

La alfarería de Muro Ancho: producción y circulación durante el Formativo inferior en Quebrada del Toro (Salta, Argentina)

María Eugenia De Feo, Lucas Pereyra Domingorena y María Alejandra Bazzano

Recibido 29 de julio 2021. Aceptado 10 de octubre 2021

RESUMEN

En este trabajo se presentan los resultados del análisis estilístico y petrográfico de una muestra cerámica recuperada en el sitio Muro Ancho (Incahuasi, Quebrada del Toro, Salta), cuya cronología se estima en el Período Formativo inferior (700 AC-400 DC). Morfológica e iconográficamente, la muestra analizada puede adscribirse a los tipos cerámicos descriptos para el período y el área. Asimismo, se identificaron seis modos técnicos de manufacturar la alfarería del sitio, que también son observados en otros asentamientos de la quebrada. Estas regularidades permiten sostener la idea de una tradición cerámica local, caracterizada por el uso de pizarra, filita, arenisca y tiesto molido como atemperantes. Por otra parte, se registraron piezas cuya morfología y recursos plásticos, o petrografía, se asemejan a otras definidas en el complejo San Francisco. Sobre la base de esta evidencia se discute la circulación de piezas y estilos y la interacción entre ambas áreas durante el período.

Palabras clave: Estilos cerámicos; Petrografía; Tradiciones; Circulación.

Pottery from Muro Ancho site: production and circulation during the Early Formative in Quebrada del Toro (Salta, Argentina)

ABSTRACT

This paper presents the results of the stylistic and petrographic analysis of a ceramic sample recovered at the Muro Ancho site, Incahuasi, Quebrada del Toro, Salta, estimated to belong to the Early Formative Period (700 BC - 400 AD). The analyzed sample can be ascribed morpho-iconographically to the ceramic types described for the period and the area. Six technical means of manufacturing pottery were identified at the site, which are also observed at other settlements in the Quebrada. Such regularities support the existence of a local ceramic tradition characterized by the use of slate, phyllite, sandstone and grog as tempering agent. In contrast, pieces were recorded whose morphology, plastic resources, or petrography resemble others found in the San Francisco complex. Based on this evidence, the circulation of pieces and styles and the interaction between both areas during the period are discussed.

Keywords: Ceramic styles; Petrography; Traditions; Circulation.

María Eugenia De Feo. Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), División Arqueología. Museo de La Plata, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata (UNLP). Paseo del Bosque s/n (CP 1900), La Plata, Buenos Aires, Argentina. E-mail: eugeniadefeo@yahoo.com.ar

Lucas Pereyra Domingorena. Instituto de las Culturas (IDECU) (Universidad de Buenos Aires-CONICET). Moreno 350 (CP 1080), Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina. E-mail: lucasdomingorena@gmail.com

María Alejandra Bazzano. División Arqueología, Museo de La Plata, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata (UNLP). Paseo del Bosque s/n (CP 1900), La Plata, Buenos Aires, Argentina. E-mail: alejandrabazzano@yahoo.com.ar

INTRODUCCIÓN

Para Quebrada del Toro (Salta), se propuso que las primeras poblaciones aldeanas formativas mantuvieron entre ellas fluidos intercambios, lo que fue inferido de la similitud estilística registrada en sus conjuntos cerámicos y en la arquitectura de los sitios (Raffino, 1977). También, desde aspectos estrictamente estilísticos del registro, se sugirieron vínculos e interacciones con otros ámbitos por fuera de la quebrada, que incluyen las yungas de Jujuy y el altiplano chileno-boliviano (Cigliano *et al.*, 1976; Raffino, 1977; Tarragó, 1984). Durante las últimas dos décadas se llevaron a cabo análisis físico-químicos sobre materiales cerámicos y obsidianas del área que permitieron, en algunos casos, respaldar, y en otros, ampliar las interacciones propuestas para el pasado entre estas comunidades y con otras de diferentes sectores del noroeste argentino (NOA) y norte de Chile (Yacobaccio *et al.*, 2004; Álvarez Soncini y De Feo, 2010; De Feo y Álvarez Soncini, 2010; Lazzari *et al.*, 2017; De Feo *et al.*, 2020). Una de estas líneas incluyó la realización de estudios petrográficos y estilísticos sobre 45 cortes delgados de alfarería cuyos resultados señalan la manufactura local de piezas, así como otras alóctonas, algunas procedentes de las yungas de Jujuy, y otras de Atacama (De Feo y Pereyra Domingorena, 2018). Estudios similares han informado sobre la presencia en otras áreas del NOA, como los valles Calchaquíes y el valle de Tafí, de cerámicas posiblemente manufacturadas en la cuenca Rosario-Toro (Cremonte, 1996; Pereyra Domingorena *et al.*, 2020).

Para profundizar sobre dicha línea, se presentan aquí los resultados del análisis tecnoestilístico de tiestos procedentes de Muro Ancho, recuperados durante la excavación de una estructura arquitectónica que, por sus contextos, fue asignada cronológicamente al Período Formativo inferior (700 AC-400 DC). Dicho análisis reviste particular relevancia para el estudio de las interacciones debido a la situación particular de emplazamiento que presenta el sitio. Este se ubica en un área que conecta diversos ambientes a través de corredores naturales delineados por una gran cantidad de bloques con arte rupestre cuyos motivos se asocian al caravaneo y al pastoreo de camélidos (De Feo y Ferrauoli, 2007; De Feo, 2018). Esta vinculación espacial entre arte rupestre y asentamientos aldeanos formativos es una particularidad que, a la fecha, solo ha sido registrada para el área de trabajo en este sitio. En tal sentido, los resultados que se presentan nos

permiten conocer sobre la manufactura cerámica en contextos no explorados en el pasado, y discutirla en el marco de la información disponible hasta el momento sobre esta práctica en la quebrada. A su vez, esperamos brinden información sobre las interacciones con comunidades de otros ámbitos. Nos interesa evaluar, considerando el carácter nodal del emplazamiento del sitio Muro Ancho, si existe una mayor variabilidad en las formas de manufacturar cerámica y constatar la representación de piezas y estilos no locales, así como su posible procedencia. En suma, proponemos explorar la interacción regional e interregional desde una mirada puesta en la producción y circulación de saberes, bienes y estilos cerámicos.

EL SITIO MURO ANCHO: CONTEXTO DE HALLAZGO DE LA MUESTRA

El sitio Muro Ancho se localiza al norte de la Quebrada del Toro (Salta, Argentina) (Figura 1), en una quebrada menor, subsidiaria de la anterior, denominada Incahuasi. Se asienta sobre un amplio cono de deyección en la ladera SE del Nevado de Acay, a 3600 msnm. En este espacio se localizaron y registraron varios conjuntos de estructuras arqueológicas de piedra asignables a los períodos Formativo, de los Desarrollos Regionales e Inka. Junto a estos, se documentaron casi 700 bloques grabados con arte rupestre con estas mismas cronologías.

Uno de estos conjuntos corresponde a Muro Ancho. Ubicados a unos 20 m del curso de agua permanente, se observan en superficie algunos muros simples y dobles, de paredes de piedra, de formas curvas, dispuestos de forma discontinua en el terreno, además de abundante cantidad de fragmentos cerámicos del Formativo (estilo Vaquerías, San Francisco, Gris Pulido) y otros asignables a los Desarrollos Regionales.

En el año 2017 se llevó a cabo la excavación de una estructura subcircular de muro de piedra simple (E1), de lajas planas colocadas de forma vertical, que se estima tendría entre 6 y 7 m de diámetro. En total se excavaron cuatro cuadrículas de 1 × 1 m y una ampliación de 0,5 × 1 m, y se llegó hasta el nivel arqueológicamente estéril a los 115 cm de profundidad. El material se concentró cerca del borde, entre los 90-98 cm de profundidad, por debajo del nivel de derrumbe de algunas piedras que conformaban el muro perimetral y asociado a pequeñas lentes de carbón o tierra quemada. Hacia

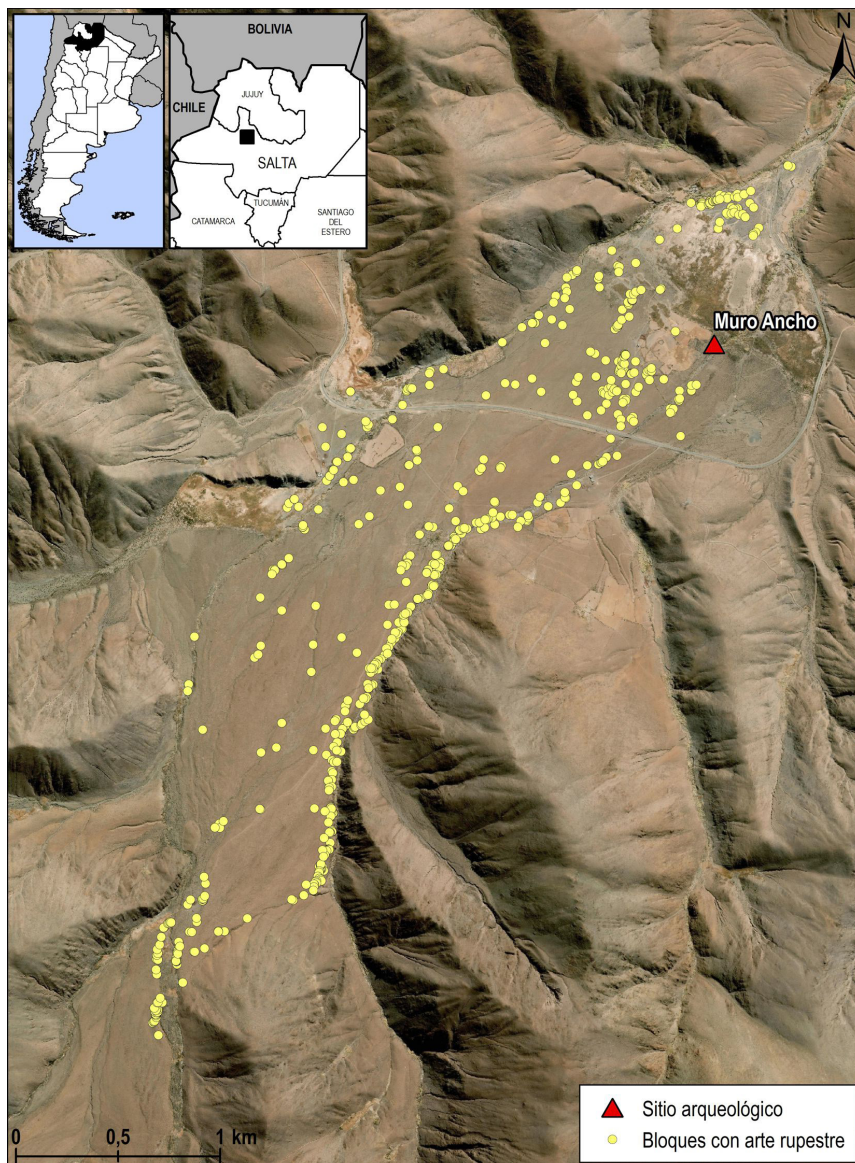


Figura 1. Área de estudio con ubicación del sitio Muro Ancho.

el interior se halló una estructura de piedra delimitada con lajas, con restos de hollín, tierra quemada, cenizas y algunos pocos carbones.

Se recuperaron en excavación un total de 74 fragmentos cerámicos que responden a los tipos ya definidos para el Formativo local: Gris Pulido, Beige Pulido, Negro Pulido, Gris Inciso, Beige Inciso y Alisado (De Feo, 2015). No se hallaron en estratigrafía tiestos pintados del tipo Bicolor o Tricolor, que sí, en cambio, fueron registrados en el interior de la estructura tanto a nivel del suelo actual como en las bocas de túneles producto de la actividad de roedores. Junto con la cerámica se recuperó también material zooarqueológico, cuyo análisis preliminar señala la presencia de camélidos o cérvidos andinos, varios de ellos con signos de exposición al fuego. El conjunto lítico hallado en excavación

incluye una mano de mortero y desechos e instrumentos en basalto, pelita silicificada y obsidiana. Se destaca la presencia de una punta de proyectil de módulo romboidal, pedúnculo diferenciado y aletas entrantes, característica de contextos formativos del NOA.

Los rasgos de emplazamiento del sitio, así como su arquitectura y conjuntos materiales se asemejan a otros observados en sitios aldeanos formativos del área, mientras que la arquitectura y los conjuntos materiales excavados en E1 son similares a otros registrados previamente en estructuras de tipo doméstico.

MUESTRAS Y METODOLOGÍA

Este estudio se realizó desde un enfoque integral que abarca el análisis del conjunto de aspectos tanto estilísticos y morfológicos, así como técnicos a partir de la caracterización petrográfica de las pastas (Bugliani y Pereyra Domingorena, 2012; De Feo y Pereyra Domingorena, 2018). Una vez finalizado el análisis morfoiconográfico y de tratamientos superficiales del conjunto cerámico (Convención Nacional de Antropología, 1966; Balfet *et al.*, 1983; Bugliani, 2008), se seleccionó una muestra representativa de la variabilidad registrada. Esta incluyó tiestos de los diferentes tipos cerámicos definidos para el área y el período (De Feo, 2015). En aquellos donde se observó diversidad morfológica, se incorporaron a la muestra fragmentos asignables a distintas piezas. Para ello, se tomaron en consideración los tiestos diagnósticos de formas como bordes, cuellos, puntos angulares, asas y bases y, cuando fue posible, se cuantificaron diámetros de bocas para estimar las dimensiones de las vasijas.

La muestra quedó conformada por 16 fragmentos provenientes de superficie y excavación (Tabla 1; Figura 2), asignables a los tipos Alisado (1), Beige Pulido (1), Gris Pulido (1), Negro Pulido (1), Gris Inciso (2), Beige Inciso (1), Bicolor (1) y Tricolor (8). La razón por la cual se seleccionaron tiestos Tricolor o Vaquerías y San Francisco Bicolor y San Francisco Inciso Pulido procedentes de superficie fue incorporar a la muestra a analizar una mayor variabilidad morfológica. Este criterio se aplicó solo a fragmentos de estos estilos ya que poseen una asignación cronológica restringida al Formativo inferior.

La investigación de los aspectos técnicos se desarrolló a partir del análisis petrográfico de las pastas (Cremonte, 1996; Pereyra Domingorena, 2015), utilizando un microscopio de luz polarizada Leica modelo DM-EP. Las fotomicrografías de las secciones delgadas se obtuvieron con una cámara digital CANON EOS Rebel T3i en el objetivo de 5x/0,12, que permite obtener una imagen óptima del corte. Este análisis incluyó la clasificación de las estructuras de los fondos de pasta (Courtois, 1976), el registro de sus texturas (Middleton *et al.*, 1991) y la identificación, tanto de las inclusiones no plásticas (litoclastos, cristaloclastos, vitroclastos, minerales opacos y/o tiesto molido), como de las cavidades. La caracterización de los antiplásticos fue realizada utilizando las descripciones mineralógicas de

Kerr (1965) y la carta geológica del área (Blasco *et al.*, 1996). Las proporciones de los elementos constitutivos de las pastas se obtuvieron aplicando el método de conteo de puntos (*point counting*) con el procedimiento de intercepción múltiple (*multiple interception*) (Quinn, 2013). El conteo se realizó en forma manual, utilizando una escala graduada agregada a la platina giratoria del microscopio, con una medición promedio de 300 puntos por sección delgada. Durante dicho conteo se registraron las formas y tamaños de las inclusiones y cavidades. Las categorías de forma corresponden a las cartillas empleadas en sedimentología (Adams *et al.*, 1997). A partir de la combinación de los datos cuantitativos, de las descripciones cualitativas de matrices, inclusiones y cavidades, y de las investigaciones previas (De Feo y Pereyra Domingorena, 2018; Pereyra Domingorena *et al.*, 2020), las muestras analizadas fueron asignadas a los modos de pasta del área de estudio.

RESULTADOS

Los acabados y las formas

Como hemos mencionado, la muestra incluyó la variabilidad registrada en Muro Ancho de grupos cerámicos previamente identificados en Quebrada



Figura 2. Fragmentos cerámicos de Muro Ancho que componen la muestra analizada.

| Muestra | Procedencia | Forma | Tipo | Campo de diseño | Motivos | Colores | Modo técnico |
|---------|-------------|------------------|---|---------------------|--|--|--|
| QT46 | Superficie | Cerrada | Tricolor/ Vaquerías | Exterior | Figuras sólidas y líneas paralelas quebradas | Negro y rojo sobre pasta natural | Medio Metamórfico-cuarzoso |
| QT47 | Superficie | Vaso | Tricolor/ Vaquerías | Exterior | Líneas paralelas | Negro y rojo sobre fondo blanco | Medio Cuarzoso-metamórfico |
| QT48 | Superficie | Cuenco | Tricolor/ Vaquerías | Exterior e interior | Figuras sólidas y líneas paralelas | Negro y rojo sobre fondo blanco | Medio Cuarzoso-metamórfico |
| QT49 | Superficie | Cuenco | Tricolor/ Vaquerías | Exterior e interior | Figuras sólidas, líneas paralelas | Negro y rojo sobre fondo blanco | Medio Cuarzoso-metamórfico |
| QT50 | Superficie | Abierta | Tricolor/ Vaquerías | Exterior e interior | Líneas paralelas | Rojo sobre fondo blanco | Medio Cuarzoso-metamórfico |
| QT51 | Superficie | Olla | Tricolor/ Vaquerías | Exterior | Líneas quebradas y escaleriformes - Modelado | Negro y rojo sobre pasta natural | Medio Cuarzoso-metamórfico |
| QT52 | Superficie | Vaso | Tricolor/ Vaquerías | Exterior e interior | Triángulos y líneas | Negro y rojo sobre pasta natural (interior) - Negro y rojo sobre fondo blanco (exterior) | Medio Metamórfico-cuarzoso |
| QT53 | Superficie | Cuenco | Tricolor/ Vaquerías | Exterior e interior | ND | Negro y rojo sobre pasta natural (interior) - Negro y rojo sobre fondo blanco (exterior) | Grueso Metamórfico-cuarzoso de densidad moderada con tiesto molido |
| QT54 | Superficie | Vaso | Gris Inciso/ San Francisco Inciso Pulido | Exterior | Líneas quebradas en forma de X | NC | Grueso Metamórfico-cuarzoso de densidad moderada sin tiesto molido |
| QT55 | Superficie | Abierta | Pintura roja/ San Francisco Bicolor | Exterior e interior | ND | Rojo sobre fondo natural | Grupo 3 San Francisco |
| QT56 | Excavación | Cerrada | Negro Pulido | NC | NC | NC | Grueso Metamórfico-cuarzoso de densidad moderada con tiesto molido |
| QT57 | Excavación | Olla | Beige Inciso | Exterior | Línea incisa | NC | Medio Cuarzoso-metamórfico |
| QT58 | Excavación | Cerrada | Alisado | NC | NC | NC | Grueso Metamórfico |
| QT59 | Excavación | Cuenco compuesto | Gris Inciso/ San Francisco Inciso Pulido | Exterior | Líneas paralelas | NC | Grupo 3 San Francisco |
| QT60 | Excavación | Olla | Gris Pulido | NC | NC | NC | Grueso Metamórfico |
| QT61 | Excavación | ¿Abierta? | Beige Pulido | NC | NC | NC | Grueso Metamórfico |

NC = No corresponde; ND = No definido.

Tabla 1. Caracterización morfoiconográfica y petrográfica de la muestra.

del Toro para el Período Formativo inferior (Tabla 1). Los fragmentos QT46 a QT53 corresponden al tipo Tricolor, que se define por poseer un fino pulido sobre la superficie natural de la pasta, que en ocasiones ha sido cubierta por un espeso engobe blanco o crema opaco, y por presentar motivos geométricos en negro y una gama de tonos entre rojo intenso y marrón. En función de estas características y por las morfologías asignadas, estos fragmentos corresponden al denominado estilo Vaquerías (Heredia y Pérez, 1972). Las formas inferidas son recurrentes de este último, e incluyen vasos cilíndricos con diámetros del orden de los 10 y 12 cm y bordes levemente evertidos (QT47 y QT52), una posible olla de cuello corto (QT51) y cuencos de perfil simple o compuesto (QT49 y QT53). Otros fragmentos corresponden a piezas abiertas o cerradas (QT46, QT48 y QT50), pero debido a la falta de rasgos diagnósticos de la forma no pudieron ser asignadas morfológicamente. Todos los fragmentos son polícromos, con fondo del color natural de la pasta o un baño blanco. El repertorio iconográfico comprende motivos geométricos rectilíneos, tales como líneas paralelas, líneas paralelas quebradas y figuras sólidas triangulares y escaleriformes. El único motivo figurativo registrado consiste en un rostro y extremidades modeladas al pastillaje sobre el cuello de la pieza (QT51). Los campos de representación varían según las diferentes morfologías de las vasijas. Por ejemplo, los cuencos poseen diseños pintados en sus lados externo e interno (QT48, QT49 y QT53). Mientras que en el vaso (QT52) la pintura se extiende por la superficie externa y alcanza el borde superior interior. La pasta es oxidante (QT48, QT49 y QT50) u oxidante incompleta (QT51, QT52, QT53).

El fragmento QT55 muestra motivos no definidos en rojo sobre fondo natural de la pasta, tanto en su cara externa como en la interna, por lo cual se infiere que pertenece a una pieza abierta. Posee una pasta oxidante incompleta y estilísticamente presenta similitudes con el tipo San Francisco Pulido Bicolor de las yungas jujeñas, registrado entre los siglos VII AC y V DC (Dougherty, 1977; Ortiz, 2003; Cremonte *et al.*, 2016).

Los fragmentos QT54 y QT59, por su parte, corresponden al tipo cerámico Gris Inciso, definido por sus superficies grises regulares con pulidos que van desde muy finos a irregulares. Las formas inferidas son, respectivamente, un vaso de boca ancha y paredes delgadas (5 mm) y un cuenco de contorno compuesto y paredes espesas (9 mm). En ambos se

registran, sobre la superficie externa, incisiones; en el primer caso, más finas. En QT54 configuran un diseño en forma de X logrado con líneas verticales quebradas cuyos vértices confluyen, mientras que en QT59 se reconocen líneas anchas verticales paralelas por encima del punto angular del cuerpo del cuenco. La pasta en QT59 es de color gris uniforme, y en QT54, rojiza. De acuerdo con las características mencionadas, el tipo Gris Inciso se asemeja a la cerámica San Francisco Inciso Pulido (Dougherty, 1977; Ortiz, 2003; Cremonte *et al.*, 2016).

Los fragmentos QT56, QT60 y QT61 fueron asignados al tipo local Pulido, con sus variantes cromáticas negro, gris y beige respectivamente. En superficie muestran acabados regulares a poco regulares, cuya capa externa suele agrietarse o desprenderse. Su cocción es reductora en la tonalidad negra, y oxidante u oxidante incompleta en las gris y beige. Poseen espesores entre los 6 y 8 mm. Si bien los fragmentos no son diagnósticos de la forma, pueden inferirse tanto piezas abiertas como cerradas, que podrían corresponder a cuencos y ollas, basándonos en el remontaje de algunos de ellos y en otras formas conocidas para el área y el período (De Feo, 2015).

El fragmento QT57 fue clasificado como del tipo Beige Inciso, posee una superficie externa de color beige muy pulida, y la interna, alisada irregularmente. Corresponde a una pequeña olla de paredes delgadas (5 mm), de borde engrosado hacia el interior con labio convexo. Por debajo del borde presenta una incisión que recorre el perímetro. Su cocción es oxidante incompleta.

Finalmente, el fragmento QT58 es del tipo Alisado, tiene ambas superficies irregularmente alisadas, de tonalidad beige. Pertenece posiblemente a una olla de paredes gruesas (8 mm) y cocción oxidante.

La petrografía

En los casos analizados se registraron distintos porcentajes de matriz, cavidades y elementos no plásticos tales como cristales, fragmentos de rocas, vidrio volcánico, minerales opacos, nódulos de arcilla y tiesto molido (Tabla 2).

Tres fragmentos (QT58, QT60 y QT61) conforman un conjunto de pastas gruesas que tienen entre el 46,84% y el 40,79% de inclusiones. Estas son principalmente litoclastos metamórficos (pizarra y/o

| Muestra | Mz | Cv | Qz | Fk | Pg | Mi | Bt | Mu | Af-Px | LG | Are | Esq | Cua | Arc | Pz-Fi | LV | VV | Nod | TM | Op |
|---------|-------|------|-------|------|------|------|------|------|-------|------|-------|------|------|------|-------|------|------|------|-------|------|
| QT46 | 73,88 | 4,56 | 6,52 | 0,43 | 0,65 | - | 0,43 | 0,43 | 0,43 | 0,21 | 0,21 | 0,21 | 0,21 | - | 3,69 | 0,21 | 0,21 | 0,43 | 7,08 | 0,21 |
| QT47 | 69,74 | 2,41 | 11,29 | 0,20 | 1,07 | 0,20 | 0,40 | 0,20 | 0,40 | 0,40 | 2,95 | - | 0,40 | - | 5,91 | - | 0,20 | 0,00 | 4,03 | 0,20 |
| QT48 | 70,75 | 5,20 | 6,57 | 0,27 | 0,27 | 0,00 | 0,27 | 0,27 | 0,27 | 0,54 | 3,01 | - | 0,27 | - | 4,65 | - | - | 0,27 | 7,12 | 0,27 |
| QT49 | 69,59 | 2,67 | 10,16 | 0,80 | 0,26 | 0,26 | 0,53 | 0,53 | 0,26 | - | 2,13 | - | 0,26 | - | 2,13 | - | - | - | 10,16 | 0,26 |
| QT50 | 79,39 | 4,05 | 7,09 | 0,67 | 0,33 | - | 0,33 | 0,33 | 0,33 | - | 1,35 | - | - | - | 3,37 | - | 0,33 | - | 2,10 | 0,33 |
| QT51 | 73,78 | 1,56 | 10,19 | 0,39 | 0,78 | - | 0,78 | 0,39 | 0,78 | - | 1,17 | - | - | - | 4,31 | - | 1,17 | - | 4,31 | 0,39 |
| QT52 | 73,85 | 3,96 | 4,45 | 0,49 | 0,24 | 0,24 | 0,24 | 0,24 | 0,24 | - | 1,73 | - | 0,49 | 1,23 | 6,68 | - | - | 0,49 | 5,19 | 0,24 |
| QT53 | 64,97 | 2,50 | 4,06 | 0,40 | 0,20 | - | 0,20 | 0,20 | 0,20 | 0,20 | 8,12 | - | - | - | 8,75 | - | - | - | 10,00 | 0,20 |
| QT54 | 66,54 | 5,72 | 8,37 | 0,66 | 0,44 | - | 0,22 | 0,22 | 0,44 | 0,22 | 1,76 | - | 0,66 | - | 11,45 | 0,88 | - | 1,54 | - | 0,88 |
| QT55 | 56,94 | 5,68 | 21,70 | 0,77 | 0,25 | 0,25 | 0,51 | 0,25 | 0,51 | 0,51 | 2,06 | - | 0,51 | - | - | - | - | - | 9,81 | 0,25 |
| QT56 | 62,01 | 6,19 | 4,95 | 0,30 | 0,30 | - | 0,30 | 0,30 | 0,30 | 0,61 | 4,02 | - | - | - | 9,90 | - | - | 3,09 | 6,81 | 0,92 |
| QT57 | 66,71 | 4,33 | 15,98 | 0,81 | 0,81 | - | 0,81 | 0,27 | 0,27 | - | 0,81 | - | - | - | 7,31 | - | - | - | 1,35 | 0,54 |
| QT58 | 47,20 | 5,96 | 2,55 | 0,28 | 0,28 | - | - | 0,28 | 0,00 | - | 9,94 | 2,27 | - | - | 30,68 | - | - | - | 0,28 | 0,28 |
| QT59 | 54,77 | 3,74 | 26,19 | 1,02 | 1,02 | - | 0,68 | 1,70 | 0,34 | 1,02 | 0,34 | - | - | - | - | - | - | - | 8,50 | 0,68 |
| QT60 | 52,36 | 6,85 | 5,14 | 0,57 | 0,57 | 0,28 | 0,28 | 0,28 | 0,28 | 0,28 | 16,57 | 0,28 | 0,85 | - | 14,85 | - | 0,28 | - | - | 0,28 |
| QT61 | 52,69 | 4,02 | 6,19 | - | - | - | - | 0,30 | 0,30 | - | 6,19 | 0,92 | - | - | 28,79 | - | - | 0,30 | - | 0,30 |

Mz= matriz; Cv= cavidades; Qz= cuarzo; Fk= feldespato potásico; Pg= plagioclasas; Mi= microclino; Bt= biotita; Mu= muscovita; Af-Px= anfíboles y/o piroxenos; LG= litoclastos graníticos; Are= arenisca; Esq= esquistos; Cua= cuarcita; Arc= arcillita; Pz-Fi= pizarra y/o filita; LV= litoclastos volcánicos; VV= vidrio volcánico; Nod= nódulos de arcilla; TM= tiesto molido; Op= minerales opacos.

Tabla 2. Porcentajes de los elementos registrados en las pastas de Muro Ancho.

filita) y arenisca (Figura 3.a). El corte QT60 se caracteriza por tener una abundancia relativa mayor de arenisca. Los litoclastos metamórficos son tabulares algo redondeados, subredondeados y redondeados, y la arenisca tiene formas subredondeadas. La granulometría de los antiplásticos oscila entre limo grueso y canto pequeño (30 y 4000 μm). Las cavidades representan entre el 4,02% y el 6,85% de las pastas con tamaños que varían entre 200 y 1600 μm y con formas alargadas e irregulares.

También se detectaron otros fragmentos de pastas gruesas, pero con una densidad menor de inclusiones, que ronda entre el 32,53% y el 27,74% de la pasta. Por un lado, QT53 y QT56 presentan tiesto molido, pizarra y/o filita, arenisca y cuarzo (Figura 3.b). Por otro, en QT54 se observaron los mismos elementos no plásticos, con excepción del tiesto molido (Figura 3.c). La granulometría oscila entre limo grueso y arena muy gruesa (30 y 2000 μm), aunque se registran algunos clastos de mayor tamaño. Las cavidades representan entre el 2,50% y el 6,19% de la pasta, con tamaños que varían entre 100 y 1600 μm y con formas alargadas e irregulares.

Además, se registraron pastas medias con antiplástico de tamaño seleccionado con distintas proporciones de pizarra y/o filita, cuarzo, tiesto molido y arenisca. Algunos casos presentan una abundancia relativa de litoclastos metamórficos y/o tiesto

molido (QT46 y QT52) (Figura 3.d), y otras, de cuarzo (QT47, QT48, QT49, QT50, QT51 y QT57) (Figura 3.e). La densidad de las inclusiones ronda entre el 28,96% y el 21,13% de la pasta, aunque la QT50 tiene una densidad menor, del 16,56%. La granulometría oscila entre limo grueso y arena muy gruesa (30 y 2000 μm), con predominio de los atemperantes de arena media (250 a 500 μm). Las cavidades representan entre el 1,56% y el 5,20% de la pasta, con tamaños que varían entre 100 y 1700 μm y con formas alargadas, redondeadas e irregulares.

Finalmente, distinguimos dos casos (QT55 y QT59) sin litoclastos de pizarra y/o filita y con abundancia relativa de cristales de cuarzo (21,70% y 26,19%), cuya granulometría oscila, principalmente, entre arena muy fina y arena fina (60 y 250 μm). Además, se destaca la presencia de tiesto molido (9,81% y 8,50%) de tamaños que pueden alcanzar los 2400 μm . Las cavidades representan entre el 3,74% y el 5,68% de la pasta, con tamaños que varían entre 100 y 1500 μm y con formas alargadas e irregulares (Figura 3.f).

DISCUSIÓN

De los resultados del análisis morfoestilístico de la muestra analizada surge que en Muro Ancho están presentes tipos o estilos cerámicos que

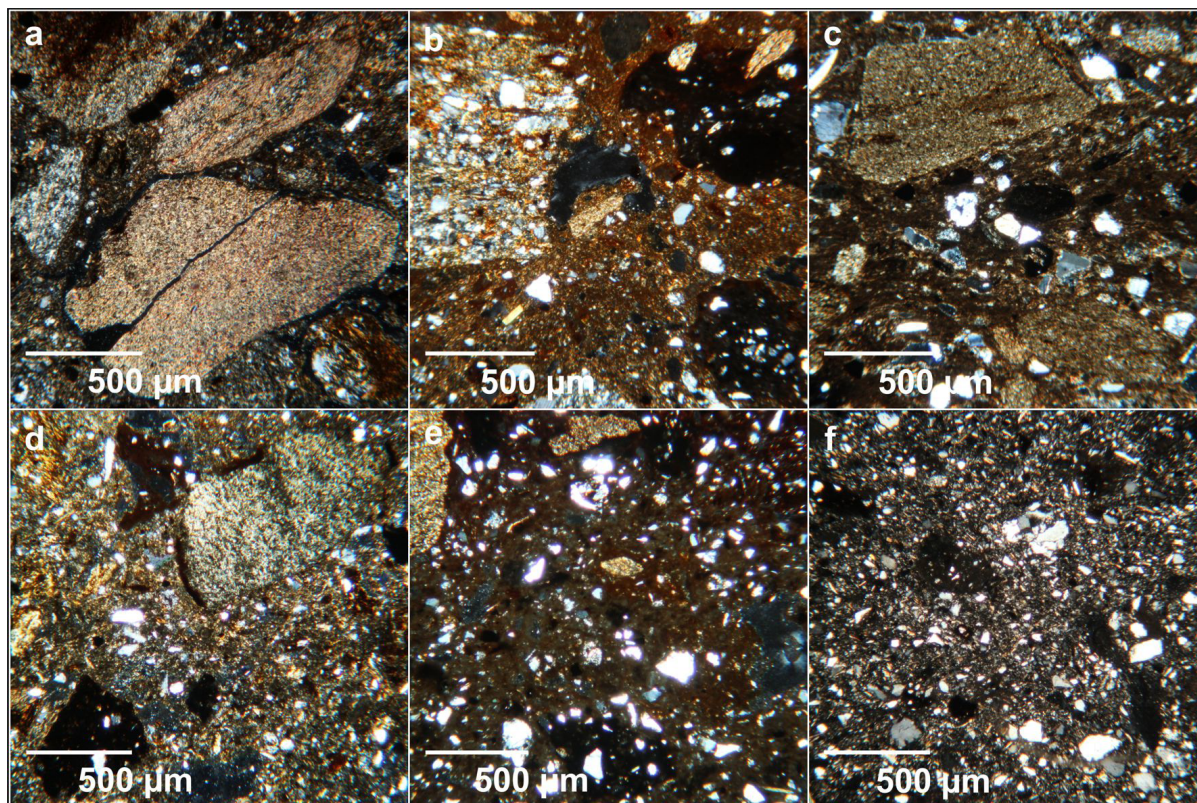


Figura 3. Fotomicrografías con nicoles cruzados de la variabilidad de pastas cerámicas de Muro Ancho: a) QT58; b) QT53; c) QT54; d) QT52; e) QT47; f) QT59.

representan la diversidad de acabados y formas reconocidas en otros asentamientos del Formativo inferior de la Quebrada del Toro y que también se registran en zonas aledañas del NOA (Cigliano *et al.*, 1976; De Feo, 2015). Por su parte, el análisis petrográfico permitió organizar la variabilidad de pastas cerámicas en seis modos técnicos de acuerdo con sus componentes, granulometría y densidad: uno de pastas gruesas y densas con inclusiones metamórficas; otros dos modos similares, pero menos densos, que a su vez se diferencian por la presencia o ausencia de tiesto molido; otros dos de pastas medias con tiesto molido, uno con mayor abundancia relativa de rocas metamórficas y el otro de cuarzo; y finalmente, un modo técnico sin inclusiones metamórficas en el que predomina una arena cuarzosa fina.

En aquellos grupos tipológicos donde más de un fragmento fue examinado petrográficamente, no se observó una asociación estricta entre estos modos técnicos y los resultados derivados del análisis morfoestilístico de los tiestos, aunque sí se verifican algunas regularidades. El grupo petrográfico de pastas gruesas densas comprende fragmentos del tipo Alisado (QT58) y Pulido de las variantes Gris (QT60) y Beige (QT61). El modo de pastas gruesas menos densas sin tiesto molido incluye un tiesto Gris Inciso (San Francisco Inciso Pulido, QT54), mientras que

el que posee tiesto molido comprende uno Negro Pulido (QT56) y otro Tricolor (Vaquerías, QT53). Por su parte, los modos de pastas medias comprenden siete fragmentos Vaquerías, dos del grupo de mayor abundancia relativa de rocas metamórficas (QT46 y QT52) y otros cinco en los que predomina el cuarzo (QT47, QT48, QT49, QT50 y QT51). Este último modo también abarca un tiesto Beige Inciso (QT57). Es decir que, a excepción del corte QT53, todos los fragmentos Vaquerías corresponden a pastas medias, con mayor o menor abundancia relativa de cuarzo y rocas metamórficas. Finalmente, el fragmento Bicolor (San Francisco Bicolor, QT55) y otro Gris Inciso (San Francisco Inciso Pulido, QT59) integran un grupo de pastas densas cuya peculiaridad es la ausencia de pizarra-filita y la abundancia relativa de arena fina cuarzosa.

La alfarería de Muro Ancho en el contexto de la Quebrada del Toro

Uno de los objetivos de este trabajo fue establecer semejanzas y diferencias entre las prácticas de manufactura de la cerámica de Muro Ancho y de otras instalaciones formativas de la quebrada. Sobre la base de los resultados del estudio estilístico y petrográfico de los 16 fragmentos procedentes

de este sitio y de su comparación con los análisis cerámicos realizados a la fecha para el área, que incluyen el examen de 45 secciones delgadas de pastas de fragmentos asignables cronológicamente al Formativo en un sentido amplio (700 AC-1000 DC), se visualizan algunas tendencias.

Sobre los grupos de pasta definidos para Muro Ancho, se verifica una correspondencia con otros previamente establecidos para el área (De Feo y Pereyra Domingorena, 2018; Pereyra Domingorena *et al.*, 2020). Por ejemplo, las pastas gruesas y densas con inclusiones metamórficas se corresponden con el modo Grueso Metamórfico, que también –como se constató en Muro Ancho– incluye fragmentos de los tipos Alisado, Ordinario y Pulido de sitios del Formativo inferior (700 AC-400 DC) y superior (400-1000 DC). La pasta gruesa menos densa con inclusiones metamórficas de bajo grado (pizarra y/o filita) y cuarzo, registrada en un fragmento del estilo San Francisco Inciso (QT54), es homologable al modo Grueso Metamórfico de Densidad Moderada (de ahora en adelante, Grueso Metamórfico-cuarzoso de Densidad Moderada sin Tiesto Molido), que hasta la fecha solo estaba presente en cerámicas pintadas del Formativo superior. Mientras que la pasta gruesa menos densa con inclusiones metamórficas cuarzo y tiesto molido, –que reúne un fragmento Vaquerías y otro Negro Pulido– no se corresponde con un modo previamente definido, aunque ya había sido detectada en un único fragmento Alisado (QT31) del sitio Tres Cruces I, del Formativo superior. Denominamos a este nuevo conjunto Grueso Metamórfico-cuarzoso de Densidad Moderada con Tiesto Molido. Por su parte, las pastas medias metamórficas cuarzosas, así como las cuarzosas metamórficas, que agrupan la mayor parte de los cortes de tiestos Vaquerías y uno Beige Inciso, son equiparables a los modos Medio Metamórfico-cuarzoso y Medio Cuarzoso-metamórfico respectivamente, que también en estudios previos concentraron la mayor cantidad de fragmentos Tricolor. Por último, las pastas densas con abundancia de una arena cuarzosa fina y tiesto molido sin inclusiones metamórficas (QT55 y QT59) se asemejan al conjunto de pastas denominado Grupo 3 de la cerámica San Francisco (Cremonte *et al.*, 2016) (Tabla 1). Cabe destacar que a la fecha no se han registrado en Muro Ancho pastas finas o con inclusiones volcánicas, que en Quebrada del Toro son exclusivas de contextos posteriores al 400 DC (De Feo y Pereyra Domingorena, 2018).

A excepción del último modo, definido por el uso de antiplástico de arena cuarzosa y tiesto molido, y carente de pizarra-filita, el resto se caracteriza por la presencia de litoclastos metamórficos, acompañados principalmente de arenisca, cuarzo, en algunos casos con agregado de tiesto molido, y con variantes dadas por el tamaño y la densidad de las inclusiones. Estos resultados respaldan un origen local para gran parte de la muestra, que ya ha sido propuesto a partir de las similitudes con la litología del área, compuesta por rocas metamórficas de bajo grado, tales como filitas, pizarras y areniscas del tipo grauvacas, esquistos y *hornfels* presentes en la Formación Puncoviscana (Blasco *et al.*, 1996) y por el uso de estos componentes geológicos como atemperantes en vasijas de tipo doméstico (tipos Alisado y Pulido) (De Feo y Pereyra Domingorena, 2018). Los resultados de los análisis de activación neutrónica sobre muestras cerámicas locales también son consistentes con esta interpretación (Lazzari *et al.*, 2017).

Esta recurrencia en los modos de elaborar la cerámica hablaría de una *tradición alfarera* (Gosselain, 1998; Puente, 2015; Cremonte *et al.*, 2016), que perduró al menos durante el Período Formativo en un sentido amplio (700 AC-1000 DC) y de la cual participaron los alfareros que confeccionaron las cerámicas de Muro Ancho. La idea de esta tradición cerámica es coherente con la propuesta de vínculos e interacciones fluidas entre las comunidades distribuidas en la quebrada, que ya habían sido sugeridos a partir de otros indicadores (e.g., arquitectura, equipamientos líticos, metalurgia, arqueofauna, entre otros) (Raffino, 1977; De Feo, 2015).

Hacia el interior de esta tradición se registran modos técnicos que se evidencian en las diferencias en el tamaño y densidad de las inclusiones, las cuales responderían a distintas elecciones en el uso de los depósitos de extracción –que naturalmente pueden presentar variaciones– y/o a las formas de procesar dichas materias primas. También se relacionan con la manufactura de cada uno de los grupos definidos morfoestilísticamente, ya que, si bien no existe una asociación estricta entre pastas y estilos o tipos cerámicos, sí se observan las regularidades ya mencionadas.

En vista de la evidencia presentada, podemos hablar del uso sostenido en el tiempo tanto de ciertas materias primas como de la manera en que fueron elaboradas las pastas cerámicas, de ‘recetas’ que permanecieron en la memoria social de los

grupos aldeanos de Quebrada del Toro y que fueron reproducidas por los artesanos de cada aldea. Lejos de que esto implique considerar la práctica alfarera como uniforme y estática durante más de 1500 años, esta idea de tradición contempla la innovación en rasgos de la producción. Las vasijas de uso doméstico de los tipos Ordinario y Pulido de Muro Ancho y de otros sitios del Formativo, tanto inferior como superior, son un ejemplo de la perduración de las mismas pastas para manufacturar ciertos estilos o conjuntos cerámicos. En otros casos, en cambio, encontramos similares modos técnicos en piezas de estilos cerámicos distintos. Por ejemplo, el modo Medio Cuarzoso-metamórfico, que es característico del estilo Vaquerías de Muro Ancho y de otros sitios del Formativo inferior, se registra más tardíamente en piezas del tipo definido por Heredia (1974) como Candelaria III para las yungas meridionales; o el Grueso Metamórfico-cuarzoso de Densidad Moderada sin Tiesto molido presente en un fragmento Gris Inciso del sitio estudiado, y que también se observa en tipos pintados del Formativo superior (De Feo y Pereyra Domingorena, 2018).

La alfarería San Francisco en Quebrada del Toro

Las pastas con antiplástico de arenas cuarzosas finas y tiesto molido, sin presencia de pizarra y/o filita –estas últimas, propias de la litología local–, se asemejan en su petrografía al Grupo 3 de la cerámica San Francisco de las yungas y el sector centro-sur de Quebrada de Humahuaca (Cremonte *et al.*, 2016). Los fragmentos en los que estas han sido registradas también son asignables estilísticamente a los tipos San Francisco Bicolor (QT55) y San Francisco Inciso Pulido (QT59).

Con anterioridad, otras pastas características del complejo San Francisco fueron descritas en Quebrada del Toro, asociadas también a tiestos Gris Inciso o San Francisco Inciso Pulido de sitios del Formativo inferior (De Feo y Pereyra Domingorena, 2018). Hasta el momento, solo se habían identificado fragmentos del Grupo 2 y del Grupo 4 definidos por Cremonte *et al.* (2016), por lo que la evidencia presentada aquí amplía la variabilidad de pastas San Francisco registrada en el área. La presencia de uno u otro grupo petrográfico en los sitios estudiados puede ser, no obstante, consecuencia del carácter acotado de las muestras y no necesariamente responder a tendencias diferenciales en su distribución.

El registro en Quebrada del Toro de pastas y estilos San Francisco refuerza la propuesta de una interacción entre las yungas y el borde de puna durante los primeros siglos DC. En Muro Ancho se observaron fragmentos estilísticamente comparables con esta cerámica que, por las características de su pasta, tendrían un origen alóctono, al igual que fuera propuesto para otros previamente analizados de sitios formativos de la quebrada. Sin embargo, la evidencia analizada sugiere la circulación de piezas fuera del área nuclear del complejo San Francisco, pero también de ideas o saberes. Al respecto, el fragmento QT54 reproduce la estética del tipo San Francisco Inciso Pulido, pero posee una pasta interpretada como local, situación que también fue destacada en otros sitios del período Formativo inferior del área (De Feo y Pereyra Domingorena, 2018).

Otro aspecto que advierte sobre los vínculos entre comunidades de Quebrada del Toro y poblaciones de la yunga jujeña es el uso de tiesto molido como atemperante. Este fue registrado en asociación con pizarra y/o filita, areniscas y cuarzo en Muro Ancho, y anteriormente en varios grupos de pasta de otros sitios formativos de la quebrada (Grueso Metamórfico-cuarzoso de Densidad Moderada con Tiesto Molido, Medio Metamórfico-cuarzoso, Medio Cuarzoso-metamórfico), a diferencia de lo que sucede en el complejo San Francisco, donde aparece en abundante proporción y con grandes dimensiones o junto con litoclastos graníticos y con arenas cuarzosas finas. Como advirtieron Cremonte *et al.* (2016), la utilización de tiesto molido no es frecuente en la puna y en quebradas y valles semiáridos del NOA, por lo que fue definida como una característica distintiva de esta cerámica. Sin embargo, los resultados arrojados por los estudios petrográficos de fragmentos de sitios formativos de Quebrada del Toro indican que esta práctica también estuvo presente en esta área y de manera recurrente, y en piezas interpretadas como de origen local. Diferente es la situación en otras áreas, donde piezas Vaquerías con antiplástico de tiesto molido son consideradas alóctonas (Cremonte, 1996; Bugliani y Pereyra Domingorena, 2012; Pereyra Domingorena *et al.*, 2020).

CONCLUSIONES

El estudio tecnológico y estilístico de la muestra cerámica de Muro Ancho permitió identificar

modos particulares de manufacturar la alfarería hallada en el sitio que, asimismo, fueron comparados por otros artesanos de la quebrada durante el Período Formativo. Los resultados obtenidos sugieren que el emplazamiento del sitio, en un corredor natural con arte rupestre vinculado con el caravaneo de llamas, no favoreció la presencia de una mayor variabilidad de estilos o el acceso a piezas alóctonas. Contrariamente, la evidencia analizada hasta el momento muestra gran homogeneidad petrográfica y estilística con otros conjuntos cerámicos formativos estudiados en la Quebrada del Toro. Asimismo, dicha regularidad petrográfica permitiría hablar de una tradición local caracterizada por el uso de pizarra y/o filita y la arenisca, acompañadas por el tiesto molido en varios grupos de pasta.

Al mismo tiempo, hallamos en Muro Ancho, como ocurre en otros sitios del Formativo inferior de la quebrada, alfarerías semejantes petrográfica y/o estilísticamente a las observadas en los conjuntos San Francisco. La presencia de cerámica con pastas características de estos últimos da cuenta de la circulación de piezas desde las yungas de Jujuy a la Quebrada del Toro. A la fecha, sin embargo, no hay registro en la primera de estas áreas de piezas alóctonas procedentes de la segunda (Ortiz, 2003; Cremonte *et al.*, 2016). Esto podría indicar una circulación no recíproca de bienes cerámicos entre ambas áreas, como así también un intercambio mediado por otras comunidades, por ejemplo, aquellas localizadas en la puna jujeña, que poseen contextos materiales similares a los observados en la quebrada (Fernández Distel, 1998). Por otro lado, anteriormente se propuso que las cerámicas del estilo Vaquerías, frecuentes en contextos de Quebrada del Toro, habrían tenido un origen en el tipo San Francisco Bicolor (Dougherty, 1977). Actualmente sabemos que las ocupaciones de ambos sectores son contemporáneas (Ortiz, 2003; De Feo, 2015) y que, asimismo, comparten el uso de tiesto molido como atemperante, aspecto poco frecuente en la cerámica formativa del NOA. Pensamos que esto podría relacionarse con un origen común para ambos estilos, así como para las tradiciones alfareras de Quebrada del Toro y del valle de San Francisco en general, que también presentan este tipo de atemperante. Estas ideas deberán ser exploradas en futuras investigaciones.

Agradecimientos

A la comunidad de Incahuasi, muy especialmente a las familias Coria y Taritolai y a la Comunidad Indígena de Las Cuevas. A los evaluadores, por sus sugerencias. Este trabajo fue financiado con los siguientes subsidios: PICT 2017-2027 y PPID UNLP N036.

REFERENCIAS CITADAS

- Adams, A. E., Mackenzie, W. S. y Guilford, C. (1997 [1984]). *Atlas de rocas sedimentarias*. Masson.
- Álvarez Soncini, M. C. y De Feo, M. E. (2010). Obsidias en contextos tempranos de la Quebrada del Toro: Análisis tecno-morfológico e identificación de fuentes de aprovisionamiento en los sitios Las Cuevas I y V. En J. Bárcena y H. Chiavazza (Eds.). *Actas del 16° Congreso Nacional de Arqueología Argentina, Tomo I* (pp. 19-24). Facultad de Filosofía y Letras, Universidad Nacional de Cuyo.
- Balfet, H., Fauvet-Berthelot, M. F. y Monzón, S. (1983). *Pour la normalisation de la description des poteries*. Centre national de la recherche scientifique (CNRS).
- Blasco, G., Zappettini, E. y Hong, F. (1996). Hoja Geológica 2566-I, San Antonio de los Cobres. *Boletín N° 217*. Secretaría de Minería de la Nación, Argentina.
- Bugliani, M. F. (2008). *Consumo y representación en el sur de los valles Calchaquíes (Noroeste argentino): Los conjuntos cerámicos de las aldeas del primer milenio A.D.* BAR British Archaeological Reports, International Series, S1774, Archaeopress.
- Bugliani, M. F. y Pereyra Domingorena, L. (2012). Una aproximación estilístico-tecnológica a la cerámica policroma 'Vaquerías' del Noroeste Argentino. *Estudios Atacameños*, 43, 121-138. <https://doi.org/10.4067/S0718-10432012000100007>
- Cigliano, E., Raffino, R. y Calandra, H. (1976). La aldea Formativa de Las Cuevas (Provincia de Salta). *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología*, 10, 73-130.
- Convención Nacional de Antropología (1966). *Primera Convención Nacional de Antropología: cerámica*. Facultad de Filosofía y Humanidades, Universidad Nacional de Córdoba.
- Courtois, L. (1976). *Examen au Microscope Pétrographique des Céramiques Archéologiques*. CNRS.
- Cremonte, M. B. (1996). *Investigaciones Arqueológicas en la Quebrada de La Ciénega (Dpto. de Tafí, Tucumán)* [Tesis doctoral, Universidad Nacional de La Plata].

- Cremonte, M. B., Pereyra Domingorena, L. y Scaro, A. (2016). San Francisco, pastas cerámicas de una tradición alfarera de las yungas jujeñas. En S. Alconini (Ed.). *Entre la vertiente tropical y los valles. Sociedades regionales e interacción prehispánicas en los Andes centro-sur* (pp. 241-262). Plural editores.
- De Feo, M. E. (2015). Puesta al día sobre el Formativo de la Quebrada del Toro (Salta, Argentina). En M. A. Korstanje, M. Lazzari, M. Basile, M. F. Bugliani, V. Lema, L. Pereyra Domingorena y M. Quesada (Eds.). *Crónicas materiales precolombinas. Arqueología de los primeros poblados del Noroeste Argentino* (pp. 277-311). Sociedad Argentina de Antropología.
- De Feo, M. E. (2018). Arte rupestre, tiempo y espacio en la Quebrada de Incahuasi (Salta, Argentina). *Arqueología*, 24(3), 35-58. <https://doi.org/10.34096/arqueologia.t24.n3.5380>
- De Feo, M. E. y Álvarez Soncini, M. C. (2010). Estudio tecnomorfológico y análisis de procedencia de obsidias recuperadas en el sitio formativo Tres Cruces I (Quebrada del Toro, Pcia. de Salta, Argentina). En S. Bertolino, R. Cattáneo, y A. Izeta (Eds.). *La arqueometría en Argentina y Latinoamérica* (pp. 165-170). Editorial de Facultad de Filosofía y Humanidades, Universidad Nacional de Córdoba.
- De Feo, M. E. y Ferraiuolo, L. (2007). Grabados Rupestres en el Borde de Puna: sitio La Damiana (Quebrada de Incahuasi, Salta). *La Zaranda de Ideas*, 3, 41-56.
- De Feo, M. E. y Pereyra Domingorena, L. (2018). Interacciones sociales durante el Formativo: una mirada desde el análisis de la alfarería de la Quebrada del Toro. *Arqueología Iberoamericana*, 40, 65-80.
- De Feo, M. E., Soria, S. y Macoritto Torciva, C. (2020). Circulación de obsidias en una perspectiva de larga duración en Quebrada del Toro, Salta (Noroeste de Argentina). *Comechingonia*, 24(3), 169-194. <https://doi.org/10.37603/2250.7728.v24.n3.31095>
- Dougherty, B. (1977). Análisis de la variación en el complejo San Francisco. *Obra del Centenario del Museo de La Plata*, Tomo 2, 237-52.
- Fernández Distel, A. (1998). *Arqueología del Formativo en la Puna Jujeña*. Centro Argentino de Etnología Americana.
- Gosselain, O. P. (1998). Social and Technical Identity in a Clay Crystal Ball. En M. Stark (Ed.). *Social Boundaries on the Sepik Coast of New Guinea* (pp. 78-106). Smithsonian Institution Press.
- Heredia, O. (1974). Investigaciones arqueológicas en el sector meridional de las Selvas Occidentales. *Revista del Instituto de Antropología*, 5, 73-132.
- Heredia, O. y Pérez, J. A. (27 de agosto de 1972). Una nueva entidad cerámica del Noroeste Argentino. *Diario La Prensa*, p. 5.
- Kerr, P. F. (1965). *Mineralogía Óptica*. McGraw-Hill Book Company.
- Lazzari, M., Pereyra Domingorena, L., W. D. Stoner, Scattolin, M. C., Korstanje, M. A. y Glascock, M. (2017). Compositional data supports decentralized model of production and circulation of artifacts in the pre-Columbian south-central Andes. *PNAS*, 114(20), E3917-E3926. <https://doi.org/10.1073/pnas.1610494114>
- Middleton, A. P., Leese, M. N. y Cowell, M. R. (1991). Computer assisted approaches to the grouping of ceramic fabrics. En A. Middleton e I. Freestone (Eds.). *Recent development in ceramic petrology Occasional Paper n° 81* (pp. 265-276). British Museum.
- Ortiz, G. (2003). Estado actual del conocimiento del denominado complejo o tradición cultural San Francisco, a 100 años de su descubrimiento. En G. Ortiz y B. Ventura (Eds.). *La mitad verde del mundo andino. Investigaciones arqueológicas en la vertiente oriental de los Andes y las tierras bajas de Bolivia y Argentina* (pp. 23-72). CREA.
- Pereyra Domingorena, L. (2015). Estudio petrográfico de la cerámica arqueológica del primer milenio d.C. al sur de los valles Calchaquíes (Noroeste argentino). *Chungara*, 47(3), 415-428. <https://doi.org/10.4067/S0717-73562015005000018>
- Pereyra Domingorena, L., De Feo, M. E. y Bugliani, M. F. (2020). Vaquerías ceramics: a techno-stylistic study of the earliest polychrome pottery in the Argentine Northwest. *Antiquity*, 94(373), 62-75. <https://doi.org/10.15184/aqy.2019.239>
- Puente, V. (2015). Relaciones de interacción entre Antofagasta de la Sierra y el Valle del Bolsón (Catamarca, Argentina). Primeros aportes desde la alfarería CA. 900-1600 D.C. *Chungara*, 27, 1-11. <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-73562015005000032>
- Quinn, P. S. (2013). *Ceramic Petrography. The Interpretation of Archaeological Pottery & Related Artefacts in Thin Section*. Archaeopress. <https://doi.org/10.2307/j.ctv1jk0jf4>
- Raffino, R. (1977). Las aldeas del Formativo Inferior de la Quebrada del Toro (Prov. de Salta, Argentina). *Obra del Centenario del Museo de La Plata*, 2, 253-299.
- Tarragó, M. (1984). La historia de los pueblos circumpuneños en relación con el altiplano y los Andes Meridionales. *Estudios Atacameños*, 7, 93-104. <https://doi.org/10.22199/S07181043.1984.0007.00010>
- Yacobaccio, H., Escola, P., Pereyra, F., Lazzari, M. y

Glascook, M. (2004). Quest for ancient routes: obsidian sourcing research in Northwestern Argentina. *Journal of Archaeological Science*, 31(29), 193-204. <https://doi.org/10.1016/j.jas.2003.08.001>

