

Fiestas y Enteógenos. Hallazgo de Chamico (*Datura stramonium* L.) en Contextos de Producción de Chicha en El Shincal (Catamarca, Argentina)

Marco A. Giovannetti¹ y Paula Espósito²

Resumen

El trabajo tiene un objetivo específico que se define en cuanto al hallazgo e identificación de semillas de la especie *Datura stramonium* L. o chamico en las excavaciones de morteros múltiples del sitio Inka El Shincal de Quimivil (Catamarca, Argentina). Además de la tarea de recuperación e identificación mediante técnicas de la arqueobotánica, se pretende interpretar el hallazgo de acuerdo a contextos mutuamente inclusivos que parten desde el mismo espacio de recuperación, los morteros, ampliando nuestra indagación hasta el sitio en general donde se habría consumido el producto del trabajo en los espacios de molienda. Se discutirá, por un lado, una problemática vinculada a la identificación arqueológica de un poderoso enteógeno como el chamico utilizado por parte de poblaciones prehispánicas para luego focalizar sobre el contexto donde se habrían consumido en El Shincal. Por otro lado, esto último se vincularía con el consumo de chicha en momentos especiales como reuniones festivas y ceremoniales.

Palabras Clave: Inkas, plantas sagradas, Noroeste Argentino, arqueobotánica

Abstract

*This work has a specific objective that is defined in terms of finding and identifying seeds of the species *Datura stramonium* L. or chamico in the multiple mortar excavations of the Inca site El Shincal de Quimivil (Catamarca, Argentina). Besides the task of recovery and identification using archaeobotany techniques, the intention is to interpret the finding according to mutually inclusive contexts that start from the recovery space itself, the mortars, to the site in general where the product of the work in the grinding space would have been consumed. On the one hand, a problem related to the archaeological identification of a powerful entheogen such as the Chamico consumed by pre-hispanic populations will be discussed and then focus on the context where they would have been consumed at El Shincal. On the other hand, the latter would be linked to the consumption of chicha at special moments such as festive and ceremonial gatherings.*

Keywords: Inkas, entheogen, argentine northwest, archaeobotany

El Problema de Estudio y su Vincularidad

No son tan abundantes las investigaciones sobre las celebraciones festivas en los tiempos del Tawantinsuyu, pero, por cierto, como las brujas, que las hay, las hay. Esta afirmación mostrada como un chiste, se inscribe seriamente, por decirlo de alguna forma, en el objetivo del trabajo. Esto es

¹ CONICET-División Arqueología (FCNyM-UNLP)- E-mail: mgiovannetti@conicet.gov.ar

² Museo El Shincal- Dirección Provincial de Antropología de Catamarca. E-mail: pau-espo@yahoo.com.ar

porque buscaremos exponer la particular identificación de semillas de un enteógeno³ potente como el chamico⁴ (*Datura stramonium* L.) en un contexto relacionado con las fiestas inkaicas. Fueron identificadas en espacios donde se molían y cocinaban comidas y bebidas, principalmente estas últimas, destinadas al consumo en las reuniones masivas en el conocido sitio El Shincal de Quimivil (Catamarca, Argentina). El contexto para su consumo, las fiestas, lo hemos desarrollado ampliamente en varias publicaciones (Giovannetti 2011-2016, 2016, 2017). Pero dada la importancia del hallazgo de chamico será necesario dedicar esta exposición donde además de recorrer la discusión acerca de las Daturas en el mundo prehispánico de América, intentaremos articular las interpretaciones de este hallazgo en un marco más general sobre la dinámica inkaica del asentamiento.

Los contextos usuales donde es común identificar plantas psicoactivas suelen relacionarse con prácticas de chamanismo que involucran pocos individuos con roles precisos dentro de su comunidad (Furst 1980; Llamazares y Martínez Sarasola 2006). Esto le otorga un carácter muy original al hallazgo de chamico en los espacios de producción de chicha dado que sería difícil vincularlo con prácticas chamánicas restringidas, sino, por el contrario, más bien con el aparato festivo celebratorio construido desde la estructura de poder Inka en esta región.

Si bien es ampliamente aceptado que existía un colmado calendario festivo Inka abundante en fechas y motivos de celebración –conocimientos obtenidos de diferentes crónicas, muchas de las cuales describen la monumentalidad de las fiestas del Cusco (Ziólkowski 2015; Zuidema 2010)– las narrativas arqueológicas que enfocan sobre estos fenómenos son aún escasas. Se sabe que sitios como Huánuco Pampa (Morris y Covey 2003), para poner un ejemplo muy conocido, expone un despliegue de espacios preparados especialmente que hacían posible las prácticas festivas y alojaban a miles de personas que arribaban desde muy lejos. Para el festejo fue necesario desplegar un complejo estatal de preparación de chicha de maíz (Morris 1979). Las grandes plazas Inka parecen haber estado al servicio de la parafernalia y la escenificación de fiestas masivas como lo ha demostrado Moore (1996). Los espacios abiertos parecen haber sido la arena especialmente pensada para el festejo y el agasajo, aún en diferentes escalas dependientes de las jerarquías sociales. Plazas menores o patios han sido los espacios particularmente receptivos por parte de kurakas de diferente rango para realizar prácticas de reciprocidad y alianza a través del comensalismo, aunque como pudo constatarse en la región del Mantaro (Perú) los Inkas introdujeron fuertes cambios en el control y redistribución de la chicha (Hastorf y Johannssen 1993). Tal idea también pudo ser muy bien desarrollada por Makowski y colaboradores (2005) en su análisis de los palacios del sitio Pueblo Viejo Pucara en el valle de Lurin.

Ya desde la publicación del volumen *Feast, archaeological and ethnographic perspectives on food, politics and power* de Dietler y Hayden (2001), se pone el énfasis sobre el lugar neurálgico que habrían ocupado en las sociedades del pasado las fiestas para la organización social y económica, la legitimación de las estructuras de poder, la construcción de identidades y la socialización de un punto de vista ontológico sobre el mundo. Compartir comida y bebida (y, como lo resaltan los autores, a veces drogas) es mucho más que alimentarse y mucho más cuando se hace masivamente. Es construir modos de posicionarse socialmente en el mundo; es saber, enseñar, aprender y

3 Utilizaremos este concepto en lugar de aquellos comúnmente usados (v.g. alucinógenos) en mucha bibliografía sobre el tema. Adherimos a la crítica hecha por Llamazares y Sarasola (2004) a los términos clásicos que provienen de la psiquiatría y la toxicología y el reemplazo por aquellos que dan cuenta de las formas de percepción de plantas vinculadas a los aspectos cosmológicos de la sacralidad por parte de las comunidades originarias.

4 Chamico es el vocablo quechua con el que se conoce en los Andes a esta especie de *Datura* (Llamazares y Martínez Sarasola 2006). En castellano popularmente se reconoce como matacaballos.

reproducir las normas, implícita o explícitamente; es praxis de socialización y encuentro; incluso puede ser el espacio para exponer la diferencia cultural, en el sentido de Homi Bhabha (1994), donde se manifiesta la resistencia a un orden colonizador. También la puesta en juego de los roles de género como bien es expuesto para una parte del mundo andino por Perlov (2008) en el caso de las chicheras de Bolivia. La distribución de comida y especialmente chicha en contextos de festejo parece haber sido una práctica común en el Tawantinsuyu (Jennings y Bowser 2008). Y la chicha de maíz fue mucho más que una bebida para compartir y disfrutar en las fiestas, fue una entidad en sí misma cargada de un fuerte simbolismo que intervenía en cuestiones políticas y espirituales (Hastorf y Johannessen 1993). Es necesario consolidar nuestro conocimiento sobre las lógicas y los mecanismos intervinientes en el proceso de producción y consumo de chicha. Incluso pequeños gestos como un brindis, una práctica que Cummins (2002) coloca en el centro de las relaciones de poder Inka y de vínculos con las entidades no humanas poderosas. En este sentido pretendemos reflexionar no solamente sobre el exótico hallazgo de una planta con capacidades psicoactivas poderosas en un contexto de producción de chicha, sino cómo esta se entreteje en una red de prácticas que, al parecer, sobrepasa ampliamente los ámbitos de aislamiento individual y de especialistas de la espiritualidad.

Las Evidencias de Fiestas en El Shincal

Necesitamos exponer el contexto social en el cual tiene sentido nuestro hallazgo. Por ello comenzaremos mostrando el fruto de los trabajos de años en El Shincal que poco a poco iban dando sentido al paisaje construido por los Inkas. Desde los primeros trabajos pioneros de González (1966) en un sector especial del sitio arqueológico, reconocido turísticamente hoy como Casa del Kuraka, pasando luego por las investigaciones de Raffino y colaboradores en la década de 1990 (Raffino 2004), pudo verificarse que no se estaba en presencia de un asentamiento Inka similar a los demás. Sus dimensiones y características arquitectónicas permitieron a estos investigadores reconocerlo como residencia de una elite, centro administrativo de la política Inka y tangencialmente como un espacio vinculado a la religiosidad estatal, sobre todo en cuanto a los estudios realizados en el ushnu (Capparelli *et al.* 2004; Raffino *et al.* 1997). Un trabajo de Farrington (1999) arrojó luz sobre aspectos fundamentales de la dimensión religiosa plasmados claramente en el sitio, lo cual le permitió realizar una conexión con la categoría utilizada frecuentemente en la arqueología Inka que remite a los nuevos Cuscos, como copia o emulación simbólica de la capital del Tawantinsuyu.

Recientemente trabajos propios han profundizado mucho la dimensión vinculada a la práctica de lo religioso y espiritual en el sitio (Giovannetti 2018, 2020; Giovannetti y Silva 2020). Este último resulta un aspecto que se vuelve indispensable si se pretende entender las razones de la peculiar arquitectura, la disposición del sitio en general y sus construcciones en particular, la existencia de marcadores alineados y bloques rocosos demarcados especialmente y la evidencia material obtenida en las excavaciones. Por ende, El Shincal se interpretaría mejor como un sitio donde se destacaron prácticas ceremoniales y celebrativas enmarcadas en la esfera de la espiritualidad inkaica. Esto no excluye que decisiones alusivas a la organización política y económica regional fueran negociadas aquí entre diferentes actores, pero es necesario destacar que el contexto de producción de las mismas habría sido en el marco de lo religioso ceremonial⁵. De hecho, es posible que la mayor parte

5 Entendemos que la producción de conocimiento académica desde la que desarrollamos los resultados científicos se inserta en una matriz clasificatoria de los fenómenos sociales donde es posible distinguir esferas relativamente autónomas de lo político, lo económico, lo religioso, etc. Pero las sociedades antiguas, como las andinas en época de los Inkas, no

del tiempo el sitio contara sólo con unos pocos habitantes reservados a la custodia y manutención mientras que se inundaría de personas de diferentes regiones en fechas muy específicas del año. Por ello se explicarían las evidencias relativas a reuniones festivas masivas donde concurriría el pueblo en general pero también las elites constituyendo espacios de reunión para la negociación política al mismo tiempo que celebratorias.

Un sitio que nos sirve mucho desde el punto de vista comparativo es Huánuco Pampa en Perú. Morris y Thompson (1985) han entendido que este tipo de organización centrada en lo festivo y ceremonial habría sido fundamental para llevar adelante la política de control y dominio inkaico de regiones distantes del Cusco. Más cercano a nuestra región tenemos los casos de sitios inkaicos del valle del Aconcagua como Cerro La Cruz. El estudio exhaustivo de restos arqueobotánicos permitió distinguir como existía un consumo festivo diferenciable según contextos y grupos sociales (Quiroz y Belmar 2018). Estas investigaciones lograron desmenuzar los elementos que daban prueba de fenómenos festivos celebratorios. Lo mismo es necesario realizar respecto de El Shincal por lo que a continuación se describirán brevemente lo que ya ha sido publicado en extenso y que ha dado fuerza a las ideas que sostenemos.

Arquitectura

Moore (1996) probó que los espacios que identificamos como plazas Inka se transforman respecto de los periodos anteriores debido fundamentalmente a la necesidad de alojar un gran número de personas para la celebración patrocinada por el Estado. En este sentido, la plaza rectangular de El Shincal (Figura 1) se presenta como una de las más grandes de la región sur del Tawantinsuyu comprendiendo un cuadrado regular de 175 metros de lado, lo que resulta en 30625 m², dimensiones que permitirían la participación de miles de personas en eventos desarrollados en su interior. La posición del ushnu se descubre con fuertes implicancias rituales, pero al mismo tiempo impone un aspecto escénico al haberse colocado centralmente sin más edificios cercanos que obliteren la percepción de su centralidad. Hoy mismo puede comprobarse que todos los actos desarrollados en su interior son, a la vista de los espectadores, inevitablemente visibles y además con un fuerte alcance auditivo. Probablemente, se haya buscado una clara intencionalidad de que sean observados y oídos. Los edificios públicos que rodean la plaza también tienen dimensiones notables. Son, en general, kallankas que habrían albergado grupos grandes de personas, sobre todo la única que se encuentra dentro del muro perimetral que delimita la plaza.

Un dato que debe considerarse necesariamente es la relación estimativa entre la cantidad de recintos potencialmente habitacionales y los espacios abiertos como la plaza, por ejemplo. Cincuenta recintos habitacionales no pueden albergar un número mucho mayor que 200 personas a juzgar por sus dimensiones. Sin embargo, los espacios abiertos parecen pensados para miles (marcados en la Figura 1). Probablemente aquellos espacios abiertos por fuera de la plaza, que son extensos y albergan espaciadamente los demás recintos, hayan sido usados para acampadas transitorias que duraban lo que una fiesta durase.

distingúan estos campos separados unos de otros. Un evento religioso resultaba ser político y económico al mismo tiempo en una matriz de percepción muy difícil de separarlos. A los fines de este trabajo acudiremos a las categorías clásicas a la manera de una traducción entendiendo que puede funcionar para una mejor comprensión en nuestros propios términos, pero reconociendo una ineludible distancia cultural que conlleva una interpretación incompleta.

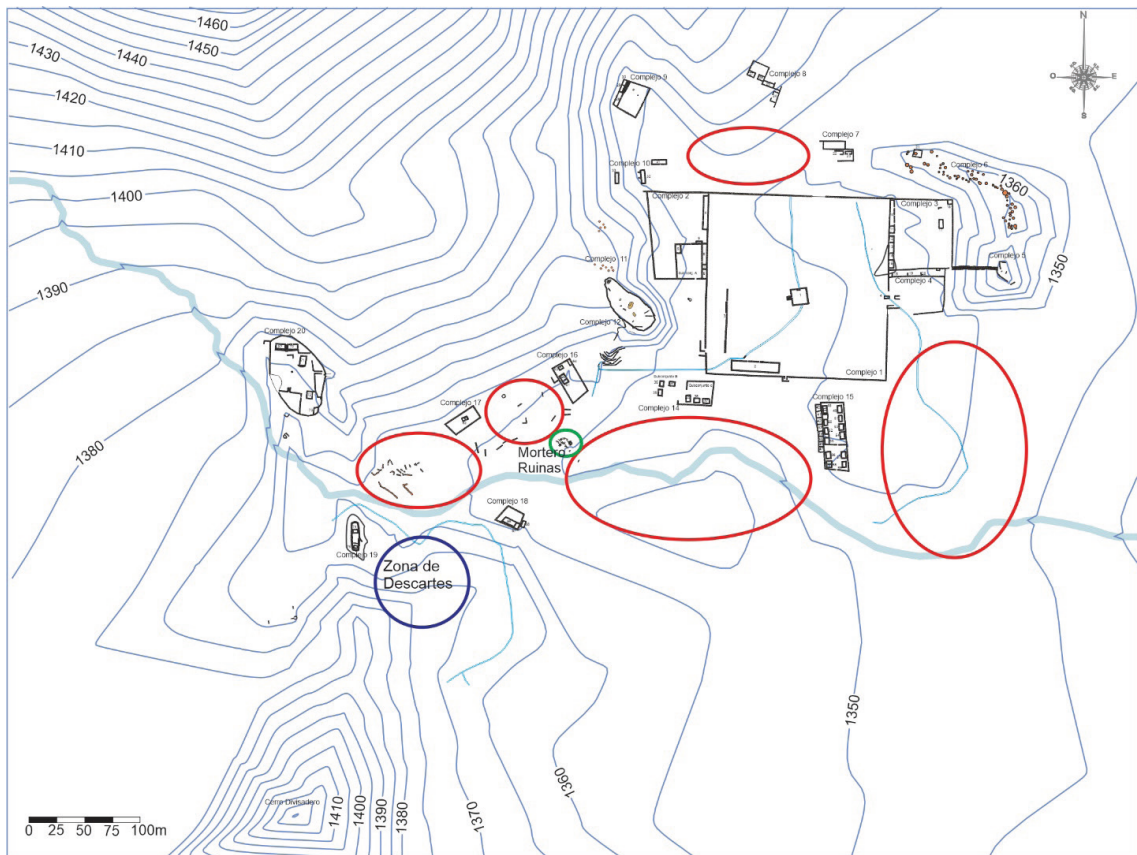


Figura 1. Mapa de El Shincal. Se marcan espacios abiertos y llanos donde es posible instalar asentamientos episódicos.

Existe, por otro lado, un conjunto arquitectónico que ha sido identificado como residencia de kurakas (Complejo 20). En el mismo pudimos identificar características muy similares a aquellas reconocidas por Makowski y colaboradores (2005) para el sitio Pueblo Viejo de Lurín, en referencia a lo que llaman palacios. En estos, así como en el Complejo 20, las estructuras residenciales, que destacan en calidad constructiva y dimensiones, rodean dos plazas que fueron usadas para reuniones también numerosas. Pero la ubicación del conjunto arquitectónico, así como sus muros circundantes, hacen pensar que ese grupo de personas, más reducido en número que aquel invitado a la plaza central, sería exclusivo, tratándose quizás de una elite local o regional. El Complejo 20 posee dos plazas interconectas por escaleras dado que una, la más pequeña, está más hundida en al menos un metro respecto de la otra. Dentro de la mayor y más alta se halla un hueco central relleno de piedras a la manera de un libadero o ushnu de menores dimensiones, al parecer para volcar chicha que fuera absorbida por la tierra. Un dato que nos parece importante destacar es la reciente identificación de dos semillas de cebil (*Anadenanthera colubrina*) en la excavación del recinto 69, una de las residencias perteneciente a este complejo. Sería muy extenso a los fines de este trabajo presentar la compleja problemática del consumo de cebil como enteógeno en el NOA, por lo que remitimos a publicaciones específicas (por ejemplo, Pérez Gollán y Gordillo 1993). Pero el dato de

nuestro hallazgo merece resaltarse dado que resulta raro en la arqueología de residencias inkaicas el hallazgo de cebil.⁶

Por último, merece destacarse la cantidad de almacenes de tipo qollqa circular que hemos identificado en las colinas de los cerros aterrazados del este y el oeste. Las bases de piedra de 79 de estas estructuras fueron medidas y caracterizadas, definiéndose que habrían sido construcciones de adobe soportadas por un anillo de rocas canteadas. Existe una homogénea presentación de formas circulares, pero sus diámetros varían entre 1,5 y 4 m. Se considera que muchos recursos alimenticios, procesados luego en grandes morteros colectivos, se almacenaban aquí para financiar el enorme consumo requerido en las festividades. A 12 km de El Shincal se asienta el centro agrícola de Los Colorados con andenes, terrazas y canchones de cultivo dispersos a lo largo de más de 300 hectáreas. En definitiva, los cultivos allí producidos se transportaban en su gran mayoría a estos almacenes donde eran conservados hasta su procesamiento y posterior consumo (Giovannetti 2011-2016), dado que en Los Colorados no existen residencias sino sólo campos de cultivo.

Los cerros aterrazados al este y al oeste completan un paisaje minuciosamente preparado para la visibilidad y sonoridad de complejas ceremonias que se realizaban en las cimas a las cuales se accedía a través de largas escaleras. Otros cerros un poco más alejados se articulan dentro de un paisaje sacralizado específicamente preparado para destacar aspectos de la cosmovisión que en definitiva operaría como un instrumento político simultáneamente.

El Calendario Ceremonial y Festivo Plasmado en el Paisaje

En El Shincal de Quimivil existe evidencia calendárica, a través de marcadores construidos con rocas, de al menos cuatro a seis fechas festivas importantes. Estos datos están siendo trabajados y procesados por el Lic. Gustavo Corrado en el marco de su tesis doctoral, por lo cual solo adelantamos un resumen de lo más importante:

–Ambos solsticios (Inti Raymi y Qhapaq Raymi según antiguas crónicas), fechas cercanas al 21 de junio y 21 de diciembre, marcadas a través de alineamientos de dos bloques rocosos en el caso del solsticio de diciembre y de un alineamiento de varias rocas de menor tamaño enclavadas en el suelo. Ambas marcas se ubican en la cima del Cerro Aterrazado Occidental (Complejo 12).

–Ambos equinoccios, fechas cercanas al 21 de marzo y 21 de septiembre. Marcadas por la orientación del ushnu, más específicamente su asiento *tiyana* y paredes norte y sur. Hay que aclarar que las mediciones hechas por especialistas lo vinculan específicamente con el equinoccio medio temporal (Corrado y Giménez Benítez 2018).

–Posición cenital del sol en el Cusco, fechas del 13 de febrero y 29 de octubre. Marcadas por una alineación de rocas en el Cerro Aterrazado Occidental. Este rasgo junto al que marca el solsticio de junio se presenta como un ángulo preciso cuyos brazos serían las mismas líneas de rocas.

Es probable, como puede extraerse de los testimonios de Cristóbal de Molina (2006 [1576]) y Guaman Poma de Ayala (1987 [1615]), que el número de fiestas celebradas haya sido mayor.

⁶ Un trabajo específico sobre este contexto donde fueron halladas las semillas de cebil se encuentra en preparación por lo que interpretaciones específicas sobre su uso en contextos restringidos del sitio serán abordadas en el mismo.

Pero arqueológicamente podemos probar la fuerte vinculación con el movimiento solar en una región lejana del Cusco. Esto —que puede resultar una verdad de perogrullo para quienes conocen elementos de la cosmovisión Inka— sería digno de resaltarse dado que son pocas las evidencias materiales halladas a lo largo del Tawantinsuyu. Además, la fecha que indica la salida del sol el día del paso cenital por el Cusco no ha sido hasta el momento informado en ningún otro sitio. Resulta de capital importancia porque conecta fechas solares sacralizadas en el Cusco con regiones donde ni siquiera tenemos paso del sol por el cenit, dado que Catamarca queda fuera de la franja delimitada por ambos trópicos.

La Evidencia que Aporta la Cerámica

Bray (2003) había ya alertado que la recurrencia de ciertos tipos de vasijas cerámicas en los sitios inkaicos puede exponer prácticas de comensalismo no cotidiano. Es mayormente el equipo conformado por aríbalos, platos y ollas del tipo pie de compotera el que suele identificarse en sitios de provincia. Estos objetos jugaron un rol fundamental como conjunto culinario en las fiestas patrocinadas por el Estado. Pero es en la distribución de los aríbalos, preparados para almacenar y servir chicha, donde reside el dispositivo central para pensar en la realización de fiestas estatales (Bray 2008). En el Noroeste Argentino existe otro sitio denominado Punta de Balasto en la provincia de Catamarca (Marchegiani 2012) que presenta guarismos que alcanzan un 42% de cerámica Inka provincial o influencia Inka. Por esto mismo, es considerado un bastión especial donde los funcionarios del Tawantinsuyu ofrecían chicha en cantidades muy abundantes. En El Shincal es común contabilizar números altos de cerámica Inka, pero existe un espacio puntual donde los porcentajes son aún mayores que los referidos para Punta de Balasto. El Sector de Descarte se describe como una hondonada rodeada de cerros bajos hacia SO del sitio. No hay arquitectura sino solamente es posible hallar tiestos cerámicos en abundancia desparramados en el suelo. En una muestra de casi mil fragmentos el 54% corresponde al estilo Inka provincial. Además, discriminando la variable morfología de las vasijas encontramos que dentro del conjunto identificado con el estilo Inka provincial un 70% se corresponde con aríbalos o aribaloides, seguido luego por platos platos en un 20%. Realmente son números altos cuando se realiza una comparación de guarismos de cerámica Inka en sitios de provincia. La interpretación más convincente gira en torno al descarte de piezas —algunas de gran tamaño en virtud del hallazgo de cuellos de aríbalos que permitieron calcular dimensiones— que fueron usadas en el consumo de comida y chicha en los festejos estatales.

Restos de ollas y vasijas usadas para cocinar son el segundo grupo más numeroso luego de los inkaicos. Por otra parte, la cerámica Belén, cuya frecuencia presenta cerca del 10%, es el estilo propio identificado con las comunidades de la región. Denota esto último el grado de participación de actores locales en la preparación de lo necesario para las fiestas.

Un número menor de tiestos se corresponden con piezas provenientes de otras regiones, algunas, incluso, distantes cientos de kilómetros. Identificamos los estilos Famabalasto Negro sobre Rojo de las tierras bajas de Santiago del Estero —aunque se ha probado que contingentes de mitimaes productores de esta cerámica fueron asentados en Andalgalá, Catamarca (Williams 2004)—, Yocavil y Santa María del valle homónimo, Sanagasta de la región sureña de La Rioja, y Diaguita Inka de Chile. En otros sectores del sitio se han hallado otros estilos foráneos como por ejemplo Sunchituyoc (Santiago del Estero) y Yavi (norte de Jujuy). Sería posible pensar un escenario de peregrinaciones

que atraían contingentes de personas provenientes de regiones distantes trayendo sus enseres u objetos para usar, regalar u ofrendar en El Shincal.

Los Morteros Múltiples como Factorías de Chicha

Desde las primeras prospecciones que daban cuenta de una inusual presencia de grandes rocas con morteros múltiples, sospechábamos que este fenómeno no se vinculaba con una molienda para el consumo cotidiano. Alrededor de tres kilómetros a la redonda de las ruinas principales se distribuyen 24 bloques graníticos sobre cuyas superficies planas y pulidas artificialmente se ubican oquedades, la mayoría destinadas para la molienda. Son heterogéneos respecto de la cantidad que contiene cada bloque, reconociéndose al Mortero EGP (ver ubicación con respecto al sitio en Figura 2) como el más numeroso con 61 unidades de molienda (Figura 3). Otro caso, el que denominamos Albá, contiene 51; mientras que en aquel que se ubica dentro del perímetro de los actuales recintos arqueológicos, por el que lo llamamos Ruinas, contabilizamos 16 oquedades distribuidas en tres bloques rocosos cercanos entre sí (Figuras 4 a 6). Destacamos que ninguna estructura de habitación se ha podido relacionar inmediatamente a los morteros. Por ello inferimos que la molienda en estos instrumentos se vincularía con los espacios públicos de El Shincal, es decir, todo lo producido tendría su destino en los recintos y espacios abiertos del asentamiento dada la inexistencia de otras estructuras en todo el cono aluvial.



Figura 2. Ubicaciones de morteros EGP y Ruinas en relación a la plaza central de El Shincal.

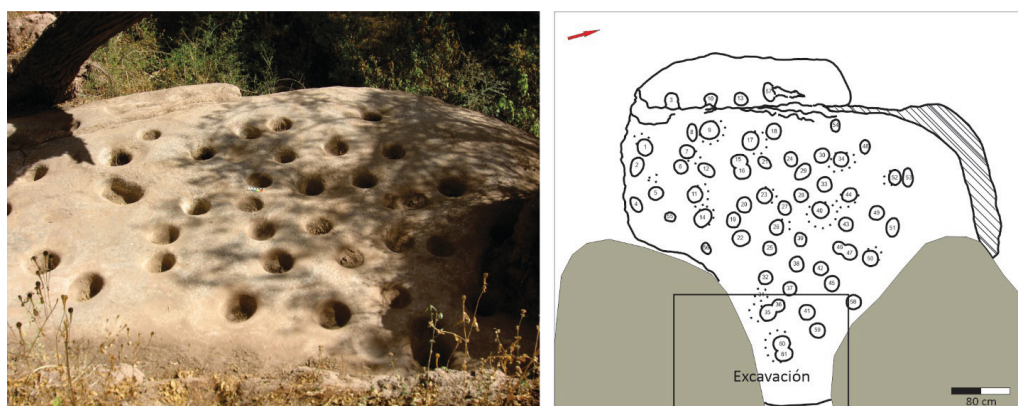


Figura 3. Conjunto de molienda EGP, fotografía y esquema con ubicación de las cuadrículas de excavación.

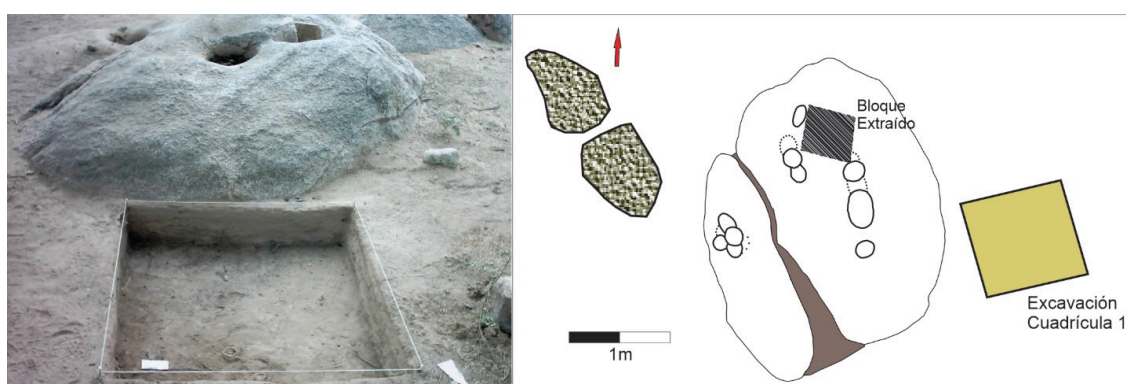


Figura 4. Conjunto Ruinas, Bloque A con 11 oquedades de molienda. Se muestra la ubicación de la cuadrícula de excavación.

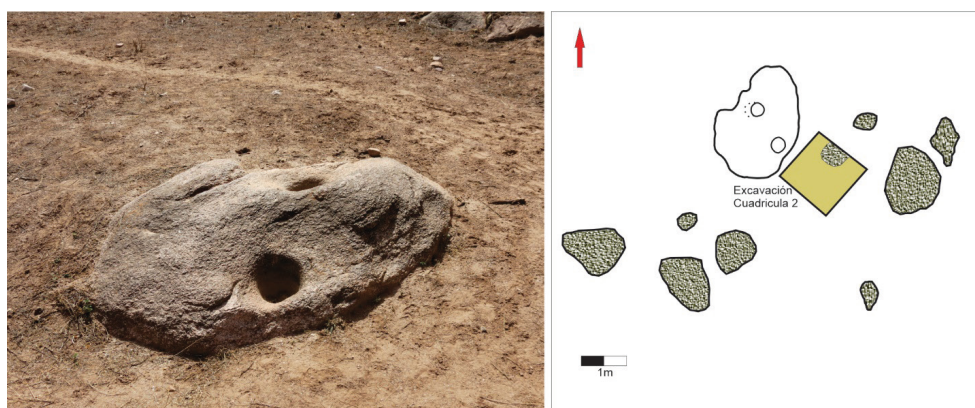


Figura 5. Conjunto Ruinas Bloque B con 2 oquedades de molienda. Se muestra la ubicación de la cuadrícula de excavación.

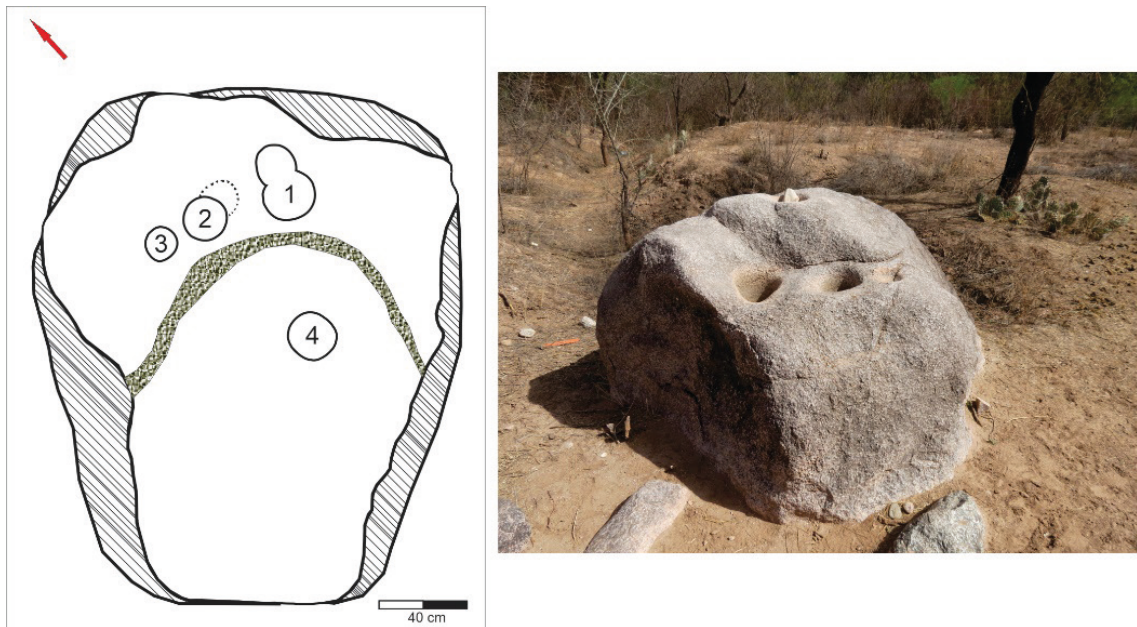


Figura 6. Conjunto Ruinas Bloque C con cinco oquedades de molienda.

El total de oquedades de molienda sumadas entre todos los bloques rocosos contabiliza 339. Esto no significa que sea el número de potenciales personas moliendo, ya que la cercanía de agujeros próximos dificulta un adecuado despliegue espacial de los cuerpos. En cuanto a la cantidad de personas que potencialmente habrían podido trabajar al mismo tiempo, nuestros cálculos fueron hechos en relación a las dimensiones de las rocas, a los espacios disponibles en su superficie y un volumen promedio de una persona adulta (Giovannetti 2017). Calculamos un total de 171 personas, un número que, aunque hipotético, resulta sorprendente y de un gran potencial en relación al procesamiento de alimentos.

Realizamos sendas excavaciones de dos conjuntos de molienda (Figura 2) con el fin de identificar detalles de los modos en que se realizaba el procesamiento de los alimentos. Los morteros seleccionados fueron EGP por ser el que mayor número de oquedades contiene y Ruinas (Figuras 4, 5 y 6) por ser el que se ubica dentro del perímetro del sitio. En el primer caso se realizó una cuadrícula de 2,30 x 1,80 m ubicadas junto a la roca. Se excavó un perfil por niveles artificiales de 5 cm llegando hasta 110 cm de profundidad. En el caso de Ruinas también se efectuaron dos cuadrículas contiguas a dos de los bloques: roca B 1,40 x 1,40 m y roca C 1,10 x 1,10 m. Solo fue posible excavar hasta los 40 cm de profundidad. Para este último caso no pudo utilizarse el método de flotación por inconvenientes en la provisión de agua en la localidad. En cambio, pudimos hacerlo para el mortero EGP y la diferencia fue notable en cuanto a la recuperación de macrorrestos vegetales. Aún así, para Ruinas fue usada en zaranda una malla de diámetro muy fino y unos 257 carporrestos carbonizados pudieron ser recuperados para su estudio posterior (Tabla 1).

Taxon	Mortero EGP	Mortero Ruinas	Aspectos destacables
<i>Prosopis</i> sp. (algarrobo)	n=6167 (32,99%)	n=127 (49,40%)	Restos de semillas, endocarpos y vainas
<i>Zea mays</i> (maíz)	n=5230 (27,98%)	n=57 (22,17%)	Granos completos y fragmentados de variedad reventona, granos fragmentados de variedad harinosa, cúpulas.
Leguminosas mimosoideas	n=2965 (15,86%)	n=27 (10,51%)	Podrían ser <i>Prosopis</i>
<i>Geoffroea decorticans</i> (chañar)	n=1960 (10,48%)	n=12 (4,67%)	Restos de semilla y endocarpo
Restos indeterminados	n=1703 (9,11%)	n=20 (7,78%)	
<i>Celtis tala</i> (tala)	n=216 (1,16%)	n=5 (1,95%)	Endocarpos
<i>Trichocereus</i> sp. y <i>Opuntia</i> sp. (tuna y pasacana)	n=129 (0,69%)		Semillas
Amarantaceas	n=112 (0,60%)		Semillas
<i>Phaseolus vulgaris</i> (poroto)	n=55 (0,29%)	n=2 (0,78%)	Cotiledones partidos
<i>Datura stramonium</i> (chamico)	n=54 (0,29%)	n=3 (1,17%)	Semillas
<i>Acacia</i> sp.	n=90 (0,48%)	n=2 (0,78%)	Semillas
<i>Zizipus mistol</i> (mistol)	n=12 (0,06%)	n=2 (0,78%)	Semillas
<i>Capsicum</i> sp. (ají)	n=1 (0,005%)		Semilla
Total	N=18694	N=257	

Tabla 1. Macrorrestos carbonizados hallados en las excavaciones de los morteros EGP y Ruinas. Todos los restos en estado carbonizado a excepción de las amarantáceas y *C. tala*.

Además de identificar fogones recurrentes, muy probablemente para cocinar, se recuperó una cuantiosa colección de restos cerámicos (Figuras 7 y 8), líticos, faunísticos y botánicos. Fue posible comprobar que existía un grado significativo de homogeneidad entre ambos conjuntos. El detalle minucioso de frecuencias y cálculos comparativos puede consultarse en Giovannetti (2015) donde se dedica un capítulo completo a la descripción de los hallazgos que por factores de extensión no podemos desarrollar aquí más que a manera de resumen. Aún así, podemos destacar que la cerámica permitió corroborar el uso de ollas grandes de tipo tosco utilitario con evidencia de exposición al fuego. También se hallaron restos de aríbalos Inka, aunque minoritarios en relación a las ollas. Los restos líticos se correspondían en su mayoría con fragmentos graníticos de manos de moler y fueron contabilizados por centenares. En menor medida se identificaron instrumentos rústicos de corte, confeccionados en cuarzo y andesitas. El análisis de fauna permitió identificar restos de comida animal donde se repartían en partes iguales los camélidos domesticados y animales silvestres como los venados, quirquinchos, aves varias y roedores. Pero es sin duda el registro arqueobotánico el que resultó sorprendente por su magnitud, sobre todo en EGP donde se pudo utilizar la técnica de flotación. Más de 18000 restos, la mayoría carbonizados, fueron analizados (Tabla 1). Hay dos taxones vegetales que sobresalen significativamente por encima del resto. Uno es el algarrobo, *Prosopis* sp., cuyas vainas fueron consumidas como alimento de importancia fundamental en la dieta de las poblaciones del Noroeste Argentino (Noli 1999). No sólo se consumía crudo o cocido en diferentes recetas, sino que era posible hacer una bebida alcohólica como ha quedado registrado en numerosas crónicas surandinas (Pardo y Pizarro 2005). La otra planta más numerosa es el maíz (*Zea mays*). El algarrobo es el más numeroso rondando frecuencias entre 33% y 50% dependiendo del conjunto de molienda, pero la misma aumenta si consideramos que los restos identificados como leguminosas mimosoideas podrían en su mayoría pertenecer a este mismo género. El maíz siempre

sigue en proporción entre 22% y 28% en ambas muestras. El chañar (*Geoffroea decorticans*) también se encuentra bien representado. Otros cultivos como el poroto (*Phaseolus vulgaris*) tienen una escasa ocurrencia, indicando quizás que la mayor presencia de plantas con potencial de convertirse en bebidas sea lo que explican estos números, aunque por supuesto no descartamos la preparación de comidas como ya lo hemos argumentado (Giovannetti 2015, 2016).

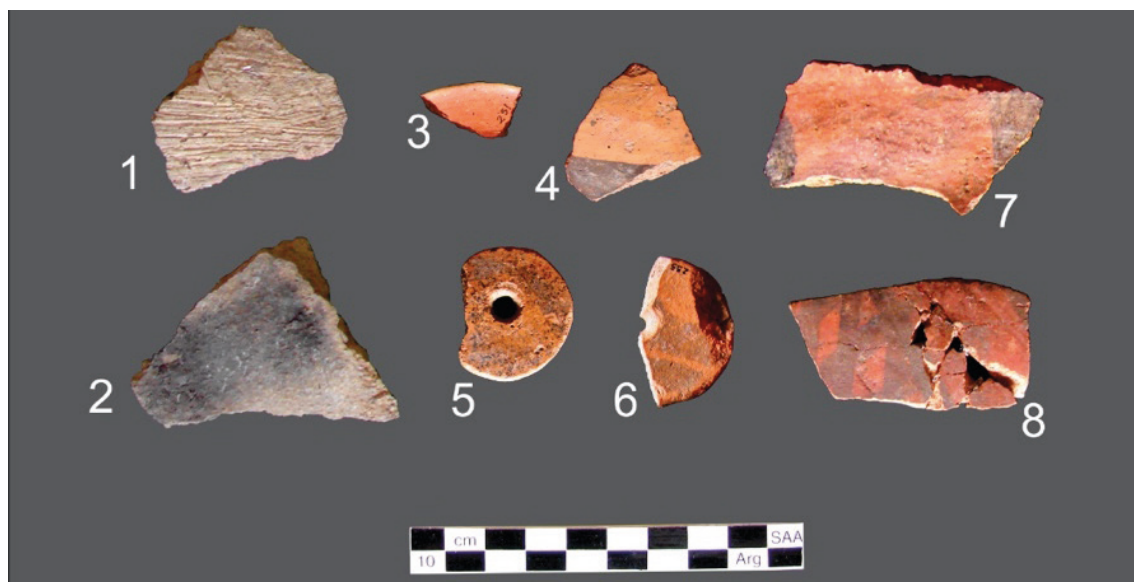


Figura 7. Fragmentos de cerámica hallados en la excavación del mortero EGP. 1 y 2: ejemplares de ollas de cocción con restos de hollín; 3 y 4: ejemplares de aríbalos Inka; 5 y 6 torteros o contrapesos de hilar sobre vasijas de estilo Famabalasto N/R (5) y Santa María (6); 7 y 8: ejemplares de vasijas de estilo Belén.

Entre los taxones minoritarios se logró recientemente identificar semillas de chamico (*Datura stramonium* L.) una poderosa planta con propiedades psicoactivas, especie de la cual deseamos exponer la descripción de nuestros hallazgos arqueológicos y algunas problemáticas y discusiones vigentes de las cuales nuestro estudio puede ser un buen aporte.

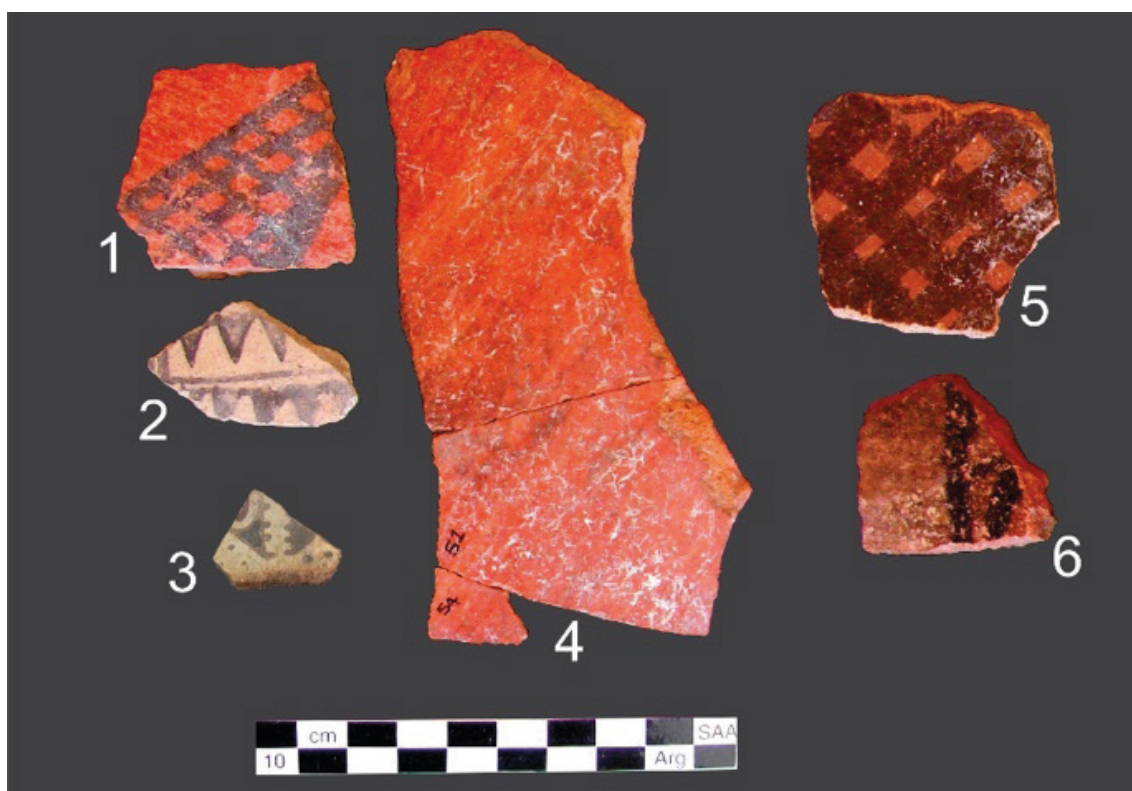


Figura 8. Fragmentos de cerámica hallados en la excavación del mortero Ruinas. 1, 2 y 4: ejemplares de aríbalos Inka; 3: Fragmento de cuenco con decoración figurativa, posiblemente Inka cusqueño; 5 y 6: ejemplares de vasijas de estilo Belén.

La Identificación de las Semillas en El Shincal

Un total de 57 semillas reniformes carbonizadas (54 del mortero EGP y 3 del mortero Ruinas), algunas de ellas fragmentadas, estuvieron depositadas en la colección arqueobotánica de los morteros sin poder ser identificadas hasta varios años después de la excavación original (Figura 9). Con ayuda de la Dra. Ana María Arambarri de la Facultad de Ciencias Agrarias de la UNLP, -cuyo informe se presenta al final de este trabajo (ver Anexo 1)- se pudo llegar a una determinación específica de *Datura stramonium* L., diferenciándola, a partir de una comparación directa, con *Datura ferox*. Esto último es importante porque para el caso de la primera se cree que sería nativa de América (aunque hay debate al respecto, como se verá en la siguiente sección) mientras que para la segunda sería dudosa su asignación habiendo sospechas que pueda provenir del Viejo Mundo. Una diferenciación primera puede hacerse a través del fruto y del tamaño de las semillas. Pero ambas comparten muchas similitudes en cuanto a la semilla dado que presentan contorno redondeado-reniforme con las caras comprimidas. En el borde ventral, el seno hilar tiene el hilo triangular alargado que está cubierto por el remanente funicular. La superficie es reticulada-foveolada, con depresiones marcadas, opaca. Color general de la semilla castaño a castaño-negruzco. El tamaño promedio de los ejemplares hallados en el mortero fue de 3,7 x 2,8 mm, factor que prácticamente determinó la identificación ya que la mayoría de las características visibles de este conjunto de

semillas de *D. stramonium* se comparten con *D. ferox*. Hay que aclarar que tuvimos que poner atención sobre el factor de reducción de tamaño debido a la carbonización, un fenómeno nada despreciable dado que fue la variable más importante en nuestro caso. Por lo mismo realizamos una experiencia donde carbonizamos completamente diez semillas de *D. ferox* para calcular su índice de reducción. La superficie promedio de las semillas naturales fue de 13,48 mm² mientras que la misma posteriormente a la carbonización fue de 12,46 mm². La reducción promedio fue de un 7,5%. Las semillas arqueológicas que pudieron medirse presentaron una superficie promedio de 10,36 mm², es decir un número considerablemente menor al que exponen las semillas carbonizadas de *D. ferox*. Por esta razón nos inclinamos convincentemente por *D. stramonium* como la especie identificada en los morteros.

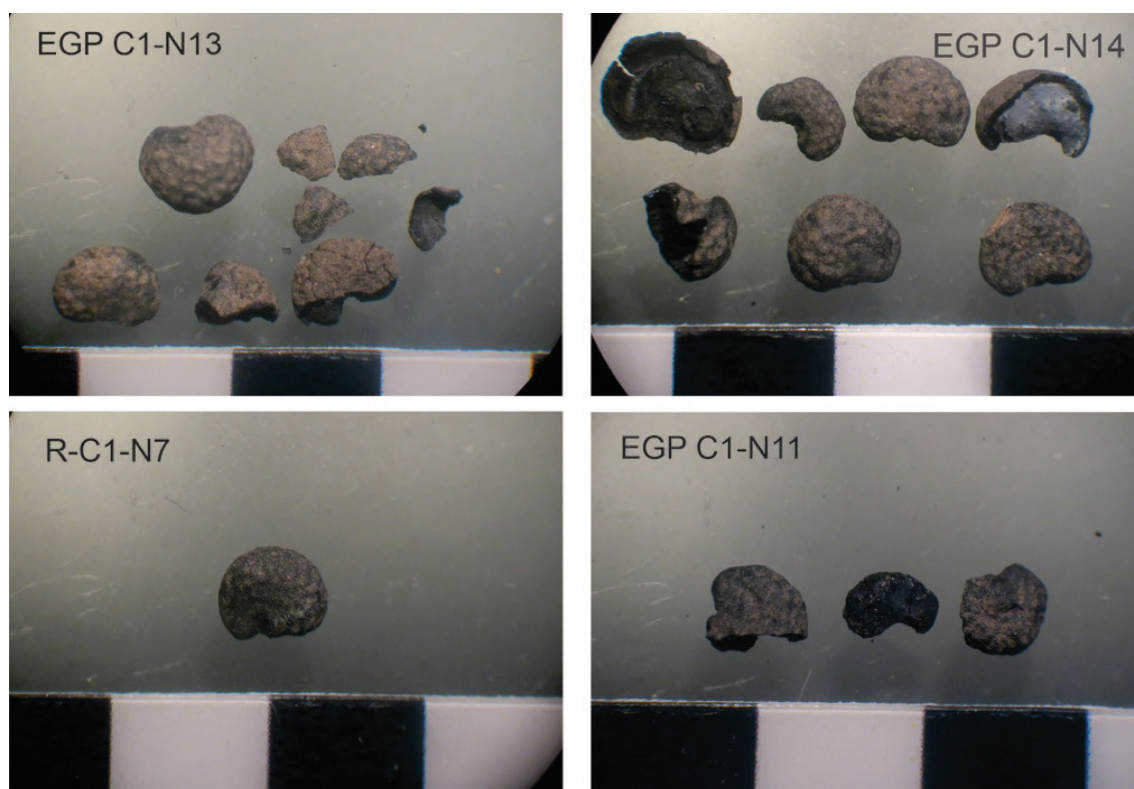


Figura 9. Ejemplares arqueológicos de semillas carbonizadas de *D. stramonium* L. recuperados en los morteros de El Shincal. Se exponen tres fotografías del mortero EGP (diferentes capas) y una de Ruinas (R).

Todas se presentaron entremezcladas entre los demás macrorrestos arqueobotánicos recuperados. Un elemento que elimina la posibilidad de que hubiera sido un fruto que llegara al fogón accidentalmente es el hecho de encontrarse restos en ambos morteros y además separadas verticalmente en diferentes capas estratigráficas (Tabla 2).

Mortero/Cuadrícula y nivel	NME D. stramonim
EGP-C1-N10	2
EGP-C1-N11	8
EGP-C1-N12	8
EGP-C1-N13	12
EGP-C1-N14	17
EGP-C2-N11	3
EGP-C2-N13	3
Perfil	1
Total	54
Ruinas C1 N6	1
Ruinas C1 N7	1
Ruinas C1 N8	1
Total	3

Tabla 2. Cantidades de ejemplares identificados de *Datura stramonium* L. a partir de semillas carbonizadas. Se hace la diferenciación por conjunto de molienda y capa estratigráfica.

Las semillas son la parte de la planta con mayor concentración de hiosciamina, escopolamina y atropina, alcaloides neurotóxicos que aún en bajas dosis pueden resultar mortales (Bonde 1998; Elferník 2008; Hildebrand 2012; Schultes y Hoffman 2000). En dosis pequeñas se usaba como medicina, pero aumentándola se convertía en una droga poderosa. Entre varios de los efectos que produce se destacan el estado de excitación, incoordinación muscular, apatía, alucinaciones e incluso pérdida de conciencia (Planella *et al.* 2005–2006). Etnográficamente en América se tiene un registro amplio de su uso, hallando un ejemplo claro entre los mapuches quienes lo conocen como miyaye (Olivos Herrero 2004). Se sabe que puede ser administrado a través de bebidas –moliendo la semilla o hirviendo otras partes de la planta–, fumado, inhalado o en enemas (Furst 1980; Llamazares y Martínez Sarasola 2004). Arqueológicamente existen registros para América del norte vinculado a contextos rituales (Carod Artal 2015, Hildebrand 2012, Litzinger 1981). En México se ha consumido sin distinguirla de *Datura innoxia* (Furst 1980), especie muy similar al chamico, pero conocida como toloache. Al consumirla se buscaba por medio de visiones el contacto individual con las divinidades (López Austin y López Luján 1996). Numerosos grabados y pinturas exponen sus formas de usos para producir estados alterados de la mente (Carod Artal 2015).

En la zona andina existe hasta el momento un único registro de macrorrestos y otros dos casos donde se identificaron microrrestos. En un sitio del periodo Agroalfarero Temprano del centro de Chile, Planella y colaboradores (2005–2006) han identificado en contextos funerarios del sitio El Mercurio una alta cantidad de semillas en diferentes vasijas de acompañamiento mortuario en tumbas, como veremos con mayor detalle en la sección siguiente. En otro sitio relacionado con El Mercurio en distancia temporal y espacial, se descubrió evidencia del consumo de *Datura* sp. pero a partir del hallazgo de granos de almidones en los residuos de una vasija (Correa Guirrutat y Carrasco Lagos 2017). En el sitio Tutuquén, Chile Central, fue excavado un cementerio de larga profundidad temporal, pero con evidencia de entierros en el periodo Agroalfarero Temprano de donde se extrajeron cinco vasijas. En cuatro de ellas se identificaron restos de maíz que habrían

sido parte de bebidas fermentadas mientras que en la quinta se hallaron evidencias de *Datura* sp. por lo que se infiere que los grupos Llolleo habrían producido bebidas a base de esta planta. En otro sitio asignable también a ocupaciones de grupos Llolleo se realizó un amplio estudio de pipas para aportar datos al complejo fumatorio del periodo Alfarero Temprano de la región (Belmar *et al.* 2016). En las pipas surgió evidencia de citofitolitos de *D. stramonium* L. lo que expone un interesante hallazgo dado que es una de las primeras evidencias de su consumo en prácticas fumatorias.

El antecedente más importante para vincularlo con el mundo inkaico proviene de los escritos del padre Bernabé Cobo de 1653 donde relata aspectos fundamentales de la religión y destaca el consumo de plantas medicinales y psicoactivas (Elfernik 2008). El chamico es descrito con capacidad embriagante en pequeñas dosis y como veneno mortal usado para asesinar rivales, también administrado secretamente en la bebida de una víctima de robo. Espinosa Soriano (1989) alude que los chamanes de la época andina lo consumían entre otras plantas alucinógenas para producir la conversión en animales. Más acá en el tiempo, en relación con la preparación de chicha, uno de nosotros ha podido obtener un relato en una picantería (chichería) de la ciudad de Cusco. Allí manifestaron las chicheras que en ciertas ocasiones lo administran en dosis muy pequeñas para producir por efecto mágico la atracción de un número mayor de clientes.

La Discusión de las Daturas en América

En un libro de reciente aparición que compendia importantes investigaciones actuales sobre el Qollasuyu (Hayashida *et al.* 2020) uno de nosotros tuvo la oportunidad de publicar un capítulo resumiendo trabajos recientes sobre El Shincal. Entre muchos otros datos se hizo mención por primera vez de la identificación de semillas de chamico en los morteros, pero sin precisar más que esta poca información. El capítulo final a cargo de Ian Farrington tuvo por finalidad hacer reflexivos comentarios sobre lo publicado en el libro. El dato respecto del hallazgo de *D. stramonium* L. causó cierto impacto por lo que el investigador australiano realizó algunas precisiones críticas reclamando por una urgente publicación específica para completar la información de los morteros de El Shincal. Vale la pena exponer aquí los puntos problemáticos que esgrime Farrington dado que serán un excelente puntapié para justificar esta sección, ya que muchas de las dudas que propone son vigentes aún respecto del uso de una planta tan particular como el chamico.

Farrington argumenta cuatro razones que vuelven problemática, aunque no impugnabile, la asignación de estas semillas a la especie *D. stramonium*: 1-existiría mucha disputa acerca del origen geográfico de esta especie. A grandes rasgos no podría, según su opinión, aclararse si al Viejo o al Nuevo Mundo (aunque reconoce los trabajos de Elfernik para el mundo andino que plantean su utilidad como planta para adivinaciones). 2-el cronista Bernabé Cobo (1964 [1653]) describe al chamico, pero este puede referir a alguna de las plantas del género *Brugmansia* sp. que ha sido usada en el Perú como enteógeno. 3-no existiría, según la información de la que dispone, mención alguna del uso de *Datura* sp. en tiempos prehispánicos tanto en Argentina como en Chile. 4-citando información disponible *on line* en Flora del Cono sur sobre Argentina, observa que sólo se expone como existente en la actualidad la especie *Datura ferox* y no así *D. stramonium* que se plantea como introducida.

No es la intención aquí contestar particularmente cada punto, pero un recorrido por un conjunto de publicaciones sobre el tema podría ayudar a aclarar mucho el panorama. En primer lugar, es

verdad que existe un debate acerca de dos especies de *Daturas* de las cuales se confunde mutuamente su origen. Estas son, en efecto, *D. stramonium* y *D. ferox*. No existiría problema alguno con otra como *D. innoxia* de la cual se reconoce que es oriunda del norte de América y fue consumida como planta de poder por numerosas comunidades del actual México y EEUU (Furst 1980; Schultes y Hofmann 2000). Pero para las dos primeras se acepta que una proviene del Viejo Mundo y otra de América, aunque, como venimos diciendo, hay mucho debate de cuál a qué territorio. El mismo epíteto específico para *D. stramonium* ya confunde desde un comienzo dado que lo vincula con el estramonio, planta perteneciente a las daturas que era usada desde la antigua Grecia, Egipto y Roma atribuyéndosele propiedades curativas y nocivas al mismo tiempo, además de ser usada para las artes mágicas de la antigüedad clásica y el Medioevo (González Wagner 1984). Pennacchio y colaboradores (2010) realizan un racconto histórico de la clasificación botánica y la discusión acerca del origen de *D. stramonium* destacando que Linneo hace la primera descripción botánica del género reconociendo a América como centro de origen. Pero de Candolle es quién en 1855 afirma que *D. stramonium* tendría su origen en Asia y allí comenzaría la confusión en el terreno de las clasificaciones botánicas. En la actualidad tras varias décadas de estudios ha quedado establecido por una mayoría de botánicos que Sudamérica sería el centro de origen de *D. stramonium* migrando posteriormente al norte del continente y a Europa tardíamente (Pennacchio *et al.* 2010). Consolidando esta afirmación podríamos sumar que la mayoría de los estudios etnobotánicos y arqueológicos de los últimos 50 años sostienen que *D. stramonium* se habría dispersado desde algún centro de origen americano (Carod Artal 2015; Elfernik 2008; Hildebrand 2012; Litzinger 1981; Planella *et al.* 2005–2006; Schultes y Hoffman 2000). Hay, sin embargo, en esos investigadores detalles para tener en cuenta. En su clásica obra *Plantas de los Dioses* Schultes y Hoffman (2000) recorren la importancia enorme del uso de las daturas en la medicina tradicional asiática y americana. Al igual que su colega Furst (1980) resaltan que es en América donde la relación con lo mágico sagrado se profundiza hasta el punto de convertirse en fundamentales para ceremonias chamánicas de adivinación y trance. Es interesante, en paralelo, puntualizar en estos autores una vinculación respecto del uso de plantas del género *Brugmansia* (floripondios y otros). Las similitudes con las daturas son notables ya que comparten la mayoría de los principios activos que producen alteraciones fisiológicas. Según sus interpretaciones, los andinos conocían estas coincidencias, aunque sabían diferenciar unas de otras. Agregamos nosotros, en base a información lingüística, que las daturas son llamadas con el vocablo quechua chamico y las brugmansias war-war⁷. Pero ambas fueron usadas en los Andes para producir efectos embriagantes fuertes con una contundente alteración de la conciencia al mezclarla con las chichas (Schultes y Hoffman 2000) siendo ya registrado este uso por el cronista Bernabé Cobo (1964 [1653]) en el antiguo Perú. En México las daturas también fueron consumidas por los huicholes como ingredientes del *nawá* una bebida fermentada a base de maíz (Furst 1980).

Los efectos psicoactivos de las daturas buscados por los aborígenes americanos cuentan con un abundante cuerpo de datos etnográficos (Bonde 1998; Furst 1980; Schultes y Hoffman 2000). Para Sudamérica, especialmente para Chile está referida en tiempos recientes el uso de la especie *D. stramonium* a la cual los mapuche conocen como Miyaye (Olivos Herrero 2004; Planella *et al.* 2005–2006). Desde la arqueología existen unos pocos casos reportados, pero que pueden ayudar mucho para desenmarañar el tema. En EEUU hay menciones de semillas de *D. stramonium* carbonizadas en sitios del missipiense como Cahokia (Hildenbrand 2012). Por otra parte, como evidencia indirecta del uso del género, Litzinger (1981) se ocupa de unas particulares vasijas con púas, supuesta representación del fruto, que según su interpretación habrían sido contenedores para semillas de *Datura* sp. o de bebidas a base de la misma en tiempos prehispánicos de la región de México y

7 Agradecemos al profesor de la lengua Runa Simi (quechua) Mario Aucá Rayme por la información brindada.

sudoeste norteamericano. Si bien trabaja sobre la hipótesis del consumo de *D. innoxia* se introduce en la discusión acerca de *D. stramonium* citando a Linneo para justificar una expansión panamericana de la especie. Complementa sus datos con registros etnográficos donde las daturas son usadas en diferentes rituales chamanísticos.

Pero los dos trabajos más significativos para lo que aquí presentamos provienen de un contexto andino de Chile y de otro en las tierras bajas de Uruguay. En el primer caso se estudió un contundente registro de cientos de semillas depositadas como parte del acompañamiento mortuario de tumbas durante el Período Alfarero Temprano. Planella *et al.* (2005–2006) realizan una investigación respecto del hallazgo de semillas carbonizadas de *D. stramonium* en vasijas de entierros de infantes en su mayoría del sitio El Mercurio, Chile Central. Lo atribuyen a grupos Llolleo temporalmente ubicados entre 300 y 1000 d.C. La identificación botánica parece haberse hecho de manera muy rigurosa. Al igual que la Dra. Arambarri en nuestro caso, compararon con *D. ferox* llegando a la misma conclusión respecto de la diferencia de tamaños en las semillas. Pero también realizaron una comparación con el género *Brugmansia* notando importantes diferencias con respecto a las semillas arqueológicas. Se pudo saber que muchos de los entierros se correspondían con niños, lo cual las lleva a reflexionar sobre las prácticas chamánicas y míticas mapuche que, aunque reconociendo que mucho puede haber cambiado a lo largo del tiempo, se mantienen siempre dentro de la esfera ritual. Esta identificación coincide con otro trabajo que consigna a *D. stramonium* como especie más común usada en Chile (Olivos Herrero 2004). Complementan estos hallazgos las identificaciones de microrrestos realizadas sobre una vasija y sobre pipas en otros sitios vinculados a los grupos Llolleo (Belmar *et al.* 2016; Correa Guirrutat y Carrasco Lagos 2017).

El otro caso que nos interesa pertenece a una investigación de sitios atribuidos a los constructores de cerritos de Uruguay (López Mazz *et al.* 2014). El hallazgo de varias semillas en buen estado de conservación proviene del sitio Cráneo Marcado. Son atribuidas a la especie *D. ferox*, asignación que podría ser confiable reconociendo el rango de tamaño que consignan los autores, entre 4 y 4,5 mm. Las medidas de la Dra. Arambarri para *D. ferox* oscilan entre 4 a 5,5 mm. Para los autores la explicación de su aparición se concentra en la esfera ritual basándose en las propiedades de la especie y en los conocimientos arqueológicos y etnográficos. El registro resulta ser bastante antiguo correspondiéndose al tercer milenio antes del presente, por lo visto anterior al referido para Chile.

Como último ejemplo quisiéramos señalar un hallazgo realizado en la provincia de Entre Ríos (Argentina), respecto del sitio Tres Cruces 1 (del tipo cerrito) asociado a la entidad Goya Malabrigo. En una publicación (Colobig *et al.* 2015) se expone una fotografía y se realiza una identificación al nivel de familia Solanaceae de unas semillas que parecen corresponderse con el género *Datura*. Uno de nosotros tuvo la oportunidad de ver este material notando la similitud con muestras de referencia y con nuestros ejemplares arqueológicos. De confirmarse esta identificación en estudios más precisos debería sumarse este hallazgo como uno de los primeros de Argentina y resaltar la recurrencia del consumo de daturas en los constructores de cerritos.

Si bien la mayoría de los estudios arqueológicos y etnográficos dan cuenta de que en América fue la especie *D. stramonium* la más utilizada, en la Argentina pueden generarse dudas ya que en la actualidad la más difundida es *D. ferox*. Aun así, en varias provincias es posible encontrar hoy en día *D. stramonium* (Zuloaga y Morrone 1996). Pero debemos resaltar que, en definitiva, lo que nos interesa para este trabajo es conocer la distribución de la especie en el pasado prehispánico. En este sentido, tanto nuestro trabajo como el de Planella *et al.* (2005–2006) en el sitio El Mercurio y los

estudios en Tutuquén (Correa Guirrutat y Carrasco Lagos 2017) y La Granja (Belmar *et al.* 2016), todos en Chile Central, constituyen evidencias del uso de *D. stramonium* por parte de diferentes poblaciones andinas. En los dos casos de hallazgos de semillas las identificaciones fueron realizadas rigurosamente. Pero no podemos dejar de reconocer la presencia de *D. ferox* en los antiguos sitios de cerritos de Uruguay, y a la espera, al mismo tiempo, de un trabajo más detallado de los hallazgos en Tres Cruces 1 del NEA. Desde un punto de vista botánico resulta difícil aún conocer el origen de cada especie, ya que pareciera que ambas estaban presentes y fueron utilizadas en América antes de la colonización europea.

Conclusión

El foco de este trabajo fue dirigido a un particular conjunto de evidencias arqueobotánicas halladas en el contexto de producción chichera. Junto a los miles de carporrestos de maíz y algarroba se identificaron semillas carbonizadas de chamico, *Datura stramonium* L., hallados como parte de los fogones donde se cocinaba junto a los morteros múltiples. Vimos que Bernabé Cobo (1964 [1653]) refiere que las semillas de esta planta, bien dosificadas, se usaban en tiempo de los Inkas, para aumentar la sensación de embriaguez. Al parecer, una dosis aceptable produce efectos de trance y fuertes alucinaciones. También sabemos que agregar polvos de semillas de enteógenos como el floripondio (*Brugmansia* sp.) fue registrado para la producción de chicha andina (Schultes y Hofmann 2000), una práctica que puede ser muy antigua dada la evidencia presente en vasijas de Chile (Correa Guirrutat y Carrasco Lagos 2017). Más allá de estos datos, resulta interesante destacar nuestro contexto de hallazgo como un espacio de producción de bebidas alcohólicas a una escala que supera lo doméstico. Esto es interesante de analizar teniendo en cuenta que los enteógenos en arqueología, por lo general, se asocian a contextos no comunes, relacionados a pocos individuos con roles precisos como por ejemplo los especialistas chamanes (Llamazares y Martínez 2004). En el caso de las factorías de chicha de El Shincal se contraponen a una idea de reparto restrictivo para pocas personas, más bien esas grandes cantidades de vegetales procesados parecen destinadas a muchos. Hay que aclarar que no es posible pensar que toda la producción de bebidas haya sido fortalecida –desde el punto de vista de los efectos sobre los comensales– con enteógenos. Las cantidades relativas lo desmienten. Pero es posible interpretar que al menos una parte de los participantes de las reuniones celebratorias en El Shincal consumían chamico en sus brindis de chicha. Destacamos aquí las dos pequeñas plazas del Complejo 20, aquel con evidencia de haber sido espacio habitado o utilizado por una elite, recordando la idea planteada por Makowski *et al.* (2005) para los espacios abiertos de los palacios. Allí se brindaba colectivamente pero sólo por parte de un grupo selecto de personas. Es una lástima que aún no podamos precisar si las chichas fortalecidas hayan sido solamente dirigidas hacia allí por lo que sólo podemos plantearlo de manera especulativa. Ayuda indirectamente reconocer el hallazgo de semillas de cebil (*Anadenanthera colubrina*) en una de las habitaciones de dicho complejo, lo que indica que el consumo de enteógenos era parte de las prácticas del grupo de personas que residía u ocupaba ese lugar. Es importante recordar que existen referencias para los Andes centrales, yungas de Bolivia y Noroeste Argentino acerca de la mezcla de cebil y semillas de *Datura* sp. en bebidas alcohólicas (Pérez Gollán y Gordillo 1993).

Las semillas de *D. stramonium* de los espacios de molienda de El Shincal son el primer caso de hallazgo en un contexto no relacionado al espacio funerario o en relación directa con la práctica chamánica. Sólo por esto creemos que generan un plus importante que requiere ser comunicado tal como lo reclamara Farrington cuando el hallazgo fue solamente mencionado. Consideramos

también que realizamos un importante aporte respecto de las especies botánicas del género *Datura* que eran conocidas y usadas en Sudamérica antes de la conquista europea. Se suma este trabajo, por ende, a los hallazgos en los sitios El Mercurio, Tutuquén y La Granja en Chile Central y Cráneo Marcado en Uruguay. Pero nuestra aspiración es adentrarnos más allá del reconocimiento de especies botánicas usadas para producir estados alterados de la mente —algo que de por sí merece su importancia— sino además interpretar algo de la red de sentidos en las que habrían sido usadas.

La larga descripción sobre la evidencia de fiestas masivas y los contextos de producción de alimentos y bebidas que se presentara previamente a la determinación precisa sobre el chamico, nos sirve para entender las redes de relaciones y prácticas en las que el consumo de enteógenos se articulaba. Por ello, creemos pertinente, poner en contexto el hallazgo dentro del aparato festivo que comienza a comprenderse ahora para el pasado prehispánico de El Shincal, caso que, además, podría servir como ejemplo para otras regiones controladas por los Inkas.

Las fiestas financiadas, patrocinadas y organizadas desde el Estado Inka parecen haber jugado un rol trascendental en la construcción de un aparato de gobierno donde la reciprocidad asimétrica (Hastorf y Johannssen 1993; Rostworowski 1999) constituía un operador lógico para dar sentido a este y muchos otros modos del existir en el mundo andino. Las provincias lejanas del Cusco, como la actual provincia de Catamarca, no parecen ser excepción al intento de articular una cosmovisión como cosmografía conectada, es decir, construir en el espacio geográfico una cartografía de lo sagrado que permitiera no sólo emitir mensajes cognoscibles del poder, sino también constituir las subjetividades de quienes son dominados. El espacio sería concebido de manera ambivalente, como homogéneo, por un lado, tras la noción de una pachamama que opera como universal, pero, por otra parte, en paralelo, como una propia identidad singularizada en cada espacio particular que pareciera manifestar su propia personalidad (ver esta idea desarrollada en Giovannetti 2020). Esto no resulta extraño al entender los principios de relacionalidad que operan en el mundo andino. Estermann (2006) trabajó mucho esto desde una perspectiva filosófica, y desde allí se puede entender que el espacio, desde el concepto mismo de Pacha, no puede ser segmentado, desarticulado ni tratado por fuera de su infinito campo de relaciones. Se concibe como un ser vivo que alimenta y contiene a muchos otros seres vivos, entre ellos los humanos, pero también a otras manifestaciones del espacio como cuevas, ríos o montañas. Por ello, lo que sucediera en Cusco repercutía en los otros espacios y viceversa. Quizás allí radicara la necesidad de conectar fiestas. Subrayamos aquí la importancia de haber hallado marcadores solares que remiten a fechas tan importantes como los solsticios, los equinoccios, y sobre todo el fenómeno del sol en el cenit del Cusco —impensado para estas latitudes tan al sur—. Era necesario conectar este fenómeno astronómico que sólo estaba sucediendo en el Cusco para el 13 de febrero o el 28 de octubre, con regiones muy distantes donde ni siquiera se registra cualquier otro día debido a las diferencias que marca la inclinación del eje terrestre. Es muy posible que fuera la señal para sincronizar un día ceremonial y festivo.

Si bien las fechas mencionadas coinciden con varias de aquellas marcadas desde las crónicas como festivas, la evidencia más importante acerca de un gran aparato preparado para recibir una masa importante de personas proviene del hallazgo de los espacios de producción y consumo de grandes cantidades de chicha y de comida. Se ha demostrado que funcionó este aparato de producción para las fiestas a través del hallazgo de una inusual cantidad de morteros múltiples donde se molía maíz, algarroba y otros productos. Principalmente se producían las bebidas alcohólicas consumidas en aquellos espacios de comensalismo festivo. Por otra parte, sería la explicación de la inusual cantidad

de restos de aríbalos dado que, como propone Bray (2008), habrían sido los contenedores por excelencia para posibilitar la reciprocidad a través del reparto de chicha a gran escala.

El aparato festivo en épocas inkaicas parece haber funcionado como elemento de cohesión con poblaciones incorporadas al Tawantinsuyu, un fenómeno que se repite a un lado y otro de la cordillera (Quiroz y Belmar 2018) y prácticamente a lo largo de todo el Tawantinsuyu. En el caso de El Shincal es clara la participación de las comunidades locales reconocidas a partir de la cerámica de tipo Belén. Pero muchas otras poblaciones distantes cientos de kilómetros fueron partícipes. De hecho, en uno de los morteros excavados se identificaron torteros de hilar contruidos con tiestos de tipo Santa María y Famabalasto Negro sobre Rojo. Esto hace pensar que quienes fabricaban las comidas y la chicha no necesariamente provenían de pueblos locales cercanos (Giovannetti *et al.* 2010). Por lo visto, además del conocimiento para producir mucha cantidad de bebidas alcohólicas, saberes acerca de cómo producir bebidas con aditamentos fuertes, enteógenos inclusive, fueron manejados por estos grupos, posiblemente, de trabajadoras (ver la discusión sobre chicha y género en los Andes en la obra editada por Jennings y Bowser 2008). Y además algunos participantes de las fiestas podían ser privilegiados en consumirlas. La búsqueda de estados alterados de la conciencia iba más allá del estado de embriaguez producido solamente por la fermentación alcohólica. Pero planteábamos en un principio la especificidad de este contexto de hallazgo de enteógenos que bien podría diferenciarse de otros que se vincularan con el fenómeno de especialistas chamanes. Pensamos que la evidencia de producción de bebidas en los morteros de El Shincal poco y nada tiene que ver con prácticas restringidas a uno o unos pocos consumidores. Los morteros en sí mismos por su magnitud y ubicación y la enorme cantidad de desechos hallados nos hablan de grupos grandes de trabajadores y trabajadoras (probablemente más estas últimas) produciendo en gran escala. Pero por otra parte planteamos que las magnitudes relativas de semillas y granos de algarrobo y maíz vs. chamico impiden pensar una masiva cantidad de chichas con enteógenos. Entonces, podemos saber que algunos litros de chichas fueron recargados con *Datura stramonium*, pero ¿para quiénes? Probablemente, necesitemos pensar un punto intermedio entre el consumo personal por una o unas pocas personas y el consumo masivo a gran escala de chicha durante las fiestas.

Ceremonias en fechas sacralizadas eran, por lo visto, el marco para el arribo de miles de personas desde regiones muy distantes de El Shincal. Como era costumbre en tiempo de los Inkas, las bebidas alcohólicas no escaseaban en estos contextos, pues era una obligación de los gobernantes ser generosos en la redistribución de las mismas. Algunas de ellas, al parecer, eran fuertes productos para la alteración de la conciencia con el chamico como favorito de las recetas de estas especialistas chicheras del Tawantinsuyu.

Agradecimientos. Deseamos expresar nuestro agradecimiento a las familias de Londres y El Shincal que siempre tienden una mano para poder realizar nuestras investigaciones en el sitio arqueológico. También a las autoridades de las instituciones de las cuales dependemos principalmente; la Dirección de Antropología de la Provincia de Catamarca, el CONICET y la FCNyM de la UNLP. A Ximena Albornoz y evaluador/a anónimo/a quienes con sus sugerencias mejoraron la primera versión. A Carolina Belmar y Carolina Carrasco por sugerirnos y brindarnos bibliografía muy útil. Juli Lynch hizo posible que la ponencia pudiera ser presentada en el XXI Congreso Nacional de Arqueología Chilena.

Referencias Citadas

- Belmar, C., X. Albornoz, S. Alfaro, F. Meneses, C. Carrasco, L. Quiroz, M. Babot y M. Planella. 2016. Reconstruyendo las prácticas fumatorias del sitio La Granja (130 A 1000 D.C., valle del río Cachapoal, VI Región, Chile Central) a partir de los microfósiles. *Chungara, Revista de Antropología Chilena* 48(1):53-72.
- Bhabha, H. 1994. *El lugar de la cultura*. Editorial Manantial, Buenos Aires.
- Bonde, K. 1998. The Genus *Datura*: from research subject to powerful hallucinogen. *Ethnobotanical Leaflet*. Vol. 1998: Iss. 1, Article 10. <https://opensiuc.lib.siu.edu/ebf/vol1998/iss1/10> (20 marzo 2019).
- Bray, T. 2003. Inka pottery as culinary equipment: food, feasting and gender in imperial state design. *Latin American Antiquity* 14(1):3-28.
- Bray, T. 2008. The role of *chicha* in Inca State expansion: a distributional study of Inca *Aribalos*. En: *Drink, power, and society in the Andes*, editado por J. Jennings y B. Bowser, pp. 108-132. University Press of Florida, Gainesville.
- Capparelli, A., V. Lema y M. Giovannetti. 2004. El poder de las plantas. En: *El Shincal de Quimivil*, editado por R. Raffino, pp. 140-163. Sarquis Editorial, Catamarca.
- Carod-Artal, F. 2015. Alucinógenos en las culturas precolombinas mesoamericanas. *Neurología* 30(1):42-49
- Cobo, B. 1964 [1653]. *Historia del nuevo mundo*. Biblioteca de Autores Españoles, Madrid.
- Colobig, M., J. Sánchez y A. Zucol. 2015. Análisis de macrorrestos vegetales en el sitio arqueológico Los Tres Cerros 1 (Isla las Moras, Victoria, Entre Ríos). *Revista del Museo de Antropología* 8(1):115-124.
- Corrado, G. y S. Giménez Benítez. 2018. La orientación del *ushnu* de El Shincal de Quimivil (Catamarca, Argentina). *Comechingonia, Revista de Arqueología* 22(2):251-263.
- Correa Guirrutat, I. y C. Carrasco Lagos. 2017. *Tutuquén, vestigios de los antiguos habitantes de Chile Central*. Consejo de Monumentos Nacionales de Chile, Santiago.
- Cummins, T. 2002. *Toasts with the Inca*. The University of Michigan Press.
- Dietler, M. y B. Hayden. 2001. *Feast, archaeological and ethnographic perspectives on food, politics and power*. Smithsonian Institution Press, Washington D.C. / Londres.
- Elferink, J. 2008. Ethnobotany of the Incas. En: *Encyclopaedia of the history of science, technology and medicine in non-western cultures*, editado por H. Selin, pp. 840-848. Springer, Berlin / Heidelberg / New York.
- Espinosa Soriano, W. 1989. *Los Incas, economía, sociedad y estado en la era del Tahuantinsuyo*. Amaru Editores, Lima.
- Estermann, J. 2006. *Filosofía andina. Estudio intercultural de la sabiduría autóctona*. Abya Yala, Quito.
- Farrington, I. 1999. El Shincal: un Cusco del Kollasuyu. *Actas del XII Congreso Nacional de Arqueología Argentina*, editado por C. Diez Marín. Tomo I, pp. 53-62. La Plata, Argentina.
- Furst, P. 1980. *Alucinógenos y cultura*. Fondo de Cultura Económica, México D.F.
- Giovannetti, M. 2011-2016. El Shincal de Quimivil, enclave Inka de peregrinaje, ritual y festividades estatales. *Revista Xama* 24-29:127-147.
- Giovannetti, M. 2015. *Agricultura, regadío y molienda en una capital inkaica. Los sitios El Shincal y Los Colorados, Noroeste Argentino*. BAR S2702 South American Archaeology Series No 22, editado por Andrés D. Izeta. Archaeopress, Londres.
- Giovannetti, M. 2016. *Fiestas y ritos Inka en El Shincal de Quimivil*. Editorial Punto de Encuentro, Buenos Aires.

- Giovannetti, M. 2017. Morteros múltiples, oquedades rituales y fiestas inkaicas: la molienda a gran escala de El Shincal de Quimivil. En: *Actualizaciones en el estudio de piedras tacitas. Nuevas perspectivas*, editado por C. Belmar, L. Contreras y O. Reyes, pp. 117-149. Serie Monográfica VI Sociedad Chilena de Arqueología. Santiago de Chile.
- Giovannetti, M. 2018. La espacialidad ritual andina a través de enfoques etnográficos y arqueológicos; confluencias cosmogónico-ontológicas en la constitución de espacios sagrados entre El Shincal de Quimivil y ceremonias actuales de origen cusqueño. *Comechingonia, Revista de Arqueología* 22(1):295-338.
- Giovannetti, M. 2022. The Inka construction of space in the south: sacred landscapes, celebrations, and architectural orientation at El Shincal de Quimivil (Catamarca, Argentina). En: *Rethinking the Inka: new perspectives from Collasuyu*, editado por F. Hayashida, A. Troncoso y D. Salazar. University of Texas Press, Austin. En prensa.
- Giovannetti, M., G. Cochero, P. Espósito y J. Spina. 2010. Excavación y análisis de un mortero múltiple a través de la diversidad de su registro y su relación con la evidencia cerámica. En: *Arqueología argentina en el bicentenario de la Revolución de Mayo*, editado por R. Bárcena y H. Chiavazza, pp. 163-168. FFyL, UNCu- INCIHUSA, Mendoza.
- Giovannetti, M. y S. Silva. 2020. La *chakana* en la configuración espacial de El Shincal de Quimivil (Catamarca). *Estudios Atacameños* 66:213-235.
- González, A.R. 1966. Las Ruinas del Shincal. *Primer Congreso de Historia de Catamarca*. Tomo Tercero, pp. 15-28. Junta de Estudios Históricas de Catamarca, San Fernando del Valle de Catamarca.
- González Wagner, C. 1984. Psicoactivos, misticismo y religión en el mundo antiguo. *Gerión* 2:31-59.
- Guaman Poma de Ayala, F. 1987 [1615]. *Nueva corónica y buen gobierno*. Edición Historia 16, Madrid.
- Hastorf, C. y S. Johannssen. 1993. Pre-Hispanic political change and the role of maize in the central Andes of Peru. *American Anthropologist, New Series* 95(1):115-138.
- Hayashida, F., A. Troncoso y D. Salazar. 2022. *Rethinking the Inka: new perspectives from Collasuyu*. University of Texas Press, Austin. En prensa.
- Hildebrand, E. 2012. *Datura stramonium* L.- Jimsonweed, Devil's Trumpet, Thorn Apple. Paleoethnobotany Laboratory Guide. Department of Anthropology, Washington University in St. Louis. <http://pages.wustl.edu/peblabguide/articles/1121> (2 de agosto de 2019).
- Jennings, J. y B. Bowser. 2008. Drink, power, and society in the Andes: an introduction. En: *Drink, power, and society in the Andes*, editado por J. Jennings y B. Bowser, pp. 1-27. University Press of Florida, Gainesville.
- Litzinger, W. 1981. Ceramic evidence for prehistoric *Datura* use in North America. *Journal of Ethnopharmacology* 4:57-74.
- Llamazares, A. y C. Martínez. 2004. Principales plantas sagradas de Sudamérica. En: *El lenguaje de los dioses. Arte, chamanismo y cosmovisión indígena en Sudamérica*, editado por A. Llamazares y C. Martínez, pp. 259-285. Editorial Biblos, Buenos Aires.
- Llamazares, A. y C. Martínez Sarasola. 2006. Reflejos de la cosmovisión originaria. Arte indígena y chamanismo en el Noroeste Argentino prehispánico. En: *Tesoros precolombinos del Noroeste Argentino*, editado por M. Goretti, pp. 63-91. Museo de Arte Hispanoamericano Isaac Fernández Blanco y Fundación Ceppa, Buenos Aires.
- López Mazz J., J. Dabezies e I. Capdeponet. 2014. La gestión de recursos vegetales en las poblaciones prehistóricas de las tierras bajas del sudeste del Uruguay: un abordaje multidisciplinar. *Latin American Antiquity* 25(3):256-277.
- López Austin, A. y L. López Luján. 1996. *El pasado indígena*. Fondo de Cultura Económica, México D.F.

- Makowski, K., M. Cordova, P. Habertler y M. Lizarraga. 2005. La plaza y la fiesta, acerca de la función de los patios en la arquitectura pública de los períodos tardíos. *Boletín de Arqueología PUCP* 9(1):297-353.
- Marchegiani, M. 2012. La variabilidad alfarera en el tambo de Punta de Balasto y la producción cerámica en Yocavil en la época de la dominación incaica (Catamarca, Noroeste Argentino). *Revista Arqueología* 18:77-100.
- Molina, C. 2006 [1576]. *Ritos y fábulas de los Incas*. Editorial Universitas, Madrid.
- Moore, J. 1996. The archaeology of plazas and the proxemics of ritual: three Andean traditions. *American Anthropologist, New Series* 98(4):789-802.
- Morris, C. 1979. Maize beer in the economics, politics and religion of the Inca empire. En: *Fermented food beverage in nutrition*, editado por C. Gastineau, W. Darby y T. Turner, pp. 21-36. Elsevier Academic Press, Nueva York.
- Morris, C. y A. Covey. 2003. La plaza central de Huánuco Pampa: espacio y transformación. *Boletín de Arqueología PUPC* 7:133-149.
- Morris C. y D. Thompson. 1985. *Huánuco Pampa, an Inca city and its hinterland*. Thames and Hudson, London.
- Noli, E. 1999. La recolección en la economía de subsistencia de las poblaciones indígenas; una aproximación a través de fuentes coloniales (piedemonte y llanura tucumano-santiagoña, Gobernación de Tucumán). En: *Los tres reinos: prácticas de recolección en el cono sur de América*, editado por C. Aschero, M. Korstanje y P. Vuoto, pp. 205-215. Ediciones Magna Publicaciones, San Miguel de Tucumán.
- Olivos Herrero, C. 2004. Plantas psicoactivas de eficacia simbólica: indagaciones en la herbolaria mapuche. *Chungara, Revista de Antropología Chilena* 36:997-1014.
- Pardo, O. y P. Pizarro. 2005. *La chicha en el Chile precolombino*. Editorial Mare Nostrum, Santiago de Chile.
- Pennacchio, M., L. Jefferson y K. Havens. 2010. *Uses and abuses of plants-derived smokes, its ethnobotany as hallucinogen, perfume, incense and medicine*. Oxford University Press, New York.
- Pérez Gollán, J. e I. Gordillo. 1993. Alucinógenos y sociedades indígenas del Noroeste Argentino. *Anales de Antropología* 30:299-350.
- Perlov, D. 2008. Working through daughters: strategies for gaining and maintaining social power among the *Chicheras* of highland Bolivia. En: *Drink, power, and society in the Andes*, editado por J. Jennings y B. Bowser, pp. 49-74. University Press of Florida, Gainesville.
- Planella, M.T, R. Peña, F. Falabella y V. McRostie. 2005-2006. Búsqueda de nexos entre prácticas funerarias del período Alfarero Temprano del centro de Chile y usos etnográficos del “miyaye”. *Historia Indígena* 9:33-49.
- Quiroz, L. y C. Belmar. 2018. El papel de las plantas en el entendimiento de las estrategias de dominación incaica en el sitio Cerro La Cruz (V Región, Chile). En: *De las muchas historias entre las plantas y la gente*, editado por S. Sneider-Rojas y C. Belmar, pp. 147-185. Instituto Colombiano de Antropología e Historia ICANH, Bogotá.
- Raffino, R. 2004. *El Shincal de Quimivil*. Editorial Sarquís, Catamarca.
- Raffino, R., D. Gobbo, R. Vázquez, A. Capparelli, V. Montes, D. Iturriza, C. Deschamps y M. Mannasero. 1997. El ushnu de El Shincal de Quimivil. *Tawantinsuyu* 3:22-39.
- Rostworowski, M. 1999. *Historia del Tahuantinsuyu*. Instituto de Estudios Peruanos, Lima.
- Schultes, R. y H. Hoffman. 2000. *Plantas de los dioses*. Fondo de Cultura Económica, México D.F.
- Williams, V. 2004. Poder estatal y cultura material en el Kollasuyu. *Boletín de Arqueología PUCP* 8:209-245.

- Ziólkowski, M. 2015. *Pachap Unancha. El calendario metropolitano del estado Inca*. Ediciones El Lector, Lima.
- Zuidema, T. 2010. *El Calendario Inca. Tiempo y espacio en la organización ritual del Cuzco, la idea del pasado*. Fondo Editorial del Congreso del Perú -Fondo Editorial de la PUCP, Lima.
- Zuloaga, F. y O. Morrone. 1996. *Catálogo de las plantas vasculares de la República Argentina I*. Instituto de Botánica Darwinion, Buenos Aires.

Anexo 1. Las Semillas de *Datura ferox* L. y *D. stramonium* L. “Chamico” (Solanaceae). Informe a pedido del Dr. Marco Giovannetti

Ana María Arambarri
Facultad de Cs. Agrarias y Forestales (UNLP)

Las semillas de estas especies son de difícil diferenciación. El chamico es maleza frecuente de los cultivos estivales en el centro de la Argentina.

Datura ferox crece en zonas húmedas. Procede de Asia y está naturalizada en América y en la región Mediterránea y se presenta dispersa por España (Gallego, <http://www.floraiberica.es/>).

La semilla es de contorno redondeado-reniforme con las caras comprimidas. En el borde ventral, el seno hilar con el hilo triangular alargado que está cubierto por el remanente funicular. Superficie reticulada-foveolada, con depresiones marcadas, opaca. Color castaño a castaño-negruzco. Tamaño 4,0-5,5 mm long x 3,0-4,0 mm lat. La sección longitudinal reniforme contiene al embrión axial, curvado rodeado por endosperma. La sección transversal es oblonga, con el lado dorsal más ancho que el lado ventral, con la aparición del corte transversal de la radícula hacia el dorso y los cotiledones hacia el lado ventral dispuestos con una cara hacia dicho borde (Figura 1A).

Datura stramonium crece en sustratos arenosos o arcillosos. Procede de Centroamérica y se encuentra naturalizada en parte de Europa, América del Norte, Asia, Norte de África, Australia, Macronesia y Mozambique.

La semilla de *D. stramonium* tiene características similares a *D. ferox*, pero tanto en su tamaño total como en sus partes es menor (Figura 1B).

Epidermis del fruto: en vista frontal o en superficie no se observan diferencias entre especies (Figura 2A-D).

Estructura del episperma: en ambas especies, los cortes (longitudinal y transversal de la semilla) presentan la epidermis cubierta por una capa de ceras, seguida de un estrato de esclereidas notables, con paredes muy gruesas que hacia el interior están en contacto con 2-8 capas de parénquima que se extiende hasta la epidermis interna formada por células cuadrangulares proporcionalmente pequeñas (Figura 3A y 3B).

La diferencia en el episperma de *D. ferox* y *D. stramonium* está en la longitud promedio de las esclereidas (Tabla 1; Figura 4A-B).

	Tamaño de la semilla (cm)		Esclereidas del tegumento de la semilla (longitud en μm)		
	Longitud	Latitud	Mínimo	Máximo	Promedio
<i>Datura ferox</i>	4,0-5,5	3,0-4,0	113,7	195,7	158,9
<i>Datura stramonium</i>	3,0-3,8	2,5-3,0	82,3	120,9	98,3
<i>Semillas arqueológicas</i>	3,2-3,9 (3,7)	2,7-3,2 (2,8)		112,0	

Tabla 1. Tamaño promedio de las semillas y las esclereidas del episperma.

Análisis de semillas de El Shincal

Se realizaron comparaciones entre semillas arqueológicas del sitio El Shincal de Quimivil y especímenes actuales de semillas de *D. ferox* y *D. stramonium*. Se realizaron cortes longitudinales de ambas especies y de una semilla carbonizada arqueológica (Figura 5). Las fotografías muestran las semillas enteras y luego del corte longitudinal. Se compararon tamaños (latitud y longitud) y la comparación tegumentaria del espécimen arqueológico cortado. No se realizó con más semillas arqueológicas para evitar destrucción de las mismas.

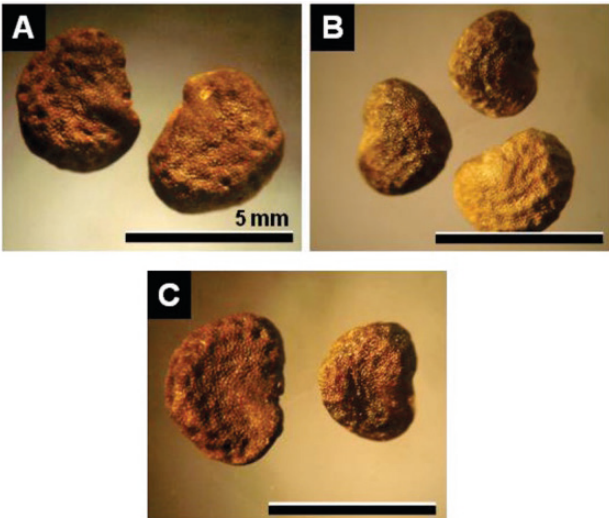


Figura 1. A) Semillas de *Datura ferox*. B) Semillas de *Datura stramonium*. C) Comparación de semillas de *D. ferox* (izquierda) y *D. stramonium* (derecha).

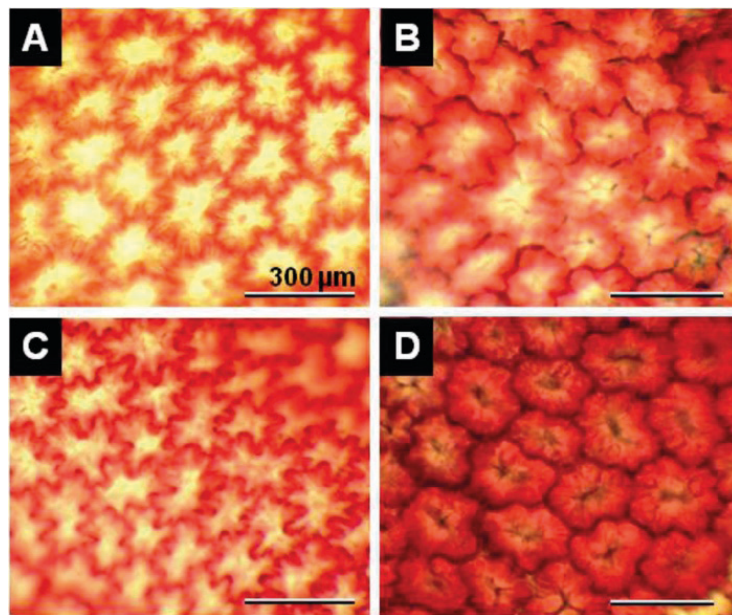


Figura 2. Vistas en superficie de la epidermis externa esclarecida con dos profundidades de enfoque. A y B) *Datura ferox*. C y D) *Datura stramonium*. No se aprecian diferencias entre especies.

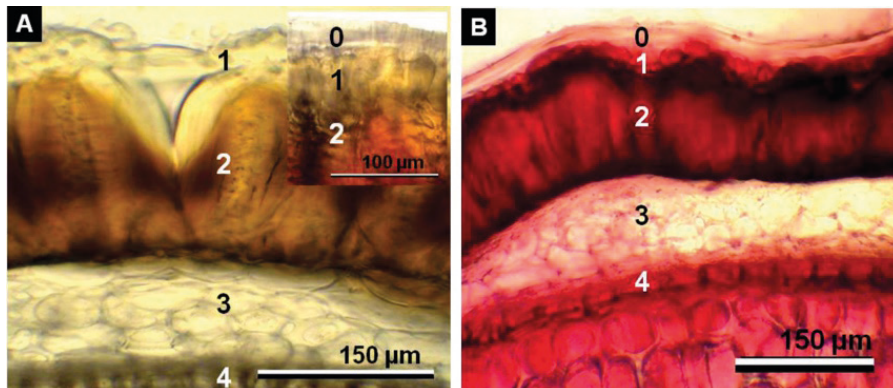


Figura 3. Estructura del episperma. 0: Ceras; 1: Epidermis externa; 2: Esclereidas; 3: Parénquima; 4: Epidermis interna. A) *Datura ferox*. B) *Datura stramonium*.

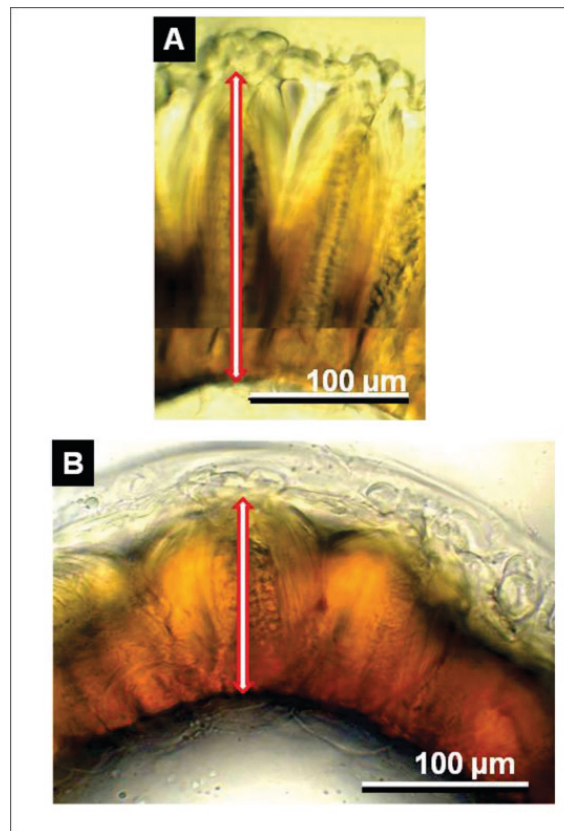


Figura 4. Longitud de las esclereidas. A) *Datura ferox* 113.7- 195.7 (158.9) μm. B) *Datura stramonium* 83.2-120.9 (98.3) μm.

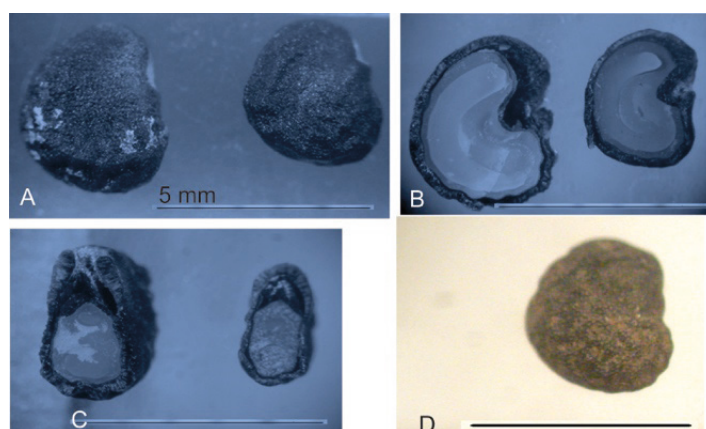


Figura 5. A, B y C: Fotos de semillas de *Datura ferox* y *D. stramonium* y sus cortes longitudinal y transversal donde se manifiesta la diferencia de tamaño. Esto fue corroborado por estudio de la anatomía del tegumento; D: Semilla de El Shincal, se ha relacionado con *D. stramonium* por el tamaño y por la medida del tegumento aunque se aclara la dificultad por su estado carbonizado.

Referencias Citadas

- Bianco, C., C. Núñez y T. Kraus. 2000. *Identificación de frutos y semillas de las principales malezas del centro de la Argentina*. Editorial de la Fundación Universidad Nacional de Río Cuarto, Córdoba.
- Gallego, M. http://www.floraiberica.es/floraiberica/texto/pdfs/11_134_09_Datura.pdf (2 de febrero 2016).
- Petetin, C. y E. Molinari. 1982. Reconocimiento de semillas de malezas. *Colección Científica INTA* 21:146.