



Artefactos formatizados por picado, abrasión, pulido y modificados por uso en la depresión del Río Salado, Provincia de Buenos Aires, Argentina

Artifacts formed by chopped, abrasion, polished and modified by use in depression of Río Salado, Province Of Buenos Aires, Argentina

Rodrigo J. Vecchi* y María Isabel González**

*Rodrigo J. Vecchi, CONICET-Departamento de Humanidades, Universidad Nacional del Sur, Argentina. E-mail: druyer79@hotmail.com

**María Isabel González, Instituto de Arqueología Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires, Argentina. E-mail: igonzale@filo.uba.ar

Resumen

En el presente trabajo se analizó la confección, uso y descarte de los artefactos confeccionados por picado, abrasión, pulido y/o modificados por uso presentes en las Localidades Arqueológicas La Guillerma y San Ramón, en la cuenca inferior del río Salado, provincia de Buenos Aires, Argentina. Estos artefactos forman un amplio conjunto de tecnologías utilizadas por los grupos cazadores-recolectores-pescadores asentados en el área durante el Holoceno tardío, destinados tanto al procesamiento de vegetales, arcillas y pigmentos (como artefactos pasivos de molienda, morteros, manos, moletas y abradidores) como a la captura de diferentes especies animales, como las bolas de boleadora o pesos de red. Este conjunto artefactual fue analizado tomando en cuenta las diferentes cadenas operativas utilizadas, las estrategias en la selección de las materias primas líticas y las formas base utilizadas y sus usos. Entre los resultados más relevantes, se destaca el uso preferencial de las ortocuarcitas de la Formación Balcarce para la confección de estos artefactos, la identificación de una amplia variedad artefactual utilizada tanto para el procesamiento de recursos como para la caza y el descarte basado, en algunos casos, en su rotura intencional.

Palabras clave: Región pampeana; Cazadores-recolectores-pescadores; Picado, abrasión, pulido y uso; Materias primas.

Abstract

In the present work we analyzed the preparation, use and disposal of the artifacts made by pecking, grinding, polishing and / or modified by use present in the Archaeological Sites of La Guillerma and San Ramón, in the lower basin of the Salado River, province of Buenos Aires, Argentina. These artifacts form a broad set of technologies used by the hunter-gatherer-fishermen groups settled in the area during the late Holocene, for the processing of vegetables, clays and pigments (as well as passive grinding devices, mortars, hands, knives and abraders) as to the capture of different animal species, such as boleadora balls or net weights. This artifactual set was analyzed taking into account the different operational chains used, the strategies in the selection of the lithic raw materials and the base forms used and their uses. Among the most relevant results, the preferential use of orthocuarcites of the Balcarce Formation for the making of these artifacts, the identification of a wide artifactual variety used both for the processing of resources and for hunting and discarding based, in some cases, in their intentional breakage.

Keywords: Pampean region; Hunter-gatherer-fishers; pecking, grinding, polishing and use; Raw material.

Dentro de los contextos arqueológicos de los grupos cazadores-recolectores de la región pampeana argentina, los instrumentos líticos formatizados por picado, abrasión y pulido o modificados por uso (PAPMU) constituyen una parte importante de los conjuntos tecnológicos utilizados desde las ocupaciones más tempranas durante la transición Pleistoceno-Holoceno hasta momentos posteriores al contacto con los europeos (González, 1953; Flegenheimer *et al.*, 2013; Matarrese, 2015; Vecchi, 2011a; entre otros). A diferencia del instrumental confeccionado por talla, estos artefactos solo fueron analizados en forma

particular en momentos recientes a partir de estudios integrales que consideraron aspectos como las materias primas utilizadas, técnicas de manufactura, formas de uso y su relación con otros conjuntos artefactuales dentro de cada sitio (Babot, 2004; Babot y Larrachona, 2010; Matarrese, 2015; Vecchi 2011a).

Este grupo de instrumentos abarca una gran variabilidad de objetos, diseños y grados de inversión de trabajo, e incluye artefactos empleados para ornamentación y transmisión de información interpersonal (e.g. piedras

Recibido 11-07-2017. Recibido con correcciones 05-11-2018. Aceptado 10-11-2018

discoidales, esferoides de tamaño pequeño, placas grabadas, cuentas y otros ornamentos, etc.: Bayón *et al.*, 2004; Flegenheimer *et al.*, 2013; Messineo y Politis, 2007; Oliva, 2006; entre otros), para la confección o modificación de otros artefactos (yunques, percutores, sobadores, alisadores y pulidores; Matarrese 2015; entre otros), para el machacado y molido de alimentos, pigmentos, etc. (morteros, molinos, moletas y manos: Ávila y Gavilán, 2008; Babot *et al.*, 2007; Matarrese, 2007 y 2015a; Matarrese y Poiré, 2009; entre otros) o como componentes de armas (bolas de boleadoras: Bonomo, 2006; González, 1953; Vecchi, 2011a; entre otros).

Unificar este conjunto tecnológico bajo un concepto integrador resulta sumamente difícil ya que por su amplia variedad de funciones y usos, materias primas, formas base y morfologías utilizadas no es posible hallar elementos que sean comunes más allá de la búsqueda del uso de rocas tenaces y de una larga vida útil (Adams, 1988, 1997 y 2002; Babot, 2004; Matarrese, 2015). Estos artefactos engloban un conjunto de decisiones técnicas y manufacturas muy diversas (incluso cuando se elaboran objetos con funciones similares), lo que refleja diversas cadenas operativas en las que cada grupo tecnológico presenta diferentes estadios técnicos, procesos de transformación y uso desde la adquisición de las materias primas hasta su descarte (Böeda, 1994; Lemonnier, 1976; Pelegrin *et al.*, 1988; entre otros). Así, encontramos artefactos con cadenas operativas muy cortas, con escasa o nula formatización y en los que las modificaciones en su morfología fueron producidas principalmente por el uso. En cambio otros, presentan procesos de producción donde se combinan, en diferentes etapas e intensidad, la formatización por medio de extracciones (*façonnage, sensu Inizar et al.* 1995) seguida de una formatización final mediante el picado, como es el caso de las bolas de boleadora y de los morteros (Adams, 1988, 1997 y 2002; Babot, 2004; Osborne, 1998; Sahnouni 1985; Sahnouni *et al.*, 1997; Texier, 1996; Texier y Roche, 1995; Willoughby, 1985 y 1990; entre otros).

Teniendo en cuenta estos aspectos, en el presente trabajo nos proponemos analizar los artefactos confeccionados mediante el picado, la abrasión y el pulido y los modificados por uso (PAPMU) provenientes de las localidades arqueológicas La Guillerma y San Ramón, ubicadas sobre el curso inferior del río Salado, provincia de Buenos Aires, Argentina. Además, se relevará el conjunto de bolas de boleadora de la colección Casamayou, recuperada en inmediaciones de ambas localidades arqueológicas. Para ello se considerarán las diferentes cadenas operativas y se discutirán aspectos vinculados con el abastecimiento de materias primas, su uso y su descarte.

Localidades arqueológicas La Guillerma y San Ramón

Las localidades arqueológicas La Guillerma y San Ramón se encuentran sobre la margen izquierda del río Salado,

a 70 km al sudeste de la ciudad de Chascomús (Figura 1). Estas localidades están compuestas por 13 sitios arqueológicos (La Guillerma 1, 2, 3, 4, 5 y La Guillerma Ñandú para la Localidad La Guillerma; San Ramón 1, 2, 3, 4, 5 y 7 y Los Teros para la Localidad San Ramón), instalados principalmente en una serie de elevaciones no inundables con antiguos montes de tala (*celtis tala*) y en cercanías de un grupo de lagunas permanentes y temporarias. En todos los casos, se trata de sitios multicomponentes, con ocupaciones datadas entre ca. 2400 y 370 años ¹⁴C AP (González, 2005; González *et al.*, 2006).

Los sitios del área fueron definidos como sitios someros, porque los materiales arqueológicos se encuentran en el horizonte pedológico (AP) dentro de un sedimento limo-arcilloso. En estos sitios la matriz sedimentaria se encuentra fuertemente afectada por los procesos edáficos y los materiales arqueológicos se incorporan no sólo por el incremento de la tasa de sedimentación, sino también por

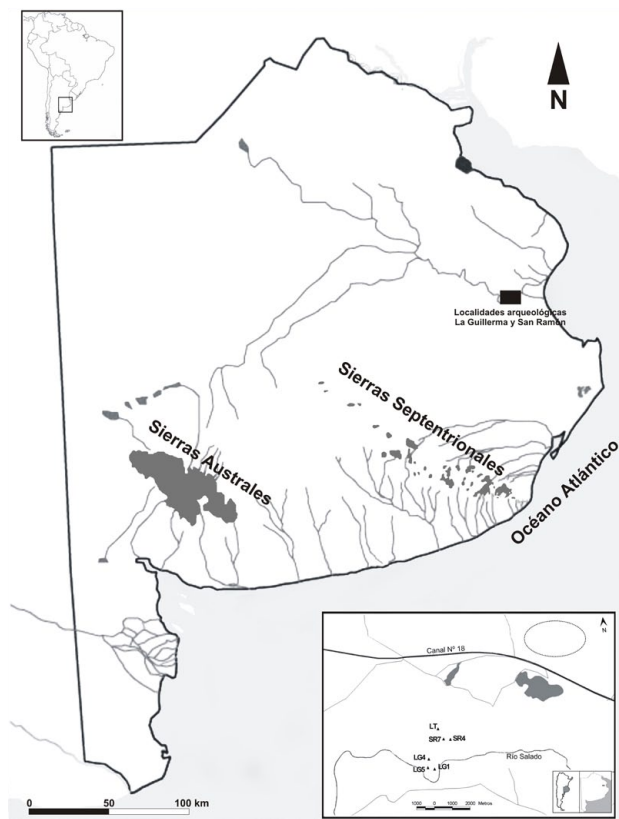


Figura 1: Ubicación de los sitios de las localidades arqueológicas La Guillerma y San Ramón con presencia de artefactos formatizados por picado, abrasión y pulido y/o modificados por uso. El área delimitada por línea de puntos es el sector de recolección de la colección Casamayou.

Figure 1: Location of the sites of the archaeological sites of La Guillerma and San Ramón with the presence of artifacts formatted by pecking, grinding, polishing and / or modified by use. The area delimited by a dotted line is the collection area of the Casamayou collection.

procesos como la acción de raíces, el colapso de cavidades de invertebrados, la acción de animales fosoriales y el pisoteo (González, 2005; Zárate *et al.*, 2000/2002). Por estas características en la matriz sedimentaria, tanto los materiales arqueológicos recuperados en estratigrafía como en superficie fueron ubicados temporalmente en el Holoceno tardío.

La forma de vida de los grupos cazadores-recolectores-pescadores en los ambientes lagunares del norte bonaerense fue inferida a partir de un abundante registro arqueológico. Se reconstruyeron, en particular, los modos de subsistencia, los desarrollos tecnológicos y la gestión de recursos líticos. En este entorno, con una baja movilidad y presencia prolongada en enclaves seleccionados, los grupos cazadores-recolectores-pescadores consumieron diferentes recursos, por lo que el registro arqueofaunístico está formado por un variado número de especies de peces, aves y mamíferos de porte medio y grande (González, 2005; González de Bonaveri *et al.*, 1999, González *et al.*, 2004; entre otros). De entre estas, la especie más consumida fue el coipo (González, 2005; González *et al.*, 2006; González de Bonaveri *et al.*, 1997,). La importancia de este animal dentro de las prácticas alimenticias de estos grupos impulsó estudios arqueológicos y actualísticos acerca de sus formas de captura, procesamiento y aprovechamiento (González de Bonaveri *et al.*, 1997; Escosteguy *et al.*, 2012; entre otros).

En cuanto a las tecnologías, se destaca la manufactura local de una alfarería rica y variada, visible en la presencia de masas de arcilla cocida, fragmentos de rollos utilizados para la confección de recipientes y miles de tiestos cerámicos. La profusión de estos restos permitió desarrollar estudios acerca de sus cadenas operativas (González de Bonaveri, 1991; Frère *et al.*, 2004; entre otros), la composición petrográfica de las pastas (González de Bonaveri *et al.*, 2000; Frère *et al.*, 2012), la decoración y variabilidad estilística (Bianchi y Squitieri, 2010; González y Frère, 2010), la experimentación sobre su manufactura y uso (Francese, 2000; González y Frère, 2010) y los procesos posdeposicionales que afectaron la cerámica (Belotti López de Medina, 2007). Los análisis sobre residuos orgánicos evidenciaron la utilización de estos artefactos para la cocción y almacenamiento de alimentos, en particular, carne de herbívoros terrestres de tamaño mediano-pequeño (González, 2005; González y Frère, 2002 y 2004). Asimismo, algunos objetos particulares como figurinas y pipas cerámicas cumplieron una función ritual, ceremonial o de intercambio (González, 2005; González *et al.*, 2006; González y Frère, 2010).

En relación con los artefactos líticos modificados por talla, los sitios presentan tanto núcleos como desechos y artefactos formatizados. Los grupos tipológicos presentes incluyen raspadores, raederas, lascas con retoque, cuchillos, puntas burilantes, puntas destacadas,

perforadores y puntas de proyectil (González, 2005; Vigna *et al.*, 2014). Entre las rocas seleccionadas para su confección, predomina el uso de las ortocuarcitas del Grupo Sierras Bayas (OGSB), aunque también se utilizaron ortocuarcitas de la Formación Balcarce (OFB), ftantita y, en menor medida, dolomía silicificada, caliza silicificada, rocas cuarcíticas de las Sierras Australes y rodados costeros (González, 2005, 2006).

Se ha destacado que el área de la Depresión del río Salado está caracterizada por la ausencia total de roca apta para la realización de instrumentos, por lo que su traslado debió realizarse desde largas distancias, desde fuentes ubicadas a más de 225 km (González, 2005; González de Bonaveri *et al.*, 1998). Esta inversión en el esfuerzo de traslado produjo, en todos los sitios del área, una tendencia hacia la alta conservación de este insumo a través de la implementación de diversas estrategias, como el uso de la talla bipolar, la fractura de artefactos formatizados, el uso de instrumentos de tamaño pequeño y el agotamiento de los núcleos (González, 2005; González de Bonaveri *et al.*, 1998).

Por último, debemos mencionar la presencia de 258 trozos de pigmentos minerales provenientes de las Sierras Septentrionales. Los mismos fueron utilizados en los diferentes sitios para la decoración, la elaboración de coberturas cerámicas y/o la pintura de cueros (Frère *et al.*, 2015).

Los artefactos formatizados por picado, abrasión y pulido y modificados por uso

Los artefactos formatizados por picado, abrasión, pulido y modificados por uso comprenden 153 piezas, presentes en tres sitios de la localidad arqueológica La Guillerma (LG1, LG4 y LG5) y en dos de la localidad arqueológica San Ramón (SR4 y SR7). En los sitios LG1, LG5 y SR7 los materiales fueron recuperados en estratigrafía, en tanto que los hallazgos en los sitios LG4 y SR4 fueron realizados en superficie. A este conjunto debemos sumar 15 bolas de boleadora pertenecientes a la colección Casamayou (Tabla 1) recuperada en superficie en una propiedad ubicada a unos 4500 m al noreste de ambas localidades arqueológicas y en inmediaciones de los sitios Matías 1 y Mariela 1 (González, 2005). Esta colección fue considerada por ser la única colección recuperada en inmediaciones de las localidades arqueológicas analizadas. Para el análisis y posterior discusión se considerarán, en primera instancia, las rocas utilizadas y, en segundo término, la descripción tecno-morfológica, siguiendo los lineamientos propuestos por Aschero (1975, 1983), Babot (2004) y Vecchi (2011a). Para cada tipo de artefacto se tomaron en cuenta las formas-bases utilizadas, las formas, las dimensiones, las modalidades de manufactura, la cantidad de caras activas y el estado de fragmentación.

Tabla 1: Artefactos PAPMU en las localidades arqueológicas La Guillerma y San Ramón. Referencias: F. i.: fragmento de artefacto indefinido con superficie activa; D. i.: desechos indiferenciados; P. red: peso de red.

Table 1: PAPMU artifacts in the archaeological sites of La Guillerma and San Ramón. References: F. i.: fragment of indefinite artifact with active surface; D. i.: undifferentiated scrap; P. red: plumb net fishing.

Sitio	GRUPOS TIPOLÓGICOS								
	Molinos	Morteros	Percutores	Bolas	F. i.	D. i.	Lascas	P. r.	Total
LG1	2	-	4	5	6	12	14	-	43
LG4	-	-	-	-	2	-	-	-	2
LG5	10	-	1	1	5	-	-	1	18
SR4	1	-	1	3	2	3	-	-	10
SR7	7	1	2	1	11	13	28	-	63
LT	1	-	-	-	-	-	1	-	2
CC	-	-	-	15	-	-	-	-	15
Total	21	1	8	25	26	28	43	1	153

Materias primas

Las rocas utilizadas fueron determinadas mediante la realización de 17 secciones petrográficas (Tabla 2) y observaciones macroscópicas. Los cortes se hicieron en piezas fracturadas, en fragmentos o sobre desechos. La selección de las piezas se realizó considerando sus características macroscópicas (tamaño de granos, color, etc.), buscando determinar la mayor variabilidad posible de rocas presentes.

El análisis de las secciones petrográficas estuvo a cargo de la Dra. María Cristina Frisicale, del Departamento de Geología de la Universidad Nacional del Sur (Bahía Blanca). Las muestras fueron reunidas en tres grupos, de acuerdo con los resultados petrográficos obtenidos y con sus similitudes litológicas: Grupo 1: Rocas esencialmente volcánicas o plutónicas; Grupo 2: Rocas metamórficas; Grupo 3: Rocas sedimentarias.

Grupo 1: Rocas volcánicas o plutónicas

Como pertenecientes a este grupo se identificaron 11 muestras, de las cuales 10 son rocas esencialmente volcánicas o plutónicas de cristalización superficial bajo la forma de diques y, de acuerdo con su composición mineralógica y sus texturas, se clasifican como diabasas. En general, se observa una textura intergranular a subofítica de grano grueso, formada por tablillas de plagioclasa que encierran y ocupan parcialmente cristales de mayor tamaño de piroxenos y olivino. En cuanto a los minerales principales, se ha determinado la presencia de plagioclasa, piroxenos y olivinos, además de abundantes minerales opacos. Dentro de la misma roca, se presentan algunas diferencias menores, como son el tipo y el grado de alteración. Dentro de este grupo, la muestra LG5BVIII d 558 se distingue del resto, ya que si bien la textura y minerales principales de la roca son los mismos, el tamaño de grano es menor. Presentan una alteración similar con serpentización de olivinos, retrogradación de piroxenos y sericitización de plagioclasas. Otra característica

importante que presenta y que permite diferenciarla del resto de las muestras es la presencia de cuarzo intersticial (Frisicale, 2007: 4).

La otra roca determinada en este grupo es la tonalita. Muestra una textura granular hipidiomórfica, constituida por cristales de plagioclasas, hornblenda, cuarzo y biotita. Presenta cierta deformación evidenciada por la presencia de planos de macla de plagioclasas curvados, extinción ondulatoria y lamelas de deformación en los granos de cuarzo, con láminas de micas curvadas.

Por sus características litológicas, se ha propuesto que ambos tipos de rocas proceden de las Sierras Septentrionales de la provincia de Buenos Aires. En tanto que las diabasas proceden de diques de pequeño tamaño dispersos en las sierras de Tandil, Lobería y Azul, la tonalita se encuentra en pequeños sectores de las sierras de Azul y Tandil (Vecchi, 2011a, 2011b y 2016).

Grupo 2: Rocas metamórficas

Está compuesto por cuatro muestras, una determinada como metacuarcita y las restantes como ortocuarcitas. La metacuarcita (muestra SR sup. 9/3/06) presenta una textura caracterizada por granos bien seleccionados, en general subredondeados a subangulosos, inmersos en escasa matriz de grano fino (< 5 %). El tamaño de los clastos es de hasta 1 mm, correspondiente a una arena media. Los granos están apretadamente empaquetados, consolidados por compactación con escaso cemento arcilloso, con una matriz de granos tamaño limo, principalmente de caolinita. El espécimen está compuesto en su mayor parte por cuarzo (casi el 100%), con escasos granos redondeados de hornblenda (Frisicale, 2007: 5). La roca muestra un grado de deformación alto, una evidente orientación de los granos de cuarzo fuertemente alargados y abundantes subgranos, los cuales forman estructuras núcleo-manto alrededor de

Tabla 2: Cortes petrográficos realizados en las localidades La Guillerma y San Ramón. Referencias: CC: Colección Casamayou; DI: Desecho indiferenciado; FI: fragmento de artefacto indefinido con superficie activa.

Table 2: Petrographic cuts made in the towns of La Guillerma and San Ramón. References: CC: Casamayou Collection; DI: undifferentiated scrap; FI: undefined artifact fragment with active surface.

Nº hallazgo	Sitio	Grupo	Roca	Artefacto	Prof. (cm)	Edad C ¹⁴ asociada
LG1 Fxc	LG1	1	Diabasa	DI	132-137	
LG5 Bixc 79	LG5	1	Diabasa	FI	20-25	Entre 360±60 y 1340±40
LG5BVIII d 558	LG5	1	Diabasa	Hemibola	20-25	Entre 360±60 y 1340±40
LG5 CIXC 330	LG5	1	Diabasa	FI	20-25	Entre 360±60 y 1340±40
LG5BIXb C6	LG5	1	Diabasa	FI	Capa 6	Entre 630±60 y 1150±100
SR2 3 sup	SR	1	Diabasa	Bola	Sup	-----
SR3 13	SR3	1	Diabasa	FI	Sup	-----
SR3 14	SR3	1	Diabasa	FI	Sup	-----
SR4 2 15	SR4	1	Diabasa	DI	Sup	-----
SR6 9	SR	1	Diabasa	DI	30	-----
CSM4	CC	1	Diabasa	bola	Sup	-----
LG1 NXb 536b	LG1	1	Tonalita	bola	Capa 5	610±50
SR3 Sup 9/3/06	SR3	2	Metacuarcit a	bola	Sup	-----
SR4 1 24	SR4	2	OFB	DI	Sup	-----
SR4 1 22	SR4	2	OFB	FI	Sup	-----
SR4 1 44	SR4	2	OFB	DI	Sup	-----
SR4 6 Sup 25	SR4	3	Limolita	bola	Sup	-----

los granos alargados. Los granos individuales presentan extinción ondulatoria. En esta muestra además se observó la presencia de escasa matriz fina de tipo sericitica (Frisicale, 2007: 5). Por sus características, se estableció su procedencia en las Sierras Australes de la provincia de Buenos Aires.

Las muestras determinadas como ortocuarcitas (SR4 1 22, SR4 1 24 y SR4 1 44) corresponden a la Formación Balcarce (Sierras Septentrionales) y presentan granos de cuarzo y anfíboles bien seleccionados, en general subredondeados a subangulosos, inmersos en escasa matriz de grano fino (< 5 %), compuesta principalmente de caolinita. El tamaño de los clastos es de hasta 1 mm, correspondiente a una arena media. Los granos están apretadamente empaquetados, consolidados por compactación con escaso cemento arcilloso. Algunos contactos entre los granos presentan efectos de presión-disolución.

Grupo 3: Rocas sedimentarias

Dentro de este conjunto se determinó una sola roca, identificada como limolita (muestra SR46 Sup 25) conformada por granos de la fracción limo (menor de 0.005mm) moderadamente seleccionados, subangulosos a subredondeados, inmersos en escasa matriz de grano fino que no supera el 5 %. Presenta, además, una cierta laminación producto de la orientación de los minerales laminares. Su matriz está compuesta por fragmentos tamaño limo de minerales arcillosos (Illita, caolinita y clorita principalmente), presentando cuarzo (80% de los granos), escasos granos de feldespato (tanto potásico como plagioclasas) y micas (láminas de muscovita parcialmente orientadas) (Frisicale, 2007: 7). La

procedencia de esta limolita fue establecida en el Grupo Pillahuincó, dentro de las Sierras Australes de la provincia de Buenos Aires (Vecchi, 2016).

Determinaciones macroscópicas

Para la clasificación se tomaron en cuenta los resultados obtenidos en los cortes petrográficos y se utilizaron diferentes muestras comparativas provenientes tanto del Sierras Septentrionales como de las Sierras Australes de la Provincia de Buenos Aires presentes en la litoteca del equipo de Arqueología del Departamento de Humanidades de la Universidad Nacional del Sur (UNS). Las determinaciones permitieron reconocer el uso mayoritario de ortocuarcitas de la Formación Balcarce (41 %) diabasas (20 %) y rocas ígneas no determinadas (20 %), junto con areniscas fangosas (7 %), rocas cuarcíticas (5 %) otras presentes en forma escasa (7 %) (Tabla 3).

Grupos tipológicos

Armas: Bolas de boleadora

Para el análisis de las bolas de boleadora se consideraron los atributos morfométricos, como diámetros de la pieza, peso, morfología y estado de integridad. En el caso de los diámetros, por tratarse, por lo general, de formas tendientes a una esfera, fue necesario considerar más de uno, por lo que las piezas fueron orientadas considerando su eje mayor como primera medida en aquellas sin surco, en tanto que en las piezas que lo presentan se consideró en primer lugar el diámetro paralelo al surco. En el caso de las piezas fragmentadas o fragmentos, la medida obtenida fue considerada como "diámetro mínimo", entendiéndose que por su estado de integridad las piezas podrían tener un diámetro mayor. En el estado de integridad se

Tabla 3: Materias primas de artefactos PAPMU. Referencias: OFB: ortocuarcita formación Balcarce; Diab: Diabasa; P I: Plutónica no identificada; AM: Arenisca micácea; AF: Arenisca fangosa; MC: Metacuarcita Ventania; RC: roca cuarcítica; indet.: indeterminada.

Table 3: PAPMU artifact raw materials. References: OFB: Balcarce formation orthoquarite; Diab: Diabasa; P I: Unidentified Plutonic; AM: Micaceous sandstone; AF: Muddy sandstone; MC: Ventania quartzite; RC: quartzite rock; indet.: indeterminate.

	OFB	Diab	Gran	P.I	AM	AF	MC	RC	Ton	Anf	Li	Ind.	Total
Artefacto pasivo de molienda	11					4	1	5					21
Mortero	1												1
Percutor		4	1	3									8
Frag. Sup. Act. Ind.	13	2		9		1						1	26
Peso de red		1											1
Lascas	11	12		13		6						1	43
Desechos indif.	18	4		4	1							1	28
Bolas de boleadora	10	8		2			1		1	1	1	2	26
TOTAL	64	31	1	31	1	11	2	5	1	1	1	5	153

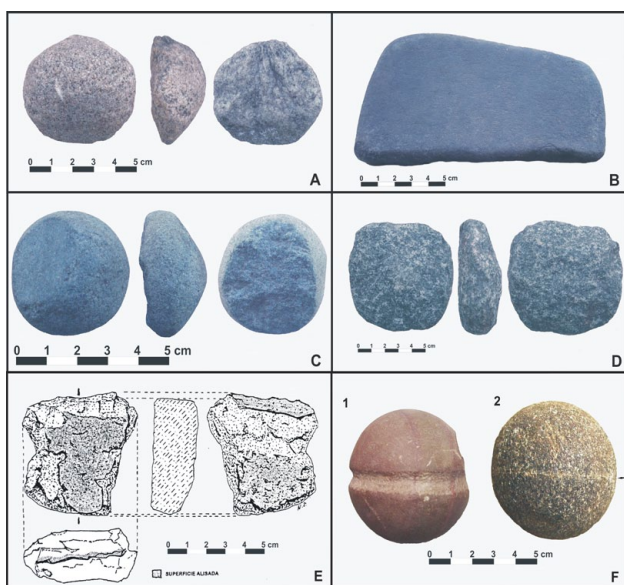


Figura 2: artefactos formatizados por picado, abrasión y pulido y/o modificados por uso: A: Bola fracturada (SR7 34a); B: Artefacto pasivo de molienda (SR Sup); C: Boleadora ball fractured with polished sector (SR4 33); D: Percutor de arista (LG5 BVIII C Capa 3); E: Peso de red (tomado de González 2005); F: Bolas de boleadora.

Figure 2: Artifacts formatted by pecking, grinding, polishing and / or modified by use: A: Fractured ball (SR7 34a); B: Passive milling device (SR Sup); C: Boleadora ball fractured with polished sector (SR4 33); D: Edge hammer (LG5 BVIII C Layer 3); E: Plumb net fishing (taken from González 2005); F: Boleadora balls.

consideraron a las piezas enteras, fragmentadas (aquellas con más del 51% del volumen de la pieza completa) y fragmentos (menos del 50 % de su volumen. También se tomaron en cuenta los atributos de la superficie de cada pieza, considerando la presencia o ausencia de surco junto con su ancho y profundidad y el acabado de la pieza (presencia/ausencia de pulido) (Vecchi, 2011a y 2011b).

En las localidades bajo estudio, las bolas de boleadora fueron halladas en los sitios La Guillerma 1 y 5 y en San Ramón 4 y 7 (Tabla 4). El conjunto está formado por un total de 11 especímenes, de los cuales 2 se encuentran enteros, 1 está fragmentado y 8 son fragmentos. Entre estas piezas se cuenta con dos preformas y un fragmento de hemibola (bola partida en su zona media, a la cual se le regulariza el borde de fractura mediante lascado y/o picado; Vecchi, 2011a). A este conjunto debemos incorporar las piezas pertenecientes a la colección Casamayou (CSY, Tabla 4), recolectadas en un establecimiento agrícola cercano a ambas localidades arqueológicas.

Preformas: Se trata de dos esferoides, un fragmento (SR4 Sup 9/3/06) y uno entero (SR4 47). Se caracterizan por poseer grandes negativos de lascado y un picado incipiente sobre las aristas. En el primer caso, la pieza fue utilizada como percutor, en tanto que la fractura de la segunda pieza se produjo en momentos cercanos al inicio de la tarea de picado para la formatización final, por lo que fue descartada.

Piezas enteras y fragmentadas: Se trata un esferoide entero (MD1) y otro fragmentado (SR4 6 sup. 25, Figura 2 F1). La pieza entera se caracteriza por poseer un achatamiento y un pulido intenso en uno de sus hemisferios, lo que otorgó a la pieza irregularidad a su forma. Estas modificaciones en la superficie de la pieza son diferentes a las obtenidas durante las tareas de replicación experimental de bolas de boleadora realizadas por uno de los autores de este trabajo (Vecchi, 2011a), por lo que consideramos que la pieza fue reutilizada como un activo de molienda. La pieza fragmentada, confeccionada en limonita, fue dañada por la acción de un arado durante la realización de las tareas agrícolas (lo que se desprende por la similitud de las marcas presentes en la pieza con aquellas observadas en morteros y artefactos pasivos de molienda dañados durante las tareas agrícolas y por su notoria diferencia

Tabla 4: Bolas de boleadora de las localidades arqueológicas La Guillerma y San Ramón y colección Casamayou. Referencias: Hemib.: Hemibola; Pref.: Preforma; Frg: Fragmento; Frgt: fragmentada; ND: No determinada; OFB: ortocuarcita de la Formación Balcarce; MC: Metacuarcita de Ventania.

Table 4: Boleadora balls from La Guillerma and San Ramón archaeological sites and Casamayou collection. References: Hemib.: Hemibola; Pref.: Preform; Frg: Fragment; Frgt: fragmented; ND: Not determined; OFB: orthoquartzite of the Balcarce Formation; MC: Ventania quartzite.

N° hallazgo	Sitio	Tipo	Estado	Forma	Diámetro		Surco		Prof. (Cm.)	Edad C ¹⁴ Asociada	Materia Prima
					Medido (mm).	Estimado (mm).	Ancho (mm).	Prof. (mm).			
LG1 NXb 536b	LG1	Bola	Frag.	Indet	-	-	-	-	20-25	610±50 AP	Tonalita
LG1 YXc 415	LG1	Bola	Frag.	Esferoide?	-	51	14	1	25-30	610±50 AP	OFB
LG1 NxC 842	LG1	Bola	Frag.	Indet	-	50	-	-	20-25	610±50 AP	Diabasa
MD1	LG1	Bola	Entera	Esferoide	49	-	15-17	2-2,5	Sup.	-	OFB
LG5 BVIII d 558	LG5	Hemib	Frag.	Hemibola	-	44	-	-	20-25	Entre 360±60 y 1340±40 AP	Diabasa
SR4 Sup9/3/06	SR4	Pref.	Frag.	-	-	-	-	-	Sup.	-	MC
SR4 6 Sup 25	SR4	Bola	Fragt.	Esférica	51	-	8	4	Sup.	-	Limolita
SR4 33	SR4	Bola	Frag.	Esferoide?	41	-	-	-	Sup.	-	Diabasa
SR4 47	SR4	Pref.	Entera	-	-	-	-	-	Sup.	-	Diabasa
SR4 23 sup	SR4	Bola	Frag.	Esferoide?	-	62	-	-	Sup.	-	Diabasa
SR7 C34a	SR7	Bola	Frag.	Esferoide?	-	52	11	<1	0-10	Entre 2433±36 y 839±66AP	OFB
CSY1	CC	Bola	Entera	Semiesférica	73-72	-	-	-	Sup.	-	OFB
CSY2	CC	Bola	Entera	Ovalada	58-55-46	-	15-18	3	Sup.	-	OFB
CSY3	CC	Bola	Entera	Ovalada	69-59,5-62	-	10	2,5	Sup.	-	OFB
CSY4	CC	Hemib	Frag	Esférica	54-42	-	-	-	Sup.	-	Diabasa
CSY5	CC	Bola	Entera	Irregular	51-43	-	-	-	Sup.	-	Anfibolita
CSY6	CC	Bola	Entera	Ovalada	58-63-66	-	-	-	Sup.	-	Ígnea ND.
CSY7	CC	Bola	Entera	Esférica achatada	59-57	-	12	<1	Sup.	-	OFB
CSY8	CC	Bola	Entera	Esférica irregular	65-63	-	-	-	Sup.	-	Diabasa
CSY9	CC	Bola	Entera	Esférica	51,5	-	7	<1	Sup.	-	Diabasa
CSY10	CC	Bola	Entera	Esférica irregular	60,2-61,8	-	9	<1	Sup.	-	OFB
CSY11	CC	Bola	Entera	Esférica achatada	50,5-55	-	11,5	<1	Sup.	-	OFB
CSY12	CC	Bola	Entera	Semiesférica	63-60	-	12,5	1,5	Sup.	-	OFB
CSY13	CC	Bola	Entera	Esférica	49,5	-	9	1	Sup.	-	ND
CSY14	CC	Bola	Entera	Ovalada achatada	63-57,5	-	13	<1	Sup.	-	Ígnea ND.
CSY15	CC	Bola	Entera	Esférica achatada	44,5-50,5	-	9	1	Sup.	-	ND

con las fracturas producidas durante la formatización experimental de bolas de boleadora; Vecchi, 2011a). Es interesante destacar que es la única bola con pulido en la localidad arqueológica, lo que destaca el color y las vetas presentes en la roca.

Fragmentos: Este grupo consta de 7 piezas. Tres de ellas (LG1 Yxc 415, SR 4 23 Sup y SR7 C34a; Figura 2 A), presentan dos marcas opuestas de golpe y contragolpe, propias de fractura mediante talla por apoyo (Flegenheimer *et al.*, 1995). La pieza SR4 33 (Figura 2 C) corresponde a una bola fracturada con un intenso pulido en un sector de la superficie picada. Esto produjo un aplanamiento en la parte convexa, con un ángulo de 40°. Por último, queremos destacar la morfología la pieza LG5

BVIII d 558. Se trata de un fragmento de hemibola con dos bordes de fractura regularizados mediante picado. El estado de estos bordes nos lleva a proponer que se trata de una hemibola fracturada, reclamada y probablemente reutilizada con posterioridad.

El conjunto total de bolas muestra un predominio de formas esféricas o esféricas irregulares. Por otra parte, fue posible considerar el diámetro mínimo en 8 piezas, que ha otorgado valores de entre 41 y 62 mm. La presencia de surco fue reconocida en cuatro piezas, con anchos que varían entre los 8 y 17 mm y con profundidades entre 1 mm y 4 mm. Este es un porcentaje mínimo, ya que no se descarta la presencia de surco en las piezas fragmentadas. Asimismo, 10 de las piezas presentan un

acabado de su superficie con rastros de piqueteo y solo una con su superficie pulida.

Por otra parte, las bolas de boleadora de la colección Casamayou provienen de un establecimiento agrícola ubicado a unos 6 km al noreste de las localidades arqueológicas, en cercanías de los sitios Mariela 1 y Matías 1. Esta colección fue conformada a partir de materiales incluidos en el horizonte AP de suelo y expuestos en superficie por el accionar de animales fosoriales y las tareas agrícolas.

Este conjunto presenta un alto grado de completitud (93% de piezas enteras). Las formas predominantes son las esféricas (67%), tanto perfectas como irregulares, pero también se encuentran esferoides alargados irregulares (26 %). Se encuentra, además, un fragmento de hemibola.

El tamaño de las piezas oscila entre los 44 y los 73 mm, predominando las piezas entre los 55 y 69 mm. El peso de las piezas oscila entre los 174 y los 500 g, aunque los pesos más frecuentes son aquellos que oscilan entre los 200 y 300 g.

El surco está presente en el 66 % de las piezas, con anchos de entre los 7 y los 15 mm y profundidades entre 1 y 3 mm. Si bien no presenta surco, entre las piezas de la colección se destaca CSY6, en la que se observa una línea grabada muy delgada que recorre toda la circunferencia de la pieza (Figura 2 F2).

Con respecto a su terminación, la mayor parte se encuentra picada (87 %), aunque se observa un pulido intenso en dos de las piezas, confeccionadas en rocas no identificadas. Las mismas poseen un esmerado diseño (caracterizado por la presencia de un surco de sujeción bien definido, formas regulares y perfectamente simétricas) y una importante selección en cuanto a los colores de las rocas. Por último, debemos destacar la presencia de una bola realizada en ortocuarcita de la Formación Balcarce (CSY11), que presenta un pulido intenso en uno de sus hemisferios, por lo que se considera fue reutilizada probablemente como activo de molienda.

Percutores

En ambas localidades se recuperó un total de 8 percutores (5 en La Guillerma y 3 en San Ramón) (Tabla 1). Para su análisis se consideraron su materia prima, forma, tamaño (largo, ancho y espesor) y su peso.

Seis de los percutores presentan formas esferoidales y subesferoidales, confeccionados en diabasa y rocas ígneas no identificadas (tabla 3) y con tamaños de mediano/grande a grande. En todos los casos se observan marcas de percusión. Los restantes percutores son de arista y presentan características destacables para nuestro trabajo. Uno de ellos (LG5 BVIII C, capa 3; Figura 2 D) fue

recuperado en el sitio La Guillerma 5. Está confeccionado en granito. Con un tamaño de 76x74x30 mm y forma subcircular, fue formatizado mediante lascados bifaciales, lo que no permitió determinar la forma base utilizada. La arista formada por los lascados presenta signos de percusión. El otro percutor de arista (SR7 Sup92), recuperado en el sitio San Ramón 7, está realizada sobre un fragmento tabular de roca ígnea no identificada. De forma irregular (70x47x14 mm), presenta lascados alternos y aristas con evidencias de percusión.

Artefactos pasivos de molienda

En el conjunto se han reconocido 21 artefactos pasivos de molienda (figura 2 B). Para su confección predomina el uso de ortocuarcitas de la Formación Balcarce (52%) y un conjunto de rocas metamórficas que incluyen rocas cuarcíticas, areniscas y areniscas fangosas (48%). El 67% está confeccionado sobre clastos tabulares, no pudiendo identificarse la forma base en el resto de las piezas. El grupo muestra un importante estado de fragmentación (94%), predominando los fragmentos de tamaño grande (38%) y mediano grande (28%), aunque un 16% presenta tamaño muy grande y grandísimo.

El 56% de los fragmentos conservan el borde de la pieza, registrándose en todos los casos contornos ovales, ovoides o semiovoides (Babot, 2004). La regularización de los bordes fue realizada con diferentes técnicas: 10% con lascados bifaciales y posterior picado; 10% con lascados bifaciales; 20% con lascados unificiales y picado; 20% con lascados unificiales y un 40% con borde picado (sin poder determinar el trabajo previo). Con respecto a su utilización, el 45% de las piezas presenta desgaste por uso en ambas caras, el 44% en una sola cara y el 11% no presenta modificaciones.

Por otra parte, hasta el momento solo se ha reconocido un fragmento de mortero (SR7, sup 43), confeccionado en OFB. La concavidad de la pieza evidencia un pulido intenso y marcas de machacado. En esta pieza se han contabilizado, al menos, cuatro extracciones sobre el sector de fractura de la pieza.

Peso de red

Dentro del conjunto artefactual debemos destacar la presencia de una posible pesa de red realizada en diabasa (Figura 2 E). Se trata de un fragmento de roca con forma tabular, con desgaste en ambas caras y dos escotaduras laterales. Junto con otros vestigios presentes en el registro arqueológico, como objetos circulares de cerámica, se considera que este artefacto fue utilizado en la captura de peces, hipótesis apoyada no solo por el contexto arqueofaunístico de los diferentes sitios sino también por la mención de su uso por parte de cronistas entre los siglos XVI y XVIII (González, 2005).

Fragmentos pulidos indiferenciados

Son en total 26 fragmentos que no pudieron ser atribuidos a ninguna de las clases tipológicas anteriormente

mencionadas. Su inclusión en la categoría de objetos trabajados por PAPMU se debe a la presencia de superficies activas. Predominan el tamaño entre mediano pequeño y pequeño (84%). En cuanto a las materias primas el 70% corresponde a OFB, en tanto un 35% está representado por rocas ígneas.

Lascas y desechos indiferenciados

En este apartado se consideraron los desechos de aquellas rocas que fueron reconocidas como utilizadas únicamente para la confección de los artefactos formatizados por PAPMU. A excepción de los desechos de ortocuarcita de la Formación Balcarce, no fueron considerados en el análisis las lascas y fragmentos indiferenciados de rocas cuarcíticas, debido a que estas fueron utilizadas tanto para la confección de artefactos por PAPMU como por talla.

Las lascas analizadas presentan todos los atributos formales en este tipo de artefactos, como talón, punto de percusión, caras dorsales y ventrales diferenciables, etc. En este grupo predominan las lascas de rocas plutónicas no identificadas (30 %) junto con las de diabasa (28%), ortocuarcitas de la Formación Balcarce (25%) y arenisca fangosa (14%). El conjunto de lascas está compuesto por 49 especímenes, de los cuáles el 57% se encuentran enteros, el 28% fragmentado y el 16% son fragmentos. La mayor parte son internas y angulares (74%), aunque se han relevado algunas lascas primarias (6%). Asimismo, predominan las lascas con talón liso (76%). La mayor parte de los desechos presentan tamaño pequeño y mediano pequeño. Dentro del conjunto de lascas debemos destacar aquellas de arenisca fangosa

Varias de estas lascas proceden de instrumentos formatizados por PAPMU. En un 16% se utilizó como plataforma de percusión la superficie pulida de artefactos de molienda. Asimismo, el 20% de las lascas presentan la cara dorsal con rastros de modificación mediante uso de picado.

Por otra parte, en los desechos indiferenciados de predominan las ortocuarcitas de la Formación Balcarce (64%) y, en menor cantidad, diabasas (14%) y rocas plutónicas no identificadas (14%).

Discusión

A partir de los datos presentados es posible discutir distintos aspectos vinculados con el conjunto artefactual confeccionado por PAPMU. Para ello se considerarán su cronología, las formas de abastecimiento y las modalidades de traslado de las rocas utilizadas, las cadenas operativas para la confección de los artefactos, su uso y su descarte.

Las dataciones radiocarbónicas asociadas con aquellos artefactos modificados por PAPMU hallados en estratigrafía permiten asignarlos al lapso entre *ca.* 2400

y 370 años AP (Tablas 2 y 4) (González, 2005; González *et al.*, 2006). En tanto, se asigna al Holoceno tardío los materiales recolectados en superficie, provenientes del horizonte A de suelo (Zárate *et al.* 2000-2002) y expuestos por acción de maquinarias agrícolas o animales cavadores. Esta circunscripción temporal se encuentra avalada, además, por la ausencia de elementos vinculados con momentos de contacto y postcontacto tanto en los niveles estratigráficos como en superficie. Estos indicadores permiten afirmar que los materiales formatizados por PAPMU formaron parte de las tecnologías manufacturadas, utilizadas y descartadas en los campamentos residenciales de los grupos cazadores-recolectores-pescadores durante los últimos milenios y en forma previa a la llegada de conquistadores españoles al territorio bonaerense.

Tomando en cuenta los resultados obtenidos tanto en los cortes petrográficos como en las determinaciones macroscópicas, el análisis de las materias primas utilizadas evidencia una clara selección de diferentes rocas y formas base. Dentro del grupo de rocas plutónicas, la diabasa fue la roca más utilizada (20 % del total de artefactos), en particular para la confección de bolas de boleadora (31 % del total de bolas) y percutores, siendo también utilizada para la confección del peso de red y reconocida en fragmentos de superficies activas indeterminadas. Dentro de este grupo de rocas fueron reconocidas también el granito (utilizado para uno de los percutores de arista) y la tonalita, utilizadas para la confección de bolas de boleadora. Asimismo, es significativo el porcentaje de rocas plutónicas no identificadas dentro del grupo (20 %), utilizadas para la confección de percutores, bolas de boleadora y superficies activas indeterminadas. En las rocas metamórficas se destaca la ortocuarcita de la Formación Balcarce, que constituye la roca más utilizada para el conjunto de artefactos formatizados por PAPMU (41 %), destacándose para la confección de artefactos pasivos de molienda, morteros y bolas de boleadora. Otras rocas metamórficas, como las metacuarcitas, cuarcitas, areniscas fangosas y anfíbolitas aparecen en menor proporción, utilizadas principalmente para la confección de artefactos pasivos de molienda. Por último, las rocas sedimentarias fueron reconocidas en una sola muestra, identificada como una limolita y utilizada para la confección de una bola de boleadora.

Las determinaciones permitieron identificar lugares de aprovisionamiento de las rocas y las formas base utilizadas. La mayor parte provienen de los únicos sistemas serranos presentes en la actual provincia de Buenos Aires: las Sierras Septentrionales, distante cerca de 200 km al sur de las localidades arqueológicas, y las Sierras Australes, a 450 km al sudoeste. Del primer sistema serrano provienen las diabasas, presentes en diferentes afloramientos de las sierras de Tandil, Lobería y Azul (Dalla Salda *et al.*, 2006; Vecchi, 2016). Estas rocas presentan, como rasgo característico, una particular alteración en sus

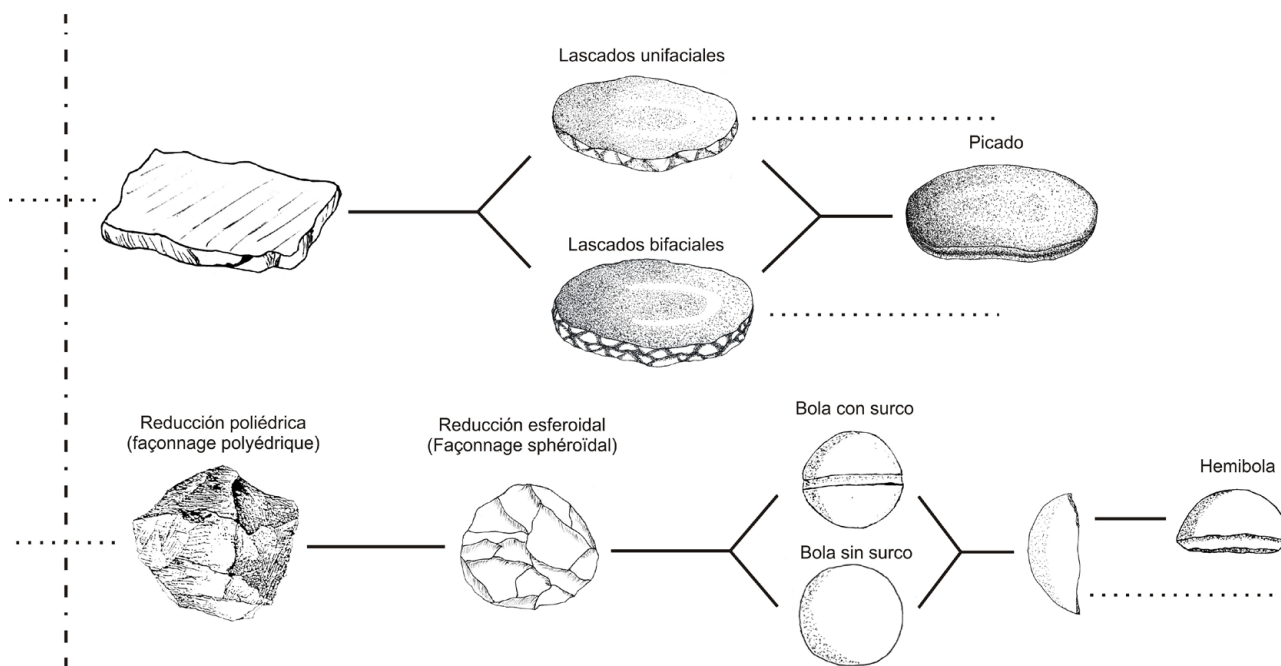


Figura 3: Cadenas operativas de artefactos pasivos de molienda y bolas de boleadora.

Figure 3: Operational chains of passive grinding artifacts and boleadora balls.

componente minerales, lo que fue observado en cortes delgados realizados sobre rodados y guijas de diabasa procedentes de los diques de sierra del Tigre (Frisicale, 2010) y en muestras de sierra de los Barrientos (Dristas y Frisicale, 1987; Frisicale, comunicación personal). En estos casos, la roca aparece en forma de bloques, guijas y guijones dispersos sobre los filones o en sus inmediaciones y que constituyen formas base adecuadas para la confección de bolas y percutores (Vecchi, 2010a). De la misma manera, las restantes rocas plutónicas identificadas (granito y tonalita) provendrían, por sus características litológicas y similitudes macroscópicas, de diferentes afloramientos de las sierras Septentrionales, en donde se encuentran disponibles tanto en forma de filones como bloques, guijones y guijarros (Dalla Salda *et al.*, 2006; Vecchi, 2010a).

Las rocas metamórficas identificadas proceden de ambos sistemas serranos. La ortocuarcita de la Formación Balcarce presenta una distribución espacial amplia en las sierras Septentrionales, aflorando principalmente desde San Manuel-Balcarce hasta la costa atlántica. Constituye una roca de fácil adquisición, ya sea en forma de bloques, guijas y rodados (Dalla Salda *et al.*, 2006; Vecchi, 2010a). También en las sierras Septentrionales afloran las anfíbolitas, que son muy comunes y especialmente abundantes en las regiones central y sur de las sierras, presentes en forma de intercalaciones delgadas o en cuerpos nodulares aislados (Dalla Salda *et al.*, 2005 y 2006). Por otra parte, otras rocas metamórficas como las metacuarcitas y las areniscas fangosas proceden de las sierras Australes. En los casos analizados para la formatización de artefactos pasivos de molienda hubo una selección de clastos tabulares disponibles en diferentes sectores de las sierras, en especial dentro de las

formaciones Sauce Grande y Grupo Pillahuincó (Bayón *et al.*, 1999; Harrington, 1972). En estos casos, se privilegió la elección de la forma base (clastos tabulares) por sobre el tipo de roca (Babot y Larrahona, 2010).

Por último, dentro de las rocas sedimentarias, se propone que la limolita proviene de las Sierras Australes. Dentro del Grupo Pillahuincó, en las series Sauce Grande y Las Tunas, fueron descritas limolitas de variable contenido arenoso y tonos morados y verdosos (Suero, 1957), similares a la observada en la pieza analizada en el presente trabajo.

Por último, si bien la mayor parte de las rocas fueron identificadas, un porcentaje minoritario de las rocas utilizadas no pudo ser identificado. Asimismo, no se descarta que algunas rocas puedan proceder de otras regiones adyacentes, como el delta del Paraná, hacia el norte de las localidades arqueológicas (Bonomo y Blasi, 2010; Matarrese, 2015b).

Como fue propuesto anteriormente por uno de los autores (González 2005), el abastecimiento de las rocas pudo haberse realizado mediante el desarrollo de partidas logísticas que recorrieron centenares de kilómetros para obtenerlas. Asimismo, otras rocas de procedencia extrarregional y que están escasamente presentes en el registro arqueológico del área, fueron obtenidas mediante la interacción con otros grupos cazadores-recolectores (Odess, 1998; Rice, 1987). Este es el caso de algunas utilizadas para dos de las bolas de boleadora de la colección Casamayou o las calizas silicificadas, la amazonita y la crysocola, utilizadas para la confección de instrumentos u objetos suntuarios (González, 2005).

Por otra parte, se puede inferir la selección de diferentes

formas base. En el caso de las ortocuarcitas de la Formación Balcarce y de las diabasas, la forma y el tamaño de algunos instrumentos evidencian una preferencia por fragmentos de bloques y nódulos de diferentes tamaños para la confección de morteros y bolas.

Junto a estos materiales se hallaron lascas y desechos indiferenciados de las diversas rocas utilizadas en la confección de los artefactos por PAPMU. Estos desechos no presentan restos de corteza aunque, en algunas oportunidades, poseen restos de superficies pulidas. Estos elementos, junto con algunas preformas, nos permiten plantear que ciertos artefactos ingresaban a los sitios en avanzado estado de formatización, desarrollándose en el lugar las últimas etapas de sus respectivas cadenas operativas (Figura 3).

En el caso de las bolas de boleadora se han detectado las lascas y desechos producidos durante la formatización poliédrica (*façonnage polyédrique sensu Inizar et al., 1995*) junto con preformas descartadas durante el momento de formatización esferoidal (*façonnage sphéroïdal sensu Inizar et al., 1995*). De esta última etapa, consistente en el piqueteo de la superficie de la pieza para lograr una forma esférica, no quedan desechos, ya que los mismos están formado por polvo y granos de tamaño muy pequeños no reconocibles en los contextos arqueológicos. La presencia de percutores de arista en los sitios indicaría la formatización local de los surcos destinados a la sujeción en las bolas de boleadora a los ramales.

Asimismo, la formatización final de algunos artefactos pasivos de molienda fue realizada también en los sitios del área. Esto se infiere por la presencia de lascas provenientes de clastos tabulares de areniscas fangosas, caracterizadas por poseer una morfología con módulo corto-ancho y talones espesos. Además, los artefactos pasivos de molienda recuperados muestran diferentes etapas en la regularización de los bordes, con una formatización inicial por medio de lascados unificiales, una segunda etapa con lascados bifaciales continuos o alternos y una regularización final mediante el picado de las aristas (figura 2). Estas etapas no son excluyentes y conviven en los sitios como variantes de formatización.

Respecto a las bolas de boleadora, las piezas recuperadas permiten discutir diferentes aspectos vinculados con su uso. En primer lugar, se observan dos contextos diferentes de hallazgo, asociados, asimismo, a distintos momentos de su cadena operativa. Por un lado, las piezas halladas en los espacios domésticos se encuentran en su mayor parte descartadas, destruidas o recicladas e interrelacionadas con otros tipos de artefactos. En cambio, las bolas de la colección Casamayou están enteras y sin relación directa con otros conjuntos artefactuales. En este sentido, consideramos que estas piezas pueden reflejar dos situaciones: un sesgo de recolección debido al interés del coleccionista, o bien, piezas que no fueron descartadas

strictu sensu, como en los espacios domésticos, sino perdidas durante las prácticas venatorias.

Un aspecto de interés lo constituyen las posibles especies capturadas mediante el uso de las boleadoras. Estas armas poseían una gran versatilidad, pudiendo ser lanzadas para reducir la movilidad, golpear a la presa o para ser utilizadas como maza a corta distancia (Vecchi, 2011a). Para el área de la Depresión del río Salado, durante el Holoceno tardío coexistieron varios sistemas de armas, como las boleadoras, el arco y la flecha y las lanzas arrojadas (González, 2005; González *et al.*, 2006; Vigna *et al.*, 2014), lo que permitió la captura de especies con un amplio rango de tamaños, desde venados a aves voladoras y coipos. Es probable que el rango de especies capturadas mediante el uso de boleadoras haya sido amplio, aunque debemos destacar su posible uso para la captura de coipos. Las características etológicas de esta especie y el hallazgo de abundantes huesos del cráneo con una alta tasa de fragmentación (Escosteguy, com. per.) nos permiten proponer que las boleadoras fueron utilizadas como mazas para su captura.

Por otra parte, los artefactos de molienda evidenciarían el procesamiento de diferentes materiales. Análisis de huellas de uso realizados por Myriam Álvarez permitieron determinar que al menos uno de los artefactos pasivos fue utilizado sobre una superficie dura, por lo que se propuso su uso en la cadena operativa de la alfarería (González, 2005: 242). Si bien resta realizar estudios que permitan determinar los elementos procesados, la importancia del tala (*Celtis tala*) en el área nos lleva a considerar el uso de los artefactos de molienda para el procesamiento de sus frutos junto con otras especies vegetales.

Otro aspecto a destacar es la presencia de evidencias de multifuncionalidad y reciclado observadas, en particular, en bolas de boleadora. Esto ha sido reconocido en bolas de boleadora, donde se observaron superficies con desgaste, evidenciando, en algunos casos, su uso como activo de molienda. De la misma manera se retomaron bolas descartadas para confeccionar hemibolas, las que pudieron haber sido utilizadas como percutores o, como en otro caso, en la cadena operativa de la alfarería. Este es el caso de la pieza SR4 33 (Figura 2 C) en la que, si bien se deben realizar análisis de rastros de uso, su tamaño y el pulido intenso en un sector de la superficie picada nos lleva a proponer que pudo haber sido utilizada como elemento para bruñir las piezas cerámicas. Algunos pasivos de molienda fueron reutilizados como núcleos para la obtención de lascas, como en el caso de un fragmento de artefacto pasivo de molienda confeccionado con ortocuarcitas de la Formación Balcarce, en el que se han contabilizado, al menos, cuatro extracciones usando como plataforma el sector activo y como frente de extracción la fractura de la pieza.

También se destaca el alto grado de fragmentación

en el conjunto total de piezas. Este aspecto ha sido señalado ya por Weitzel y González (2012) para los artefactos formatizados por talla, constituyendo una de las características notables del conjunto lítico del área. Para estas autoras, la mayor parte de los artefactos tallados sufrieron fracturas intencionales destinadas a maximizar el uso de un recurso sumamente escaso y de onerosa obtención (al menos en tiempo de traslado). En el caso de los artefactos modificados por PAPMU, el porcentaje de fragmentación es del 85 %. Si bien las causas pueden ser múltiples, debemos destacar las evidencias de rotura intencional de ciertos artefactos. Este es el caso de algunos pasivos de molienda (a partir del hallazgo de lascas con rastros de pulido o machacado en sus talones) y gran parte de las bolas de boleadora halladas en los sitios, en las que se observan marcas de rotura con apoyo, como saltaduras y puntos de impacto opuestos, estrias muy marcadas, etc. Estos indicios de rotura intencional fueron observados en escasos sitios de la región pampeana (*i.e.* Nutria Mansa, Bonomo 2006; Localidad Arqueológica El Guanaco, Vecchi 2011a). La destrucción intencional o “muerte” de los objetos ha sido considerada como parte de las prácticas rituales y sociales de algunos grupos cazadores-recolectores (Chapman, 2000; Deller y Ellis, 2001; Walker, 1995; entre otros). Si bien es difícil establecer sus motivos, algunos testimonios etnográficos y observaciones de viajeros de grupos cazadores-recolectores de las regiones pampeana y patagónica las vincularon con ritos funerarios, asociando la “muerte” de los objetos con la de su propietario (Bórmida y Casamiquela, 1958-1959; Priegue, 2006). Algunos autores mencionan el uso de los artefactos como parte de los ajueres funerarios, en tanto otros mencionan la destrucción intencional de los objetos, en particular por uso de fuego (Coan, [1833] 1880: 157; de La Vault, [1896] 2008: 142; Musters, [1869-1870] 1964: 253; Vecchi, 2005-2006; entre otros). Sin embargo, la imposibilidad de una destrucción de los artefactos líticos mediante el uso del fuego conlleva una rotura mediante el uso de golpes o fracturas. En este sentido, el testimonio de Luisa Pascual (registrado en norpatagonia) resulta significativo: “[Cuando murió mi mamá] mi hermana quemó toda la ropa (...) los armarios, hasta los morteros puso al fuego. Pero como no se quemaron, después los quebraron” (Priegue, 2007: 54).

Consideraciones finales

Sobre la base de las estrategias analíticas aplicadas se identificaron distintas elecciones tecnológicas en el proceso de manufactura de artefactos confeccionados por picado, abrasión y pulido o modificados por uso recuperados en la cuenca inferior del río Salado. En cuanto a la etapa de obtención de materias primas destacamos que se trata de un espacio donde no hay rocas, por lo que todas tienen procedencia foránea. Sin embargo, hemos podido establecer que en ambas localidades se desarrollaron los últimos estadios de formatización

de algunos de los artefactos. Este es el caso de la formatización de bordes en los artefactos pasivos de molienda y la etapa de reducción esferoidal de las bolas de boleadora, en las cuales se formatizaron localmente los surcos para su sujeción.

Por otra parte, el uso de estos artefactos ha sido sumamente variado. Como parte de un conjunto de sistemas de armas, las boleadoras pudieron haber tenido un uso destacado en la captura del coypo, aunque no es posible descartar su uso en otras especies. Asimismo, es destacable el uso de artefactos de molienda para la tecnología cerámica, tanto para el pulimento como el posible machacado de antiplásticos para la pasta. El análisis de residuos grasos permitirá determinar las especies vegetales procesadas con los artefactos, en particular considerando la importancia de los montes de tala en el área.

El alto porcentaje de fragmentación de los materiales constituye otro aspecto a destacar, en especial por su probable vinculación con ritos funerarios. El posterior reclamado y reciclado de varios de estos artefactos ya descartados evidencia otro tipo de estrategia para el aprovisionamiento de recursos líticos no disponibles local o zonalmente que deberá ser abordado en profundidad a partir del análisis comparativo con otros sitios del curso medio inferior del río Salado.

Agradecimientos

Esta investigación fue realizada en el marco de los proyectos PICT 2013-2175 (*Artefactos formatizados por picado, abrasión, pulido y uso en ambientes lagunares y fluviales del sudoeste bonaerense*) y PICT 2010-15015 (*Arqueología del río Salado bonaerense: indicadores tecnológicos y sociales*) de la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica, y UBACyT 20020130100134BA, de la Secretaría de Ciencia y Técnica Universidad de Buenos Aires. Agradecemos a la Dra. M. Cristina Frisciale, quien analizó los cortes petrográficos y colaboró con la determinación macroscópica de las rocas utilizadas; a Horacio y Jane Casamayou, por facilitar los materiales de su colección. A la Lic. Cristina Bayón por sus aportes en la escritura de este trabajo.

Referencias bibliográficas

- Adams, J. L. (1988). Use-wear Analysis on Manos and Hide-Processing Stones. *Journal of Field Archaeology*, 15, 307-315.
- Adams, J. L. (1997). *Manual for a technological approach to ground stone analysis*. Tucson, Estados Unidos: Center for Desert Archaeology.
- Adams, J. L. (2002). *Ground Stone Analysis. A Technological Approach*. Salt Lake City, Estados Unidos: The University of Utah Press.

- Aschero, C. (1975). *Ensayo para una clasificación morfológica de artefactos líticos aplicada a estudios tipológicos comparativos*. Buenos Aires, Argentina, Informe al CONICET, Ms.
- Aschero, C. (1983). *Ensayo para una clasificación morfológica de artefactos líticos aplicada a estudios tipológicos comparativos. Revisión*. Buenos Aires, Argentina, Informe al CONICET, Ms.
- Ávila, J. D., Gavilán, M. (2008). Estudio de los artefactos molienda recuperadas en la laguna El Doce, provincia de Santa Fe. Un acercamiento a la disponibilidad de materias primas líticas. En *Libro de resúmenes del V Congreso de Arqueología de la Región Pampeana Argentina* (p. 70), Santa Rosa, Argentina.
- Babot, P. (2004). *Tecnología y utilización de artefactos de molienda en el noroeste prehispánico* (Tesis doctoral). Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo, Universidad Nacional de Tucumán, Tucumán, Argentina.
- Babot, P. y Larrahona, P. O. (2010). Artefactos de molienda y materias primas. Propuesta para su abordaje y estudio de casos en valles del noroeste argentino. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología*, XXXV, 17-39.
- Babot, P., Mazzia, N. y Bayón, C. (2007). Procesamiento de recursos en la región pampeana bonaerense: Aportes del instrumental de molienda de las localidades arqueológicas El Guanaco y Cerro La China. En C. Bayón, A. Pupio, M. I. González, N. Flegenheimer y M. M. Frère (Ed.), *Arqueología en las Pampas II* (pp.635-655), Buenos Aires, Argentina: Sociedad Argentina de Antropología.
- Bayón, C., Flegenheimer, N., Valente, M., y Pupio, A. (1999). Dime cómo eres y te diré de dónde vienes: la procedencia de rocas cuarcíticas en la Región Pampeana. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología*, XXIV, 187-232.
- Bayón, C., Martínez, G., Armentano, G. y Scabuzzo, C. (2004). Arqueología del valle inferior del río Colorado. El sitio La Primavera. *Intersecciones en Antropología*, 5, 39-53.
- Böeda, E. (1994). *Le concept Levallois: Variabilité des méthodes*. Paris, CNRS. Moonographie du CRA 9.
- Bonomo, M. (2006). Un acercamiento a la dimensión simbólica de la cultura material en la región pampeana. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología*, XXXI, 89-116.
- Bonomo, M. y Blasi, A. (2010). Base regional de recursos líticos del Delta del Paraná. Estudio petrográfico de artefactos y afloramientos en el sur de Entre Ríos. *Cazadores-recolectores del Cono Sur. Revista de Arqueología*, 4, 17-41.
- Chapman, J. (2000). *Fragmentation in Archaeology. People, Places and Broken Objects in the Prehistory of South Eastern Europe*. Londres, Inglaterra: Routledge.
- Coan, T. [1833] (1880). *Adventures in Patagonia. A Missionary's Exploring Trip*. Nueva York, Estados Unidos: Dodd, Mead & Company.
- De la Vaulx, H. [1896] (2008). *Viaje a la Patagonia. 1896. Puerto Madryn Argentina: Asociación Punta Cuevas*.
- Dalla Salda, L., De Barrio, R. E., Echeveste, H. J. y Fernandez, R. R. (2005). El basamento de Tandilla. En R. E. Barrio, R. O. Etcheverry, M. F. Caballe y E. Llambias (Ed.), *Geología y recursos minerales de la provincia de Buenos Aires. Relatorio del XVI Congreso Geológico Argentino* (pp. 31-50), Buenos Aires, Argentina: Asociación Geológica Argentina.
- Dalla Salda, L., Spalletti, L., Poire, D., De Barrio, R., Echeveste, H. y Benialgo, A. (2006). Tandilla. *Serie Correlación Geológica*, 21, 17-46.
- Deller, B. D. y Ellis, C. (2001). Evidence for Late Paleoindian Ritual from the Caradoc Site (AfHj-104), Southwestern Ontario, Canada. *American Antiquity*, 66 (2), 267-284.
- Dristas, J. A. y Frisicale, M. C. (1987). Rocas piroclásticas en el sector suroeste de las Sierras Septentrionales de la Provincia de Buenos Aires. *Revista de la Asociación Argentina de Mineralogía, Petrología y sedimentología*, 18 (1/4), 33-45.
- Escoteguy, P., Salemme, M. y González, M. I. (2012). *Myocastor coypus* ("coipo", Rodentia, Mammalia) como recurso en los humedales de la Pampa bonaerense: patrones de explotación. *Revista del Museo de Antropología*, 5, 13-30.
- Frère, M. M., González, M. I. y Di Lello, C. (2015). Estudios arqueométricos aplicados al análisis de pigmentos y de coberturas en las alfarerías prehispánicas de la pampa Argentina. *Materialidades: Perspectivas actuales en cultura material*, 3, 34-61.
- Flegenheimer, N., Bayón, C. y González de Bonaveri, M. I. (1995). Técnica simple, comportamientos complejos: La talla bipolar en la arqueología bonaerense. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología*, XX, 81-110.
- Flegenheimer, N., Mazzia, N. y Babot, P. (2013). Estudios de detalle sobre una piedra discoidal pampeana. *Intersecciones en Antropología*, 14 (2), 499-505.
- Francese, A. (2000). Secuencia de la experimentación cerámica en el sitio arqueológico "La Guillerma". En *Actas de 6º Jornadas de Arqueología en la Provincia de Buenos Aires: uso del territorio y vida cotidiana* (pp. 26-30), Chascomús.

- Frère, M. M., González, M. I., Chan, D. y Flores, M. (2012). Petrografía de la alfarería arqueológica del río Salado Bonaerense. *Comechingonia*, 16 (2), 115-137.
- Frisicale, C. (2007). *Análisis petrográfico de muestras arqueológicas de las localidades arqueológicas La Guillerma y San Ramón* (Informe presentado al Grupo de Arqueología de la Universidad Nacional del Sur), Universidad Nacional del Sur, Bahía Blanca.
- González, A. R. (1953). La Boleadora: sus áreas de dispersión y tipos. *Revista del Museo de la Universidad Eva Perón (Nueva Serie)*, IV, 133-292.
- González, M. I. (2005). *Arqueología de alfareros, cazadores y pescadores pampeanos*. Buenos Aires, Argentina: Sociedad Argentina de Antropología.
- González, M. I. y Frère, M. M. (2010). *Diseños prehispánicos de la alfarería pampeana*. Buenos Aires, Argentina: Editorial de la Facultad de Filosofía y Letras-Universidad de Buenos Aires.
- González, M. I., Frère, M. M. y Escoteguy, P. (2006). El sitio San Ramón 7. Curso inferior del río Salado, provincia de Buenos Aires. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología*, XXXI, 187-199.
- González, M. I., Frère, M. M. y Fiore, D. (2007). Redes de intercambio en el curso inferior y medio del Salado. En C. Bayón, A. Pupio, M. I. González, N. Flegenheimer y M. M. Frère (Ed.), *Arqueología en las Pampas I* (pp. 365-384), Buenos Aires, Argentina: Sociedad Argentina de Antropología.
- González, M. I., Lanza, M. y Tambussi, C. (2004). Registro arqueofaunístico de aves en ambientes lagunares-curso inferior del Salado-Buenos Aires. En C. J. Gradín y F. Oliva (Ed.), *La Región Pampeana – Su pasado arqueológico* (pp. 337-346), La Plata, Argentina: Laborde Editores.
- González de Bonaveri, M. I. (1991). Tecnología de la cerámica arqueológica del Partido de Chascomús. La cadena operativa del sitio La Guillerma 1. *Arqueología*, 1, 105-124.
- González de Bonaveri, M. I. (1997). Potsherds, "coypo" teeth, and fish bones: Hunter-gatherer-fishers in the Río Salado (Pampa Region, Argentina). *Quaternary of South America and Antarctic Peninsula*, 10 (1994), 255-278.
- González de Bonaveri, M. I. y Frère, M. M. (2002). Explorando algunos usos prehispánicos de la alfarería pampeana. En D. L. Mazzanti, M. A. Berón y F. Oliva (Ed.), *Del Mar a los Salitrales. Diez Mil Años de historia pampeana en el Umbral del Tercer Milenio* (pp. 31-40), Mar del Plata, Argentina: Universidad Nacional de Mar del Plata – Sociedad Argentina de Antropología.
- González de Bonaveri, M. I. y Frère, M. M. (2004). Análisis of potsherd residues and vessel use in hunter-gatherer-fisher groups (Pampean region, Argentina). En *Actes du XIVème Congrès UISPP, Université de Liège, Belgique, 2-8 septembre 2001, Section 2, Archéométrie* (pp. 27-36), Liège, Bélgica: Université de Liège.
- González de Bonaveri, M. I., Frère, M. M., Bayón, y Flegenheimer, N. (1998). La organización de la tecnología lítica en la cuenca del Salado (Buenos Aires, Argentina). *Arqueología*, 8, 57-76.
- González de Bonaveri, M. I., Frère, M. M. y Solá, P. (2000). Petrografía de cerámicas arqueológicas de la cuenca del río Salado, provincia de Buenos Aires. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología*, XXV, 207-226.
- González de Bonaveri, M. I., Salemme, M. y Frère, M. M. (1997). El coipo o "nutria" (*Myocastor coypus bonariensis*) como recurso en la economía de cazadores recolectores pampeanos. En M. Berón y G. Politis (Ed.), *Arqueología de la región pampeana en la década de los '90* (pp. 201-212), San Rafael, Argentina: Museo de Historia Natural de San Rafael Mendoza-INCUIAPA.
- González de Bonaveri, M. I., Sangrando, A. F. y Lanza, M. (1999). Ictioarqueología y procesos de formación: estudios del sitio La Guillerma 5, provincia de Buenos Aires. En *Libro de Resúmenes del XIII Congreso Nacional de Arqueología* (pp. 355-359), Córdoba, Argentina: Universidad Nacional de Córdoba.
- González de Bonaveri, M. I. y Senatore, X. (1991). Procesos de formación en el sitio San Ramón 4, Chascomús. *Boletín del Centro*, 2, 65-77.
- Harrington, H.J. (1972). Sierras Australes de Buenos Aires. En A. Leanza (Ed.), *Geología Regional Argentina* (pp. 395-405), Córdoba, Argentina: Academia Nacional de Ciencias.
- Inizan, M-L., Redurón-Ballinger, M., Roché, H. y Tixier, J. (1995). *Tecnologie de la Pierre taillée*. París, Francia: Centre National de la Recherche Scientifique - Université de Paris X Nanterre.
- Lemonnier, P. (1976). La description des chaînes opératoires: contribution à l'analyse des systèmes techniques. *Techniques et Culture (Ancienne Série)*, 1, 101-150.
- Matarrese, A. (2007). Análisis tecnomorfológico de artefactos de molienda de la localidad arqueológica Zanjón Seco, Área Interserrana bonaerense. En C. Bayón, A. Pupio, M. I. González, N. Flegenheimer, M. M. Frère (Ed.), *Arqueología en las Pampas II* (pp. 615-634), Buenos Aires, Argentina: Sociedad Argentina de Antropología.

- Matarrese, A. (2015a). *Tecnología lítica entre los cazadores-recolectores pampeanos: los artefactos formatizados por picado y abrasión y modificados por uso en el Área Interserrana Bonaerense* (Tesis doctoral). Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata. La Plata.
- Matarrese, A. (2015b). Tecnología lítica prehispánica del Delta del Paraná: los artefactos picados y/o abradidos. En *Libro de Resúmenes del VI Encuentro de Discusión Arqueológica del Nordeste Argentino* (p. 68), Gualeguaychú, Argentina.
- Matarrese, A. y Poiré, D. (2009). Rocas para moler: análisis de procedencia de materias primas líticas para artefactos de molienda (área Interserrana Bonaerense). *Intersecciones en Antropología*, 10, 15-26.
- Messinero, P. y Politis, G. (2007). El sitio Calera. Un depósito ritual en las Sierras Bayas (sector noroccidental de Tandilia). En C. Bayón, A. Pupio, M. I. González, N. Flegenheimer, M. M. Frère (Ed.), *Arqueología en las Pampas II* (pp. 697-720), Buenos Aires, Argentina: Sociedad Argentina de Antropología.
- Musters, G. C. [1869-1870] (1964). *Vida entre los patagones. Un año de excursiones por tierras no frecuentadas, desde el Estrecho de Magallanes hasta el Río Negro*. Buenos Aires, Argentina: Ediciones Solar/Hachette.
- Odess, D. (1998). The Archaeology of Interaction: Views from Artifact, Style and Material Exchange in Dorset Society. *American Antiquity*, 63 (3), 417-435.
- Oliva, F. (2006). Uso y contextos de producción de elementos "simbólicos" del sur y oeste de la provincia de Buenos Aires, República Argentina (Área Ecotonal Húmeda Seca Pampeana). *Revista de la Escuela de Antropología*, XII, 101-116.
- Osborne, R. (1998). The experimental replication of a Stone mortar. *Lithic Technology*, 23 (2), 116-123.
- Pelegrin, J., Karlin, C. y Bodu, P. (1988). Chaînes opératoires: un outil pour le préhistorien. En J. Texier (Ed.), *Technologie préhistorique* (pp. 55-62), París, Francia: Notes et Monographies Techniques du CRA, Edition du CNRS.
- Pouey Vidal, V., Hilbert, K. y Gómes, F. (2007). Os significados simbólicos dos artefactos da boleadeiras nas sociedades pré-coloniais e contemporâneas. En *I Congresso Internacional da SAB-XIV Congresso da SAB-III Encontro do IPHAN e arqueólogos* (pp. 145-162), Florianópolis, Brasil.
- Priegue, C. N. (2007). "En memoria de los abuelos". *Historia de vida de Luisa Pascual, Tehuelche*. Bahía Blanca, Argentina: Publitek.
- Rice, P. M. (1987). *Pottery Analysis: A Soucerbook*. Chicago, Estados Unidos: University of Chicago Press.
- Sahnouni, M. (1985). Reconnaissance d'une chaîne opératoire, expliquant l'obtention des forms polyédriques et subsphériques, dans l'industrie sur galets du gisement villa franchien de Ain Hanech (Sétif, Algérie Orientale). *Comptes Rendus de l'Académie des Sciences*, 301 (5), 355-358.
- Sahnouni, M., Schick, K. y Toth, N. (1997). An Experimental Investigation into the Nature of Faceted Limestone "Spheroids" in the Early Palaeolithic. *Journal of Archaeological Science*, 24, 701-713.
- Suero, T. (1957). *Geología de la Sierra de Pillahuincó*. La Plata, Argentina: LEMIT, Ministerio de Obras Públicas.
- Texier, P.J. (1996). L'Acheuléen D'Isenya (Kenya). Approche expérimentale de principales chaînes opératoires lithiques. En Société Préhistorique Française (Ed.), *La Vie Préhistorique* (pp. 58-63), París, Francia: Editoriel Faton.
- Texier, P. y Roché, H. (1995). Polyèdre, sub-sphéroïde, sphéroïde et bola: des segments plus ou moins longs d'une même chaîne opératoire. *Cahier Noir*, 7, 31-40.
- Torres Elgueta, J. (2011). Bolas, manijas y guijarros piqueteados de la laguna Thomas Gould, Patagonia meridional XII región de Magallanes. En L. A. Borrero y K. Borrazzo (Ed.), *Bosques, montañas y cazadores. Investigaciones arqueológicas en Patagonia Meridional* (pp. 211-239), Buenos Aires, Argentina: CONICET-IMHICIHU.
- Vecchi, R. (2005-2006). El uso de las boleadoras en fuentes documentales de Pampa y Patagonia (s. XVI-XIX). *Arqueología*, 13, 213-240.
- Vecchi, R. (2011a). *Bolas de boleadora en los grupos cazadores-recolectores de la pampa bonaerense* (Tesis doctoral). Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires.
- Vecchi, R. (2011b). Bolas de boleadora del curso inferior del río Salado: Análisis de procedencia de materias primas. En J. G. Martínez y D. L. Bozzuto (Comp.), *Armas prehispánicas: múltiples enfoques para su estudio en Sudamérica* (pp. 195-204), Buenos Aires, Argentina: Fundación de Historia Natural Félix Azara.
- Vecchi, R. (2016). Materias primas líticas de bolas de boleadora del sector bonaerense de la región Pampeana. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología*, XLI (1), 191-215.

Vigna, M., González, M. I. y Weitzel, C. (2014). Los cabezales líticos de La microrregión del río Salado bonaerense, Argentina. Diseños e historias de vida. *Intersecciones en Antropología*, 15, 55-69.

Walker, W. (1995). Ceremonial Trash?. En J. Skibo, W. Walker y A. Nielsen (Ed.), *Expanding Archaeology* (pp. 67-79), Salt Lake City, Estados Unidos: University of Utah Press.

Weitzel, C. y González, M. I. (2012). Técnicas y decisiones sociales para el empleo de las rocas. Nuevos datos para La Guillerma 5 (área del río Salado, región pampeana). *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología*, XXXVI (1 y 2), 243-264.

Willoughby, P. R. (1985). Spheroids and Battered Stones in the African Early Stone Age. *World Archaeology*, 17 (1), 44-60.

Willoughby, P. R. (1990). Contribution à l'étude des sphéroïdes et des bolas de quelques sites paléolithiques d'Afrique. *L'Anthropologie*, 94 (2), 241-258.

Zárate, M., González de Bonaveri, M. I., Flegenheimer, N. y Bayón, C. (2000/2002). Sitios arqueológicos someros: El concepto de sitio en estratigrafía y sitio de superficie. *Cuadernos del Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano*, 19: 635-653.