

TECNOLOGÍA CERÁMICA TEMPRANA EN LA QUEBRADA DE
MATANCILLAS (PUNA SALTEÑA).
UN ACERCAMIENTO TEÓRICO Y METODOLÓGICO.

CAMINO, Ulises A.*

INTRODUCCIÓN

Desde una perspectiva teórica ecológica evolutiva, considero a la tecnología cerámica como una estrategia de la adaptación humana. Mi hipótesis es que las características generales de la tecnología cerámica del Temprano (González 1977) en la quebrada de Matancillas, así como los costos de producción de la misma habrían sido sensibles a las tácticas orientadas a la minimización del riesgo y la maximización de los beneficios. Las estrategias adaptativas no implican que las personas siempre traten de maximizar sus comportamientos a corto plazo, si no que, a largo plazo, tienden a comportamientos económicos (Redman 1990). Las estrategias adaptativas buscan aumentar el *fitness* (el aumento de la descendencia).

Para esto propongo analizar los tiestos cerámicos del período agro - alfarero Temprano de la quebrada de Matancillas para permitir su caracterización. Asimismo sugiero una serie de variables analíticas a tener en cuenta como el grosor de las paredes, atmósferas de cocción, técnicas de acabado de superficie, tamaño y forma.

INTRODUCCIÓN A LA TEORÍA

Enmarcada dentro de una perspectiva *evolutiva, la ecología del comportamiento* parte de dos premisas fundamentales:

1. En el pasado actuó la *selección natural* de tal manera que produjo un fenotipo muy plástico en *Homo sapiens* (una gran capacidad de adaptación a los distintos ambientes). En términos ecológicos es euriambiental¹.

* Sección Arqueología, ICA-FFyL, Universidad de Buenos Aires. 25 de Mayo 217, 3° piso, (C1002ABE) Buenos Aires, Argentina. Proyecto APS (Arqueología Puna de Salta). Ulisesca@netscape.net o ulicami@aol.com

2. Como consecuencia de la anterior premisa, la variabilidad del comportamiento que se observa en el registro arqueológico puede ser resultado de dar respuesta adaptativa a *ambientes* específicos. Aunque esto no invalida procesos selectivos de largo plazo ni conductas basadas en la transmisión cultural.

El potencial biótico² de la especie humana, al igual que las demás especies del reino animal, usualmente no puede plasmarse en la realidad por la restricción ambiental³. En este el caso de la Puna, la restricción ambientales muy importante. La hipótesis central de trabajo es que la cerámica aumentó las posibilidades de incrementar la tasa de reproducción de las poblaciones humanas, en este ambiente de baja productividad primaria.

En este trabajo me baso en los modelos de comportamiento óptimo y estrategias sensitivas al riesgo en sociedades cuya base de recursos, incluye la producción de alimentos (Winterhalder y Goland 1997). Es necesario poner especial atención en el concepto de ambiente; que en sentido amplio incluye tanto el contexto social así como el físico, el cual es fuente primaria de las presiones selectivas de la adaptación (Durham 1991). En términos ecológicos, la cultura de *Homo sapiens* es una herramienta que integran animales y plantas domesticados e individuos de esa misma especie (Redman 1990).

Un programa ecológico evolutivo en arqueología debe estar basado en el reconocimiento que el comportamiento humano es fundamentalmente un fenómeno social, mediado por mecanismos de transmisión cultural que operan principalmente a nivel poblacional (Muscio 2000a). La continuidad y discontinuidad cultural se produce como consecuencia de dos procesos generales: *generación de variedad* y *selección* (Plog 1974). Una población humana esta continuamente generando variedad; la mayoría de la gente conoce una variedad de maneras de alcanzar un objetivo, sin embargo decide utilizar una sola, la más eficiente, cuando esto es posible (Plog 1974). La fuente de *generación de variabilidad* es la variación guiada y *la selección de variabilidad* es producida por la transmisión sesgada. Es por eso que haré hincapié en ésta, según los modelos desarrollados por Boyd y Richerson (1985), ya que esto me permite explicar la variación que se hace presente en el registro arqueológico y de que manera se producen los cambios artefactuales a través del tiempo.

Es de esperar una mayor variabilidad en el registro arqueológico cuando opera la transmisión por *variación guiada* y en cambio una menor variación cuando operan los

mecanismos de *transmisión sesgada* (sesgo directo, indirecto y dependiente de la frecuencia), sin que esto pueda invalidar otras causas (Boyd y Richerson 1985).

INTRODUCCIÓN AL AMBIENTE DE LA QUEBRADA DE MATANCILLAS

La quebrada de Matancillas se ubica en el departamento de La Poma, en la puna de Salta, a 40 Km. de San Antonio de los Cobres. Se encuentra a una altura de 3750 m s n m y participa del gradiente ecológico y macro región Puna. Esta región corresponde a un bioma de altura, con una intensa radiación solar como consecuencia de la altitud, una gran amplitud térmica diaria, una marcada estacionalidad con precipitaciones estivales escasas y una alta inestabilidad interanual debido a fluctuaciones en las precipitaciones de una temporada a otra (Muscio 1998-1999, 2000b). Ésta quebrada es surcada por un arroyo de aguas permanentes en dirección Oeste - Este, lo que permite que actualmente se practique la agricultura por medio de irrigación. La sociedad humana, que habita la quebrada hace 2000 años, seleccionó un nicho ecológico, hasta ese momento no ocupado. Este "nuevo" nicho ecológico⁴, implicaba la producción de alimentos tanto de origen vegetal como animal.

El entorno natural se percibe y mediatiza por medio de las ideas culturales. Un recurso potencial no se percibe como real hasta que no es reconocido como tal y explotado. Por lo tanto, los nichos ocupados selectivamente por las sociedades incluyen también los sistemas de abastecimiento de dichas sociedades, además de sus relaciones, con plantas y animales (Redman 1990).

Puedo decir, que me encuentro frente a un sistema de abastecimiento agro - pastoril, a partir de que en los sedimentos de los recintos excavados se detectó la presencia de macro restos vegetales y almidones. A esto se suma que los restos arqueofaunísticos muestran una alta proporción de camélido doméstico (López 2000, 2002). Además, la presencia de palas de cavar, una alta densidad de conanas y manos de moler y una tecnología lítica que en su mayor parte es expeditiva (Mercuri y Vázquez 2001) refuerzan esta idea.

En esta oportunidad trabajaré con los materiales cerámicos provenientes de los sitios Matancillas 1 y 2. Estos están compuestos por más de ochenta recintos de base circular, su ubicación es sobre las laderas de los cerros, justo por encima de la línea de inundación, Estos dos sitios están enfrentados. La mayoría del Material proviene de un

Recinto Y un basural de Matancillas 2, aunque también están presentes en menor medida materiales provenientes de superficie y de un recinto de Matancillas 1.

VARIABLES A TOMAR EN CUENTA EN EL ANÁLISIS DE LOS TIESTOS CERÁMICOS

En la Tabla 1, priorizo las características técnicas que tomaré en cuenta para analizar las estrategias tecnológicas en mi investigación.

Explicación de las variables que están presentes en Tabla 1

Las formas de la vasijas cerámicas nos pueden decir mucho, pero por si solas no determinan función. Cuando esta variable es seleccionada en el proceso de producción ya otras decisiones tecnológicas fueron tomadas por el artesano, como la elección de la materia prima, la utilización de determinados antiplásticos, el agregado o no de material orgánico, etc. En mi análisis no puedo extenderme mucho en cuanto, a la forma, ya que la muestra se compone de fragmentos muy pequeños. Sin embargo en una economía agropastoril se esperaría la predominancia de formas que permitieran el almacenaje, como ser vasijas de gran tamaño con bocas pequeñas y con gran estabilidad para el almacenaje de granos (maíz).

Estrategias tecnológicas	Comportamiento y función de la tecnología	Propiedades de diseño y tecnológicos a analizar
Minimización de costos de producción	1. Manejo eficiente de temperatura de cocción (atmósferas de cocción, temperaturas justas). Minimización de combustibles.	Atmósferas de cocción
		Composición química y estructura de la pasta.
	2. Minimización de transporte de arcillas utilización de bancos locales.	Análisis de procedencia (composición química de piezas y de posibles bancos de arcilla cercanos)
	3. Minimización de la tasa de remplazo(A. Tecnologías durables, B. Mantenimiento)	Resistencia al stress mecánico y térmico (relacionado : grosor, acabado, porosidad) Ciclaje (agujeros que indiquen que fueron hechos a posteriori de la confección del artefacto)
	4. Minimización de los costos de acabado de superficie, en artefactos utilitarios(bajo valor comunicacional)	Técnicas de acabado de la superficie simples, cuando no sea imperativo de la función
Minimización del riesgo mediante el uso de la tecnología cerámica	1. Almacenamiento de recursos (granos, charqui y agua). Maximización de aprovechamiento de recursos naturales.	Tratamiento de superficie.
		Porosidad
		Grosor de paredes
		Permeabilidad o impermeabilidad
		Densidad
	Tamaño y forma	
	2. Tecnología de procesamiento de recursos alimenticios A. cocinando (grano y carne) B. En seco triturar o machacar (charqi). Maximización de aprovechamiento de energía.	Porosidad
		Forma
		Tratamiento de superficie.

Tabla 1. Cuadro analítico de la cerámica*:

*Basado en Orton, Tyres y Vince 1997, Rice 1987, Rye 1981 y Cremonte 1983-1985

Las propiedades tecnológicas son un factor importante para poder distinguir la función de uso de las cerámicas, aquí describiré brevemente cada una de éstas:

- *Grosor*: Este puede dar una idea del tamaño de la vasija. Generalmente las vasijas de mayor tamaño requieren de paredes de mayor grosor. El mayor grosor en paredes y base permite mantener estable el porcentaje de humedad dentro y

fuera de la vasija, además incrementa la estabilidad de la pieza, lo que la convierte en óptima para almacenar. También el procesamiento en seco de determinadas sustancias, requiere de paredes y bases gruesas, haciéndola más resistente a los golpes ocasionados al moler, agitar, etc. (Rice 1987). Las paredes de menor grosor en cambio, son más ventajosas cuando la vasija es reiteradamente expuesta a las llamas, ya que conducen mejor el calor por lo tanto ahorran combustible. En la puna este es un recurso escaso.

- *Resistencia al estrés mecánico:* Existen varios tipos de resistencia: resistencia a la rotura, a la penetración, al deterioro y a la deformación. Esta propiedad está estrechamente relacionada con la dureza y la fuerza, que dependen directamente de la composición de las pastas y de la temperatura de cocción, que modifica los componentes de la arcilla. Las vasijas dedicadas al procesamiento de alimentos son propensas a las roturas, y se realizan con pastas más resistentes al estrés mecánico y térmico (Rice 1987). Como señalan Orton *et al.* (1997) las vasijas utilizadas para el almacenamiento duran más que las utilizadas para el procesamiento y el transporte por lo tanto se puede observar una menor proporción de las primeras en los conjuntos arqueológicos; aunque en el conjunto vivo hayan sido las de mayor proporción.

- *Comportamiento térmico:* Los cambios térmicos están muy relacionado con las vasijas utilizadas en la cocina, estas deben tener una mayor resistencia al estrés térmico, por su continua exposición al fuego. Una de las maneras de obtener mayor resistencia a la exposición reiterada a las llamas es que la pieza no posea ángulos. La resistencia también está íntimamente relacionada con la composición de la arcilla y los agregados que hace el alfarero, por ejemplo incorporando talco a la pasta se incrementa la resistencia de la pieza al *shock* térmico en un 10% (Rice 1987), ya que el talco tiene una dureza 1 en estado natural pero cuando es expuesto a altas temperaturas su dureza pasa a ser 6 en la escala de Mohs (Enciclopedia Quillet 1968). Otra cualidad que incrementa la resistencia al *shock* térmicos de las piezas es la porosidad de la pasta.

- *Porosidad, densidad y permeabilidad:* Dichas propiedades no son equivalentes pero comparten suficientes atributos como para analizarlas juntas. La porosidad se refiere a los espacios vacíos que están entre las partículas sólidas de la cerámica. La densidad esta relacionada con la porosidad y se refiere al peso específico de un objeto. Y es inversamente proporcional a la porosidad de una

pieza (mayor densidad = menor porosidad) (Rice 1987). La permeabilidad se refiere a los poros interconectados que permiten el paso de una sustancia de la superficie interna a la externa o viceversa de una vasija, por eso un objeto puede ser poroso pero impermeable si la superficie está sellada con técnicas de acabado de superficie (Rye 1981). La porosidad de una pieza puede permitirnos estimar la temperatura de cocción de la misma, ya que la porosidad de una pieza aumenta a medida que se consume el material orgánico de la pasta hasta llegar a los 800°C, luego de llegar a esta temperatura la porosidad disminuye (Rice 1987). Además la porosidad puede aumentar o disminuir según la cantidad y el tipo de las inclusiones en la pasta, y el tipo de amasado previo de la pasta por parte del alfarero (Rye 1981). La historia posdeposicional puede afectar la porosidad de una pieza (meteorización química o física, procesos de degradación, etc.) (Rice 1987). La porosidad a una pieza le permite tener una mayor resistencia al estrés térmico, dado que esta adquiere mayor elasticidad cuando es expuesta al calor (Rice 1987). Solo para el almacenaje a corto plazo la porosidad puede ser beneficiosa. Para el procesamiento de alimentos sin calor las paredes densas son mejores para resistir golpes, batidos etc.. (Rye 1981).

- *Tratamiento de superficie:* El tratamiento puede ser sencillo y rápido o puede ser complicado y lento. Una superficie rugosa y áspera puede producirse por la utilización de una pasta de textura gruesa, lo que es útil para vasijas con fines utilitarios ya que le otorga una superficie con buen sostén y mayor seguridad para el asir; además esto aumenta la dureza de la superficie haciéndola más resistente al desgaste. A pesar de lo burdo de esta técnica es un acabado intencional, y debe ser diferenciado de otras técnicas como el corrugado por impresión (Rice 1987). El bruñido es una técnica que puede reducir la permeabilidad de las vasijas. Esta técnica consiste en frotar un instrumento duro sobre la superficie de un cacharro para pulirla (Rice 1987). Esto es útil para almacenar líquidos por largo tiempo. La impermeabilidad de una pieza también se puede lograr con el engobe de la superficie al crear una superficie densa de partículas finas y compactas (Rice 1987). Esto puede ser útil para los artefactos dedicados al procesamiento porque una superficie interna densa puede permitir soportar más los golpes durante el uso (por ejemplo molienda). Existen otros tratamientos de superficie postcocción como la cura con resina, leche, grasa, etc.

TÉCNICAS ANALÍTICAS PROPUESTAS

Las técnicas analíticas (Cremonte1983) que propongo para poder dar cuenta de las técnicas de confección de los tiestos, así como su función son:

- *Lupa binocular*: Es la más conocida y sencilla, de las técnicas pero no por eso menos útil ya que permite un primer acercamiento a los tiestos, observando textura, tratamientos de superficie y permite distinguir distintas inclusiones en los tiestos cerámicos.
- *Cortes delgados*: Son cortes pulidos de 25 a 30 micrones de espesor perpendicular a la superficie del fragmento. Se observan en microscopio petrográfico con luz polarizada. Sirven para poder ver textura de la pasta, la forma y la medida de las inclusiones, la presencia de material orgánico y los poros y oquedades.
- *Análisis radiográfico*: Es útil para obtener información sobre del fragmento del el cuerpo de la pieza. Inclusiones minerales como el Cuarzo o el Feldespato se ven como puntos negros en la radiografía, mientras que los poros aparecen como puntos blancos. Esto permite calcular la porosidad de una pieza y la densidad de las inclusiones.

Además propongo una serie de técnicas de análisis más sencillas que permiten un acercamiento inicial a los fragmentos cerámicos:

- Medir el espesor de la pared del fragmento, por medio de un calibre. Esto me permitirá hacer inferencias en cuanto a la función de las vasijas.
- Tipo de atmósfera de cocción siguiendo la tabla de Rye (1981). Esto permite calcular o suponer las temperaturas alcanzadas en la cocción.
- Relacionar un tipo de decoración, como los incisos, con alguna otra característica técnica de la pieza. Esto me puede permitir rrelacionar las técnicas con los modelos de transmisión cultural.

A MODO DE CIERRE

El Lic. Hernán Muscio realizó una clasificación preliminar de los tiestos cerámicos de Matancillas; a partir de las técnicas de acabado de superficie, decoración y textura de la pasta (observado a través de corte fresco). De los cuales se desprende que la manufactura cerámica habría sido principalmente de atmósfera de cocción reductora incompleta. Esta técnica está representada en el 89% de la muestra (Figura 1). Tal técnica maximizaría la utilización de combustible lo que estaría de acuerdo con mi hipótesis de trabajo. En cuanto al acabado de superficie se puede decir que un 37 % de los tiestos es pulido, mientras que el restante 67% es alisado, esto estaría de acuerdo con mi hipótesis, ya que la cerámica que funcionalmente no precisa de un acabado de superficie costoso, aparentemente no lo presenta (Figura 2).

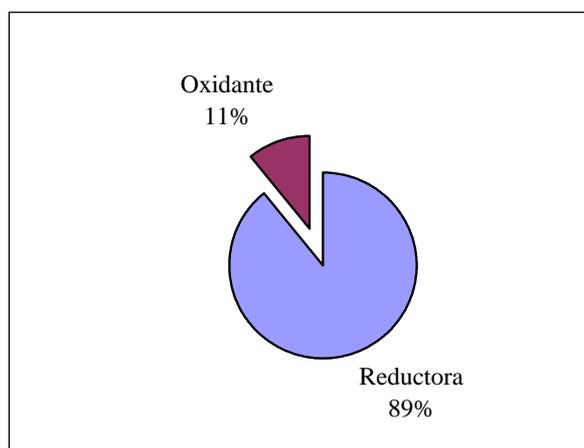


Figura 1. Porcentaje de cerámica según tipo de cocción (N=3141).

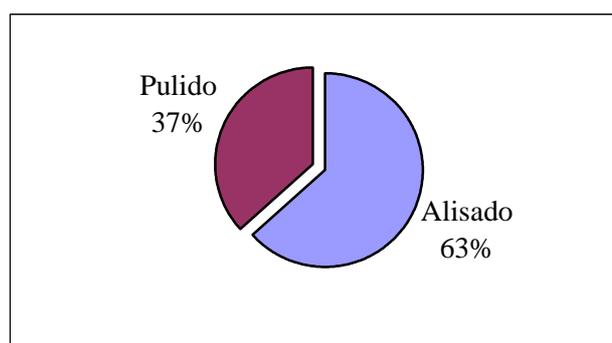


Figura 2. Porcentaje de cerámica según acabado de la superficie (N=3141).

Además de la morfología funcional de la pieza me interesa destacar el estudio de las propiedades estilísticas, debido a que ellas podrían vincularse con mecanismos de sesgo directo (Boyd y Richerson 1985), que podrían haber sido funcionales en sistemas

de interacción amplios tales como el intercambio lo que sería esperable en ambientes de alto riesgo. En este caso el 3% de la muestra es incisa y a esto se debe agregar un 0,6% de tiestos con decoración con las técnicas de pastillaje, todos estos datos se relacionan con la anterior propuesta. Seguramente estas técnicas estén subrepresentadas en la muestra ya que la localización de la decoración se encuentra restringida en general a los cuellos o bordes de las piezas, por lo tanto es de esperar que muchos tiestos correspondientes a otras clases sean partes de vasijas decoradas.

El resto de los estudios aquí planteados serán realizados, en el futuro, posiblemente para una tesis de licenciatura, este trabajo pretende mostrar una nueva mirada en el análisis de tiestos cerámicos.

Para concluir considero que esta propuesta de investigación requiere principalmente de análisis de variabilidad de las cerámicas arqueológicas, también propongo la importancia de estudios actualísticos (etnoarqueología, experimentación, etc.) especialmente orientados al estudio de la relación costo beneficio en la producción de la cerámica de la puna de Salta. Así como también la construcción de nuevas unidades analíticas que me permitan un análisis más minucioso.

PALABRAS FINALES

Tomando palabras de Lewontin, afirmar que nuestra naturaleza es tanto biológica como social, que poseemos simultáneamente mente y cerebro y que son simultáneamente sociales y biológicos es superar falsas dicotomías y señalar el camino hacia una comprensión integradora de la relación entre nuestro yo consciente y el biológico (Lewontin 1991).

Trabajo presentado en Octubre del 2000.

AGRADECIMIENTOS

A Hernán J. Muscio por permitirme participar en el proyecto APS y su invaluable ayuda; y a Cecilia Mercuri por sus aportes teóricos y correcciones que permitieron la realización de este trabajo.

BIBLIOGRAFÍA

Barth, F.

1956. Ecologic relationships of ethnic groups in Swat, North Pakistan. *American Anthropologist* 58: 1079-1089.

Boyd, R. y P. J Richerson

1985. *Culture and the Evolutionary Process*. Chicago, University of Chicago Press.

Cremonte, M. B.

1983-1985. Alcances y Objetivos de los Estudios Tecnológicos en Cerámica Arqueológica. *Anales de Arqueología y Etnografía* 38-40: 174-217.

Durham, H.

1991 *Coevolution: Genes, Culture, and Humand Diversity*. Stanford, Stanford University Press.

Enciclopedia Quillet

1968. *Enciclopedia Quillet*. Buenos Aires, Editorial argentina Arísides Quillet.

González, A. R.

1977. *Arte precolombino de la Argentina*. Buenos Aires, Filmediciones Valero.

López, G. E. J.

2000. La Ecología del Comportamiento como Marco explicativo del Consumo de Recursos Faunísticos en el Temprano de la Puna Salteña. Trabajo presentado en la *2da Reunión Internacional de Teoría Arqueológica en América del Sur*. Olavarría.

2002. *Análisis de conjuntos arqueofaunísticos del periodo Formativo de la Puna de Salta: aportes teóricos para el caso de Matancillas 2*. Tesis de Licenciatura en Ciencias Antropológicas, FFyL, UBA M.S.

Lewontin R.C., E. Rose y L. Kamin

1991. *No esta en Los genes. Racismo, Genética e Ideología*. México, Editorial Crítica.

Mercuri, C. y V. Vázquez

2001. Conjuntos Líticos de los sitios Tempranos de Matancillas: Primera Aproximación. Trabajo presentado en *XIV Congreso de Arqueología Argentina*, Rosario.

Muscio, H. J.

1998-1999. Tendencias en la Variable Ambiental de la Puna Argentina: Implicancias para la Ecología Humana Prehistórica y para los Paisajes Arqueológicos. *Cuadernos del Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano* 18: 271-291.

2000a. Análisis de las tácticas Humanas de selección y uso de habitas en la prehistoria de San Antonio de los Cobres, Puna de Salta. MS.

2000b. Explicando la Cultura Material en Arqueología Evolutiva. Trabajo presentado en la *2da Reunión Internacional de Teoría Arqueológica en América del Sur*. Olavarría.

Orton, C., P. Tyers y A. Vince

1997. *La Cerámica en Arqueología*. Barcelona, Editorial Crítica.

Plog, F.

1974. *The study of prehistoric change*. Nueva York, Academic Press.

Redman, C. L.

1990. *Los orígenes de la civilización*. Barcelona, Editorial Crítica.

Rice, P. M.

1987. *Pottery Analysis: a Soucebook*. Chicago, University of Chicago Press.

Rye, O. S.

1981. *Pottery Techonology: Principles and Recostruction. Manuals on Archaeology 4*. Washington D. C., Taraxcum.

Ville, C. A.

1964. *Biología*. Buenos Aires, Eudeba.

Winterhalder B. y C. Goland

1997. An Evolutionary Ecology Perspective on Diet Choice, Risk, and Plant Domestication. En: K.J. Gremillion (ed). *Peoples, Plants and Landscapes: Studies in Paleoethnobotany*. Toscaloosa, University of Alabama Press.

NOTAS

¹ Se utilizan los prefijos *estenos* y *euri* (estrecho o amplio respectivamente) para referirse a los organismos con ámbitos de tolerancia para un factor dado (Ville 1964).

² Con potencial biótico me refiero al poder inherente de una población para aumentar su número cuando es estable la relación de las edades y todas las condiciones ambientales son optimas (el potencial biótico es la pendiente de la curva de crecimiento de la población durante la fase de crecimiento).

³ Llamamos restricción ambiental a la diferencia entre la capacidad potencial de una población para aumentar, y lo que sucede realmente (Ville 1964).

⁴ Me refiero a nicho ecológico como la posición de un grupo humano en el sistema medioambiental total; en otras palabras, consiste en las relaciones del grupo con los recursos y competidores existentes (Barth 1956).