



Cueva Abra del Toro, registro de la ocupación más antigua para el Valle de Yocavil, Catamarca, y su relación con la mayor erupción holocena conocida

Cueva Abra del Toro, record of the oldest occupation of the Yocavil Valley, Catamarca, and its relationship with the largest known Holocene eruption

Juan Pablo Carbonelli*, Diego Winocur**, Carlos Belotti López de Medina***, Nicolás Carminatti**** y Verónica Peisker*****

*Instituto de las Culturas, Universidad de Buenos Aires, CONICET. juanp.carbonelli@gmail.com

** Instituto de Estudios Andinos. Universidad de Buenos Aires. diegowinocur@hotmail.com

*** Instituto de las Culturas, Universidad de Buenos Aires, CONICET. crbelotti@gmail.com

**** Instituto de las Culturas, Universidad de Buenos Aires, CONICET. nicocarminatti1@gmail.com

***** Instituto de las Culturas, Universidad de Buenos Aires, CONICET. E- mail: veropeisker@gmail.com

Resumen

En este artículo se presentan los hallazgos del sitio Cueva Abra del Toro, un abrigo rocoso localizado al sur del Valle de Yocavil. La información que proviene del sitio es importante para ampliar el conocimiento sobre la ocupación prehistórica durante el Holoceno por fuera de la región de Puna. Existen dos datos que sostienen esta afirmación. En primer lugar, la Cueva Abra del Toro presenta la ocupación más antigua en estratigrafía para el valle, y en segundo lugar, en la estratigrafía del sitio hay evidencia de ceniza volcánica que proviene la erupción de mayor intensidad conocida para el Holoceno en los Andes. Este depósito de ceniza separa las ocupaciones de la cueva, una pre-cerámica, anterior a la erupción y una pre-cerámica y otra cerámica (posteriores a la erupción). La información que incorpora este nuevo sitio contribuye a complementar y complejizar la construcción del conocimiento científico sobre las ocupaciones prehistóricas en los valles mesotermales del Noroeste Argentino.

Palabras clave: Abrigo rocoso; Ceniza volcánica; Noroeste Argentino; Holoceno; Valles mesotermales.

Abstrac

This article presents the findings of the Cueva Abra del Toro site, a rocky shelter located south of the Yocavil Valley. The information that comes from the site is important to gain expand knowledge of about the prehistoric Holocene occupation outside the Puna region. There are two pieces of evidence that support this statement. First, the Cueva Abra del Toro presents/shows the oldest occupation, in stratigraphy for this valley, and second, in the stratigraphy of the site there is evidence are deposits of volcanic ash that comes from the most intense eruption known during to the Holocene in the Andes. This ash deposit divides/separates the occupations of the cave into three: distinct the occupations of the cave, a pre-ceramic one (before/prior the eruption) and a pre-ceramic and another ceramic one (after/post- the eruption). The information included in this new site contributes to complementing and gaining further making complex the construction of scientific knowledge of about prehistoric occupations in the mesothermal valleys of the northwestern Argentina Northwest.

Keywords: Rock shelter; Volcanic ash; Northwestern Argentina; Holocene; Mesothermal valleys.

Introducción

La mayor parte de la información del conocimiento adquirido por decada de investigaciones sobre sociedades cazadoras - recolectoras, proviene en una mayor proporción de las ocupaciones registradas en la Puna

Argentina, donde se encuentran los fechados más antiguos de la región (Yacobaccio, 2017). Por lo tanto, existe un desbalance si lo comparamos con el conocimiento sobre los modos de vida de cazadores-recolectores de las zonas bajas o valles mesotermales. ¿Cuál es la causa de la escasez de evidencia durante el

Recibido 12-08-2020. Recibido con correcciones 17-02-2021. Aceptado 11-03-2021



Holoceno temprano y medio en dichos sectores? Por un lado, la falta de continuidad en las investigaciones por fuera de la región de Puna. En el caso específico del sur de los valles Calchaquíes, la presencia de poblaciones cazadoras recolectoras ha sido relevada principalmente a través del análisis de los conjuntos líticos de sitios de superficie, sitios cantera-taller con un registro de bifaces y puntas de proyectil (Cigliano *et al.*, 1962).

Luego de las investigaciones de Cigliano y equipo, se produjo una discontinuidad de casi veinte años en la temática. La misma fue retomada a partir de los trabajos de García Salemi y Durando (1985) y Durando y colaboradores (1986), quienes se enfocaron en los indicadores geomorfológicos y paleoclimáticos de los sitios de superficie del valle de Yocavil y Quebrada de Amaicha. En su análisis, los conjuntos artefactuales sin puntas de proyectil no podían ser vinculados a momentos de ocupación cazadora-recolectora.

Fue a través de los trabajos de Somonte y Baied (2013, 2017), Baied y Somonte (2013) y Carbonelli (2014), donde se volvió a profundizar metodológicamente y teóricamente en las ocupaciones más antiguas en los valles Calchaquíes. A través de la introducción de la técnica de VML (*varnish microlamination*) en nuestro país (Somonte, 2009) fue factible datar los artefactos líticos que presentaban la particularidad que sus negativos de lascados se hallaban cubiertos por una capa de barniz del desierto. En el caso concreto de un sitio a cielo abierto, Río Las Salinas 2, Somonte y Baied (2017) establecen la edad mínima del uso de dicha cantera-taller en un rango temporal que se sitúa entre los 13150 años AP y los 9400 años AP (Somonte y Baied, 2017). Esta es hasta el momento la estimación más antigua de ocupación en la región.

En forma paralela a las investigaciones en sitios a cielo abierto, comenzó a producirse información en sitios con estratigrafía. En la cuenca inferior-media del río de Los Corrales, se constató la presencia de un taller lítico con abundante material en superficie (Taller PV1) (Martínez *et al.*, 2013). El sitio fue definido como una base residencial, con áreas de actividad de manufactura y mantenimiento de instrumentos y cuenta con una datación, en la capa más antigua de las excavaciones, de 7420 ± 25 años AP, la cual se constituye a la fecha el registro radiocarbónico más antiguo por fuera de la región de Puna (Martínez *et al.*, 2013). El avance en las excavaciones del sitio ha permitido registrar evidencias de una transición de un modo de vida cazador-recolector a otro agropastoril (Oliszewski *et al.*, 2018).

Recientemente, investigaciones geoarqueológicas llevadas a cabo en la Quebrada de Amaicha permitieron datar un contexto lítico, enterrado en un suelo. La datación de 5468 -4875 años cal. AP sobre una muestra de suelo no sólo cobra importancia por su similitud

tecnológica y cronología con los materiales hallados en TPV1 (Sampietro *et al.*, 2020), sino por la relación estratigráfica con depósitos de ceniza comunes en la región y que también se encuentran presentes en el Valle de Yocavil y en el sitio que aquí se describe, la Cueva Abra del Toro (CADT).

¿Por qué son importantes estas investigaciones sobre ocupaciones cazadoras-recolectoras por fuera de la región de Puna? En primer lugar, porque pueden resultar cruciales para entender los procesos de ocupación de los ambientes surandinos. Un análisis reciente, que comparó las dataciones radiocarbónicas de sitios tempranos y su gradiente altitudinal, permite establecer como hipótesis que la gente que pobló la Puna, haya provenido de ambientes bajos (Yacobaccio, 2017). En segundo lugar, porque el área valliserrana presenta potencialidades ambientales distintas y complementarias a la de Puna. De hecho, Aschero y Hocsman (2011) dan cuenta para el Holoceno Medio y Tardío de una red de intercambio supra-regional cuya área de captación involucra ambientes tan dispares y lejanos como la Llanura Chaqueña, la Puna y los Valles mesotermiales, entre otros. La enorme importancia de los valles como lugares para ser habitados desde momentos tempranos ha sido abordada por Martínez y Funes (2020), quienes como Aschero y Hocsman (2011), efectúan un giro en la interpretación tradicional de la complementariedad: existieron recursos que fueron explícitamente buscados por la gente de la Puna en los Valles.

Este trabajo describe los hallazgos y las sucesivas ocupaciones durante el Holoceno en la CADT. ¿De qué forma contribuye a complementar el panorama actual sobre las ocupaciones por fuera de la región de Puna? En primer lugar, contribuye en una temática de vacancia para el valle de Yocavil: la identificación de ocupaciones cazadoras – recolectoras en contextos estratificados. La CADT presenta la ocupación más antigua para un abrigo rocoso de la región. Precisamente, el contexto de preservación geomorfológico del registro arqueológico permite indagar sobre la relación entre ocupaciones prehistóricas y un evento catastrófico de origen volcánico: la estratigrafía de la cueva da cuenta de la mayor erupción conocida para el Holoceno medio en la Zona Volcánica Central de los Andes, la cual tuvo lugar hace *ca.* 4200 a cal AP (Fernández Turiel *et al.*, 2019), que como describimos también fue registrada en La Sala (Sampietro *et al.*, 2020).

Área de estudio

La CADT se ubica sobre el abra homónima (Figura 1), remontando hacia la naciente del río Ampajango, en el valle de Yocavil, Catamarca. Específicamente se encuentra a doscientos metros de uno de sus afluentes, el río del Toro. Su ubicación geográfica es: Lat S 26° 58' 07.3" Long O 66° 00' 27.3".

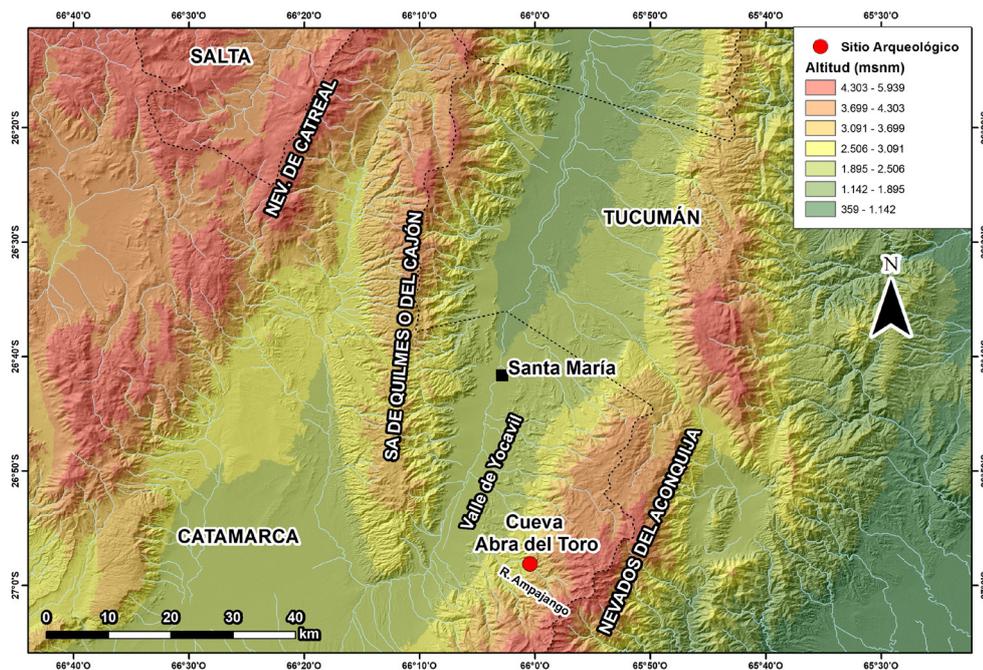


Figura 1. Localización de la Cueva Abra del Toro en el Valle de Yocavil. Figura realizada por el Dr. Luis Coll.

Figure 1. Location of the Abra del Toro Cave in the Yocavil Valley. Figure made by Dr. Luis Coll.

Dentro de las unidades geológicas, la cueva se emplaza en depósitos volcánicos ignimbríticos pertenecientes al Grupo Santa María, de probable edad pleistocena, tomando como referencia los estudios geológicos regionales (Ballato *et al.*, 2019; Georgieff *et al.*, 2017; y referencias en los mismos). Estas brechas están compuestas por clastos y bloques angulosos de rocas ígneas y metamórficas del basamento, que fueron involucradas dentro del flujo ignimbrítico. Su potencia se estima entre 20 y 30 metros, según la zona. El piso actual de la cueva se encuentra sobre un abanico aluvial, no obstante, como se mencionó anteriormente, la oquedad en sí se encuentra labrada en las brechas volcánicas del depósito ignimbrítico (Figura 2).

La zona en la cual se encuentra la cueva tuvo acceso a agua permanente durante todo el Holoceno gracias a la presencia de glaciares de roca. Estos se ubican en la cumbre del Aconquija hacia la naciente del río Ampajango, en el valle de su afluente La Horqueta (Ahumada *et al.*, 2013). Estos glaciares han actuado como reguladores hídricos, manteniendo en regiones áridas y semiáridas un caudal de base continuo que por su altitud podría haber sostenido la alimentación del cauce de manera permanente.

El abra en el cual se encuentra la cueva es un paso natural, que hoy en día siguen utilizando los arrieros. El Abra del Toro (3000 msnm) comunica el fondo del valle y la zona pedemontana con el sector húmedo de la vertiente oriental de la Sierra del Aconquija en Tucumán. La Sierra del Aconquija es una de las barreras climáticas más completas principalmente por la continuidad de su línea de cumbres, que impiden el paso de los vientos

húmedos provenientes del NE, E y SE, los que descargan la humedad sobre las laderas orientales (Morlans, 1995).

La cueva se ubica en una quebrada en sentido este - oeste, lo que la protege de los vientos que circulan en sentido norte y sur, próxima a un sistema de vegas situado a 3.600 msnm. Además, esta posición encajonada le otorga una gran visibilidad sobre el abra.

Cueva Abra del Toro, descripción general, sondeos y metodología de análisis

Este abrigo rocoso presenta 12,40 m de anchura en su boca, que se orienta hacia el SO, una profundidad máxima de 12,25 m y una altura máxima de 4,95 m (Figura 3). La oquedad se va achicando y pierde altura a medida que gana en profundidad. Las paredes de las mismas están conformadas por brechas volcánicas. A lo largo de nuestro trabajo de campo hemos efectuado tres unidades de excavación: dos constan de 1 m² y la tercera de 4 m² (Figura 3). A los fines de este trabajo, nos abocaremos para la descripción de la estratigrafía en las unidades de 1 m²; dado que en el caso de la cuadrícula de mayor tamaño la excavación no ha sido concluida. En lo que concierne al detalle de la ergología de los materiales de la cueva, nos concentraremos en la unidad HI-8/9 por: a) presentar la mayor frecuencia de materiales, b) por su profundidad y c) los materiales de las ocupaciones se encuentran separados por eventos depositacionales claros. En definitiva, esta unidad de excavación, a diferencia de las otras, permite una primera aproximación de la secuencia ocupacional completa de la cueva.

Además de los materiales antropogénicos, el depósito



Figura 2: Vista de la boca de la CADT y el talud donde se encuentra el depósito de ceniza.

Figure 2: View of the cave's entrance at CADT and the slope where the ash deposit is located.

estratigráfico está formado por sedimentos acumulados por la acción del viento, muy especialmente por aquellos materiales arrastrados hacia el interior de la cavidad, así como por elementos caídos de las paredes. Entre los sedimentos eólicos foráneos se destacan los niveles de ceniza volcánica blanquecina, que en su conjunto alcanzan una potencia de 80 cm. Estos depósitos de ceniza volcánica se encuentran presentes por fuera de la cueva ocupando el talud de la misma (Figura 2).

Hemos efectuado análisis químicos y de morfología (Carbonelli y Fernández Turiel, 2020) con un *scanningelectronmicroscope* (SEM) sobre las partículas de ceniza del depósito masivo que se encontraba en el perfil de la unidad HI-8/9. La mineralogía determinada por difracción de rayos X y la determinación de los elementos traza a través *coupled plasmamass spectrometry* (HR-ICP-MS) permiten aseverar que los depósitos de ceniza encontrados tanto en la excavación de la unidad HI-8/9 como en el talud de la cueva pertenecen a la erupción correspondiente a los 4200 años AP del Cerro Blanco (Fernandez Turiel *et al.*, 2019)¹.

¿Cómo se explica tanta cantidad de ceniza en el perfil? En el momento de la erupción la ceniza cae como en forma de lluvia, desde miles de metros de altura. Por la magnitud de la erupción, se depositó una capa de ceniza de cerca de 1 m de potencia en toda el área. Durante el evento eruptivo y también después, el viento

¹Resta un análisis de laboratorio para confirmar que la ceniza encontrada en la otra unidad, K10, pertenece también a la pluma eruptiva del Cerro Blanco. Pero dado que se encuentran en un mismo contexto, es acorde cronológicamente y tiene una potencia considerable, es factible que provenga de la misma erupción.

arrastró ceniza desde el depósito original exterior y la acumuló en todo el espacio interior, generando espesores mayores a los internos. La orientación y el gran tamaño de la boca de la cueva y su morfología influyeron para que el viento, como principal agente, transportara la ceniza volcánica y la depositara en la cueva; formando parte así del registro estratigráfico.

Consideramos que la cueva funcionó como trampa sedimentaria, imposibilitando la remoción de los sedimentos una vez que fueron depositados. A esto debemos agregarle los materiales detríticos que se formaron dentro del alero, por desprendimientos de techos y paredes, que han sido registrados sobre todo en

las primeras unidades de nuestra excavación. Finalmente, la acción del pisoteo/pateo de grupos humanos que la ocuparon permitió la consolidación de unos depósitos y la remoción de otros.

Para el análisis tecno-morfológico del material lítico, utilizamos los lineamientos metodológicos y de clasificación tipológica de Aschero (1975, 1983); mientras que para el análisis cerámico seguimos la propuesta de Balfet *et al.* (1992) respecto a la pasta y el tratamiento de las superficies. Finalmente, las arqueofaunas se cuantificaron usando el número de especímenes (NSP) y número de especímenes identificados (NISIP). Se considera identificado a cualquier fragmento asignado al menos a un orden mammaliano o a una clase no-mammaliana.

Resultados

Unidad K-10

El primer sondeo, K10, se ubicó en el sector sudeste de la cueva. Este nos permitió obtener una primera aproximación al contexto y a la estratigrafía². En total se excavaron 84 cm de profundidad.

La primera unidad sedimentaria por encima de la roca de caja es completamente estéril, sin hallazgos (Figura 4). Se encuentra conformada por ceniza re-trabajada, es decir transportada por diversos agentes hacia el interior de la cueva. La siguiente unidad sedimentaria sí presenta hallazgos: desechos de talla en baja frecuencia, restos óseos de camélido asociados a espículas de carbón y un artefacto burilante. Esta capa, si bien en su composición es similar a la anterior, presenta en su matriz una gran cantidad de espículas de carbón. Superpuesto a estas unidades, se observó un depósito de ceniza de mayor potencia que los anteriores y menor participación de

² A partir de aquí, en todas las unidades de excavación mencionaremos todas las capas y hallazgos desde la roca de caja hacia la superficie. Esto será así para respetar el orden cronológico y una mejor comprensión del lector.

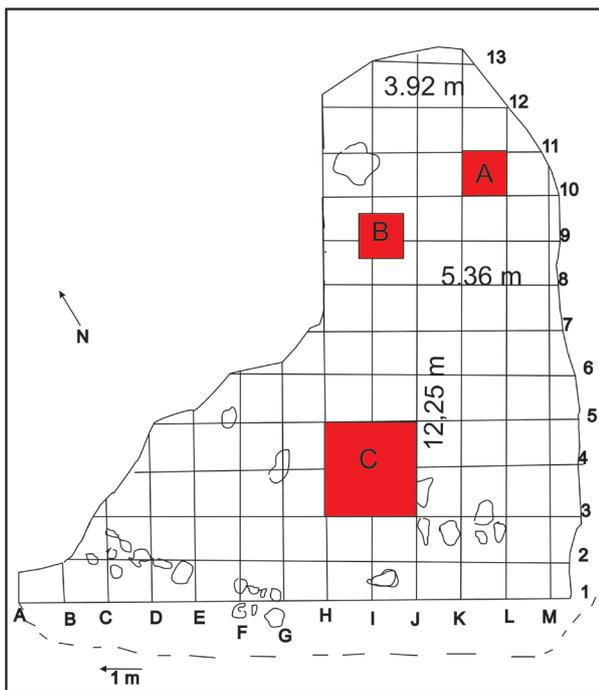


Figura 3. Sección en planta de la Cueva del Abra del Toro y las unidades de excavación. A) K-10; B) HI-8/9; C) HI-3/4.

Figure 3. Plan section of the Cueva del Abra del Toro and the excavation units. A) K-10; B) HI-8/9; C) HI-3/4.

componentes accidentales.

En la cuarta unidad sedimentaria se identificó un fogón. De allí obtuvimos una muestra de carbón vegetal que aportó una fecha radiocarbónica de 2910 ± 80 AP (LP-3361, carbón), es decir, 1189 cal A.C - 924 cal a.C. (calibrado a 1 sigma curva de calibración ShCal13, con el programa CALIB 7.0.4 [usado en conjunción con Stuiver y Reimer, 1993, Radiocarbon 35]). El fogón se encuentra asociado a un cúmulo de desechos de talla y a un artefacto lítico de gran tamaño. Entre los hallazgos más relevantes encontrados por encima del fogón podemos mencionar la presencia de un tiesto de cerámica decorada de estilo Vaquerías. Esta cerámica, junto con un fragmento óseo de camélido y un lítico pulido, se encuentran en la primera unidad sedimentaria.

Unidad HI-8/9

En la unidad de excavación HI/8-9 se excavó hasta una profundidad de un total de 2.32 metros, registrándose la mayor potencia de sedimentos de todo el sitio, hasta el momento (Figura 5). La gran diferencia entre la profundidad de la unidad K-10 y la HI-8/9 radica en la potencia que tiene el

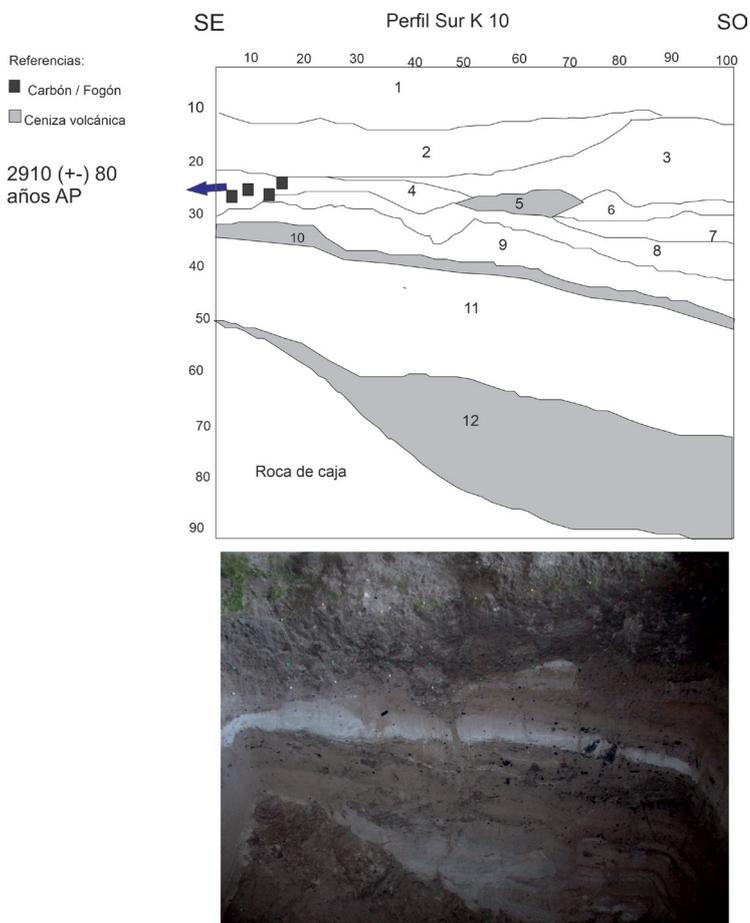
depósito de ceniza volcánica en esta última.

En la unidad de excavación HI-8/9 se han podido distinguir tres niveles de ocupación arqueológica, dos acerámicos (pre-erupción y post-erupción, respectivamente) y uno cerámico. La primera ocupación acerámica se encuentra, por encima de la roca de caja, donde se registró un suelo de color muy oscuro (5YR3/3 en la Tabla Munsell) de una potencia de 20 cm, el cual se desarrolló inmediatamente por encima de la roca de caja. Los indicios para dicha afirmación se basan en la presencia de materia orgánica en el mismo. El material de este suelo se encontraba húmedo: el agua es el vehículo fundamental en el proceso de pedogénesis, interviniendo en los procesos de adición, transformación, traslocación y remoción, que con el tiempo diferencian los horizontes del suelo.

En esta unidad recobramos varios fragmentos óseos de camélido, desechos de talla y una punta de proyectil lanceolada (Figura 6), cuyo diseño es similar a los reconocidos para el Holoceno medio en la Puna. Precisamente podemos mencionar que el cabezal lítico reconocido en la cueva es similar al tipo Af-D descrito por Moreno (2011) para el micro-sector de Antofalla,

Figura 4. Perfil sur de la unidad de excavación K-10

Figure 4. South profile of the K-10 excavation unit



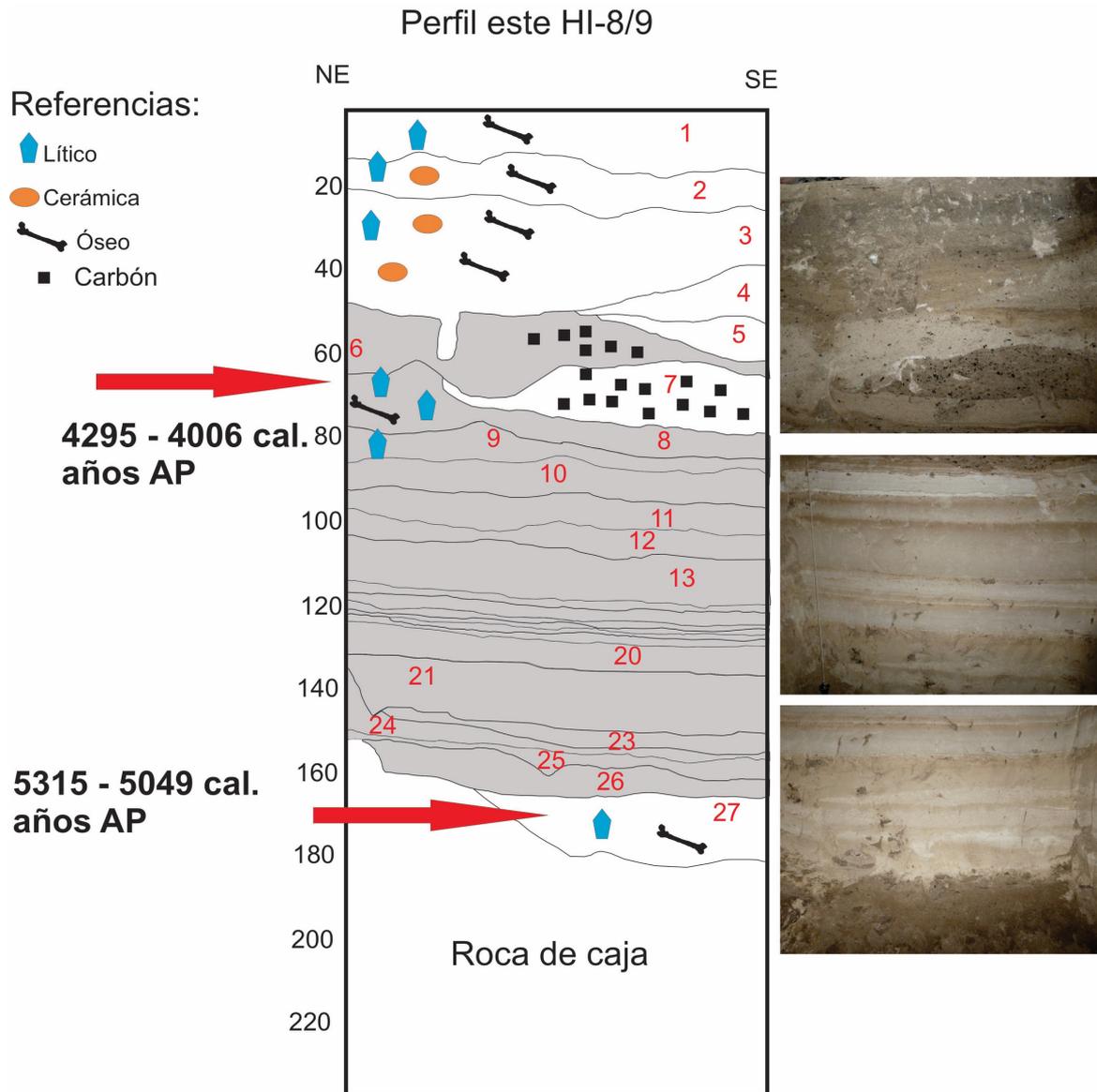


Figura 5. Perfil este de la unidad de excavación HI-8/9.

Figure 5. East profile of the HI-8/9 excavation unit.

entre los 4150 y 3450 AP y al espécimen morfológico Peñas Chicas 4 definido por Hocsmán (2006) y Hocsmán y Babot (2018) para Antofagasta de la Sierra entre los 4500 y 3000 AP.

El fechado de radiocarbono por AMS (*Accelerator Mass Spectrometry*) de los fragmentos óseos es de 4582 ± 29 años AP (AA111230, óseo animal)³ cuya edad calibrada en 2 sigmas es de 5315 años AP a 5049 años AP, con el programa de calibración *OxCal 4.2 / ShCal13 atmospheric*. El análisis óseo efectuado por Carlos Belotti señala que se identificaron, al rango de orden o inferior, restos de *Artiodactyla*, *Camelidae* y roedores. Se identificaron marcas de raspado y percusión sobre un fragmento de hueso largo de vertebrado grande (ver mayor detalle

³ Datación de la muestra AA111231 por AMS en el AMS Laboratory de la Universidad de Arizona.

en el acápite correspondiente). Este fechado es el más antiguo registrado para una ocupación prehispánica en estratigrafía en el Valle de Yocavil. No obstante, no se considera que se trate específicamente de una ocupación, en singular. En esta unidad podrían estar condensadas varias ocupaciones, por lo cual podría tratarse de un palimpsesto. Basamos esta hipótesis en que no hemos registrado características de las posiciones de los artefactos (p.e horizontalidad) que nos permitan delimitarlos unos de otros, y en el largo tiempo que se necesita para que se desarrolle un suelo, que es la unidad estratigráfica donde se encuentran.

Superpuestos a estos hallazgos, se revela un conjunto de unidades en la estratigrafía del alero formadas exclusivamente por cenizas volcánicas re trabajadas (Figura 5). Este conjunto comprende en el dibujo del perfil Este



Figura 6. Punta de proyectil lanceolada recuperada en la unidad HI-8/9.

Figure 6. Lanceolate projectile tip recovered from HI-8/9 unit.

desde la unidad 10 a la 26 (Figura 5). Dicho depósito de ceniza volcánica tiene una potencia aproximada de 80 cm y no se han registrado hallazgos arqueológicos hasta las unidades sedimentarias superiores (8/10).

Hemos efectuado una segunda datación por AMS, en este caso del primer resto orgánico encontrado en las últimas unidades con presencia de cenizas (escápula de camélido en la unidad 8). El mismo arrojó un fechado de 3834 ± 27 años AP (AA111231, óseo animal)⁴ cuya edad calibrada en 2 sigmas es de 4295 años AP a 4006 años AP, con el programa de calibración *OxCal 4.2 / ShCal13 atmospheric*. El análisis zooarqueológico y tafonómico efectuado por Carlos Belotti demuestra que esta escápula pertenece a un camélido, sin marcas antrópicas. La escápula no se encuentra fusionada, tratándose de un animal joven (ver una descripción con mayor profundidad en el acápite correspondiente).

El óseo de camélido se encontraba en la misma unidad estratigráfica con desechos de talla, una lasca plana con muesca y dos fragmentos de nódulo no diferenciado. Estos hallazgos se ubican temporalmente post-erupción. Esta interpretación surge dado que estratigráficamente se encuentran al tope del depósito masivo de ceniza, y ya mezclados con otros sedimentos. La presencia de estos artefactos líticos de gran tamaño, sumado a un núcleo poliédrico de grandes dimensiones en el nivel anterior, y un artefacto pulido probablemente para la

⁴Datación de la muestra AA111231 por AMS en el AMS Laboratory de la Universidad de Arizona.

molienda, permiten pensar, si bien resta un análisis integral sobre la caracterización funcional de la cueva, en un "equipamiento de sitio" por parte de un segundo momento de ocupación (acerámico) de la CADT.

Finalmente, existe una última ocupación (cerámica), ubicada estratigráficamente en una unidad sedimentaria posterior a la del último fechado. En la matriz sedimentaria de la misma, no se encuentran partículas de ceniza. Dentro de los hallazgos más relevantes, se destacan una gran cantidad de fragmentos cerámicos, que podrían adscribirse temporalmente al primer milenio de la Era.

Análisis de la evidencia arqueológica

Artefactos líticos

El material lítico analizado en este trabajo proviene de a) la ocupación acerámica pre-erupción, b) la ocupación acerámica post-erupción y c) a la ocupación con presencia de cerámica cuya cronología aún no ha sido determinada de forma absoluta. Si bien la muestra (sumando los materiales de todas las ocupaciones) con la que contamos es pequeña (N= 77) (Tabla 2), nos permite reconocer algunas tendencias presentes en el conjunto lítico.

En este conjunto hemos identificado que la materia prima más representada es la andesita/basalto. Hemos efectuado 11 análisis de cortes delgados sobre muestras de artefactos líticos de la excavación de la CADT. La interpretación estuvo a cargo de uno de los autores, Diego Winocur, en el Laboratorio de Tectónica Andina (IDEAN). De los 11 cortes delgados, 8 fueron clasificados como basaltos, 2 como andesitas y 1 como dacita. Resulta pertinente marcar que a ojo desnudo es muy difícil diferenciar andesitas y basaltos, dos rocas volcánicas holocristalinas de textura similar. En el mismo sentido, Lazzari (2006), luego de análisis de activación neutrónica, concluyó por denominar a los materiales volcánicos grises – oscuros de textura afanítica como basandesitas. Debemos mencionar, no obstante, que análisis de SEM-EDS efectuados por Somonte y colaboradores (2018) sobre basandesitas, han demostrado que se tratan efectivamente de basaltos de color gris oscuro.

En la base regional de recursos líticos en el sector sur del valle de Yocavil, una fuente de abastecimiento cercana de este recurso lítico (andesita de tonalidades oscuras) podría ser el cauce del río Ampajango, o su tributario, el río del Toro. En una prospección realizada con anterioridad (Carbonelli, 2012) observamos que en dichos sectores se registraban bloques de hasta 50 cm de diámetro.

El mayor porcentaje de basandesita se ve reflejado a lo largo de la secuencia de ocupación del sitio CADT (Tabla 1). En la ocupación acerámica anterior a la erupción volcánica, la basandesita representa el 82% (18 de 22 piezas) del conjunto, seguida por un 18% de cuarzo (4 de 22 piezas). Por otro lado, en la ocupación acerámica

Ocupación Acerámica Pre-erupción		
Materia Prima	n	%
Basandesitas	18	82%
Cuarzo	4	18%
Total	22	
Ocupación Acerámica Post-erupción		
Materia Prima	n	%
Basandesita	12	92%
Metamórfica	1	8%
Total	13	
Ocupación Cerámica		
Materia Prima	n	%
Basandesita	34	80,95%
Cuarzo	2	4,76%
Sedimentarias	4	9,52%
No ident	2	4,76%
Total	42	

Tabla 1: Distribución de materias primas líticas en cada uno de los niveles de ocupación arqueológicos.

Table 1: Distribution of lithic raw materials at each of the archaeological occupation levels.

posterior a la erupción la basandesita está representada en un 92% de la muestra (12 de 13 piezas) mientras que contamos con un 8% de roca metamórfica (1 pieza). Por último, en la ocupación con cerámica, la basandesita se halla representada en un 80,95% (34 de 42), luego las rocas sedimentarias representan el 9,53% (4 de 42), el cuarzo ocupa un 4,76% (2 de 42) de la muestra, mientras que el 4,76% restante corresponde a rocas no identificadas.

Con respecto al cuarzo, cuya calidad para la talla es mala dada su tenacidad, este se encuentra disponible en fuentes primarias, como afloramientos, diques y filones; y secundarias, como bloques y rodados (Carbonelli, 2012,

2013). En cuanto al conjunto artefactual, podemos observar, que a lo largo de la secuencia de ocupación la clase más abundante son los desechos de talla (N= 66) (Tabla 2). La mayor proporción de desechos se registra en la ocupación con cerámica (n= 36), le sigue en proporción de desechos la ocupación acerámica anterior a la erupción volcánica (n=20) y, finalmente, hemos registrado una menor cantidad de desechos en el nivel de ocupación arqueológica acerámica posterior a la erupción (n= 10).

Entre los desechos la mayor proporción corresponde a lascas internas (n=47) y la mayoría de ellas fueron recuperadas en la ocupación con cerámica (n=24) (Tabla 2). Esto podría indicar que en la CADT tuvieron lugar las primeras etapas de formatización de los instrumentos (Nelson, 1991; Andrefsky, 2005; Bellelli, 2005). Mientras que la baja proporción de lascas externas (n= 1), características de las etapas iniciales de reducción lítica, puede deberse a que el descortezamiento de núcleos tuvo lugar fuera de la cueva.

En el caso de los núcleos en la Tabla 2 podemos observar que en la cueva se han registrado 8: dos corresponden a la ocupación acerámica posterior a la erupción y seis a la ocupación con cerámica. Por un lado, los núcleos del nivel arqueológico acerámico (n=2) son de andesita y se trata de piezas enteras de módulo de tamaño grande y muy grande. Estos núcleos presentan una plataforma activa, es decir que fueron abandonados cuando aún tenían vida útil. Ambos son núcleos amorfos, no presentan una morfología estandarizada (Parry y Kelly, 1987; Patterson, 1987) en la que se evidencie un patrón de las extracciones.

Por otra parte, en el nivel de ocupación con cerámica componente agroalfarero se registran 6 núcleos amorfos: dos de ellos sobre basandesita de módulo de tamaño mediano- grande presentan escasas extracciones y plataformas activas. Un tercer núcleo de módulo de

Núcleos			
Piramidal irregular		1	1
Discoidal irregular		1	
Prismático parcial			1
Lascados aislados			4
Sub - totales		2	6
Desechos			
Lascas externas			1
Lascas internas	17	6	24
Reactivación de filos			
Reactivación de núcleos		2	1
Lascas indiferenciadas	3	2	10
Sub - totales	20	10	36
Artefactos no formatizados			
Mano de molino		1	
Artefactos formatizados			
Punta de proyectil	1		
Raspador filo lateral	1		
Sub-totales	2		
Totales x ocupación	22	13	42

Tabla 2: Clases tipológicas en cada uno de los niveles de ocupación arqueológicos.

Table 2: Typological classes in each of the archaeological occupation levels.

tamaño grande de basandesita presenta una única extracción con una terminación en charnela, si bien su plataforma se encuentra activa creemos que fue abandonado a causa de la mala calidad de la materia prima. Una situación semejante se presenta con un núcleo de roca sedimentaria de módulo pequeño que fue abandonado con posibilidad de extracciones. Finalmente, se registran dos núcleos de basandesita fracturados en los que se observan lascados aislados.

Con respecto a los artefactos formatizados, solo hemos recuperado 2: una punta de proyectil y un raspador de filo lateral. Ambos instrumentos fueron hallados en la ocupación acerámica anterior a la erupción. La punta de proyectil se trata de una punta lanceolada bifacial cuya similitud en el diseño con otras fue comentado previamente.

En la ocupación acerámica post-erupción hemos recuperado un artefacto no formatizado pulido de módulo grande, al cual hemos definido como una mano de molino. La presencia de este tipo de artefactos en sitios del NOA ha sido atribuida al uso recurrente de los sitios, dado que estos artefactos con posibilidad de uso serían dejados en el lugar para ser aprovechados en futuras visitas a modo de equipamiento de sitio (Aschero *et al.*, 1993-94; Pintar, 1995; Bellelli, 2005). En este sentido, los artefactos de molienda como residuos *de facto* son interpretados como indicadores de ocupaciones redundantes o prolongadas (Nelson y Lippmeier, 1993; Hocsman, 2002; Babot, 2004).

Cerámica

En la unidad HI 8/9 todos los fragmentos cerámicos provienen de unidades sedimentarias superpuestas a la del segundo fechado, en lo que denominamos nivel de ocupación agroalfarero. Ninguna de estas unidades contiene restos de ceniza volcánica re-transportada en su matriz.

La muestra analizada consta de 9 fragmentos de tiestos y tiestos remontados, en su mayoría de cerámica de pasta porosa, con inclusiones grandes y sin decoraciones. Preliminarmente se puede señalar que estos tiestos de cerámica tosca evidencian a simple vista la utilización de mica dorada como antiplástico, característica que también se ha señalado para cerámica tosca u "ordinaria" de sitios formativos del Valle de Yocavil (Palamarczuk *et al.*, 2007). El rango de morfologías que se puede identificar es aún acotado, pero se reconocen fragmentos diagnósticos de ollas y pucos.

En esta misma unidad, también se han hallado algunos tiestos de cerámica gris, con pulido a rayas, de pasta compacta y con inclusiones pequeñas. Este tipo de cerámica es común en los conjuntos formativos del centro y norte del Valle de Yocavil (Cigliano *et al.*, 1976), y en el contexto formativo regional, incluyendo el sur del

valle Calchaquí, Tafi del Valle, valle del Cajón y las Selvas Occidentales (Palamarczuk *et al.*, 2007; Scattolin, 2010). Estas regiones habrían compartido recursos formales e iconográficos en sus manufacturas cerámicas.

La principal evidencia que apoya esta tendencia para el sur del Valle de Yocavil proviene de Soria 2, un sitio ocupado hacia el comienzo de la era (Palamarczuk *et al.*, 2007). La muestra de cerámica fina de este sitio contiene tiestos del estilo Vaquerías y cerámica gris (sobre todo en pucos restringidos con pulido a rayas), con algunos motivos decorativos similares a los hallados hasta el momento en la cerámica gris pulida de CADT: campos romboidales rellenos con líneas paralelas, campos triangulares rellenos con puntos arrastrados, volutas rellenas con puntas arrastrados (Spano, 2011), que son descritas como decoraciones aplicadas pre cocción. Por otra parte, en el sitio Morro de las Espinillas, interpretado como una aldea pequeña datada en 900 d.C, también se han hallado cerámicas grises pulidas con decoración incisa (Scattolin, 2003). Lo mismo puede decirse para otros sitios de los Faldeos Occidentales del Aconquija, como la ocupación inicial de Loma Alta, que contiene abundante cerámica gris pulida incisa (Scattolin, 1990) con algunas modalidades decorativas que remiten a la cerámica de la cueva, como la decoración incisa con escobillados relleno de campos geométricos.

Es interesante mencionar que el único tiesto hallado en la unidad K10 puede adscribirse al estilo Vaquerías. Este estilo y su distribución en el NOA y Noreste de Chile fue considerado la expresión de un temprano sistema de intercambio (Scattolin y Lazzari, 1997), por parte de comunidades agropastoriles, que articulaba un único núcleo de producción y áreas periféricas donde esta cerámica era distribuida (Bugliani y Pereyra Domingorena, 2012). Investigaciones recientes defienden un acceso más generalizado a los distintos recursos estilísticos y aboga por varios centros geográficos de producción, como Quebrada del Toro, Valle de Lerma y Valle del Cajón (Pereyra Domingorena *et al.*, 2020).

A la espera de nuevas dataciones que permitan conocer los momentos de ocupación agroalfareros de la cueva, la asignación temporal de estos materiales es relativa y está sujeta a revisión, pero lo que es relevante señalar es la ausencia de material cerámico tardío entre el material recuperado de CADT, lo cual indicaría una temporalidad para esta ocupación acotada al primer milenio de la Era. La presencia de Vaquerías y de la cerámica gris podrían estar hablando de vinculaciones regionales a distintas escalas y circulación de cerámicos y recursos estilísticos que estuvieron en marcha desde momentos tempranos (Albeck, 2000).

Arqueofauna

En total se analizaron 247 especímenes (Tablas 3 y 4), de los cuales se identificaron (NISP) 100 en el rango de

Taxon	Tamaño	NISP			
		Acerámico pre-erupción	Acerámico post-erupción	Cerámico	Totales
Artiodactyla	3-4	1			1
Artiodactyla	4	2		1	3
Camelidae	4	5	1	1	7
Lama sp.	4	2		1	3
Lama glama	4		1		1
Rodentia	1	11		67	78
Microcavia sp.	1	1			1
Ctenomys	1			1	1
Myomorpha	1			2	2
Cricetidae	1			3	3
Aves	1			3	3
Aves	1-2			2	2
Aves	2			2	2
Totales		22	2	83	107

Tabla 3: Número de especímenes identificados por taxón y nivel de ocupación (NISP)

Table 3: Number of specimens identified by taxon and level of occupation (NISP)

orden o inferior dentro de la clase Mammalia y siete especímenes de Aves. De los especímenes no identificados (Tabla 5), 50 pudieron incluirse en clases de tamaño que comprenden vertebrados pequeños (clases 1 y 2, e.g. roedores, dasipódidos) a medianos (clase 3, e.g. ruidos) y grandes (clase 4, e.g. camélidos); 90 especímenes son de tamaño indeterminado (clase 9). Los conjuntos más abundantes pertenecen a las ocupaciones acerámica anterior a la erupción y cerámica, en ambos casos el orden más abundante es Rodentia, seguido de Artiodactyla. Los roedores están representados por familias y géneros muy pequeños y su origen es probablemente natural. A nivel familia, el único artiodáctilo registrado es Camelidae. La ocupación acerámica posterior a la erupción presenta el conjunto más pequeño, compuesto de dos especímenes de Camelidae y 28 fragmentos indeterminados. El depósito de ceniza no registra evidencia faunística.

La frecuencia de alteraciones tafonómicas naturales es baja. Entre los especímenes clasificados a alguna clase de tamaño corporal (NSP₁₋₄), identificados taxonómicamente o no, las improntas de raíces representan 8,5%, 25% y 9,4% de los especímenes de cada componente, comenzando por la ocupación acerámica anterior a la erupción; sólo se registraron marcas de roedores para la ocupación acerámica anterior (2% del total de NSP₁₋₄) y de carnívoro para la última (ocupación cerámica, 2,8%). La meteorización se registró sólo para especímenes

correspondientes a vertebrados medianos a grandes (NSP₃₋₄), siendo dominante el estadio 0 de Behrensmeyer (1978): 90% para los componentes acerámico anterior a la erupción y cerámico, 100% para acerámico posterior a la erupción.

En cuanto a las modificaciones potencialmente antrópicas, se registraron fracturas sobre hueso largo fresco de animales medianos a grandes en las ocupaciones acerámica anterior a la erupción (NSP₃₋₄ 9, 26%) y cerámica (NSP₃₋₄ 2, 22%). El primero de estos conjuntos incluye un espécimen con estrías de percusión y otro con marcas de raspado, en el segundo se registra un espécimen con estrías de percusión. La ausencia de modificaciones antrópicas en la ocupación acerámica posterior puede deberse a la pequeñez del conjunto. El 72% (NSP 66) de los especímenes de la ocupación acerámica anterior presenta un color oscuro-rojizo que puede atribuirse a termoalteración, tanto en restos de vertebrados pequeños como medianos y grandes; no obstante, no se observan otras modificaciones asociadas a combustión (exfoliaciones, cuarteaduras). Téngase presente que la termoalteración del hueso puede ocurrir dentro de la matriz sedimentaria, debajo de un fogón, por ejemplo.

La tabla 5 presenta el número de especímenes por elemento y conjunto para Camelidae. En todos los casos

Tamaño	NSP _{indet}			
	Acerámico pre-erupción	Acerámico post-erupción	Cerámico	Totales
1			16	16
2		2		2
2-3	1		1	2
3	4		1	5
3-4	8		3	11
4	12		2	14
9	27	26	37	90
Totales	52	28	60	140

Tabla 4: Número de especímenes no identificados por clase de tamaño corporal y nivel de ocupación.

Table 4: Number of unidentified specimens by body size class and level of occupation

Elemento	NISP _{Camelidae}			
	Acerámico pre-erupción	Acerámico post-erupción	Cerámico	Totales
Escápula		1	1	2
Radioulna	1			1
Cuneiforme		1		1
Fémur	2			2
Astrágalo			1	1
Metapodio	1			1
Falange 1	3			3
Totales	7	2	2	11

Tabla 5: Número de especímenes identificados de Camelidae por elemento anatómico y nivel de ocupación (NISP).

Table 5: Number of identified specimens of Camelidae by anatomical element and level of occupation (NISP)

los especímenes corresponden al esqueleto apendicular, aunque es imposible extrapolar un patrón sobre la base de conjuntos tan pequeños.

Los restos de Camelidae resultan todavía más escasos para la construcción de perfiles de supervivencia/mortandad. No obstante, podemos señalar que en todos los componentes se registran especímenes de animales en el rango de perinatos a subadultos.

Discusión

Las erupciones volcánicas a nivel regional

A partir del análisis estratigráfico, se ha identificado la presencia de un depósito masivo de ceniza volcánica de 80 cm de espesor. Resulta conveniente enmarcar este dato en el resto de las investigaciones sobre erupciones volcánicas. En la región estudiada se han registrado tres grandes erupciones durante el Holoceno, todas ellas procedentes de volcanes del Sur de la Puna. Las investigaciones llevadas a cabo por Fernández Turiel y colaboradores (2019) han detectado tres: la más antigua ocurrió *ca* 7820 a AP, otra tuvo lugar en el Complejo Volcánico de Cerro Blanco *ca*. 4200 a cal AP y la más reciente fue posterior a 1770 a AP.

La erupción del Complejo Volcánico Cerro Blanco es la mayor documentada en la Zona Volcánica Central de los Andes en los últimos 5000 años y una de las mayores del Holoceno a nivel global (Fernández Turiel *et al.*, 2019). Esta afirmación surge de los modelos que permitieron inferir que la pluma volcánica se esparció >100 km³ sobre un territorio aproximado de 500.000 km². ¿En qué otros espacios hay vestigios de esta erupción? Existen depósitos de estas cenizas en: Laguna Blanca, Corral Quemado, Santa María, Tafí del Valle y Termas del Río Hondo (Peña Monné y Sampietro Vattuone, 2018; Fernández Turiel *et al.*, 2019). Los argumentos principales que permiten sostener su procedencia descansan en a) la similitud composicional de las cenizas, b) las relaciones estratigráficas y geomorfológicas; c) la coherencia geocronológica; d) la distribución geográfica de los afloramientos, puestos en relación con la ubicación del centro eruptivo (Fernández Turiel *et al.*, 2019).

Recientemente los trabajos geoarqueológicos de

Sampietro Vattuone y colaboradores (2019) han identificado y definido cinco tefras para el Valle de Tafí y de Santa María. A los fines de este trabajo, son de interés las que corresponden a la frontera entre el Holoceno medio y el Holoceno tardío: V1a (Carreras 1a ash) y V1b (Carreras 1b ash). Las edades estimadas para V1a es entre los 4789-4289 años cal. AP y los 3830 – 3470 años cal. AP, mientras que para V1b se sostiene que fue depositada después de los 3830 – 3470 años cal. AP (Sampietro Vattuone *et al.*, 2019). Los autores sostienen que si bien es factible que dichas tefras provinieran del Cerro Blanco (Fernández Turiel *et al.*, 2019), se trataría de dos erupciones independientes, por los datos cronológicos y morfosedimentarios obtenidos en su investigación.

La presencia de estos eventos masivos de depositación de ceniza en las regiones próximas a la cueva y en el Abra del Toro, adquieren relevancia como marcadores geocronológicos. Los fechados de la Cueva Abra del Toro, permiten circunscribir temporalmente el depósito de ceniza, y son acordes a los datos conocidos sobre la erupción de Cerro Blanco. En esta investigación, los marcadores geocronológicos han permitido discernir las distintas ocupaciones de la cueva, y de la misma forma pueden ser utilizados con posterioridad, en nuevos sitios con estratigrafía.

Contexto cronológico e interacción con el espacio circundante de las ocupaciones de la Cueva Abra del Toro
 Con la información con la que se cuenta hasta el momento (tres dataciones absolutas, el hallazgo de una punta de proyectil lanceolada sobre un paleosuelo y el diseño de los fragmentos cerámicos) es factible formular como hipótesis que la Cueva Abra del Toro presenta, al menos, tres momentos de ocupación: dos de cazadores-recolectores (una anterior y otra posterior a la erupción) y una ocupación con cerámica.

El momento más antiguo de ocupación cazadora-recolectora estaría conformado por los hallazgos ubicados en la capa que se encuentra inmediatamente superpuesta a la roca de caja en la Unidad HI-8/9. A dicha unidad le corresponde el fechado de 5315 años AP a 5049 años AP. Se trata del fechado más antiguo, en estratigrafía, registrado para el Valle de Yocavil, y se suma a los de La Sala (Sampietro *et al.*, 2020) y Taller Puesto Viejo 1

(Martínez *et al.*, 2013) para empezar a construir el paisaje cazador del Holoceno medio para las zonas bajas del noroeste argentino.

El conjunto faunístico identificado en este depósito es pequeño, pero incluye restos de camélidos, artiodáctilos y vertebrados medianos-grandes indeterminados (probablemente camélidos también), algunos de los cuales presentan fracturas en estado fresco y marcas de procesamiento. Al menos dos especímenes pudieron incluirse por osteometría en el rango del género *Lama*, pudiendo tratarse de guanacos. Los restos de roedores pertenecen a géneros muy pequeños y pueden ser intrusivos.

Es interesante marcar que los conjuntos líticos de La Sala y Taller Puesto Viejo 1, particularmente en lo que refiere a los diseños de los cabezales líticos, presentan semejanzas morfológicas (Sampietro *et al.*, 2020). A su vez, los cabezales líticos analizados por autores de este artículo en el Taller Abra del Toro (Carbonelli *et al.*, 2019), un espacio taller situado a doscientos metros de la CADT, también presenta diseños y morfologías presentes en La Sala (Sampietro *et al.*, 2020). Por lo tanto, al tomar la cronología de este último sitio es dable pensar como hipótesis, que el Taller Abra del Toro pudo haber funcionado como espacio cazador-recolector en sincronía con la ocupación más antigua de la Cueva Abra del Toro.

En lo que refiere estrictamente a la tecnología lítica de las tres ocupaciones de la cueva, resulta interesante marcar la continuidad en el uso de la basandesita como materia prima. Este recurso lítico presenta la mayor representatividad a lo largo de la secuencia de ocupación de la cueva, lo que denota que los pobladores utilizaron un recurso inmediatamente próximo para confeccionar sus instrumentos. Con los datos que se cuentan hasta el momento (Tabla 2), los artefactos formatizados fueron tallados a partir de lascas extraídas de núcleos no – preparados. El único artefacto formatizado en ambas caras, y siguiendo un diseño es el cabezal lítico descripto para la ocupación más antigua.

A su vez, es factible mencionar una interacción mayor para este momento. Recientemente, Martínez y Funes (2020) sostuvieron que desde el Holoceno temprano grupos de cazadores – recolectores viajaron desde la Puna para acceder a recursos vegetales (entre ellos los astiles necesarios para los sistemas de armas empleados), que no existían en las zonas altas. Prueba de esta interacción es el diseño afín que presenta el cabezal lítico encontrado en la ocupación más antigua de la cueva, con otros ejemplares conocidos en Antofagasta de la Sierra y Antofalla.

Resulta relevante marcar que los contextos de La Sala y Cueva Abra del Toro tengan ocupaciones anteriores a la erupción del Complejo Cerro Blanco hacia el 4200 AP. La gran extensión y el volumen de ceniza caída

permiten establecer como hipótesis el abandono del valle de Yocavil post-erupción (y factiblemente de zonas aledañas), emigrando hacia zonas de mayor altitud, ocupando de forma diferencial los espacios de los cerros. La modificación y la alteración de las vías de circulación que permitían la conexión entre distintos pisos ecológicos (valles-puna; valles-yunga) pudieron haber originado cambios en la movilidad de los grupos.

A este respecto, el registro faunístico muestra también un hiato en la estratigrafía correspondiente a los depósitos de ceniza. En el caso de restos que pueden atribuirse a la actividad humana, como huesos de vertebrados grandes con trazas antrópicas, esto es un correlato de la discontinuidad observada en la evidencia artefactual. En el caso de roedores pequeños, cuya acumulación probablemente fue natural, cabe la posibilidad, a explorar en futuros trabajos, de que el hiato sea un indicador del impacto ambiental de la erupción del Cerro Blanco sobre los vertebrados del Abra del Toro. La caída de tefra puede tener distintos impactos sobre la flora y fauna de un hábitat, que en el caso de los segundos pueden llegar a incluir ceguera, malnutrición y silicosis. Los vertebrados pequeños pueden ser, por distintas razones, un indicador paleoambiental sensible a eventos catastróficos de corta duración como una erupción volcánica.

Para sostener la existencia del otro momento de ocupaciones cazadoras-recolectoras, la evidencia se sostiene en el fechado sobre la escápula de camélido (unidad 8) en la unidad HI-8/9. El material fechado se encuentra asociado a material lítico que podría haber sido utilizado como equipamiento de sitio. En sitios analizados de sociedades cazadoras-recolectoras de la Puna, los artefactos de molienda descartados como el residuo *de facto* han sido interpretados como indicadores de ocupaciones redundantes de sitios y una reducción de la movilidad residencial (Aschero *et al.*, 1993; Pintar 1995; Hocsman, 2002). Este registro post-erupción es similar al que se encuentra, por ejemplo en la Península de Villamez, Nueva Guinea, donde se han registrado sucesivos abandonos y reocupaciones de sitios a causa de eventos relacionados con la actividad volcánica. En dicho espacio Torrence (2016) interpreta el hallazgo de materiales líticos en depósitos conformados sobre la ceniza volcánica o incluso mezclado con ellas, como la representación de una acumulación de material en un largo período de tiempo producto de una actividad humana mínima.

La fauna identificada en este nivel consiste en dos huesos de Camelidae. Notablemente, uno de ellos puede incluirse en el rango de tamaño de *L. glama*, pero se trata de un elemento (cuneiforme) para el cual sólo se cuenta con dos medidas de referencia (Izeta 2004). Podría tratarse de un elemento de guanaco en realidad, pero también de una llama o de un individuo transicional entre ambas especies. Esto sería consistente con los cambios osteométricos

registrados en sitios de la Puna de Jujuy circa 4100 AP (Yacobaccio, 2001). Puede señalarse además que los camélidos juveniles están representados por elementos no fusionados adscribibles al primer año de vida; el predominio de animales muy jóvenes o neonatos se ha utilizado en el pasado como indicador de manejo de rebaños (v. Mengoni Goñalons, 2007). Hace falta ampliar las excavaciones y análisis osteométricos para avanzar sobre esta cuestión.

El hecho que las poblaciones hayan vuelto a ocupar la cueva luego de la erupción masiva del 4200 AP es coincidente con la afirmación anterior de considerar a la misma como un espacio significativo en el paisaje. Es factible que luego del impacto en el ecosistema, se hayan puesto en marcha mecanismos sociales de transmisión de la memoria colectiva (Torrence, 2016), que hayan hecho posible la re-localización de la cueva como refugio. Las diversas ocupaciones que tuvo la cueva Abra del Toro, durante el Holoceno, tuvieron un control visual de lo que sucedía aguas abajo del río Ampajango, del tránsito de personas y animales que circularan por debajo de su altitud. Es preciso recordar aquí que, la cueva se encuentra próxima a un sistema de vegas situado a 3.600 msnm; las vegas son micro-ambientes que concentraron y concentran aún hoy en día manadas de camélidos. Entonces, la cueva pudo ser atractiva para sociedades cazadoras-recolectoras ya sea porque los camélidos bajaron hasta allí, teniendo fuentes de agua cerca o como un punto intermedio, en busca de las presas que se encontrarán en los cerros más altos cercanos a la vegas y lagunas de altura.

Es en la última ocupación de la cueva, la que registra la presencia de material cerámico, donde tenemos menor cantidad de datos. Los más profusos pertenecen a los arqueofaunísticos. La fauna de este nivel de ocupación arqueológico está dominada por restos de roedores, probablemente intrusivos. En cuanto a los vertebrados grandes, se identificó un espécimen como *Lamas* sp. y otro como Camelidae, el primero pudo pertenecer a guanaco o a llama. Como en el componente precerámico posterior, el único espécimen con asignación etaria corresponde a un animal perinato.

El fechado post-erupción situado estratigráficamente por debajo de las unidades estratigráficas que contienen fragmentos cerámicos, estaría indicando que estos fueron depositados en un momento posterior a los 3800 años AP. También el fogón localizado en la unidad k10, con un fechado de 3000 AP, puede ser utilizado como un límite temporal del fragmento cerámico allí descripto. En otras palabras, ambos fechados son los *terminus post quem* (sensu Barker, 1995) a partir del cual se depositó la cerámica. También el diseño de las piezas es una fuente de hipótesis sobre la temporalidad de las ocupaciones y las conexiones con otros espacios: los fragmentos cerámicos presentan semejanzas estilísticas con los que se conocen

para el comienzo de la Era en la zona de valles.

Conclusiones

Los trabajos que se estuvieron realizando en la CADT permiten aseverar dos cuestiones: el espacio estuvo ocupado hacia el Holoceno medio, al proporcionar la datación más antigua en un contexto estratigráfico para el valle de Yocavil, y estas ocupaciones se vieron relacionadas con el evento eruptivo de mayor intensidad conocido para el Holoceno. Estos datos, lejos de concluir problemáticas sobre la ocupación prehistórica del valle de Yocavil en particular y de las zonas bajas en general, son una puerta de acceso a nuevos interrogantes. Entre ellos ¿cuánto tiempo estuvo deshabitada la cueva? ¿Existió un hiato ocupacional a nivel micro-macro regional? Es necesario aumentar la cantidad de fechados radiocarbónicos para acercarnos a dicha respuesta (cf. Pintar, 2012) y realizar un mayor número de prospecciones y excavaciones a nivel regional para llegar a comprender si se trata de una discontinuidad poblacional a una escala mayor.

Precisamente, el fechado post-erupción, marca que la CADT se encontraba habitada en un período donde en regiones aledañas se desarrolló un proceso, un tránsito hacia la producción de alimentos (Hocsman y Babot, 2018; Oliszweski *et al.*, 2018). Corresponde a un trabajo futuro caracterizar, de qué forma las sociedades que habitaron el Abra del Toro, fueron incorporando nuevas tecnologías o fueron modificando o no las relaciones con plantas y animales y comprender de qué manera cambió el paisaje circundante post-erupción. Las evidencias de materiales cerámicos remiten a una conexión estilística con diseños ya conocidos en la región para el primer milenio de la Era; mientras que los datos aportados por los materiales líticos y faunísticos denotan un aprovechamiento de los recursos cercanos. Es un objetivo futuro discriminar la mayor cantidad de ocupaciones para dar cuenta del proceso histórico de la secuencia de ocupación de la CADT.

Agradecimientos

Esta investigación fue posible gracias a los subsidios PIP 112-201301-00178 CONICET, UBACyt 20020170100318BA (Universidad de Buenos Aires), PICT 2017-0039 (Agencia Nacional De Promoción Científica y Tecnológica) y PUE IDEAS 2017. Un especial agradecimiento para los amigos que se han forjado en las múltiples campañas a la cueva: Luis Villagra, Esteban Villalba, Axel Weissel, Erico Gáal y Marcelo Lamami.

Quisiéramos agradecer al Dr. José Luis Fernández Turiel quien se sumó al trabajo en equipo para indagar la relación entre las ocupaciones y la erupción volcánica. Es inmensa la gratitud al señor Carlos Mendoza quien posibilita el acceso a sus tierras. Se agradece especialmente a Claudia Ibañez, y con ella a todo el Municipio de San José que brinda alojamiento y asistencia logística.

Finalmente, un especial reconocimiento a Myriam Tarragó quien impulsó desde un principio esta temática, y brindó consejos y asesoramiento.

Referencias

- Ahumada, A.L., Páez, S.V., e Ibáñez Palacios, G. P. (2013). Los glaciares de escombros en la sierra de Aconquija, Argentina. *Acta Geológica Lilloana*, 25 (1-2), 49-68.
- Albeck, M. E. (2000). La vida agraria en los Andes del sur. En M. Tarrago (Ed.), *Nueva Historia Argentina* (pp. 187–228). Sudamericana.
- Andrefsky, W. (2005). *Lithics*. Cambridge University Press.
- Aschero, C. 1975. Ensayo para una clasificación morfológica de artefactos líticos aplicada a estudios tipológicos comparativos. Informe CONICET. Inédito.
- Aschero, C. 1983. Ensayo para una clasificación morfológica de artefactos líticos. Apéndices A y B. Apunte para la Cátedra de Ergología y Tecnología. Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires. Inédito.
- Aschero, C. y Hocsman, S. (2011). Arqueología de las ocupaciones cazadoras – recolectoras de fines del Holoceno Medio de Antofagasta de la Sierra (Puna Meridional Argentina). *Chungara, Revista de Antropología Chilena*, 43 (1), 393-411.
- Aschero, C., Manzi, L., y Gómez, A. (1993). Producción Lítica y Uso del Espacio en el Nivel 2b4 de Quebrada Seca 3. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología*, 19, 191-214.
- Babot, M. del P. (2004). *Tecnología y Utilización de Artefactos de Molienda en el Noroeste Prehispánico* [Tesis Doctoral]. Universidad Nacional de Tucumán.
- Baied, C. A., y Somonte, C. (2013). Mid-Holocene geochronology, palaeoenvironments, and occupational dynamics at Quebrada de Amaicha, Tucuman, Argentina. *Quaternary International*, 299, 80-89. <https://doi.org/10.1016/j.quaint.2012.11.025>
- Ballato, P., Brune, S., y Strecker, M.R. (2019). Sedimentary loading–unloading cycles and faulting in intermontane basins: Insights from numerical modeling and field observations in the NW Argentine Andes. *Earth and Planetary Science Letters* 506, 388-396. <https://doi.org/10.1016/j.epsl.2018.10.043>
- Barker, P. (1995). *Techniques of archaeological Excavation*. Routledge.
- Balfet, H., Fauvet, M., y Monzón, S. (1992). *Normas para la descripción de vasijas cerámicas*. Centro de estudios mexicanos y centroamericanos.
- Bellelli, C. (2005). Tecnología y Materias Primas a la Sombra de Don Segundo. Una Cantero-Taller en el Valle de Piedra Parada. *Intersecciones en Antropología*, 6, 75-92.
- Behrensmeyer, A. K. (1978). Taphonomic and ecologic information from bone weathering. *Paleobiology*, 1, 150-162.
- Bugliani, M. F., y Pereyra Domingorena, L. (2012). Una aproximación estilístico-tecnológica a la cerámica policroma “Vaquerías” del Noroeste Argentino. *Estudios atacameños*, 43, 121–138.
- Carbonelli, J.P. (2012). Base regional de recursos líticos y fuentes de materias primas al sur del valle de Yocavil. *Estudios sociales del NOA*, 12, 111-137.
- Carbonelli, J.P. (2013). *Técnicas líticas en paisajes cazadores y agropastoriles al sur del valle de Yocavil*. [Tesis Doctoral]. Universidad de Buenos Aires.
- Carbonelli, J.P. (2014). Evidencias paleoambientales y de producción lítica en la cantera taller Ampajango, Valle de Yocavil (Catamarca, Argentina). *La Zaranda*, 10, 75-93.
- Carbonelli, J. P., Peisker, V., y Manuale, S. (2019). Taller Abra del Toro: un lugar dentro de los recorridos de cazadores en el Valle de Yocavil. *Mundo de Antes*, 13 (2), 141-174.
- Carbonelli, J.P., y Fernández – Turiel, J.L. (2020). *The Abra del Toro Cave in the Yocavil valley, Northwestern Argentina, a space occupied by hunter-gatherers which was hit by the large 4.2 ka eruption of the Cerro Blanco Volcanic Complex MS*. [Manuscrito no publicado].
- Cigliano, E., Bereterbide, S., Carnevali, B., Lorandi, A. y Tarragó, M.N. (1962). El Ampajanguense. *Publicación del Instituto de Antropología*, 5,7-104.
- Cigliano, E., Raffino, R. A., y Calandra, H. H. (1976). La Aldea Formativa de Las Cuevas (Provincia de Salta). *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología*, 1(10), 73–130.
- Elkin, D. (1996). *Arqueozoología de Quebrada Seca 3: Indicadores de subsistencia humana temprana en la Puna Meridional Argentina* [Tesis Doctoral]. Universidad de Buenos Aires.
- Durando, P., García Salemi, M., y Platanía, G. (1986). *Estudios geomorfológicos; paleoclimas, dataciones relativas y tipología a partir de paleolitos del Valle de Santa María (Provincias de Catamarca y Tucumán, República Argentina)*. En: Iriarte Brenner, F. (Eds), *Actas*

del y Trabajos del VI Congreso Peruano: Hombre y Cultura Andina, Facultad de Ciencias Sociales, Perú, 89-109.

Fernandez-Turiel, J. L., Perez-Torrado, F. J., Rodriguez-Gonzalez, A., Saavedra, J., Carracedo, J. C., Rejas, M., Lobo, A., Osterrieth, M., Carrizo, J., Esteban, G., Gallardo, J., y Ratto, N. (2019). The large eruption 4.2 ka cal BP in Cerro Blanco, Central Volcanic Zone, Andes: Insights to the Holocene eruptive deposits in the southern Puna and adjacent regions. *Estudios Geológicos* 75 (1): e088. <https://doi.org/10.3989/egool.43438.515>

García Salemi, M., y Durando, P. (1985). Sobre cronologías y paleoclimas en la Quebrada de Amaicha. *Centro Estudio Regiones Secas* 2 (2): 1-4.

Georgieff, S. M., Muruaga, C. M., Ibañez, L. M., Spagnuolo, C., Bonini, R., Esteban, G., Nasif, N., y Del Pero, M.A. (2017). *Estilos de deformación, cronoestratigrafía y evolución paleoambiental de las unidades neógenas de las Sierras Pampeanas Noroccidentales de Catamarca y Tucumán, Argentina*. En: Muruaga, C.M. y Grosse, P. (Eds.), *Ciencias de la Tierra y Recursos Naturales del NOA. Relatorio del XX Congreso Geológico Argentino, San Miguel de Tucumán*.

Hocsman, S. (2002). ¿Cazadores-Recolectores Complejos en la Puna Meridional Argentina? Entrelazando Evidencia del Registro Arqueológico de la Microregión de Antofagasta de la Sierra (Catamarca). *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología*, 27, 193-214.

Hocsman, S. (2006). *Producción lítica, variabilidad y cambio en Antofagasta de la Sierra -ca. 5500-1500 AP-* [Tesis doctoral]. Universidad Nacional de La Plata.

Hocsman, S. y Babot, M.P. (2018). La transición de cazadores-recolectores a sociedades agropastoriles en Antofagasta de la Sierra (Puna de Catamarca, Argentina): Perspectivas desde la agencia y las prácticas. *Chungará, Revista de Antropología Chilena* 50 (1): 51-70.

Izeta, A. D. (2004). Zooarqueología del Sur de los Valles Calchaquíes: Estudio de conjuntos faunísticos del Periodo Formativo [Tesis de Doctorado] Universidad Nacional de La Plata.

Izeta, A. D. (2007). *Zooarqueología del sur de los valles Calchaquíes (Provincias de Catamarca y Tucumán, República Argentina)*. British Archaeological Reports.

Lazzari, M. (2006). *Traveling things and The Production of Social Spaces: An archaeological Study of Circulation and Value in North Western Argentine*. [Tesis de Doctorado no publicada]. Graduate School of Arts and Sciences. Columbia University.

Martínez, J., y Funes, J. (2020). Trayectorias cruzadas de

gente y de materia prima. Movilidad entre Puna y Valles en el Noroeste de Argentina durante el Holoceno Medio. *Revista del Museo de Antropología*, 13 (1), 37-44.

Martínez, J., Mauri, E., Mercuri, C., Caria, M., y Oliszewski, N. (2013). Mid-Holocene human occupations in Tucumán (northwest Argentina). *Quaternary International*, 307, 86-95.

Mengoni Goñalons, G. L. (2007). Camelids in ancient Andean societies: A review of the zooarchaeological evidence. *Quaternary International*, 185, 59-68.

Mengoni Goñalons, G. L. (2013). El aprovechamiento de fauna en sociedades complejas: Aspectos metodológicos y su aplicación en diferentes contextos arqueológicos del NOA. En *Al borde del imperio, paisajes sociales, materialidad y memoria en áreas periféricas del noroeste argentino* (V. I. Williams y M. B. Cremonte, pp. 311-396). Sociedad Argentina de Antropología.

Moreno, E. (2011). Tecnología de caza en la Quebrada de Antofalla, Departamento Antofagasta de la Sierra, Catamarca. *Revista del Museo de Antropología*, 4, 17-32.

Morlans, M. C., 1995. Regiones Naturales de Catamarca. Provincias Geológicas y Provincias Fitogeográficas. *Revista de Ciencia y Técnica* 2 (2), 1-42.

Nelson, M. (1991). The study of technological organization. En *Archaeological Method and Theory* (Michael Brian Schiffer, Vol. 3, pp. 57-100). The University of Arizona Press.

Nelson, M., y Lippmeier, H. (1993). Archaeology Grinding-Tool Design as Conditioned by Land-Use Pattern. *American Antiquity*, 58 (2), 286-305.

Oliszewski, N., Martínez, J. G., Arreguez, G. A., Gramajo Bühler, M. C., y Naharro, M. E. (2018). "La Transición" Vista desde los Valles Intermontanos del Noroeste Argentino: Nuevos Datos de la Quebrada de los Corrales (El Infiernillo, Tucumán, Argentina). *Chungará, Revista de Antropología Chilena* 50 (1), 71-86. <https://doi.org/10.4067/S0717-73562017005000110>

Palamarczuk, V., Spano, R., Weber, F., Magnífico, D., y López, S. (2007). Soria 2. Apuntes sobre un sitio Formativo en el valle. *Intersecciones en Antropología*, 8, 121-134.

Patterson, L. W. (1987). Amorphous Cores and Utilized Flakes: A Commentary. *Lithic Technology*, 16 (2-3), 51-53.

Parry, W., y Kelly, R. (1987). Expedient Core Technology and Sedentism. En *The Organization Of Core Technology* (Jay .K. Johnson y Carol.A Morrow, pp. 285-304). Westview Press.

Peña Monné, J. L., y Sampietro Vattuone, M. M. (2018)

- Holocene paleoenvironments from the Tafí valley (Northwest Argentina) through morpho-sedimentary and geoarchaeological record analyses. *Boletín Geológico y Minero* 129 (4), 671–692.
- Pereyra Domingorena, L. (2017). Las vinculaciones de la cerámica formativa del sur Calchaquí con la vertiente oriental del NOA. En *Arqueología de la Vertiente Oriental Surandina: interacción macro-regional, materialidades, economía y ritualidad* (pp. 311–320). Sociedad Argentina de Antropología.
- Pereyra Domingorena, L., de Feo, M. E., y Bugliani, M. F. (2020). Vaquerías ceramics: a techno-stylistic study of the earliest polychrome pottery in the Argentine Northwest. *Antiquity*, 94 (373), 62–75.
- Pintar, E. (1995). Cazadores y Pastores Arcaicos en la Puna Andina. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología*, 20, 129-140.
- Pintar, E. (2014). Continuidades e hiatos ocupacionales durante el Holoceno Medio en el borde oriental de la Puna Salada, Antofagasta de la Sierra, Argentina. *Chungara, Revista de Antropología Chilena*, 46 (1), 51-71.
- Sampietro Vattuone, M. M., Baez, W. A., Peña Monné, J.L., y Sola, A. (2019). Chronological and geomorphological approach to the Holocene tephros from Tafi and Santa María valleys, NW Argentina. *Quaternary Research*, 94, 1-17.
- Sampietro Vattuone, M. M., Peña Monné, J.L., Baez, W. A., Sola, A., y Somonte, C. (2020). Geomorphological and chronostratigraphical context of the Sala lithic artifacts (Amaicha basin – Northwest Argentina). *Journal of Archaeological Science: Reports*, 29, 102-168.
- Scattolin, M. C. (1990). Dos asentamientos formativos al pie del Aconquija: El sitio Loma Alta (Catamarca, Argentina). *Gaceta Arqueológica Andina*, 17, 85–100.
- Scattolin, M. C. (2003). Los ancestros de calchaquí: una visión de la Colección Zavaleta. *Cuadernos de la Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales*, 20, 51–79.
- Scattolin, M. C. (2007). Actualización y reflexiones sobre los asentamientos formativos del Valle de Santa María. En J. R. Fernando Oliva y N. de Grandis (Eds.), *Arqueología Argentina en los inicios de un Nuevo Siglo* (pp. 481–490). Laborde Libros.
- Scattolin, M. C. (2010). La organización del hábitat precálchaquí (500 a.C. - 1000 d.C.). En M. A. Korstanje, M. E. Albeck y M. C. Scattolin (Eds.), *El hábitat prehispánico. Arqueología de la arquitectura y de la construcción del espacio organizado* (pp. 13–51). Editorial de la Universidad Nacional de Jujuy.
- Scattolin, M. C., y Lazzari, M. (1997). Tramando redes: Obsidias al oeste del Aconquija. *Estudios atacameños*, 14, 189–209.
- Somonte, C. y Baied, C. A. (2011). Recursos líticos, aprovisionamiento y aspectos temporales de fuentes de abastecimiento en Amaicha del Valle, Tucumán, Argentina. *Comechingonia*, 14, 133-155.
- Somonte, C. y Baied, C. A. (2013). Edad mínima de exposición de superficies en canteras-taller: reflexiones en torno a las primeras dataciones mediante microlaminaciones de barniz de las rocas (VML) para el noroeste argentino. *Chungara, Revista de Antropología*, 45 (3), 427-445.
- Somonte, C., y Baied, C. A. (2017). Ocupaciones humanas de finales del Pleistoceno en valles intermontanos del noroeste argentino. *Materialidades. Perspectivas en cultura material.*, 5, 1-21. <https://doi.org/10.22307/2340.8480.2017.01.001>
- Somonte, C., López, J. P., y Baied, C. A. (2018). Ajustando la denominación de una materia prima lítica presente en fuentes de aprovisionamiento de Amaicha del Valle: resultados de análisis petrográficos y químicos (SEM-EDS). VII Congreso Nacional de Arqueometría, pp. 215-219.
- Spano, R. (2011). Primera sistematización de las características estilísticas de la alfarería fina del sitio Soria 2 (Valle de Yocavil, Noroeste argentino). *Revista del Museo de Antropología.*, 4, 127–144.
- Stuiver, M., y Reimer, P. J. (1993). CALIB. 2.0 *Radiocarbon*, 35 (1), 215-230.
- Torrence, R. (2016). Social resilience and long-term adaptation to volcanic disasters: The archaeology of continuity and innovation in the Willaumez Peninsula, Papua New Guinea. *Quaternary International* 394, 6-16.
- Yacobaccio, H. D. (2001). La domesticación de Camélidos en el Noroeste Argentino. En E. Berberian y A. E. Nielsen (Eds.), *Historia Argentina Prehispánica* (Vol. 1, pp. 7-40). Editorial Brujas.
- Yacobaccio, H. (2017). Peopling of the high Andes of Northwestern Argentina. *Quaternary International*, 461, 34-40.