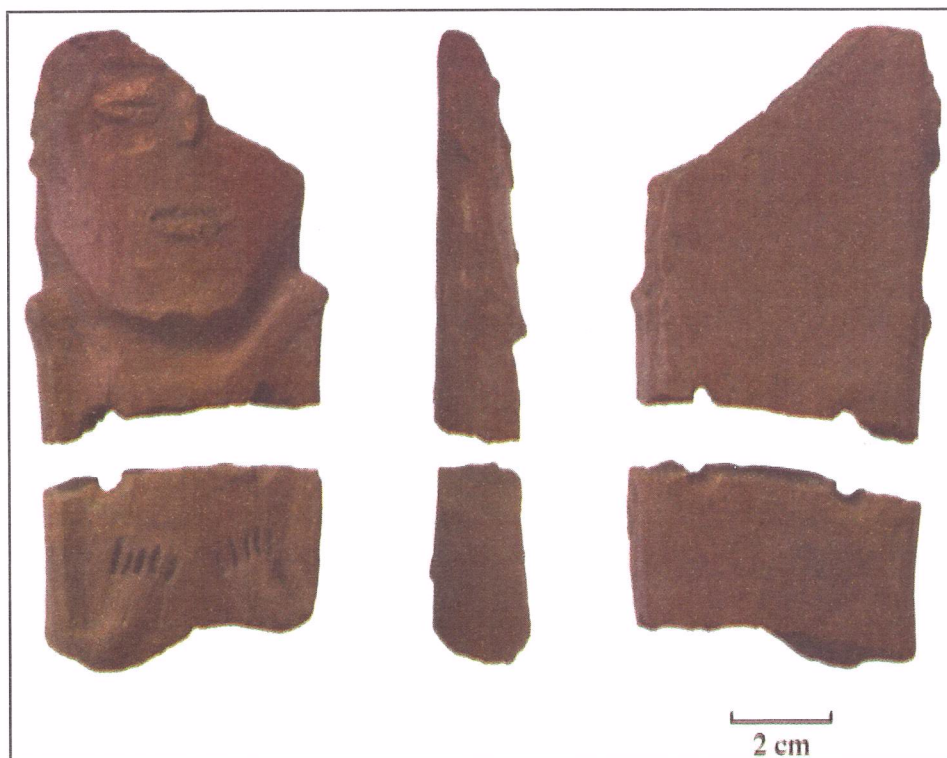
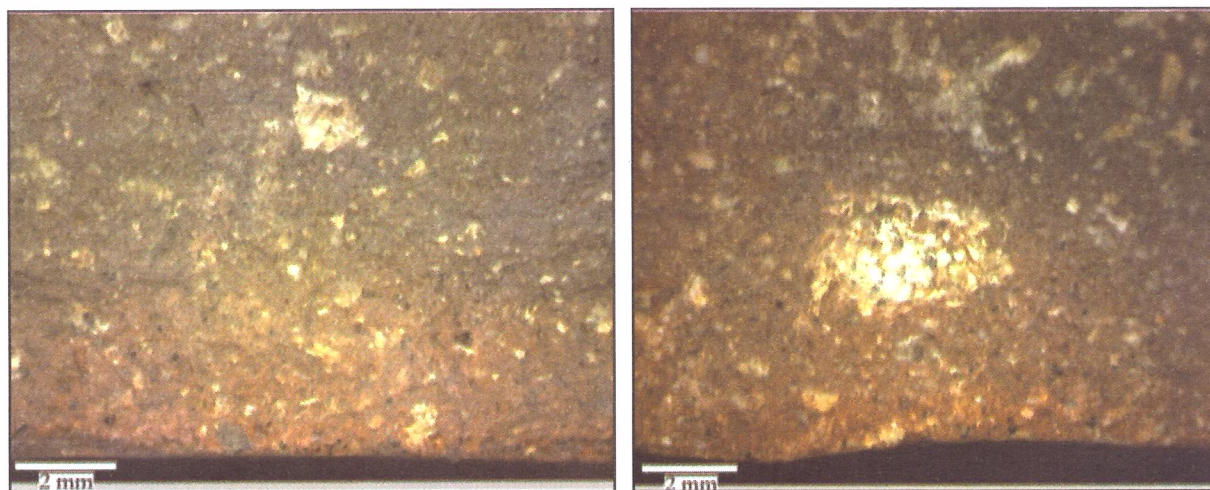


Figura 3a. M1 (norma anterior, perfil y norma posterior).



Figuras 3b y 3c. Imágenes obtenidas por MD de secciones no frescas de la u.e. M1 (resolución de 1280 × 1024 por imagen, aumentos de 32.0x y 32.0x respectivamente).

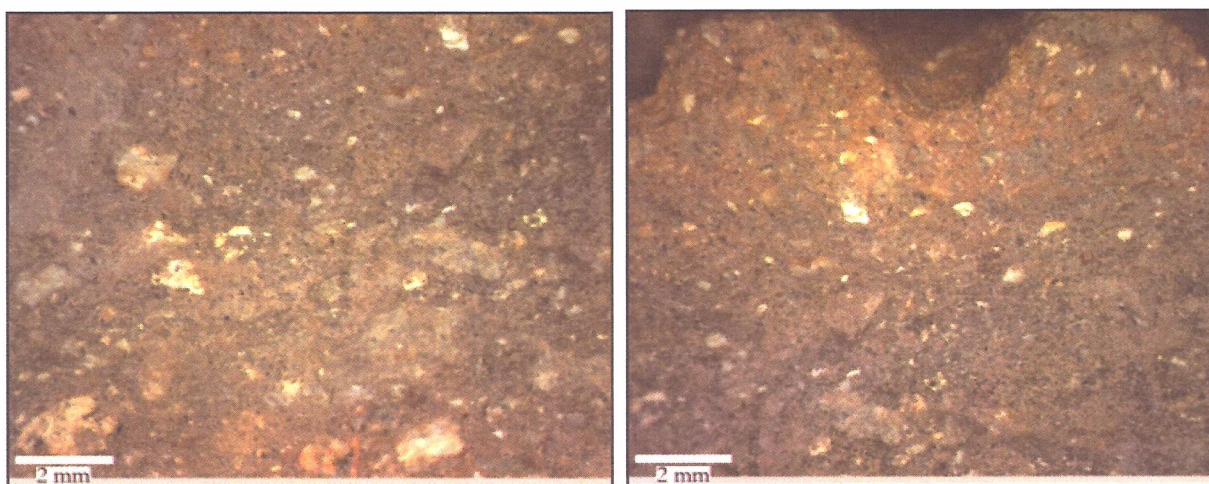
La u. e. M4 se trata de un conjunto de siete fragmentos de una figurina del que resalta el fragmento más voluminoso. Los atributos de este último nos permiten reconocer el objeto como una porción del torso de una figurina. Los seis fragmentos restantes corresponden a porciones que no lograron identificarse precisamente como partes del torso o del rostro (Fig. 4a). El brazo derecho de la figurina (posible aplicación en relieve) se halla pegado al cuerpo; la mano derecha

se ubica sobre el pecho perpendicular al eje del torso; los dedos se han ejecutado a base de cuatro incisiones pre cocción; la presencia de una perforación a nivel del pecho fue identificada; la parte posterior de la figurina es plana; el artefacto fue alisado y pulido en su globalidad y el pulido se ha ejecutado de forma vertical o paralela en relación al eje formado por el rostro y el torso. Las incisiones y la perforación fueron ejecutadas pre cocción.

Por MD, se ha identificado igualmente la abundancia de minerales félsicos de formas predominantemente subangulosas a angulosas. Si bien predominan las arenas muy finas a medianas en esta u. e, existen igualmente arenas gruesas y hasta arenas muy gruesas pero en poca frecuencia. Se ha identificado la presencia de mica en poca cantidad, gran cantidad de feldspatos alterados, inclusiones de tonos rojizos de formas predominantemente redondeadas e inclusiones negras finas sub redondas en su mayoría. La sección analizada nos permite identificar un modo de cocción A con reoxidación incompleta (Fig. 4b, 4c).



Figura 4a. M4 (norma anterior, perfil y norma posterior).



Figuras 4b y 4c. Imágenes obtenidas por MD de secciones no frescas de la u.e. M4 (resolución de 1280 x 1024 por imagen, aumentos de 32.0x y 32.0x respectivamente).

En lo concerniente a los individuos representativos de cabezas, se describe a continuación la u. e. M2. Se trata del fragmento de una figurina hallada en la unidad de excavación n° 3, en el contexto 3002.

La u.e M2 es constituida por la representación de una cabeza que posee al menos tres puntos/orificios en la parte de la frente; los ojos se han ejecutado a base de incisiones perpendiculares al rostro; y la nariz es el resultado de aplicación en relieve. Los puntos/orificios y las incisiones se han ejecutado en pre cocción. La parte posterior de la figurina es plana y el artefacto fue alisado y pulido en su globalidad (Fig. 5a).

Por MD, la u. e. M2 presenta mayoritariamente minerales félsicos de formas subangulares a subredondeadas. Estas inclusiones presentan una granulometría fina y homogénea y una capacidad importante de reflexión de la luz. Mohr (1980) se refiere a estas inclusiones no plásticas como: “...white inclusions which are lustrous (often “sparkly”), as they reflect light when moved during observation”. La mayoría de inclusiones son arenas finas, seguidas de arenas medianas, aunque se han identificado muy pocas arenas gruesas. Asimismo, se observaron inclusiones negras de aspecto opaco y de granulometría homogénea que varían entre 0.6 y 0.18 mm. La sección analizada nos permite identificar un modo de cocción A con reoxidación incompleta (Fig. 5b, 5c).

En lo que concierne a la u. e. M3, se trata del fragmento de una figurina de la que se observa solo la cabeza (Fig. 6a). Los ojos y la boca se hallan en relieve y fueron elaborados a base de aplicaciones; son de forma ovoide y llevan una ranura. La nariz es igualmente el resultado de la aplicación en relieve. Se han identificado dos incisiones en la porción correspondiente a la oreja derecha y se ha detectado una fractura a la altura de la oreja izquierda. Todas las incisiones o ranuras fueron ejecutadas pre cocción. La parte posterior de la figurina es plana; el artefacto fue alisado y pulido en su globalidad y el pulido se ejecutó de forma vertical o paralela en relación al eje formado por el rostro. En esta figurina, el cuello parece haber sido representado.

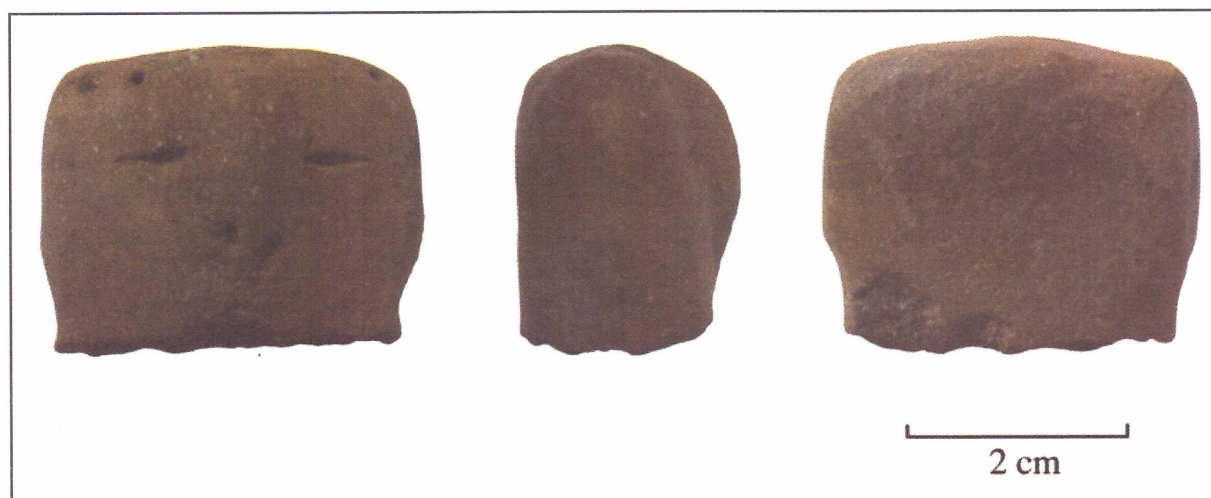
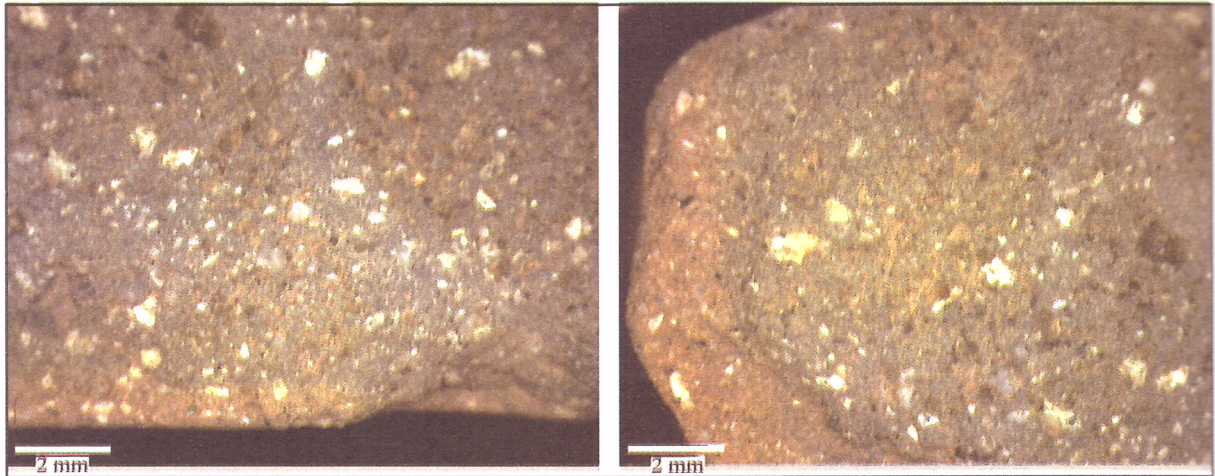


Figura 5a. M2 (norma interior, perfil y norma posterior).



Figuras 5b y 5c. Imágenes obtenidas por MD de secciones no frescas de la u.e. M2 (resolución de 1280 × 1024 por imagen, aumentos de 32.0x y 32.0x respectivamente).

Mediante MD, se ha identificado abundantes minerales félsicos subangulares, algunas inclusiones rojas subredondeadas y sobre todo inclusiones negras de aspecto vítreo (posibles anfíboles) de 0.45 a 0.5 mm de diámetro (Fig. 6b). Al menos un litoclasto grueso compuesto de cuarzos policristalinos y algunos minerales máficos subredondos fueron observados. La granulometría de todas las inclusiones confundidas es más homogénea en relación a M1, M2 y M4. Predominan arenas muy finas y finas. La sección analizada nos permite identificar un modo de cocción A con reoxidación incompleta.

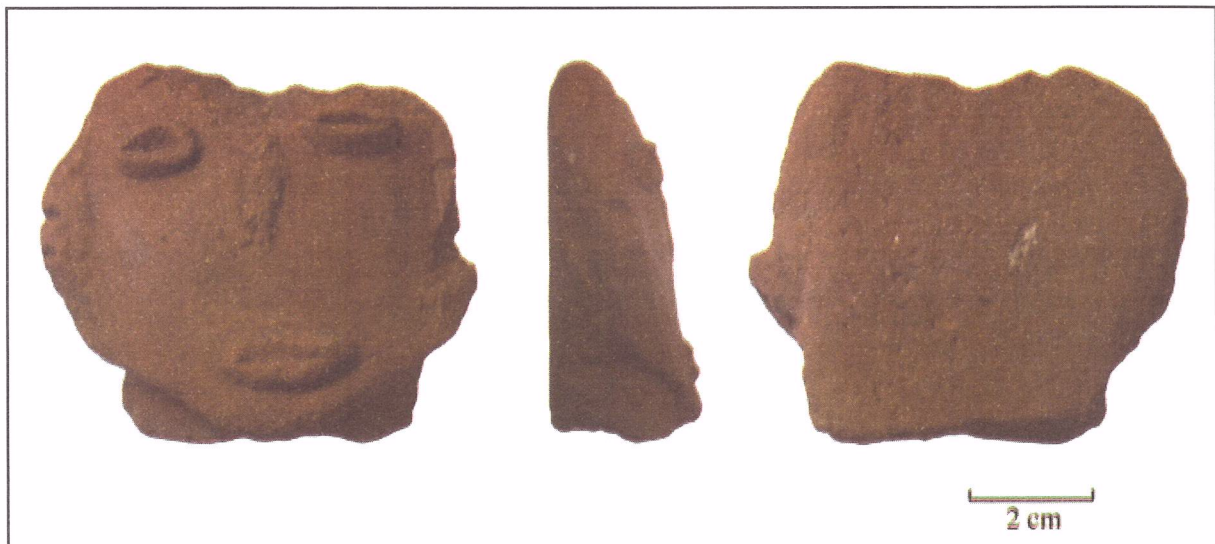
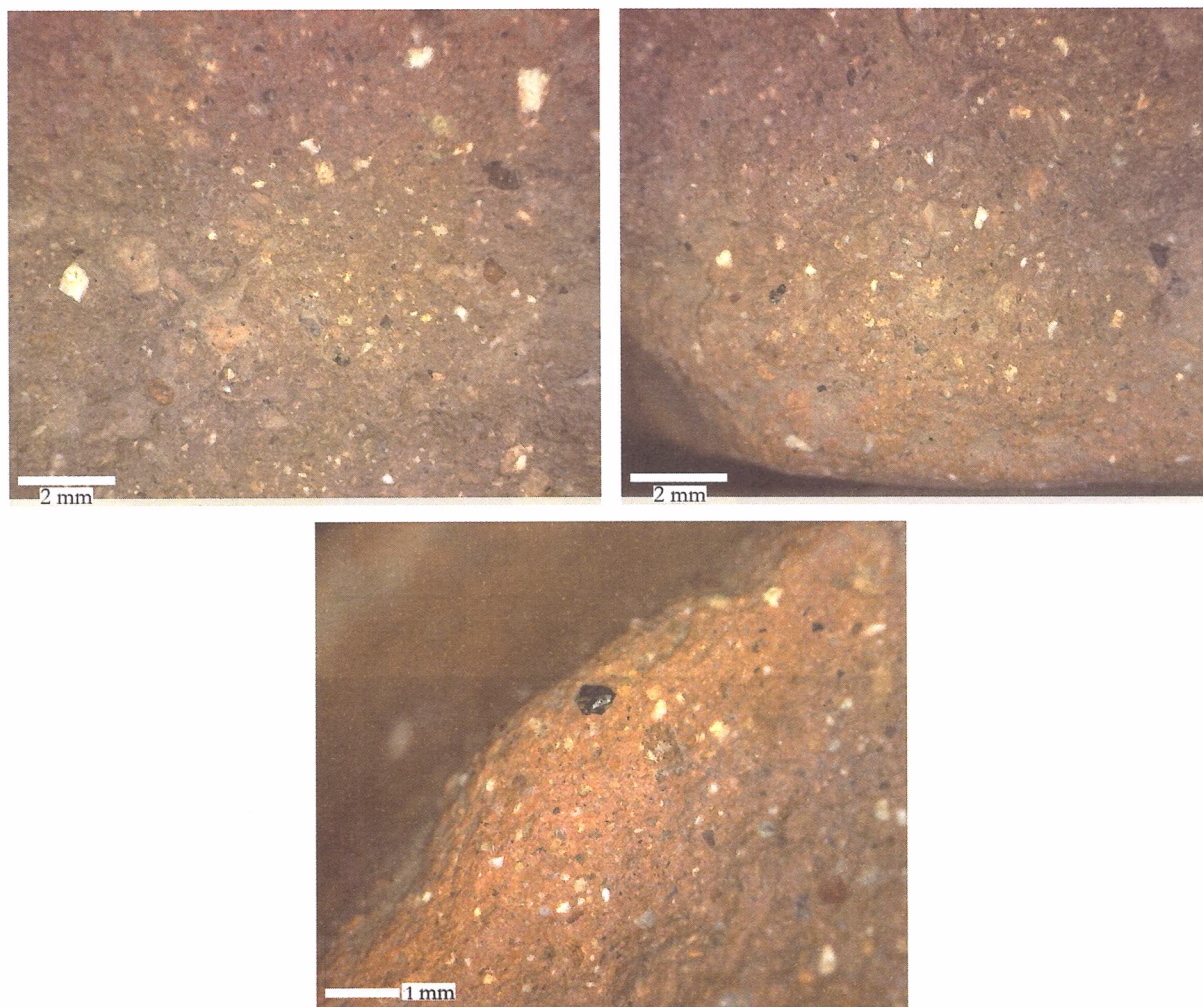


Figura 6a. M3 (norma anterior, perfil y norma posterior).



Figuras 6b 6c y 6d. Imágenes obtenidas por MD de secciones no frescas de la u.e. M3 (resolución de 1280 × 1024 por imagen, aumentos de 32.0x y 32.0x y 49.7x respectivamente).

En lo que concierne a la u. e. M5, se trata del fragmento de una figurina de la que se observa la cabeza (Fig. 7a). Los ojos y la boca se ejecutaron en pre cocción a base de incisiones; la nariz se halla en relieve; la parte posterior del artefacto es plana; el objeto fue alisado y pulido en su cara anterior y fue alisado y no pulido en su cara posterior. Gracias al empleo de la MD, se ha identificado igualmente una gran cantidad de minerales félsicos de formas angulares a subangulares, algunos pocos óxidos y de manera relativamente frecuente finas inclusiones negras opacas redondeadas y sub redondeadas. En lo que concierne a la granulometría, se han identificado principalmente arenas muy finas a medianas, seguidas de un número no poco importante de arenas gruesas. En la pasta se ha observado una cantidad mayoritaria de feldespatos alterados. La sección analizada nos permite identificar un modo de cocción A hacia el exterior y un modo B hacia el interior (Fig. 7b, 7c). Al mismo tiempo, se ha observado que la parte plana del objeto presenta una sección grisácea central. En este caso se puede plantear que, acompañada o no de otros objetos, la figurina estuvo apoyada en su cara posterior (parte plana) en el proceso de quema.



Figura 7a. M5 (norma anterior, perfil y norma posterior).



Figura 7b. Imagen obtenida por MD de sección no fresca de la u.e. M5 (resolución de 1280 × 1024 y aumento de 32.0x).

En lo que respecta a la u. e. M6, esta fue hallada en el contexto 304-A de la unidad de excavación n° 3. Se trata de dos fragmentos que conforman la parte inferior de la cabeza de una figurina: el rostro (quijada) se halla en relieve; la boca fue realizada a base de una incisión o ranura pre cocción; la parte posterior de la figurina es plana; el artefacto fue alisado y pulido en su cara anterior, y fue alisado y no pulido en su cara posterior (Fig. 8a). Mediante MD, se han identificado igualmente gran cantidad de minerales félsicos subangulares a subredondos. De un punto de vista granulométrico, se han observado mayoritariamente arenas finas y arenas medianas. La existencia de algunas arenas muy gruesas singulariza este individuo de los otros.

En esta u. e. se observa con mayor claridad la presencia de cuarzos y al menos un litoclasto grueso compuesto por granos félsicos y máficos (ca. 60:40). La sección analizada nos permite identificar un modo de cocción A con reoxidación incompleta (Fig. 8b, 8c).

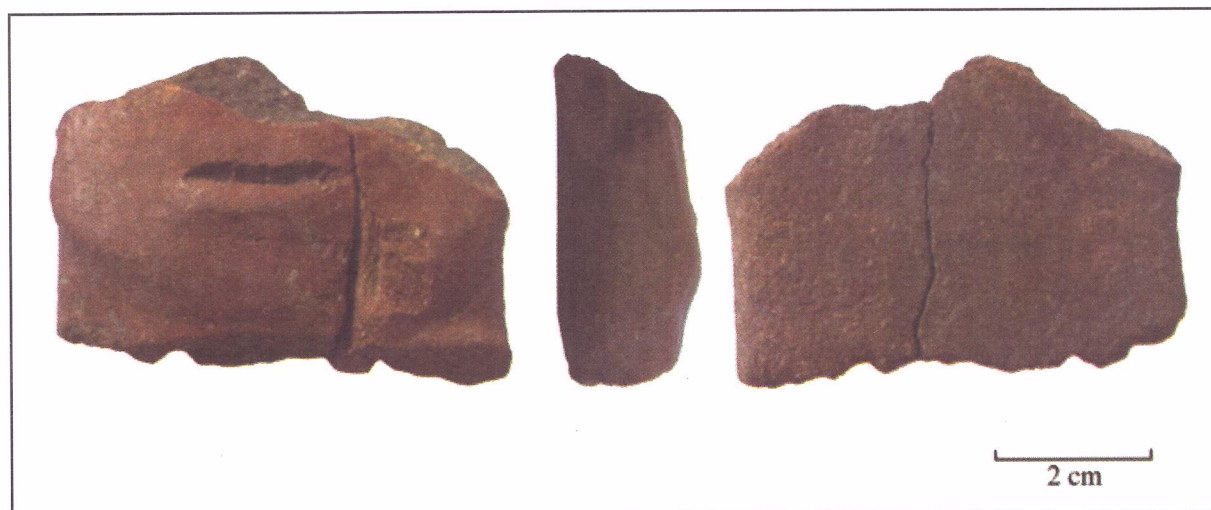
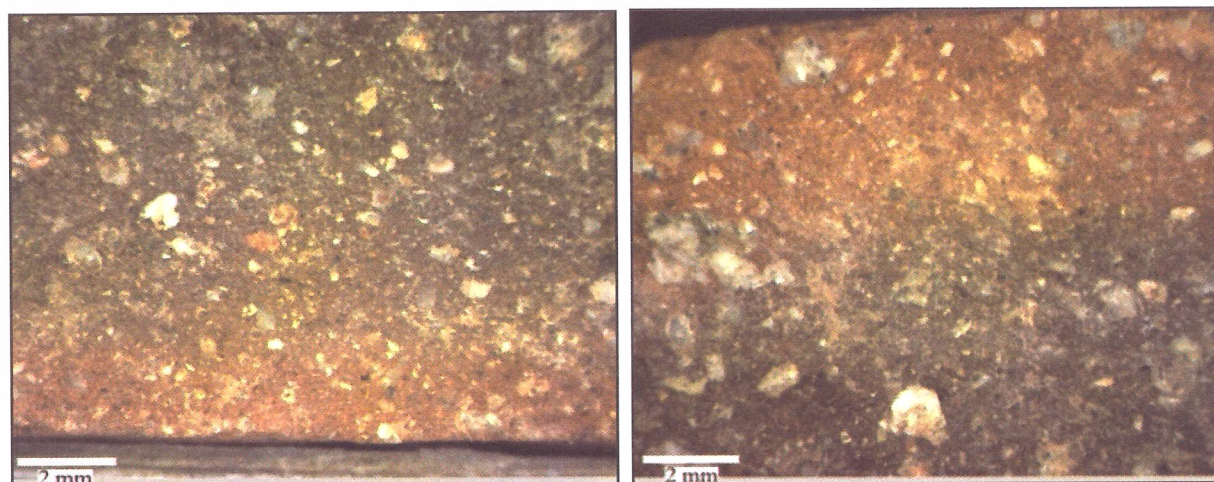


Figura 8a. M6 (norma anterior, perfil y norma posterior).



Figuras 8b y 8c. Imágenes obtenidas por MD de secciones no frescas de la u.e. M6 (resolución de 1280 × 1024 por imagen, aumentos de 32.0x y 32.0x respectivamente).

Finalmente, en lo que concierne a la u. e. M7, se trata del fragmento de una figurina de la que se observa una extremidad, en este caso posiblemente una pierna izquierda. El posible pie se halla en relieve (aplicación) (Fig. 9a). Por otra parte, la presencia de dedos se materializa mediante cuatro incisiones ejecutadas pre cocción. La parte posterior de la extremidad es plana. Si bien el artefacto fue alisado y pulido en su superficie anterior y posterior, este artefacto no fue alisado en uno de sus costados (Fig. 9a, ver perfil). Posiblemente, la parte no alisada corresponda a la superficie de la extremidad que no podía ser observada directamente; que es la parte interna. Mediante MD, se observa una cantidad mayoritaria de inclusiones félsicas opacas subangulares

a redondeadas. En este fragmento se observan inclusiones negras de aspecto vítreo. Se ha identificado la presencia de mica en relativa abundancia. Resalta la presencia de feldespatos alterados de gran tamaño (algunos mayores a 1 mm). De un punto de vista granulométrico, en esta u. e., predominan arenas muy finas y finas. La sección analizada nos permite identificar un modo de cocción A con reoxidación incompleta (Fig. 9b, 9c).

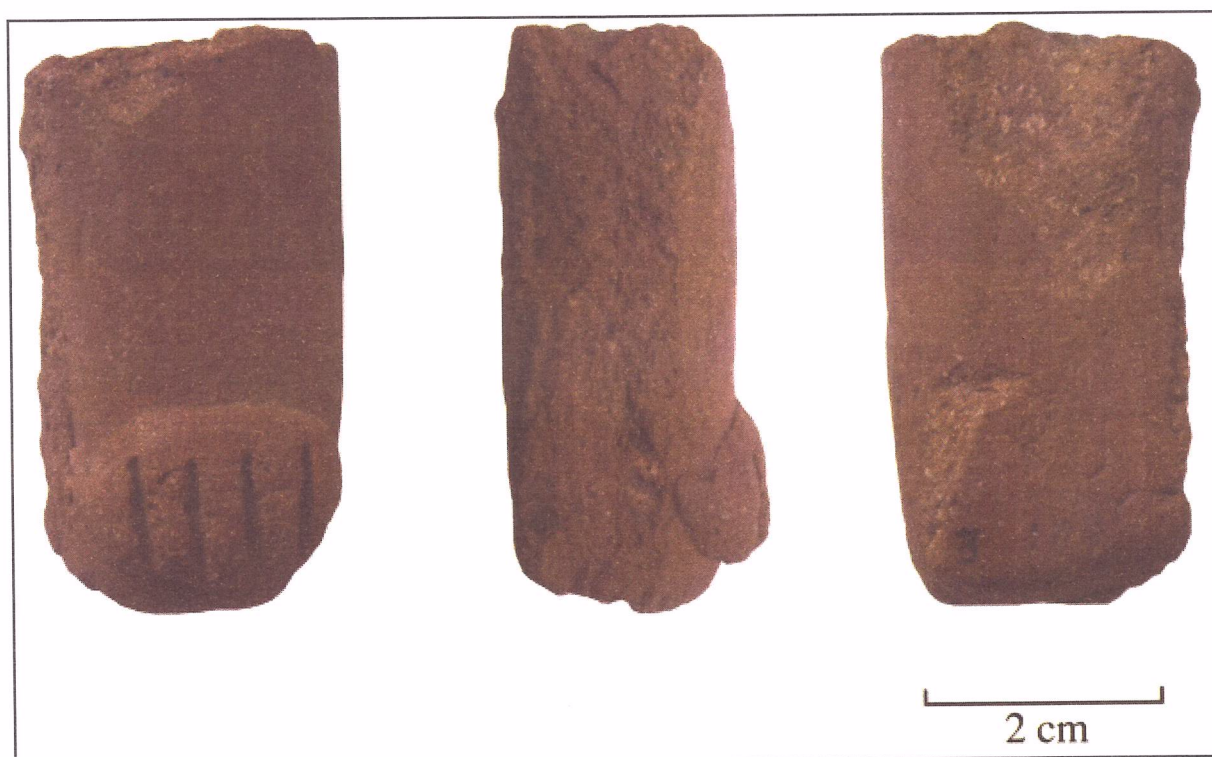
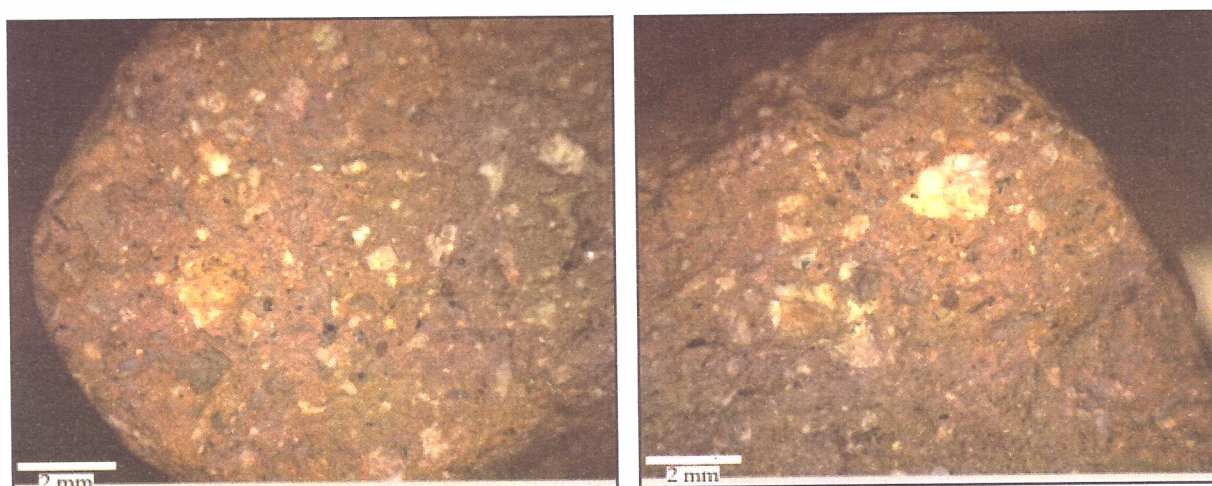


Figura 9a. M7 (norma anterior, perfil y norma posterior).



Figuras 9b y 9c. Imágenes obtenidas por MD de secciones no frescas de la u.e. M7 (resolución de 1280 × 1024 por imagen, aumentos de 32.0x y 32.0x respectivamente).

A partir de las observaciones realizadas, es posible definir que todas las u. e. de la muestra comparten las siguientes características tecnológicas propuestas por Mohr (1981a): aspecto sólido, homogéneas, representan seres humanos o partes de ellos, presentan secciones ovales y son planas en su cara posterior. Una característica mayor observada en la casi totalidad del *corpus* es el modo de quema en que se elaboraron dichos artefactos (es decir, el modo de cocción A con reoxidación incompleta).

En el caso de la muestra estudiada, no ha sido posible identificar que existió una estandarización a nivel de las dimensiones de las figurinas, sobre todo por las u. e. M2 y M5 que formalmente habrían constituido parte de objetos de menor dimensión que los artefactos de donde provienen las u. e. M1, M3 o M6. Otras características no reconocidas en la muestra fueron la función de estos artefactos (Mohr, 1981a) y formalmente la posible representación de desnudez (Mohr, 1981a) pues no se han identificado indicadores primarios o secundarios de género. Si bien no se han identificado claramente atributos decorativos, accesorios o posibles representaciones de collares o tocados, se ha observado la presencia de orificios/puntos en la parte superior de los rostros de los individuos M1 y M2 (ver *supra*). Dicho atributo puede ser igualmente observado en una figurina cerámica del Horizonte Temprano asociada a la cultura chanapata y hallada por Dwyer (1971: plates XIX-XX) en el sitio de Minasapata (en el valle de Lucre) al sur de la ciudad del Cusco y del sitio de Marcavalle. De acuerdo a Mohr (1981a), las figurinas habrían tenido piernas rectas y mayoritariamente eran representadas en posición parada. La u. e. M7 constituye un nuevo ejemplo que respaldaría esta tesis.

Por otro lado, es importante remarcar que la representación de dedos a base de incisiones y la posición de las manos de las figurinas del *corpus* (M1 y M4) no es aberrante, de forma general, en relación a la posición de estos miembros en artefactos marcavalle estudiados por Mohr (1981a: 100-111, 183, fig. 21a, fig. 21c, fig. 21k, fig. 21m). Este tipo de atributos (la posición de las manos y los dedos evocados a base de incisiones) se ha evidenciado igualmente en una figurina del Periodo Formativo hallada en la provincia de Paruro, al sur del valle del Cusco, por Bauer (2002, fig. 5.8c), en figurinas estudiadas por Yábar en sus estudios sobre el desarrollo chanapata (Yábar, 1972, lámina N° 13c) y hasta en figurinas del Formativo boliviano provenientes del túmulo de Wankarani (ver Ayala *et al.*, 2008, fig. 4, 5).

Según Mohr (1981a), el espesor de las secciones de las figurinas varía entre 1.5 y 2.4 cm. En el caso de nuestro *corpus*, los espesores de las secciones varían dentro de los mismos rangos: en el individuo M1, los espesores de secciones varían entre 1.3 a 1.7 cm; en el individuo M2 entre 1.4 y 1.6 cm; en el individuo M3 entre 1.2 y 2.3 cm; en el individuo M4 entre 1.5 y 1.6 cm; en el individuo M5 entre 0.8 y 1 cm; en los individuos M6 y M7 entre 1.4 y 1.8 cm. Es importante remarcar que los espesores no son en todos los casos uniformes como en la u. e. M4, sino que pueden variar según la localización de la sección medida: por ejemplo, en la u. e. M3, las secciones son más finas mientras más se acercan al borde de la frente de la cabeza (1.2 cm) o más gruesas en la parte del cuello (2.3 cm).

En las u. e. M1, M4 y M7 se han observado claramente marcas de pulido vertical y superficies lustrosas. Estas características también son singulares para materiales marcavalle (1981a). Según Mohr (1981a), las marcas (estrías) resultado del pulido poseen grosores (anchos) que varían entre 1 y 2.5 mm. En el marco del presente estudio, hemos identificado que dichas estrías tienen grosores bastante similares a los establecidos previamente. Por ejemplo, para M1 se han identificado estrías de grosores que varían entre 0.8 a 1.4 mm. Ahora bien, la u. e. M3 es remarcable pues presenta el pulido vertical, pero este individuo carece de lustre. Por otro lado, esta u. e. posee estrías verticales, pero con grosores inferiores (de 0.7 a 0.9 mm) a los propuestos por Mohr.

De acuerdo a Mohr (1981a), las caras en figurinas marcavalle se representaron a base de relieves; por ejemplo, es posible observar relieves ovales a nivel de la boca o relieves ovales con ranuras representando ojos. Este tipo de motivos (relieves ovales con ranuras) pueden ser observados igualmente en cerámicas del Formativo de la provincia de Paruro (Bauer, 2002, fig. 5.10). Por otro lado, según Mohr, las cejas y la nariz también fueron igualmente representadas mediante relieves aplicados en forma oval; las quijadas son bastante pronunciadas, la representación de cuellos parece estar abandonada, las caras son pintadas en rojo y existen algunas trazas de pintura del mismo color en el dorso (1981a). Ahora bien, las siete u. e. del *corpus* poseen una característica tecnológica común que es el empleo de relieves para remarcar zonas del rostro, cuerpo o extremidades.

En el caso de las u. e. M1, M3 y M6, se observan claramente relieves ovales con ranuras representando bocas; en las u. e. M1 y M3 se ven relieves ovales con ranuras o incisiones representando ojos; y en las u. e. que presentan rostros se observan quijadas pronunciadas.

En nuestro *corpus*, las u. e. M1 (rostro), M4 (pecho y espalda), M5 (rostro) y M6 (rostro) fueron decoradas a base de pintura roja. Las u. e. M1 y M3 se remarcan de los otros individuos por poseer hematita especular usada como material para decorar las superficies. En el caso de M1, este material se halla en la parte superior derecha del rostro, y en la u. e. M3, este material se halla en las mejillas (¿acaso representando lagrimones?).

Según Mohr (1981a): “*Specular hematite paint accentuated the hair and comprised pendant, diverging tear bands from eyes*”. De acuerdo a esta investigadora, el empleo de este material es un atributo clave para pensar que los artefactos analizados tienen origen marcavalle. Ahora bien, es importante tener en cuenta que el motivo de bandas que se originan en los ojos no solo es marcavalle, sino que es propio de cerámicas chanapata y pucara tardío (Mohr, 1981; Barreda, 1995).

Otro atributo clave para identificar figurinas marcavalle es la presencia de perforaciones a la altura de los hombros (Mohr, 1981a). Estas se ejecutaron pre cocción desde el frente y posiblemente fueron completadas desde atrás (Mohr, 1981a). En el caso de nuestro *corpus*, las u. e. M1 y M4 presentan estos atributos.

Es importante subrayar que, si bien la perforación en M4 se halla a la altura de los hombros, las perforaciones en M1 se hallan al nivel de pecho, constituyendo un caso particular. En los trabajos de Mohr (1981a), figurinas marcavalle con este atributo se vincularon a las fases B y D del sitio. Aún si sería posible utilizar esta variable para determinar el origen cultural de estos artefactos, es importante mencionar que las figurinas chanapata comparten igualmente esta característica (Mohr, 1981a).

U. E.	Punto o orificio	Relieve	Incisión o ranura	Perforación	Cara posterior plana	Alisado y pulido global
M1	X	X	X	X	X	X
M2	X	X	X		X	X
M3		X	X		X	X
M4		X	X	X	X	X
M5		X	X		X	
M6		X	X		X	
M7		X	X		X	

Tabla 2. Principales características decorativas en fragmentos de figurinas del sitio Marcavalle.

U. E.	Posible grupo "Pasta-temperante" según los datos clasificatorios de Mohr (1980, 1981a, 1981b)	Color y pinturas
M1	#1 o #3	2.5YR 4/6 - en la cara anterior y posterior 10R 4/6 - a manera de franjas verticales en mejillas (pintura)
M2	#3	5YR 5/4 a 10YR 5/3 - variable, presencia de <i>firing clouds</i>
M3	#1 o #3	2.5YR 5/6 - en la cara anterior y posterior GLE2 3/5PB - hematita especular en las mejillas (pintura)
M4	#1	2.5YR 4/6 - en la cara anterior y posterior 10R 4/4 - en la cara anterior y posterior (pintura)
M5	#1	10R 4/6 en la cara anterior (pintura) 2.5YR 5/6 en la cara parte posterior, fracción oxidada 2.5Y 4/1 en la cara posterior, fracción reducida
M6	#1	10R 4/6 en el cara anterior (pintura) 2.5YR 4/4 en el cara posterior
M7	#7	2.5YR 4/6 en la cara anterior y posterior

Tabla3. Pastas y decoraciones pintadas en los fragmentos analizados.

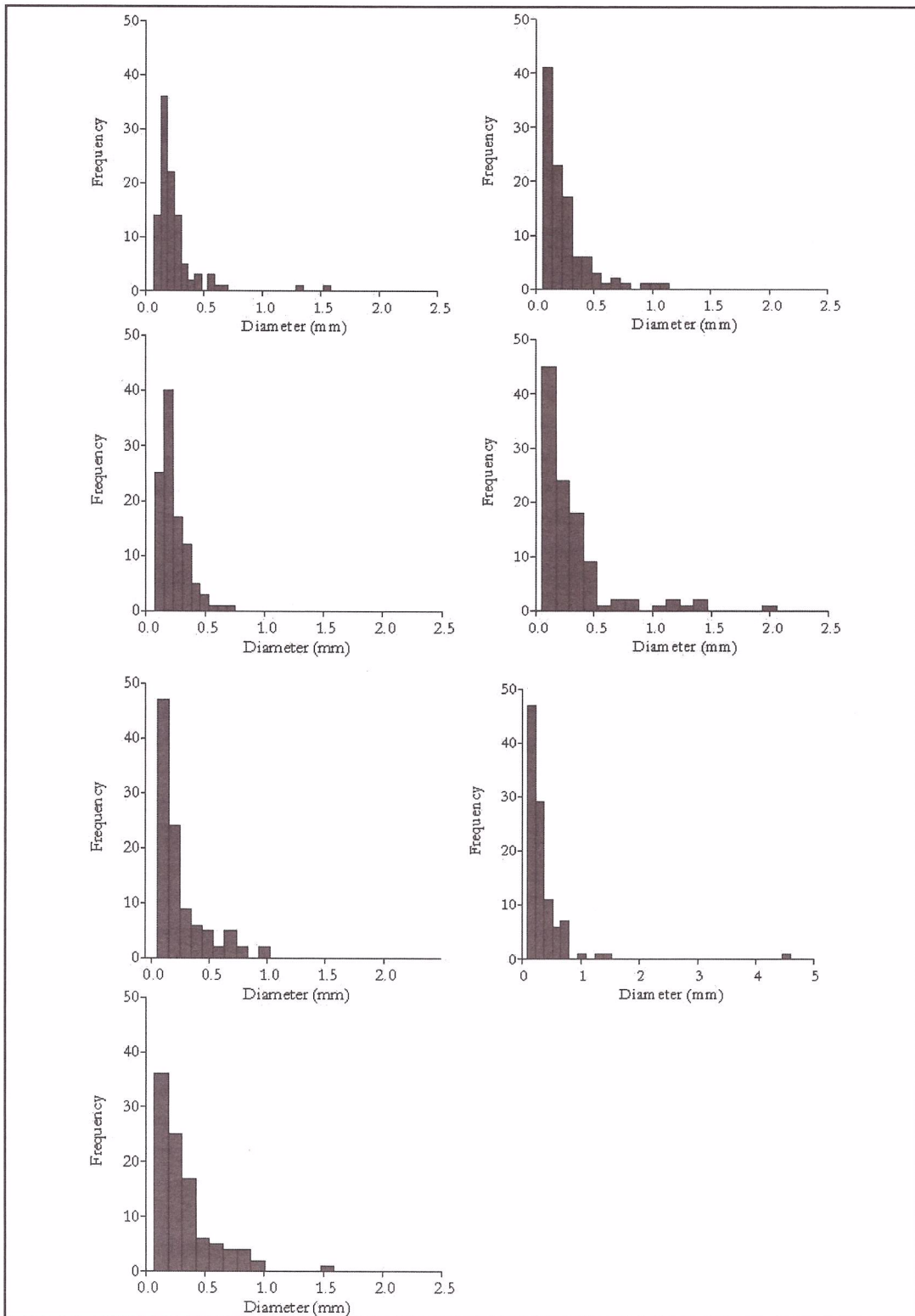


Figura 10. Histogramas de frecuencias de diámetros de inclusiones por u. e. Primera fila (de izq. a der.): M1 (área 88 mm²), M2 (65.9 mm²); segunda fila: M3 (área 72.8 mm²) y M4 (101.4 mm²); tercera fila: M5 (área 60.2 mm²) y M6 (área 78.9 mm²); abajo: M7 (área 79.5 mm²).

Conclusiones

En el marco de este trabajo de investigación se ha llegado a las siguientes conclusiones:

A partir de los análisis realizados mediante MD, es posible establecer de forma empírica que las principales inclusiones en pastas de figurinas del sitio Marcavalle son materiales félsicos. En lo que concierne el estudio granulométrico de los componentes no plásticos en las u. e. de la muestra, se ha observado la presencia clara y recurrente de arenas muy finas a arenas medianas en la escala ISO.

Por otro lado, es importante remarcar que Mohr (19^o) empleó de forma repetida los términos granos gruesos o granos finos para diferenciar el tamaño de las inclusiones no plásticas en algunos de sus grupos “pasta-temperantes”. Lamentablemente, Mohr no vinculó clara y directamente estas categorías a distancias (diámetros) o rangos de distancias. La lectura comparativa entre este texto y el trabajo de Mohr permite remarcar que la granulometría y la forma de granos, no son atributos que permitieron diferenciar la pasta #1 de la pasta #3. Se requieren nuevas y más amplias investigaciones sobre *corpus* más amplios para confirmar o desechar esta afirmación.

Habiéndose descrito las características formales de una muestra de fragmentos de figurinas cerámicas halladas en el sitio de Marcavalle y habiéndose comparado estas características con las informaciones morfodecorativas propuestas para esta clase de materiales arqueológicos por Mohr (1981a), nos permitimos proponer, de forma exploratoria, que las u. e. M1, M4, M6 y M7 poseen un origen cultural marcavalle. Por otro lado, las u. e. M2, M3 y M5 poseen atributos marcavalle (por ejemplo, el uso de relieves para representar partes del rostro o empleo de incisiones), pero su vínculo con chanapata no puede ser descartado.

A partir del análisis contextual, no se pueden formular hipótesis sobre vínculos culturales por una razón mayor: ninguna de las siete u. e. pudo ser asimilada por los arqueólogos que las excavaron en el 2015, a una de las cuatro fases marcavalle propuestas por Mohr (1977) o a las producciones chanapata (Rowe, 1944), ya que estas fases o secuencias aún no han sido corroboradas de manera integral y empírica, tanto en el mismo sitio como en otros yacimientos que presentan ocupaciones contemporáneas. Nuevos estudios focalizados en la corroboración de las secuencias tempranas de Rowe y Mohr permitirán afinar la aproximación de los arqueólogos que trabajan en sitios del Horizonte Temprano en el valle del Cusco. Ahora bien, es importante señalar que en el trabajo de Mohr (1981a) los fragmentos de figurinas estricta y propiamente marcavalle provinieron de sus unidades de excavación B y J (Mohr, 1980); ambas situadas al extremo este del actual sitio arqueológico, lo que no nos permite por el momento realizar correlación alguna.

Este estudio, por otro lado, ha permitido resaltar la existencia de fuertes similitudes a nivel tecnológico en toda la muestra estudiada. En tal sentido, partiendo de la bibliografía e información arqueológica preexistentes, es imposible identificar claramente proveniencias culturales o temporales disimiles al seno del conjunto de artefactos analizados.

De un punto de vista tecnológico, se han identificado tres grupos de pastas al seno de las u. e. de la muestra. Se tratan de las pastas #1, #3 y #7, todas establecidas mediante descripciones textuales por Mohr (1977, 1980). Lamentablemente, en los trabajos de identificación de grupos o tipos de pastas de Mohr no se han publicado registros fotográficos o imágenes, lo que dificulta la ejecución de trabajos de orden comparativo. En todo caso, a pesar de este problema, las pastas #1 y #3 fueron denominadas por esta investigadora como pastas locales o pastas que se encuentran en producciones locales. Es importante remarcar que, en su investigación arqueológica sobre veintidós figurinas del sitio, Mohr (1981a) identificó que los objetos poseían solo las pastas #1, #7 y #8; en tal sentido, es la primera vez en la que se identifica el uso de la pasta #3 en la elaboración de esta clase de artefactos.

Es importante remarcar que en algunos casos ha sido imposible definir un único tipo de pasta. Esto permite ejemplificar y documentar, con nuevos materiales, lo propuesto por Mohr (1980) en lo que concierne a la distinción de pastas: “...the range of variation found overlaps the range of Marcavalle #3, or even #1, megascopically, so that in many instances the distinction between #13 and #3 (or even #1) is often difficult or even impossible to make with certainty”. Una explicación a este fenómeno, puede ser el empleo de dos pastas (que poseen cierto grado de similitud y que son variantes mutuas) al momento de elaborar distintas partes de un mismo objeto, en este caso una figurina (por ejemplo, pasta con inclusiones gruesas para el cuerpo y pasta con inclusiones más finas para la elaboración de bordes o extremos de las figurinas). A pesar de estos aspectos, sí es posible identificar de forma objetiva un fenómeno cultural de estandarización local en lo que concierne estrictamente a la selección de materias primas y/o la preparación de recetas para la confección de figurinas consumidas en el sitio de Marcavalle.

Desde un punto de vista metodológico, el estudio granulométrico seleccionando arbitrariamente, más de 100 inclusiones por pasta, contribuyó a conocer la variabilidad dimensional de estos materiales al seno de figurinas del Horizonte Temprano en el sitio de Marcavalle. Ahora bien, la diferenciación estricta de pastas mediante un estudio granulométrico necesitará, en el futuro, de un análisis comparativo basado en un muestreo aleatorio de inclusiones.

Es importante remarcar y tener presente que el cálculo sistemático de los diámetros máximos de las inclusiones se realizó con las dificultades propias de lecturas sobre pastas no frescas y con un conteo aproximado de 110 inclusiones. Por encima de este número, es difícil identificar los bordes de las inclusiones y realizar su medida. La identificación estructural fue más compleja, pero de resultados bastante alentadores.

El uso del MD *in situ* contribuyó y aportó en lo que concierne a la lectura de pastas no frescas, no solo de un punto de vista cualitativo sino cuantitativo. Las observaciones pueden ser registradas y almacenadas bajo la forma de imágenes en una base de datos (con resoluciones de 1280 × 1024) y ser revisadas y analizadas sin necesidad de volver a entrar en contacto directo con esta clase de materiales arqueológicos.

Referencias bibliográficas

- Ayala P, Carrazco C, Uribe M.
2008 Alfarrería y líticos Wankarani: caracterización y vínculos con el norte grande de Chile. En: Rivera C, editor. *Memorias del I congreso de arqueología de Bolivia: Arqueología de las tierras altas, valles interandinos y tierras bajas de Bolivia*. La Paz: Instituto de Investigaciones Antropológicas y Arqueológicas; 2008: 99- 114.
- Barreda Murillo L.
1995 *Cuzco, Historia y Arqueología Pre-Inka*. Cusco: Instituto de Arqueología Andina Machupicchu; 1995.
- Bauer B.
2008 *Cusco antiguo: tierra natal de los Incas*. Cusco: Centro de Estudios Regionales Andinos Bartolomé de las Casas; 2008: 452.
2002 *Las antiguas tradiciones alfareras de la región del Cusco*: Centro de Estudios Regionales Andinos Bartolomé de las Casas; 2002: 264.
- Druc I, Chavez L.
2014 *Portable Digital Microscope: Atlas of Ceramic Pastes - Components, Texture and Technology*. Wisconsin: Deep University Press; 2014: 124.
- Dwyer E.
1971 A Chanapata figurine from Cuzco, Perú. *Ñawpa Pacha*. 1971; 9: 33-40, 2 plates.
- Hammer Ø, Harper D, Ryan
2001 P. PAST: Paleontological Statistics Software Package for Education and Data Analysis. *Palaeontologia Electronica*. 2001; 4 (1): 9.
- Mohr K.
1977 Marcavalle: the ceramics from an Early Horizon site in the Valley of Cusco, Peru, and implications for South Highland socio-economic interaction [tesis doctoral en facsimile]. [Pensilvania]: Universidad de Pensilvania; 1977.
1980 The archaeology of Marcavalle, an Early Horizon site in the Valley of Cuzco, Peru: Part I. *Baessler-Archiv, Neue Folge*. 1980; 28 (2): 203-329.
1981a The archaeology of Marcavalle, an Early Horizon site in the Valley of Cuzco, Peru: Part II. *Baessler-Archiv, Neue Folge*. 1981a; 29 (1): 107-205.
1981b The archaeology of Marcavalle, an Early Horizon site in the Valley of Cuzco, Peru: Part III. *Baessler-Archiv, Neue Folge*. 1981b; 29 (1): 241-386.

Monrroy Quiñones L.

2015 Informe final del Programa de Investigación Arqueológica PRIA Marcavalle 2014-2018 del periodo agosto-diciembre 2015. Cusco: Dirección Desconcentrada de Cultura - Cusco; 2015.

Roduit N, inventor.

2002 JmicroVision v.1.2.7. 2002-2008.

Rowe J.

1944 An introduction to the archaeology of Cuzco. Cambridge: Peabody Museum of Archaeology and Ethnology. Expeditions to Southern Peru; Report No.: 2; 1944.

Yábar J.

1972 Época pre-Inca de Chanapata. *Revista Saqsaywaman*. 1972; 2, diciembre: 211-233.