







## **Práctica religiosa, especialización artesanal y estatus: hacia la comprensión del rol social del consumo de alucinógenos en el salar de Atacama, norte de Chile (500-1500 DC)**


### **Religious Practice, Craft Specialization and Status: Towards the Understanding of the Social Role of the Hallucinogen Consumption in the Atacama Salt Flat, Northern Chile (500-1500 AD)**


Helena Horta Tricallotis<sup>1</sup>  <https://orcid.org/0000-0003-0831-4322>


Javier Echeverría Morgado<sup>2</sup>  <https://orcid.org/0000-0002-1688-968X>

Isaac Peña-Villalobos<sup>3</sup>  <https://orcid.org/0000-0002-5599-5290>

Alethia Quirgas<sup>4</sup>  <https://orcid.org/0000-0003-3966-4309>

Alejandra Vidal<sup>5</sup>  <https://orcid.org/0000-0003-4671-5311>

Wilfredo Faundes<sup>6</sup>  <https://orcid.org/0000-0003-2127-3262>

Aryel Pacheco<sup>7</sup>  <https://orcid.org/0000-0002-5569-2281>

<sup>1</sup> Instituto de Investigaciones Arqueológicas y Museo R.P. Gustavo Le Paige S.J., Universidad Católica del Norte. G. Le Paige 380, San Pedro de Atacama, CHILE. Email: hhorta@ucn.cl

<sup>2</sup> Departamento de Ciencias del Ambiente, Facultad de Química y Biología, Universidad de Santiago de Chile. Avda. Libertador Bernardo O'Higgins 3363, Santiago, CHILE. Email: javier.echeverriam@usach.cl

<sup>3</sup> Facultad de Ciencias, Departamento de Biología, Universidad de Chile. Las Palmeras 3425, Santiago, CHILE. Email: ipenavillalobos@gmail.com

<sup>4</sup> Departamento de Antropología, Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de Chile. Avda. Ignacio Carrera Pinto 1045, Santiago, CHILE. Email: alethia.quirgas@ug.uchile.cl

<sup>5</sup> Programa de Doctorado en Ciencias Biológicas, Pontificia Universidad Católica de Chile. Avda. Portugal 49, Santiago, CHILE. Email: aevidal@uc.cl

<sup>6</sup> Arqueólogo independiente. El Morro 153, Arica, CHILE. Email: wankarani.wilfredo@gmail.com

<sup>7</sup> OSTeam Ltda. Sargento Aldea 557, Santiago, CHILE. Email: ariel.pacheco@gmail.com

#### **Resumen**

Este trabajo entrega parte de los resultados de una investigación multidisciplinaria centrada en el estudio contextual de los ajueres funerarios de seis cementerios prehispánicos de los oasis de San Pedro de Atacama, región de Antofagasta, Chile. El objetivo central fue profundizar en los aspectos sociales y rituales del sistema religioso prehispánico en Atacama (500-1500 DC), tomando como base las evidencias arqueológicas de la parafernalia alucinógena para dilucidar la identidad de los individuos que la poseían, y verificar la hipótesis acerca de su condición de integrantes de la élite atacameña. Bases de datos con la información transcrita desde las Notas de Le Paige para dichos cementerios sirvieron como instrumento básico para el análisis

estadístico de las diversas categorías artefactuales; ello permitió establecer correlaciones entre los diferentes componentes de las ofrendas mortuorias, comparando aquellos que incluían elementos del equipo sicotrópico con los que carecían de ellos. De esta forma, surgieron diferencias en el manejo de determinados bienes que integran el círculo de objetos “materializadores” de la élite atacameña. Lo anterior plantea la existencia de diferentes especializaciones artesanales entre *ayllus* y diferencias de estatus al interior de esta sociedad, así como el control de los circuitos de intercambio interregional por parte de dicha élite.

*Palabras clave:* *Anadenanthera colubrina* var. *cebil*, lapidaria en mineral de cobre, extracción minera, diferencias de estatus.

### **Abstract**

This work presents the results of a multidisciplinary research focused on the contextual study of the grave goods of six pre-Hispanic cemeteries of the San Pedro de Atacama oasis, Antofagasta Region, Chile. The main objective was to deepen the social and ritual aspects of the prehispanic religious system in Atacama (500-1500 AD), based on the archaeological evidence of the hallucinogenic paraphernalia to elucidate the identity of the individuals carrying it and verify the hypothesis about their status as members of the Atacamenian elite. Databases with the information transcribed from the Le Paige Notes for these cemeteries served as a basic instrument; from them, the statistical analysis was structured according to artifact categories that allowed us to establish correlations between the different components of the mortuary offerings, comparing those that included elements of the psychotropic equipment with those that lacked them. Thus, differences emerged in the management of certain goods that made up the “circle of materializing objects” of the Atacamenian elite. The foregoing raises the existence of different artisan specializations between *ayllus* and status differences within this society, as well as the control of interregional exchange circuits by said elite.

*Keywords:* *Anadenanthera colubrina* var. *cebil*, lapidary in copper ore, mining extraction, status differences.

Recibido: 16 diciembre 2019. Aceptado: 20 abril 2020

## Introducción

En esta investigación se pusieron a prueba planteamientos previos basados en informaciones contextuales extraídas del cementerio de Solcor 3, ubicado en uno de los oasis de San Pedro de Atacama, región de Antofagasta, norte de Chile (Llagostera, Torres y Costa, 1988).<sup>1</sup> Estos autores plantearon –sobre la base del análisis de la presencia de parafernalia alucinógena en dicho cementerio– que aquellos individuos inhumados con elementos del equipo sicotrópico habrían sido especialistas religiosos o chamanes, y por otra parte, que existiría una correlación directa entre la posesión de elementos de dicho equipo y artefactos de metal (hachas y mazos de cobre). Estos últimos habrían indicado un vínculo entre los individuos portadores de parafernalia alucinógena y el estatus al interior de la sociedad atacameña durante el Período Medio (400-1000 DC).

Partiendo de esta base, abordamos el análisis contextual de seis nuevos cementerios, con el fin de disponer de una muestra numerosa y representativa que permitiese establecer de forma cualitativa y cuantitativa semejanzas y diferencias entre ajuares funerarios, tumbas y lugares de entierro; posteriormente, con esta información tabulada en bases de datos, se comparó la composición de los bienes mortuorios de los individuos que fueron enterrados con o sin elementos del equipo sicotrópico. Apoyándonos en el análisis conjunto de la información recabada. El objetivo central fue reunir datos que reforzaran nuestra principal hipótesis de trabajo, según la cual los individuos enterrados con dichos elementos habrían pertenecido a una incipiente élite al interior de la sociedad atacameña, descartando la idea de que todos hubiesen desempeñado el rol de chamanes o especialistas rituales.

Efectivamente, nuestras indagaciones indican que alrededor de la mitad de la población de estos cementerios no portaba implementos del equipo alucinógeno. Por otra parte, en relación con la distribución de la frecuencia de tal parafernalia por cementerio, se ha observado que supera el 40% de la población en algunos de los cementerios estudiados; en consecuencia, su presencia resultó masiva, lo cual no es congruente con la naturaleza particular de los especialistas rituales, tal como será analizado más adelante. Nuestros datos indicaron que el equipo sicotrópico es un componente más de un círculo de diversos bienes funerarios de alta connotación social y simbólica. Dicho círculo habría estado integrado –de acuerdo con las correlaciones artefactuales realizadas– por insignias del poder político-religioso (hachas, mazos y adornos personales de metal), prendas de vestir exógenas (túnicas, bolsas y gorros), diversos artefactos rituales (entre los que se cuentan los instrumentos musicales), además de las herramientas utilizadas en dos tipos de manufacturas especializadas: la extracción del mineral de cobre y la lapidaria de cuentas/pendientes de collar en el mismo mineral. Proponemos aquí que la posesión de estos elementos –entre ellos, los relacionados con la práctica inhalatoria– habrían connotado al individuo de prestigio y estatus, al tiempo que otros habrían marcado diferencias jerárquicas entre los oficios detentados por los antiguos habitantes del desierto de Atacama.

---

1 Una versión preliminar de este trabajo fue presentada en el Simposio “Cosmovisiones y sistemas religiosos. Universalidad y particularismos en los sistemas chamánicos de los pueblos amerindios”, en el marco del 56° Congreso Internacional de Americanistas (Salamanca, España), Julio del 2018.

## Antecedentes de la investigación de la parafernalia sicotrópica atacameña y su vínculo con el estatus

Los distintos pueblos prehispánicos del centro-sur andino utilizaron plantas psicoactivas con propósitos rituales, administrándolas por vía oral, rectal o nasal. La principal evidencia de este último tipo de administración se encuentra en el registro arqueológico de la parafernalia alucinógena, la cual incluye en su presentación más completa elementos asociados a la preparación, administración, almacenamiento y transporte del polvo de dichas plantas.

El área atacameña corresponde al reservorio más grande e importante de parafernalia alucinógena, no solo a escala sudamericana sino también a nivel mundial, ya que las especiales condiciones climáticas de la zona han permitido la preservación de cientos de objetos relacionados con dicha práctica (Figura 1). Actualmente, estos conforman parte de la colección arqueológica resguardada en San Pedro de Atacama por el Instituto de Investigaciones Arqueológicas y Museo R. P. Gustavo Le Paige S. J. de la Universidad Católica del Norte (en adelante, IIAM).



**Figura 1.** Elementos del equipo para inhalar sustancias sicotrópicas. Col. Museo Arqueológico R.P. Gustavo Le Paige S.J., Universidad Católica del Norte, Chile. Fotografía: Nicolás Aguayo F. [www.aguayo.cl](http://www.aguayo.cl).

Algunos de los elementos de madera, piedra y hueso que componen el equipo sicotrópico –tales como las tabletas para depositar el polvo alucinógeno, tubos para inhalarlo, diferentes tipos de espátulas, cucharillas y cucharas para su dosificación, morteritos y pilones para moler y contener, enemas de hueso y caña para su administración vía anal, bolsas tejidas en fibra de camélido y bolsas de cuero, tubos contenedores de hueso y caña, entre otros– han suscitado interés desde hace más de un siglo, inspirando numerosos estudios por parte de investigadores nacionales y extranjeros (Uhle, 1898, 1913, 1915; Lehmann-Nitsche, 1902; Oyarzún, 1931; Latcham, 1938; Mostny, 1952; Le Paige, 1958; Núñez, 1963, 1969; Wassén, 1965, 1967, 1972; Thomas y Benavente, 1984; Torres, 1984a y b, 1986, 1987a y b, 1998, 2001a y b, 2013; Berenguer, 1985, 1987; Orellana, 1985; Berenguer, Deza, Román y Llagostera, 1986; Bravo y Llagostera, 1986; Llagostera et al., 1988; Tarragó, 1989; Torres et al., 1991; Llagostera, 1995, 1996, 2001, 2004, 2006; Torres, 1996; Sepúlveda, 2006; Horta, 2012, 2014; Echeverría y Niemeyer, 2013; Niemeyer, 2013; Niemeyer et al., 2013; Salazar et al., 2014; Horta, Hidalgo y Figueroa, 2016; Horta, Echeverría, Lema, Quirgas y Vidal, 2019, entre otros).

Barón planteó por primera vez una posible correspondencia entre individuos con parafernalia, “rico ajuar” y la función social de “encargados de ritos y ceremonias”, pero sin entrar a definir en profundidad estos conceptos (Barón, 1984, p. 153). Esta autora abordó el análisis de 200 cráneos del cementerio de Caspana (río Loa), cuyos ajuares presentaban algún elemento del complejo sicotrópico. Posteriormente, Llagostera y colaboradores retomaron la idea y establecieron asociaciones o “constantes artefactuales” comunes a los portadores de parafernalia de Solcor 3: objetos de metal, “elementos foráneos”, mayor cantidad de ceramios, hachas y mazos (Bravo y Llagostera, 1986; Llagostera et al., 1988, p. 89). Más tarde, en un trabajo referido a la contextualización de las tabletas de estilo Tiawanaku en el universo sanpedrino, Llagostera señaló la asociación con hachas, mazos y objetos de metal, caracterizándolos como “artefactos de estatus” (Llagostera, 2006, p. 86).<sup>2</sup> Tarragó, por su parte, destacó entre sus asociaciones de artefactos, varias que incluyen tabletas y tubos junto a piezas cerámicas foráneas (Tarragó, 1989, p. 394).<sup>3</sup>

Las investigaciones arqueológicas llevadas a cabo en los últimos 60 años indican que durante la etapa agroalfarera la sociedad atacameña se caracterizó por poseer una organización sociopolítica compleja, de condición preestatal, con jefes locales autónomos que detentaban el poder (jefatura sensu Service, 1962). La formación de grupos minoritarios –conformados por los jefes locales y otros individuos en relación de parentesco con los primeros– habría derivado en el control político (toma de decisiones y control de la información) por parte de dichos grupos frente al resto de la población, lo cual generaría a su vez un nivel incipiente de diferenciación social (Núñez, 1992; entre otros).

Como se mencionó, el estudio de Llagostera et al. (1988) abordó las posibles asociaciones entre, a) el complejo sicotrópico, b) otros objetos que conformaban los ajuares funerarios y c) los restos humanos enterrados en Solcor 3. No obstante este inicio auspicioso, en el tiempo transcurrido desde aquel entonces no se han conocido otras iniciativas que avanzaran en esta línea metodológica, y que se plantearan hacerla extensiva a otros cementerios sanpedrinos, con el fin de validar las hipótesis del estudio mencionado. De acuerdo con la correlación planteada

2 Sobre lo mismo, en otro trabajo establece: “Para respaldar el valor de estatus de los mazos y hachas debemos señalar que en la categoría armas, todos los hombres tienen arcos, pero sólo algunos tienen mazos o hachas” (Llagostera, 1996, Nota 5).

3 Tarragó cruzó la información contextual de 1442 tumbas de 44 cementerios del salar de Atacama, estableciendo asociaciones entre tipos cerámicos y otros artefactos, entre ellos tabletas.

por dichos autores entre tabletas o tubos para inhalación y hachas/mazos de piedra o metal, estos últimos son señalados como cargados de “simbolismo de estatus o de poder” (Llagostera et al., 1988, p. 88). En relación con lo mismo, Llagostera expresó que tanto en Solcor 3 como en Quito 6, “más de la mitad de los portadores de tabletas están relacionados con mazos o hachas” (Llagostera, 1996, p. 25). De esta forma, la asociación específica detectada entre implementos para inhalar y hachas/mazos es interpretada como símbolo de la doble función ejercida por la autoridad: la de jefe étnico y chamán.

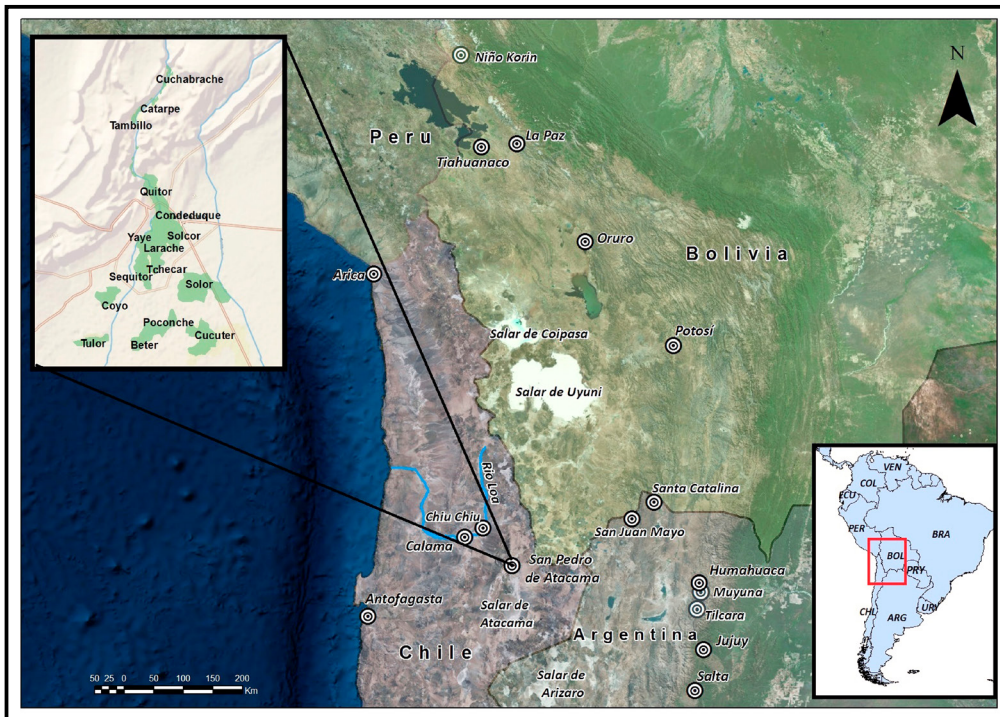
A partir de los planteamientos de Llagostera et al. (1988), surgió en la investigación del tema la aproximación chamanística como una nueva e interesante línea de análisis, la cual señala a esta sociedad como fuertemente consumidora de alcaloides. Según los datos de dicho trabajo, el 32% de las momias de Solcor 3 presentaba algún elemento del complejo alucinógeno, cálculo incluso inferior a los porcentajes que ofrecen los datos obtenidos por la presente investigación, tal como se verá más adelante. En este punto cabe mencionar que al ponderar el número de tabletas registradas en las Notas de Gustavo Le Paige (en adelante, NLP), Llagostera et al. (1988) sugieren que el 20% de la población enterrada en 20 cementerios del salar de Atacama habría estado involucrada en la práctica inhalatoria. Para explicar este fenómeno, los autores apelan a la condición de chamanes de los individuos portadores de parafernalia alucinógena, e incluso plantean que “el shamanismo parecería constituir pre-requisito para configurar las jefaturas en San Pedro de Atacama” (Llagostera et al., 1988, p. 90). Los argumentos para plantear la supuesta condición de chamán a todo portador de parafernalia son dos. El primero es “por asociación etnográfica” y el segundo, por una iconografía asociada a la transformación de seres humanos en animales y a la “esqueletonización” (entendida como la representación visual de la “muerte” y posterior “renacimiento” del chamán) de ciertas figuras talladas en tabletas de estilo tiwanakota (Llagostera et al., 1988, p. 87).

Nuestra propuesta –basada en el reconocimiento de los rasgos chamanísticos de la práctica, reflejados en las iconografías de los distintos estilos de la parafernalia alucinógena– intenta dilucidar el rol social de aquellos individuos que fueron inhumados junto con elementos de la sicotropía, desde la perspectiva de la diferenciación social y los símbolos tangibles del ejercicio de la autoridad religiosa y/o política, más que del supuesto que una alta proporción de la población atacameña habría poseído aquellas particulares habilidades que se requieren para conducir ceremonias cúllicas y experimentar el trance chamánico. Este supuesto no ha sido verificado en sociedades indígenas vivas; por el contrario, todo indica que los chamanes han sido siempre escasos, individuos seleccionados naturalmente (en ocasiones, mediante la intervención de causas externas, tales como el golpe del rayo en las creencias del mundo aymara), debido a las “especiales” condiciones que solo ellos poseen (Métraux, 1949; Tschopik, 1968; Eliade, 1976; Girault, 1987).

## **Metodología contextual y multidisciplinaria**

En la presente investigación se propuso poner a prueba lo observado por Llagostera et al. (1988) en Solcor 3, mediante el análisis de una muestra más amplia y representativa que incluyó tumbas de cinco cementerios del Período Medio (Coyo Oriente, Quito 2, Quito 5, Quito 6 y Sequito Alabrado Oriental), y uno del Período Intermedio Tardío (Catarpe 2) (Figura 2).





**Figura 2.** Mapa de San Pedro de Atacama con los cementerios de las distintas comunidades o *ayllus* mencionados en este trabajo. Elaboración: Nicolás Salinas.

Los contextos funerarios se examinaron de manera multidisciplinaria, con base en el análisis sistemático del registro de las tumbas excavadas por Gustavo Le Paige entre 1955 y 1975, y del estudio específico de algunos de sus componentes, tales como parafernalia alucinógena, manufactura lapidaria en mineral de cobre, gorros locales y foráneos, artefactos rituales foráneos, instrumentos musicales, adornos personales de metal, hachas y mazos, así como restos humanos.<sup>4</sup> De este modo, las categorías artefactuales son consideradas como materialización de la relación existente entre estructura y práctica social (Miller y Tilley, 1996), y la cultura material, como resultado de “una actividad con propósitos” y con “significaciones implicadas en su producción” (Shanks y Tilley, 1987, p. 131).

El análisis contextual de cada sitio se abordó teniendo en cuenta que corresponden a lugares de entierro de prolongada vigencia en el tiempo (Le Paige, 1964, 1965; Hubbe, Oviedo y Torres-Rouff, 2011). La base de información básica y fundamental para este análisis fueron las Notas de Gustavo Le Paige, las cuales han permitido orientar la reconstitución de los ajueres funerarios, lamentablemente desarticulados después de su fallecimiento (Hubbe et al., 2011).

4 Cabe destacar que el elemento cerámico no fue incluido entre las categorías artefactuales. Ello se debe a que el uso de las distintas variantes de la cerámica local presenta una amplia difusión en los ajueres funerarios, cuestión ya señalada por varios investigadores. De acuerdo con estudios realizados en los últimos 20 años, más que constituir un indicador de diferencias de estatus, la cerámica local habría sido un instrumento de expresión identitaria (Stovel, 2005), tal como ya ha sido planteado en relación a las evidencias de Coyo Oriente y Solcor 3, en donde su presencia supera el 50% de los entierros (Uribe et al., 2016). Estos últimos autores señalan diferencias de estatus en la distribución de la cerámica alóctona (Tiawanaku, Yura-Huruquilla, Chichas) y piezas locales de baja frecuencia, tales como modeladas, incisas, rojas y mixtas (Uribe et al., 2016).

Paralelamente, muestras extraídas de diferentes materialidades fueron sometidas a un variado análisis (isotópico, mineralógico, arqueobotánico, químico orgánico y radiocarbónico). En la presente entrega los resultados isotópicos, arqueobotánicos, bioantropológicos y radiocarbónicos serán excluidos debido a limitaciones de espacio.<sup>5</sup>

Actualmente, la colección del IIAM se encuentra albergada en diferentes depósitos según el criterio clasificatorio de materialidad; de este modo, los artefactos que conformaban originalmente un mismo ajuar están hoy disgregados, lo cual hace muy difícil la tarea de reconstituir físicamente un determinado ajuar. Para paliar esta dificultad se optó por solicitar el material de una muestra de tumbas seleccionadas aleatoriamente para cada uno de los cementerios: en algunos casos el acopio de artefactos pertenecientes a una misma tumba fue numeroso; en otros, escaso. No obstante, con el ejercicio de observar en directo artefactos de muy diferentes materialidades se obtuvo un panorama general de la colección, lo cual facilitó su clasificación en categorías artefactuales y su traspaso a bases de datos. El manejo complementario de diversa documentación textual y visual acumulada desde los años sesenta y referida a la composición original de las inhumaciones, así como una revisión bibliográfica extensa (Le Paige 1963b, 1965; Orellana, 1963), permitió llevar a cabo la reconstitución virtual de las mismas.

Paralelamente, se transcribieron las NLP a bases de datos para cada uno de los cementerios estudiados. En conjunto se analizaron 1332 tumbas con ajuares compuestos por 9715 objetos, clasificados a su vez en 161 categorías artefactuales y 28 materialidades distintas. Dichas bases de datos fueron agrupadas y contabilizadas mediante tablas dinámicas y análisis estadístico, con lo cual nos propusimos:

- a. caracterizar para cada cementerio la presencia de categorías artefactuales relacionadas con estatus
- b. identificar tumbas agrupadas en función de la composición de sus categorías artefactuales
- c. establecer asociaciones entre categorías artefactuales (frecuencia/ausencia; distribución diferenciada de los bienes intra y entre cementerios).

Para analizar la relación entre variables cuantitativas continuas y datos de frecuencias, se emplearon el coeficiente de correlación de Spearman, regresiones lineales y la prueba de Chi-cuadrado, respectivamente. Los análisis estadísticos se realizaron con el software Statistica y un máximo error de tipo 1 (falso positivo) del 5%.

## **Análisis de las categorías artefactuales**

En relación con la distribución de parafernalia alucinógena por cementerio, se observó que entre el 55,1 y el 71,4% de la población no porta ningún implemento de este tipo. En segundo lugar, cuando existe presencia de parafernalia, su frecuencia varía al interior de cada sitio. Quitor 2 y Catarpe 2 presentaron el menor porcentaje ( $n= 47, 69$ ; 28,66% y 28,63%, respectivamente), mientras que el 44,9% ( $n= 154$ ) de las tumbas con contextos de Quitor 6 incluyeron algún elemento de la parafernalia alucinógena (Tabla 1).

---

5 Los avances arqueomusicológicos acerca del vínculo entre instrumentos musicales y la práctica alucinógena serán abordados en otro trabajo.



**Tabla 1.** Porcentaje de tumbas con presencia de elementos del equipo alucinógeno.

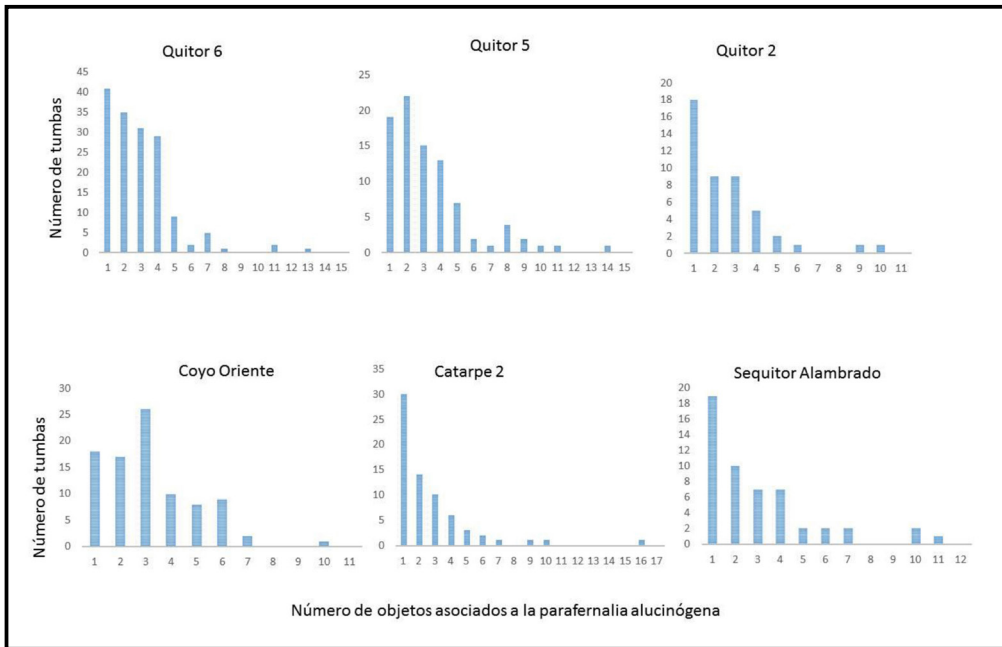
Cementerios	Total tumbas	Tumbas con elementos del equipo alucinógeno	Porcentaje de tumbas con elementos del equipo alucinógeno
	(n)	(n)	(%)
Quitor 2	164	47	28,66
Quitor 5	220	89	40,45
Quitor 6	343	154	44,90
Coyo Oriente	216	90	41,67
Sequitur Alambrado	148	51	34,46
Catarpe 2	241	69	28,63
Total	1332	500	

Fuente: Datos propios.

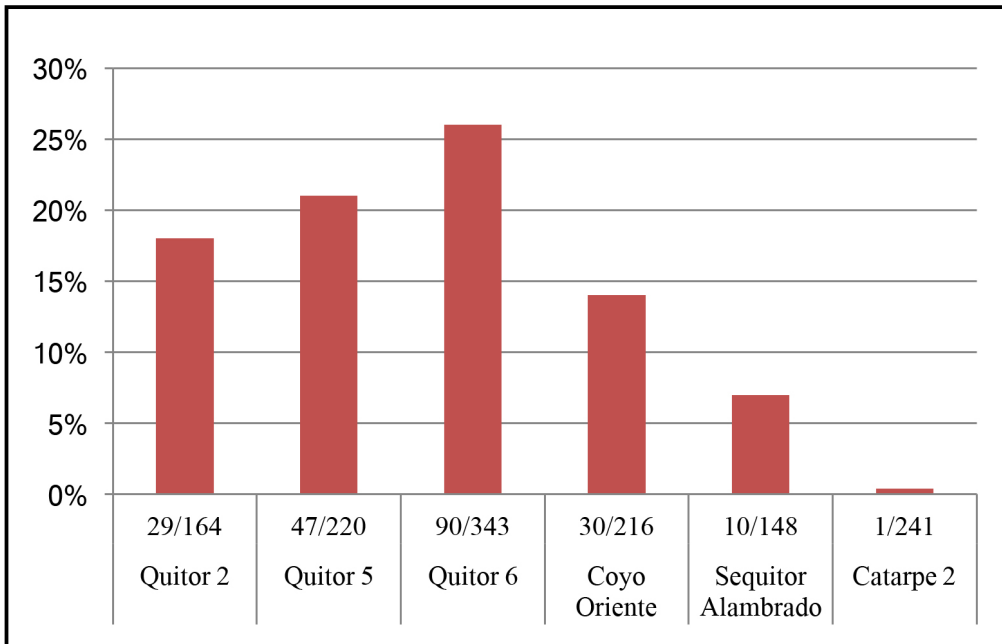
Respecto a la abundancia de objetos clasificados como parte del equipo alucinógeno, se estableció una asimetría positiva. La Figura 3 grafica el número de artefactos y el número de contextos según cementerio, de lo cual se desprende que la mayoría de los contextos posee un número menor de dichos objetos. De esta forma, la moda –o valor con mayor frecuencia absoluta– es “1” en Catarpe 2, Sequitor Alambrado, Quitor 2 y Quitor 6; la moda “2” se hace presente en Quitor 5, y solo en Coyo Oriente se observó moda “3”. Las tumbas con parafernalia alucinógena presentan en promedio tres elementos por ajuar. A pesar del bajo promedio y de las modas observados, se encontraron contextos con incluso más de 10 artefactos (caso especial lo constituye la tumba colectiva 2770-76 de Catarpe 2 con 16) (Figura 3). En términos generales, los individuos que poseen más de tres artefactos asociados a la práctica alucinógena son, precisamente, aquellos que a su vez poseen elementos de la manufactura de cuentas de collar, y/o hachas, mazos y objetos de metal, tal como se verá más adelante.

En tercer lugar, el análisis de la frecuencia presentada por los elementos del instrumental para fabricar cuentas indica diferencias importantes entre cementerios, tal como se observa en la Figura 4.

A su vez, según la correspondencia entre parafernalia alucinógena y equipo lapidario, Quitor 6 resultó ser además el cementerio con el mayor porcentaje de tumbas que incluyen tal equipo ( $n= 57$ , 16,32%) (Tabla 2). En un trabajo anterior establecimos la función de uno de los elementos básicos de dicho equipo, clasificado equivocadamente por Le Paige en sus Notas como “tableta mensaje” y asignado a una función “nemotécnica” (Horta y Faundes, 2018). Se trata de un madero pequeño, rebautizado por nosotros como “madero-base”, que funcionaba como apoyo para perforar las cuentas de mineral de cobre. De acuerdo con el trabajo mencionado, estos eran depositados en los entierros e integraban el equipo de la manufactura lapidaria junto con cinceles de cobre y perforadores líticos, tal como lo atestiguan los ajuares analizados, así como las menciones acerca de la aparición conjunta de “tabletas mensaje” con cinceles, realizadas por Le Paige en sus Notas.



**Figura 3.** Histogramas indicando la frecuencia con que se encuentran objetos del equipo alucinógeno en cada uno de los cementerios analizados.



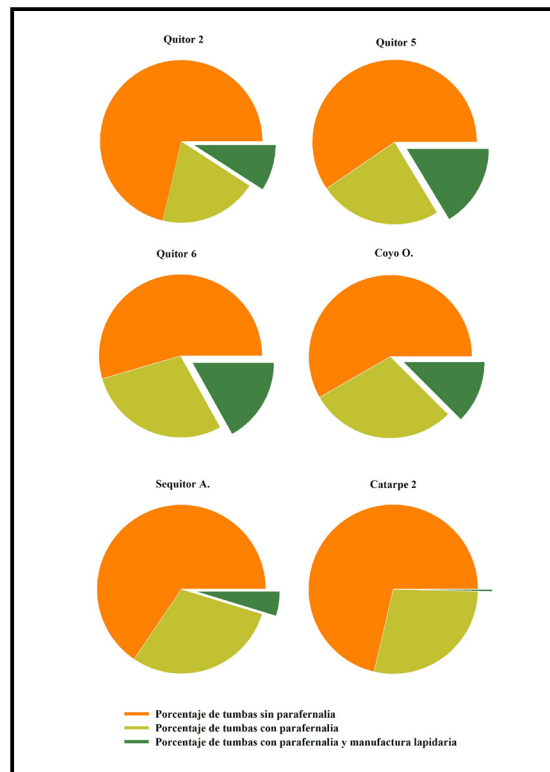
**Figura 4.** Porcentaje de tumbas con instrumental lapidario en mineral de cobre (materia prima para fabricar cuentas de collar/pendientes, madero-base para perforar cuentas, cincel y perforador).

**Tabla 2.** Correspondencia entre porcentajes de frecuencia de equipo alucinógeno e instrumental de manufactura lapidaria de acuerdo a cada cementerio.

Cementerios	Total tumbas	Tumbas con equipo alucinógeno + instrumental de la manufactura lapidaria	
	(n)	(n)	(%)
Quitor 2	164	14	8,53
Quitor 6	343	57	16,62
Quitor 5	220	32	14,54
Coyo Oriente	216	26	12,03
Sequitor Alambrado	148	6	4,05
Catarpe 2	241	1	0,41
Total	1332	136	

Fuente: Datos propios.

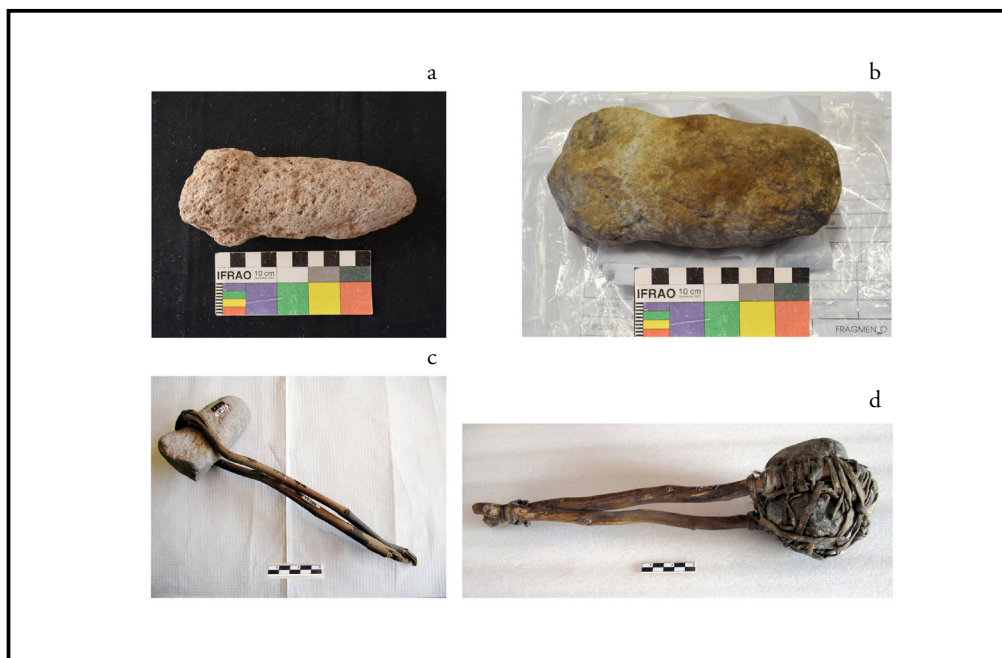
Se observa así una correlación directa entre ambas categorías artefactuales (Figura 5), lo cual nos permite establecer un vínculo hasta aquí desconocido entre la posesión de parafernalia alucinógena y la manufactura de cuentas en mineral de cobre.



**Figura 5.** Porcentaje de tumbas con y sin parafernalia según cada cementerio analizado, y su relación con el instrumental de la manufactura lapidaria.

## Coyo Oriente y los martillos mineros

El caso de la población enterrada en Coyo Oriente presentó particularidades que es necesario comentar en detalle. Destaca el hecho de que aun cuando está presente el instrumental de la especialización lapidaria (14% de las tumbas; ver Figura 4), solo un 12% del total de los entierros presenta simultáneamente equipo alucinógeno e instrumental lapidario (ver Tabla 2). La otra particularidad es su 14% de tumbas con martillos de piedra (40 de ellos en 32 contextos),<sup>6</sup> herramienta asociada por Le Paige al oficio minero-metalúrgico para extracción del mineral de cobre<sup>7</sup> (Figura 6a).



**Figura 6.** a) cabeza de martillo sin mango N°17.508, cementerio Coyo Oriente, tumba 4092, Col. IIAM/UCN. b) cabeza de martillo sin mango N°18.919, cementerio Quito 6, tumba 2442-46, Col. IIAM/UCN. c) cabeza de martillo N°17.483 (tumba 4137-38 de Coyo O.) con mango N°17.518 (tumba 3942 de Coyo O.). Ejemplo de discrepancia en registro moderno, Col. IIAM/UCN. d) martillo enmangado N°18.477, sin contexto, Col. Museo Arqueológico Dr. Eduardo Casanova, Tilcara, UBA.

- 6 Este tipo de herramienta fue registrado por Le Paige en las siguientes tumbas (el número entre paréntesis indica la presencia de más de un martillo en el ajuar): 3912, 3933, 3942 (2), 3963-69, 3975, 3970-71, 3981 (3), 3998-02, 4005, 4008, 4024-25, 4027-30, 4040, 4041, 4044-45, 4049-50, 4084-86, 4089, 4092 (2), 4100-01, 4105, 4112-13, 4182-84, 4194-99 (2), 5307, 5333, 5334-41 (2), 5351-54, 5358-59, 5361-66, 5373-75 (2), 5382 (datos extraídos de NLP: “martillo de piedra con mango doble”; Le Paige, 1977). En el caso de la tumba 5383, surgen dudas acerca de la condición de martillo del artefacto de piedra, ya que lo describe como “martillo (hacha) simbólica con mango doble”.
- 7 Para la mina San José de El Abra, en el Alto Loa, se mencionan 387 martillos líticos y se los clasifica en seis tipos diferentes (Núñez, 1999, p. 195 y ss.); por otra parte, se reportan más de 500 cabezales de martillos encontrados en superficie en las inmediaciones (Salazar, 2008, p. 50). Basados en foto, descripción y clasificación de estos instrumentos, se puede establecer que se trata de la misma ergología observada en los oasis sanpedrinos: martillo con escotadura central y amarre de tientos de cuero (Núñez, 1999, fig. 11).

Es especialmente llamativa la concentración de martillos en este cementerio, puesto que en el resto de los sitios estudiados su presencia es prácticamente nula (se ha registrado tan solo un ejemplar en Quito 2 y otro en Quito 6) (Figura 6b y Tabla 3). Hay que mencionar, además, que la más temprana aparición de este tipo de martillo (“con escotadura central para la fijación del mango”, Núñez, 2006, p. 234, fig. 2b) se registra en Tulán 54, durante la fase Tilocalar del Formativo temprano. Asimismo, numerosos martillos son conocidos de sitios extra-Salar, tales como Chuquicamata (Boman, 1908; Latcham, 1938; Bird, 1979; Figueroa et al., 2013), o El Abra (Salinas, 2007). Respecto al noroeste de Argentina, contamos con la información del sitio Los Amarillos en la quebrada de Humahuaca, donde se registraron cabezales de martillos de piedra con escotadura para enmangue, en todo semejantes a los atacameños (Angiorama, 2005: Fig. 9).

**Tabla 3.** Presencia de martillos en los cementerios estudiados.

Cementerio	Número de martillos (n)	%
Quito 2	1 (tumba 3721)	0,6
Quito 6	1 (tumba 2442-46)	0,2
Quito 5	0	0,0
Coyo Oriente	40	18,5
Sequito Alabrado	0	0,0
Catarpe 2	0	0,0
Total	42	

Fuente: Datos propios.

Por tanto, nuestros datos indican que esta situación apuntaría a un distinto carácter de la especialización practicada en Coyo Oriente, pudiendo haber sido primordialmente la explotación minera, y secundariamente, la manufactura lapidaria. Los cabezales de martillos han sido señalados como “indicadores confiables de actividad extractiva prehispánica” (Salazar y Vilches, 2014, p. 8), cuestión que apoya nuestro planteamiento. Por otra parte, cabe destacar que Le Paige advirtió tempranamente el carácter diferente de este cementerio, sobre lo cual señala:

El cementerio de Coyo Oriental nos trae cosas nuevas: 1. Tumbas con “martillo-masa” de piedra, a veces caliche de cobre mismo, si no pintado de verde, con canal central circular donde pasa el mango doblado... **Es el único cementerio con este instrumental de trabajo.** ¿Sería porque al poniente de Coyo, en el faldeo del cerro de la Sal se encuentra una veta de mineral de cobre? Entonces, ¿serían mineros pero no herreros? (Le Paige, 1972-73, pp. 170-71. Énfasis nuestro).

La existencia de los martillos de Coyo Oriente, o la aparición de ocho martillos en Coyo 3 (Costa y Llagostera, 1994, Lám. 16) ha sido mencionada por diversos investigadores (Núñez, 1999; Llagostera, 2004; Salinas, 2007; Salazar, Figueroa, et al., 2011; Figueroa, Salazar, Salinas, Núñez-Regueiro y Manríquez, 2013). Por su parte, Llagostera retoma la idea original de Le Paige y vincula a Coyo Oriente con una probable “cantería de piedras semipreciosas y/o minería” (Llagostera, 1996, p. 30).



Desgraciadamente, de todos los ejemplares mencionados en la Nota 7, solo un número menor ha podido ser encontrado físicamente en los depósitos del museo, lo que –en nuestra opinión– no invalida el registro de Le Paige. Entre los ejemplares estudiados por nosotros se encuentra el caso del martillo enmangado 17.483 (Figura 6c); en la foto se observa un martillo enmangado, pero observando los números de registro respectivos resulta que, originalmente, el mango no pertenecía a ese cabezal: según el inventario corresponde al mango de un cabezal de martillo de la tumba 3942, el cual al parecer no se conservó. Estas discrepancias experimentadas en el registro se explican por el hecho de que la morfología de las cabezas de martillos no difiere demasiado de un bloque pétreo en estado natural; se puede presumir que a la muerte de Le Paige pasaron desapercibidos y, en consecuencia, gran parte de ellos no fueron identificados como tales. A pesar de esto, 26 ejemplares figuran en el Libro de Registro N°6 del IIAM, con números de registro asignados por F. Téllez, tal como se puede apreciar en la Tabla 4.

**Tabla 4.** Registro de martillos líticos pertenecientes al cementerio de Coyo Oriente.

N° registro	Cementerio	Tumba	Alto (cm)	Ancho (cm)	Espesor (cm)	Descripción de F. Téllez (1994)
17.481	Coyo Oriente	3998-02	6,6	4,1	3,1	masa de martillo muy pesada (¿alto contenido de hierro?)
17.482	Coyo Oriente		9,4	4,8	4,0	masa de martillo, piedra natural
17.483	Coyo Oriente	4137-38	9,0	5,0	4,3	masa de martillo; piedra arenisca con huellas de óxido de cobre, con cintura
17.484	Coyo Oriente	4046-47	10,5	5,6	4,6	masa de martillo acinturada, arenisca con micas
17.485	Coyo Oriente	3942	7,3	4,2		masa de martillo muy pesada, levemente acinturada
17.487	Coyo Oriente		9,1	4,2	4,2	masa de martillo muy pesada (hierro), acinturada
17.491	Coyo Oriente		5,5	3,8	3,2	masa de martillo muy pesada, acinturada
17.493	Coyo Oriente	4194-99	7,5	4,3	3,6	masa de martillo con restos de cobre; acinturada, arenisca gruesa
17.494	Coyo Oriente	4046-47	8,7	4,1	4,0	masa de martillo, arenisca
17.495	Coyo Oriente		8,6	5,9	3,8	masa de martillo, fragmentada
17.498	Coyo Oriente		8,7	3,2	2,9	masa de martillo acinturada, granito patinado
17.501	Coyo Oriente	4142(?) podría ser 4041	8,9	5,7	4,2	masa de martillo con restos de óxido de cobre
17.502	Coyo Oriente		11,5	5,3	4,4	masa de martillo, arenisca con mucha mica, acinturada, retomada
17.503	Coyo Oriente	3995 (parece ser 3975)	10,3	5,5	3,9	masa de martillo acinturada, pieza retomada

17.505	Coyo Oriente	4005?	8,2	4,3	4,0	masa de martillo, arenisca gruesa, restos adheridos de cobre
17.506	Coyo Oriente	4049-50	7,4	4,5	3,7	masa de martillo, arenisca gruesa ennegrecida-quemada, acinturada
17.507	Coyo Oriente	4026	9,1	5,1	4,6	masa de martillo, acinturada, semi-cilíndrica
17.508	Coyo Oriente	4092	12,3	5,5	5,3	masa de martillo acinturada, una sección abultada, arenisca gruesa
17.509	Coyo Oriente		11,8	6,0	3,8	masa de martillo levemente acinturada, arenisca gruesa, adherencias óxido de cobre
17.511	Coyo Oriente	5351-54 (parece ser 5358-59)	13,7	7,9	5,6	masa de martillo levemente acinturada, retomada?
17.513	Coyo Oriente		11,0	7,1	5,5	masa de martillo acinturada, de arenisca gruesa, un extremo quemado
17.516	Coyo Oriente	5351-54	11,1	4,1	3,3	martillo de arenisca, acinturado, adherencias de óxido de cobre, con restos de mango de madera
17.517	Coyo Oriente	4044-45	10,3	6,8	4,4	martillo enmangado, maza de arenisca gruesa, muy acinturada, restos de óxido de cobre
17.518	Coyo Oriente	3942	9,4	4,7	3,5	martillo enmangado, masa de basalto
17.519	Coyo Oriente	4027-30	11,5	5,8	4,8	martillo enmangado, masa de basalto, mango delgado
17.520	Coyo Oriente	5333	14,1	7,2	6,4	masa de martillo de arenisca gruesa, acinturada, un extremo abultado, semi cilíndrico

Fuente: Col. IIAM/UCN, Libro de registro N°6.

Un dato adicional y relevante es que ningún martillo ha sido encontrado con su enmangadura original, a pesar de que tanto Téllez como Le Paige consignan numerosos casos, y de que este último autor nos legara un dibujo con precisos detalles de la morfología de un ejemplar enmangado (Figuroa et al., 2013, fig. 11). En este sentido, hay que destacar la existencia de dos ejemplares de Chiuchiu pertenecientes a la colección Oyarzún del Museo Histórico Nacional de Santiago, los cuales aún conservan sus respectivos mangos (ejemplares 11.877 y 11.878), así como un ejemplar completo de Tilcara, Argentina (Figura 6d), que tecnomorfológicamente corresponden al formato de los martillos atacameños (compárese además con los martillos de Chuquicamata y San Bartolo publicados por Latcham (1938, fig. 33).

También conviene señalar que Téllez –quien tuvo a la vista estos artefactos en el momento de su registro– señala con frecuencia ‘arenisca’ (roca sedimentaria) como el material constituyente,

y en segundo lugar, basalto, cuestión que ampliaría lo observado por Latcham (1938) respecto de cuarcita o granito, o por Figueroa et al. (2013) en relación con la andesita, basalto y granito como materiales de los martillos conocidos para el área atacameña.

## Catarpe 2 y los ganchos de atalaje

Frente a lo observado para Coyo Oriente, Catarpe 2 presenta mínimas huellas de las dos especializaciones artesanales relacionadas con el mineral de cobre (véanse Tabla 2 y Tabla 3, Figura 4). No obstante, hay que destacar que es el cementerio con el más alto índice de ganchos de atalaje (horquetas o tarabitas), mientras que en el resto de los cementerios se presenta en forma variable (Tabla 5).

**Tabla 5.** Porcentaje de tumbas con presencia de ganchos de atalaje por sitio.

Cementerio	Tumbas con ganchos de atalaje (%)
Quitor 2	3,7
Quitor 6	6,9
Quitor 5	8,6
Coyo Oriente	7,4
Sequitor Alambrado	1,4
Catarpe 2	11,6

Fuente: Datos propios.

Dichos ganchos corresponden a objetos elaborados en madera; presentan forma en “V”, en general sin corteza y alisados. Las medidas muestran variabilidad, no pudiendo establecerse una estandarización en su construcción a partir tan solo de sus rasgos métricos. Latcham (1938, p. 141) los reporta como fabricados de madera de algarrobo. Por otra parte, se ha discutido ampliamente para qué sirvieron estos objetos, si fueron utilizados para el amarre de cargas o para amarrar fardos funerarios (Ambrosetti, 1902; Boman, 1908; Raviña, Fernández y Capparelli, 2007). Ambrosetti fue el primero en señalar que “debieron servir para facilitar la atadura de la carga de las llamas” (Ambrosetti, 1907, p. 135). Raviña et al. (2007) sostienen que fueron utilizados primordialmente para la carga de llamas, a partir del análisis de huellas de uso (cuestión que también fue advertida por Ambrosetti y Boman en relación con ejemplares del NOA), pero al mismo tiempo, señalan su uso alternativo en el cierre de fardos funerarios.<sup>8</sup>

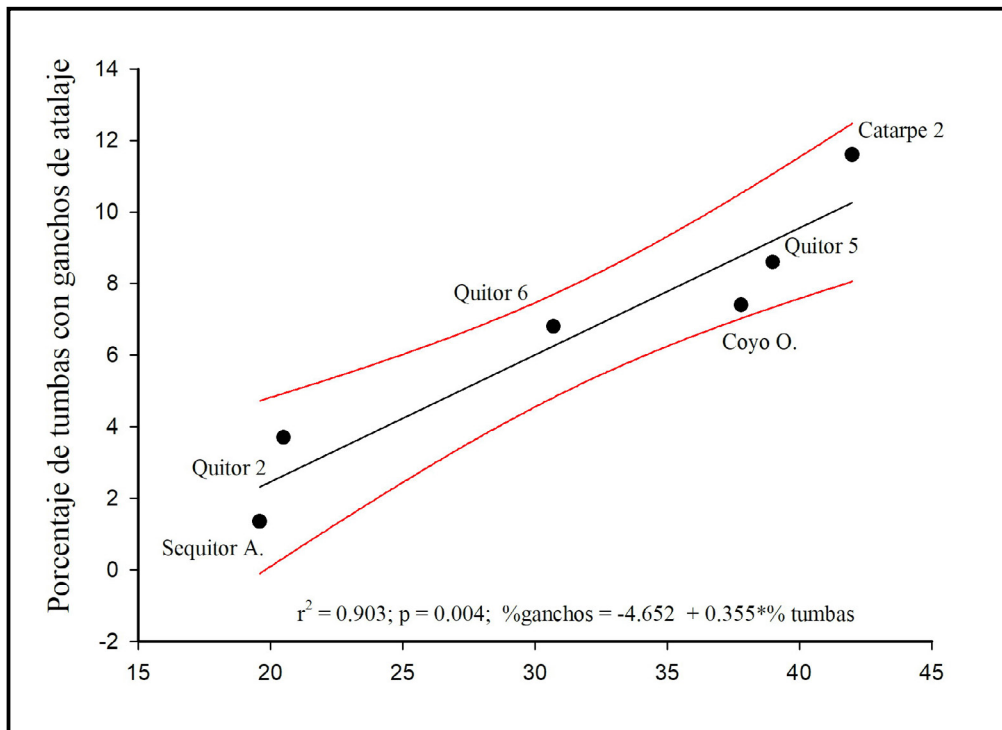
Raviña y cols. (2007) establecen el rol de los individuos inhumados “como actores sociales involucrados en el proceso de intercambio regional” (Raviña et al., 2007, p. 89), destacando la “relación entre ganchos de atalaje, tráfico de larga distancia y transporte de bienes específicos”

8 Tanto Latcham (1938, fig. 44), como Boman (1908, fig. 170) y como Le Paige en sus Notas documentan la presencia de estos artefactos con cordelería adherida; por nuestra parte, hemos observado cordeles en el caso del gancho de la tumba 2141 de Quitor 5, y también contamos con ejemplos de ganchos utilizados para atar fardos (tumba 3698 de Quitor 2: “la momia fue amarrada con cordeles, a los cuales fueron atados tres ganchos grandes”, NLP).

(2007, p. 87), sobre la base de las evidencias de 250 ganchos provenientes de 33 sitios de la puna de Jujuy y la quebrada de Humahuaca. Convenimos con los autores citados respecto de que estos ganchos no constituyen bienes indicadores de estatus, ya que son objetos elaborados expeditivamente y sin mayor esfuerzo técnico. Por otra parte, la evidencia de que “la mayor parte de las horquetas se registraron en tumbas de grandes conglomerados tardíos-incaicos”, y que “las tarabitas no fueron utilizadas en momentos previos al período de los Desarrollos Regionales, aun cuando las actividades de tráfico estuvieron presentes desde tiempos más tempranos” (Raviña et al., 2007, p. 101), apoya nuestros datos derivados de los ajuares atacameños.

Adicionalmente, se encontró una relación positiva entre el porcentaje de tumbas carentes de lapidaria (sin evidencias de uso de collares y tampoco de manufactura de cuentas de collar u otros objetos perforados) y el porcentaje de estos ganchos (Figura 7).

En esta figura –en la que cada punto representa un cementerio– se observa que en la medida que se incrementa la aparición de ganchos, también lo hace la ausencia de instrumental lapidario. Así, resulta plausible suponer que los ganchos en cuestión habrían funcionado como el artefacto indicador de la actividad caravanera del transporte de carga en camélidos, puesto que considerando toda la muestra, su presencia se incrementa en la medida que disminuyen los objetos asociados a la industria lapidaria (tanto el uso de collares de cuentas de mineral de cobre, como su manufactura), sugiriendo una relación inversa entre la representación de la actividad caravanera y la lapidaria. Tal como ya hemos señalado, los índices mínimo y máximo (0,4% y 16%) del total de tumbas que poseen conjuntamente objetos de la parafernalia alucinógena y del instrumental de la manufactura lapidaria son precisamente los presentados por Catarpe 2



**Figura 7.** Regresión lineal entre el porcentaje de tumbas con ganchos de atalaje y el porcentaje de tumbas sin elementos del instrumental lapidario.

y Quito 6, respectivamente (ver Tabla 2). Además, hay que destacar la diferencia de frecuencia que presenta dicho equipo en los dos cementerios mencionados, cuestión que no solo se explica por las diferencias cronológicas existentes entre ellos, sino por el especial rol que parece haber jugado Quito 6 en el conjunto de los *ayllus* dedicados a la manufactura lapidaria (junto con Quito 2, Quito 5, Sequito Alambrado y Coyo Oriente), tal como ya hemos planteado en otro trabajo (Horta y Faundes, 2018).

### Gorro atacameño versus gorro foráneo

A través de la literatura dedicada al tema, es conocida la masiva y prolongada existencia del gorro atacameño, también denominado “gorro de piel”, “gorro de cintillo y casquete” y “gorro tipo corona” (Le Paige, 1955-1975, 1963a; Lindberg, 1957, 1963; Jacobs, 1986; Bravo, 1993; Renard, 1994; Agüero, 2000, 2004) (Figura 8a). Dicho gorro suele aparecer con o sin barbiquejo (“mentonera”), el casquete puede ser indistintamente monocromo o policromo, anillado o anudado, resultando idéntico el formato general de ambas variantes, con una leve innovación técnica en su fabricación.

Oakland (1992, 1994), por su parte, analizó el material textil de 57 tumbas de Coyo Oriente (26%) y, basado en ello, estableció un Grupo “A” para la tradición textil local, cuyos integrantes habrían usado el gorro sin barbiquejo y casquete anillado, así como un Grupo “B”, cuya población correspondería a individuos *tiawanaku* enterrados en Atacama, quienes habrían utilizado –entre otras prendas tejidas con técnicas no conocidas localmente– el gorro con barbiquejo y casquete anudado. Según esta misma autora, la población foránea habría usado indistintamente tanto el gorro con barbiquejo y casquete anudado como un gorro de diferente formato y técnica, al cual denomina *tall red hat* y nosotros *gorro tubular afelpado* (Figura 8b).



**Figura 8.** Gorros de la Col. IIAM/UCN: a) gorro atacameño N°18.269 de Yaye 1, perteneciente a la tumba 1454. Fotografía: Nicolás Aguayo F. [www.aguayo.cl](http://www.aguayo.cl). b) “Tall red hat” (sensu Oakland Rodman, 1992), o gorro tubular afelpado de procedencia altiplánica, tumba 3934 de Coyo Oriente.



El examen más amplio de los registros confeccionados sobre los ajuares de la población local no verifica lo planteado por Oakland para Coyo Oriente (1992, 1994), ya que como se desprende de la Tabla 6, a) el gorro “tipo corona” con o sin barbiquejo es el tocado de mayor frecuencia en los cementerios sanpedrinos, con variaciones inter-*ayllus* que parecen ser cronológicas; b) los gorros que difieren de este patrón muestran bastante variabilidad, tanto formal como técnica, y son de mucho menor frecuencia.

**Tabla 6.** Frecuencia absoluta de gorros atacameños y foráneos según cementerio.

Cementerio	Número total y porcentaje de gorros atacameños (con o sin barbiquejo)		Número total de gorros foráneos	Descripción de los gorros foráneos
	(n)	(%)		
Quitor 2	14	8,5	8	3 gorros “domo”; 3 gorros con plumas de avestruz; 2 aún no definidos
Quitor 6	59	17,0	5	1 gorro tubular afelpado; 4 aún no definidos
Quitor 5	53	24,0	1	1 aún no definido
Coyo Oriente	65	30,0	16	6 gorros tubulares afelpados; 1 gorro capuchón; 9 aún no definidos
Sequitor Alambrado	2	1,3	0	
Catarpe 2	56	23	8	7 boinas afelpadas con o sin orejas; 1 aún no definido
Total	249		38	

Fuente: Datos propios.

Las observaciones realizadas en distintas colecciones arqueológicas de Chile y países vecinos verifican para el gorro atacameño su innegable carácter local, ya que solo ha sido encontrado excepcionalmente fuera del salar de Atacama o de la cuenca del río Loa (Mostny, 1952; Renard, 1994; Agüero, 2000).<sup>9</sup> De acuerdo con nuevos fechados radiocarbónicos obtenidos por nuestro proyecto, queda de manifiesto que el gorro atacameño ya era usado durante el Período Medio, desde al menos el 700 DC. Hay que señalar además que el gorro tubular afelpado (“tall red hat” sensu Oakland, 1992) es llamativamente distinto, ya que su forma es tubular y el cuerpo se conforma de dos capas: un tejido anillado en fibra de camélido con mechas rojas (“afelpado” o en técnica *simili velours*; Izikowitz, 1933; Latcham, 1938), adosado a otro tejido de base vegetal (técnica de trenzado diagonal; *oblique interlacing*), además del casquete anudado que cierra el gorro (Figura 8b) (Bravo, 1993). Esto establece diferencias esenciales tanto en forma como en técnica de fabricación respecto del gorro atacameño, el cual se compone de una “corona” o cintillo interior de trenza vegetal embarrilado con cintas de cuero de camélido con pelo, además del casquete anudado o anillado. Según

<sup>9</sup> Para el noroeste de Argentina, hasta aquí solo se ha reportado un caso aislado en Casabindo, puna de Jujuy (Lehmann-Nitsche, 1902, p. 33, Lám. IV F; actualmente en el Museo de La Plata, Argentina).

las dataciones que hemos obtenido para Coyo Oriente, el gorro tubular afelpado es contemporáneo del gorro atacameño.<sup>10</sup>

Mediante el examen de composición artefactual, se ha logrado verificar el uso masivo del gorro atacameño en los entierros sanpedrinos del Período Medio ( $n= 193$ , con solo un 1,3% en Sequitor Alambrado y entre un 8,5 – 30% de frecuencia en Quitor 2, Quitor 5, Quitor 6 y Coyo Oriente), así como lo registrado en Catarpe 2 ( $n= 56,23\%$ ) para el Intermedio Tardío (Tabla 6); con ello se verifica su condición de marcador étnico local planteado inicialmente por Oakland (1992, 1994), aunque –como ya se dijo– no se verifica la discriminación que establece entre gorros atacameños con o sin barbiquejo, en cuanto que los primeros serían tocados locales, y los segundos, altiplánicos. Según nuestros datos, la diferencia básica se da entre el gorro atacameño y el gorro tubular afelpado.

En este contexto de uso general del gorro atacameño, el cruce de datos en tablas dinámicas indica que los tocados foráneos reconocidos por nosotros, entendidos como símbolos de identidad no-local, habrían funcionado como indicadores de las redes de alianzas e intercambio en las que participaba la élite atacameña. De este modo, el gorro no-local habría constituido en cada caso el símbolo mismo de la alianza sostenida con comunidades distantes (área circun-Titicaca, altiplano sur de Bolivia, noroeste de Argentina, costa del Pacífico y otras por definir), a la vez que connotador de estatus y autoridad, otorgándole al mismo tiempo prestigio al jefe étnico local.

La identificación del lugar de proveniencia de aquellos gorros que difieren tanto en técnica como en forma respecto del gorro atacameño se encuentra aún en curso; de momento, se establecen los siguientes tipos: gorro “domo” (sensu Sinclair, Ms.), cuyo origen podría encontrarse en los valles tarapaqueños; “boina afelpada con o sin orejas”, proveniente al parecer de la cuenca del río Loa, siendo observado también en los entierros sanpedrinos de Catarpe 2 (destacándose entre ellos por su alta concentración; véase Tabla 6) y Solor 3;<sup>11</sup> “gorro recamado de plumas de suri”, *Rhea pennata tarapacensis* (Chubb, 1913), cuya proveniencia podría encontrarse en la puna de Jujuy o en la zona Lípez, registrado fundamentalmente en tumbas de Quitor 2, y finalmente, el “gorro tubular afelpado” como tocado de origen altiplánico. Cabe destacar que este se registra en seis tumbas de Coyo Oriente (3934, 3935, 3945, 3981, 4119, 5382), lo cual significa un 16% del total de gorros foráneos registrados. Además, hay que destacar que entre otros artefactos conspicuos, la tumba 3935 contiene un mazo lítico, mientras que las tumbas 3981 y 5382 presentan martillos; y el único caso consignado de gorro tubular afelpado para Quitor 6 (tumba 2532-46) corresponde a una de las más importantes desde el punto de vista de su composición artefactual y detalles del rito funerario (Horta y Faundes, 2018). Este entierro colectivo consistía en un cuerpo central enfardado, acompañado de 13 cráneos sin cuerpos; entre el numeroso ajuar destacan un mazo lítico y dos plumas cefálicas de metal.

## Hachas/mazos de cobre y adornos personales de metal

En esta categoría, se verifica la correlación planteada por Llagostera et al. (1988) entre individuos con parafernalia alucinógena y aquellos que fueron enterrados con hachas/mazos de cobre, aunque nuestra búsqueda incluyó además en esta categoría las hachas de piedra o de

10 La tumba 3934 de Coyo Oriente contenía ambos tipos de gorros (véase Fig. 8b); de una muestra de cabello del fardo se obtuvo un fechado de 773-888 cal AD.

11 Agüero, 2000; Latcham, 1938; Rydén, 1944; Lindberg, 1963; Notas de Le Paige 1955-75; Berenguer, 2007.

hueso. Con un criterio estricto de clasificación de los objetos, la evidencia funeraria de individuos con ajuares complejos (aquellos que presentan elementos del equipo alucinógeno e instrumental de la manufactura lapidaria) indica que estos poseen entre un 37,5 y un 77% de objetos metálicos de adorno personal (anillo, brazaletes, lámina para el rostro, pluma cefálica, brazal, orejera, pectoral, cinta cefálica, disco, placa que se depositaba sobre los ojos y/o boca del difunto).

En relación con las hachas, el cementerio de Quito 6 presentó en 72 entierros un total de 80 tipos distintos de dicho artefacto, lo cual significa un 20% (Tabla 7). Seis entierros presentaban simultáneamente, o dos hachas juntas, o un hacha y un mazo, en diferentes combinaciones de número y material: para el caso de las tumbas 2442-47 y 2710-29, dos hachas de piedra; tumba 2750-51, hacha de cobre y otra de piedra; tumba 2800-02, dos hachas de piedra; tumba 2811-14, hacha de cobre y otra de madera; tumba 3512-16, mazo de cobre y hacha de piedra; tumba 3581, hacha de cobre y otra de hueso.

**Tabla 7.** Frecuencia de hachas y mazos en los ajuares de los distintos cementerios analizados.

Cementerio	Hacha de cobre		Hacha de piedra		Hacha "simbólica" de hueso o madera		Mazo de cobre		Mazo de piedra	
	(n)	(%)	(n)	(%)	(n)	(%)	(n)	(%)	(n)	(%)
Quito 2	2	1,2 <sup>a</sup>	27	16,5	2	1,2			4	2,4
Quito 5	6	2,7 <sup>b</sup>	23	10,5	9	4,1	2	0,9	1	0,5
Quito 6	11	3,0 <sup>c</sup>	47	13,0	22	6,0	3	0,8	9	2,6
Coyo Oriente	2	0,9 <sup>d</sup>	10	4,6	5	2,3			2	0,9
Sequitur Alambrado	5	3,3 <sup>c</sup>	22	14,9	1	0,7	1	0,7	4	2,7
Catarpe 2										
Total	26		129		39		6		20	

**Nota.** Fuente. Datos propios.

<sup>a</sup> Ambas son hachas-T. <sup>b</sup> Cuatro corresponden a hachas-T, para las otras no hay especificación en NLP.

<sup>c</sup> Seis de estas hachas son hachas-T, para las otras no hay especificación en NLP.

<sup>d</sup> Ambas son hachas-T. <sup>e</sup> De ellas, dos son hachas-T, para las otras no hay especificación en NLP.

De esta tabla también se desprende que las hachas y los mazos de cobre acompañan en el ámbito mortuario a un sector minoritario de la población, denotando de esta forma una mayor jerarquía frente a los artefactos de piedra, madera o hueso, tal como fuera propuesto por Llagostera (2004). Al final de la escala del registro atacameño se encuentran las hachas "simbólicas", denominadas así por Le Paige por considerarlas remedos de estos artefactos, para lo cual se utilizaba expeditivamente omóplato de camélido o trozos de madera que imitaran la hoja del hacha.

Por otra parte, la correlación ya mencionada en relación con ajuares complejos se ve graficada en la Tabla 8 con el ejemplo de Coyo Oriente. En esta se amplía el cruce de hachas/mazos con

otros objetos de metal como símbolos de jerarquía, quedando en evidencia que los poseedores de parafernalia alucinógena presentan además –en forma simultánea o alternada– elementos del instrumental lapidario y de símbolos de jerarquía.<sup>12</sup>

**Tabla 8.** Correlación observada en el cementerio Coyo Oriente entre parafernalia alucinógena e instrumental lapidario con hachas/mazos, martillos y otros objetos de metal.

Sitio	Tumba	Presencia de parafernalia	Presencia de instrumental lapidario	Hacha/Mazo /Martillo/ Otros objetos de metal
Coyo Oriente	3912	4		Martillo
Coyo Oriente	3933	3	1	Martillo + Hacha (simbólica)
Coyo Oriente	3935	7		Mazo lítico
Coyo Oriente	3942	4	1	Martillo (2) <sup>a</sup>
Coyo Oriente	3944	3	1	
Coyo Oriente	3945	7	1	
Coyo Oriente	3974	6	1	
Coyo Oriente	3975	2	1	Martillo
Coyo Oriente	3981	3	1?	Martillo (3)
Coyo Oriente	3987	1	1	
Coyo Oriente	3995	1	1	
Coyo Oriente	4005			Martillo
Coyo Oriente	4008	3	1	Martillo
Coyo Oriente	4010	7	1	Hacha-T
Coyo Oriente	4011	4	1	
Coyo Oriente	4040	4		Martillo
Coyo Oriente	4041	6		Martillo
Coyo Oriente	4048	5	1	Hacha lítica
Coyo Oriente	4075	3	1	
Coyo Oriente	4089	1		Martillo
Coyo Oriente	4090	7		
Coyo Oriente	4092	4		Martillo (2)
Coyo Oriente	4105	3		Martillo de niño
Coyo Oriente	4109	4		Hacha-T
Coyo Oriente	4111	3		Hacha lítica
Coyo Oriente	4118	6	1	Hacha lítica

12 Esta tabla solo contiene aquellas tumbas en que se registró alguno de los tres elementos pesquisados; por lo mismo, no pretende ser exhaustiva.

Coyo Oriente	4119	5		Anillo (2) + Pectoral
Coyo Oriente	4141	3	1	Hacha lítica
Coyo Oriente	4142	6	2	Hacha lítica
Coyo Oriente	4143	7		
Coyo Oriente	4147	3	1	
Coyo Oriente	4173	2		Brazalete
Coyo Oriente	4180	5		Hacha (simbólica)
Coyo Oriente	5307	3		Martillo
Coyo Oriente	5333	5	1	Martillo
Coyo Oriente	5381	6		Hacha (simbólica)
Coyo Oriente	5382	5	1	Martillo
Coyo Oriente	5383 <sup>b</sup>	4		Martillo?
Coyo Oriente	3963-68	6		Martillo
Coyo Oriente	3970-71 <sup>c</sup>	3		Martillo
Coyo Oriente	3998-02	5	1	
Coyo Oriente	4019-21	3	1	
Coyo Oriente	4022-23	2	1	
Coyo Oriente	4024-25 <sup>d</sup>	3		Martillo
Coyo Oriente	4027-30	2	1	Martillo + Lámina Cu
Coyo Oriente	4044-45	2	1	Martillo
Coyo Oriente	4049-50	4		Hacha (simbólica )+ Martillo
Coyo Oriente	4084-86	2		Martillo
Coyo Oriente	4093-95	5		Hacha lítica + Lámina Cu
Coyo Oriente	4100-01	3		Martillo + Lámina plata
Coyo Oriente	4112-13			Martillo
Coyo Oriente	4135-36	4	1	
Coyo Oriente	4137-39	5	1	
Coyo Oriente	4150-55	2	1	
Coyo Oriente	4182-84			Martillo
Coyo Oriente	4190-91	5		Mazo lítico
Coyo Oriente	4194-99 <sup>e</sup>			Martillo (2)
Coyo Oriente	5292-94	2	2	
Coyo Oriente	5298-02	10	1	
Coyo Oriente	5314-15	?? <sup>f</sup>	?	Lámina plata
Coyo Oriente	5322-25	?? <sup>g</sup>	?	Brazalete (2) + Lámina plata (2)



Coyo Oriente	5327-28	3		Mazo Cu
Coyo Oriente	5334-41 <sup>h</sup>	6		Martillo (2) + Lámina plata
Coyo Oriente	5351-54	6		Martillo
Coyo Oriente	5358-59	6		Martillo
Coyo Oriente	5361-66	4		Martillo + Pinza
Coyo Oriente	5373-75	6		Martillo (2)

**Nota.** Fuente. Datos propios.

<sup>a</sup> Entre paréntesis figura el número de artefactos presentes por ajuar. <sup>b</sup> De una muestra de cabello obtuvimos el fechado de 770-887 cal AD; por su parte, Oakland (1992) obtuvo un fechado C14 de 557-775 DC.

<sup>c</sup> De un grano de quínuva de esta tumba obtuvimos el fechado de 722-945 cal AD. <sup>d</sup> De una muestra de cabello de esta tumba obtuvimos el fechado de 891-985 cal AD. <sup>e</sup> De una muestra de cabello de esta tumba obtuvimos el fechado de 1030-1155 cal AD. <sup>f</sup> Se trata de una tumba saqueada con ajuar removido según

Notas de Le Paige. <sup>g</sup> Se trata de una tumba saqueada con ajuar removido según Notas de Le Paige.

<sup>h</sup> De un grano de quínuva de esta tumba obtuvimos el fechado de 656-769 cal AD.

Las investigaciones de Lechtman y MacFarlane (2005, 2006), realizadas en hachas de metal provenientes de distintos cementerios del Salar, han destacado la existencia de ejemplares en forma de “T”, cuyas características técnicas especiales (aleaciones de cobre-arsénico y cobre-arsénico-níquel) indicarían un origen altioplánico para ellas. Por otra parte, contamos con datos recientes acerca de la composición elemental de siete hachas-T provenientes de distintos cementerios del Salar, según los cuales la mayoría de ellas corresponden a cobre aleado, aunque también existen ejemplares fabricados en cobre no aleado; para estos últimos se propone su carácter de manufactura local (Cifuentes, Figueroa, Salazar y Mille, 2018). Estos autores establecen a la vez un incremento en los niveles de jerarquía al interior de la sociedad atacameña de la época, el cual habría estado relacionado con “una creciente especialización artesanal” (Cifuentes et al., 2018, p. 13). Nuestros datos indican que, efectivamente, el aumento de los niveles de jerarquía va de la mano con la especialización experimentada durante el Período Medio, cuestión que sufre una fuerte contracción durante el Período Intermedio Tardío, si observamos la total ausencia de hachas o mazos (ver Tabla 7), o la clara disminución del instrumental de la manufactura lapidaria o el de los adornos personales de metal en las tumbas de Catarpe 2 (véanse Tabla 2, Figura 4).

## Collares de cuentas de mineral de cobre

En un trabajo anterior (Horta y Faundes, 2018) planteamos que los individuos dedicados a la manufactura de cuentas, placas y pendientes debieron ser altamente valorados y socialmente reconocidos, debido a su calidad de artesanos que transformaban el mineral de cobre. Este fue parte esencial del culto a los antepasados, desarrollado durante milenios, presentado en forma de ofrendas a los cerros, montañas y volcanes del área Circumpuneña (suroeste de Bolivia, Norte Grande de Chile, Noroeste Argentino, NOA) (véanse entre otros, Martínez, 1983; Berenguer, Aldunate y Castro, 1984; Berenguer, 2004; Gil García, 2012; Nielsen, Angiorama y Ávila, 2017). Así, los collares de cuentas de mineral de cobre resultan ser parte importante del círculo de bienes de estatus, de acuerdo con las evidencias aportadas por los cementerios del área de Quito. Queda en evidencia el valor especial de la turquesa atacameña, incluso más allá del área Circumpuneña; esta valoración habría perdurado hasta tiempos coloniales, tal como menciona el factor de Potosí Lozano Machuca respecto de la importancia de las “piedras verdes”

(turquesa) de Atacama para los caciques chiriguano, quienes habrían llegado buscándola hasta Lízpe e incluso Atacama (Lozano Machuca, 1581) (Figura 9).

Se llevó a cabo el análisis geoquímico de 58 muestras de cuentas y trozos de mineral de cobre detectados en ajuares de Quito 5, Quito 6 y Catarpe 2 (Figuroa, Menzies y Sapiains, Ms., 2017). Los resultados indican que la turquesa es el material predominante en cuentas, y que la calcedonia, malaquita y atacamita fueron de menor importancia. Este resultado es concordante con lo planteado por Carrión (2015, p. 272), quien sometió a análisis de FRX una muestra de 144 cuentas, de las cuales más del 80% corresponde a turquesa, mientras que menos del 5% resultó ser atacamita o crisocola.



**Figura 9.** Collar de cuentas de mineral de cobre, sin adscripción a tumba, Col. IIAM/UCN.  
Fotografía: Nicolás Aguayo F. [www.aguayo.cl](http://www.aguayo.cl).

Por otra parte, el análisis estadístico de correlación artefactual no evidencia proporcionalidad en la coexistencia de instrumental de la manufactura lapidaria y el uso de adornos fabricados de la misma (collares, pendientes, placas, cintillo con cuentas) (Tabla 9). Con ello, cobra fuerza la idea de que entre los diferentes *ayllus* sanpedrinos habría existido la especialización en el oficio lapidario: aunque muchos lucían collares, no todos los habrían fabricado. Por otra parte, se ha comprobado que las diferencias de tamaño existentes entre cementerios no afectan los resultados obtenidos por nuestra investigación, puesto que no hay evidencia de que a mayor número de tumbas analizadas exista mayor probabilidad de encontrar contextos con elementos de la manufactura lapidaria ( $r^2= 0.501$ ;  $r= 0.708$ ;  $p= 0.116$ ).

**Tabla 9.** Uso de adornos de lapidaria y presencia de instrumental lapidario (por separado y en conjunto de acuerdo a cada cementerio).

Cementerio	Uso de adornos de lapidaria (collar, cuenta de collar, cintillo con cuentas, pendiente, placa) (%)	Instrumental lapidario (madero-base, perforador, cincel, piedra mineral de cobre) (%)	Ambos registros (%)
Quitor 2	9,76	15,24	3,05
Quitor 5	24,55	16,36	6,82
Quitor 6	24,20	22,16	7,29
Coyo Oriente	20,48	12,38	4,29
Sequitur Alambrado	22,97	8,11	2,70
Catarpe 2	12,45	0,41	0,41

Fuente: Datos propios.

El uso de adornos en lapidaria de mineral de cobre (establecido mediante el registro de las categorías collar de cuentas, cuentas aisladas, pendientes, placas, cintillo con cuentas, separador de hiladas de collar) presentó máximos valores en Quitor 5, Quitor 6, Coyo Oriente y Sequitur Alambrado, en los cuales se observó entre un 20 y un 24% de las tumbas (Horta y Faundes, Ms., 2019). Respecto a la coexistencia de adornos de lapidaria y el instrumental de dicha manufactura, se descartó una asociación positiva ( $r= 0,543$ ;  $p= 0,266$ ). La presencia de ambas categorías de manera simultánea se observó con menor frecuencia en Catarpe (0,4% de las inhumaciones), y en mayor porcentaje en Quitor 6 (10% de las tumbas). Interesantemente, se ha podido establecer que la cantidad de tumbas con objetos del instrumental de la manufactura lapidaria (cincel, madero-base para perforar, perforador) es proporcional al número de tumbas por cementerio. Luego, la presencia de contextos con este tipo de objetos está determinada en un 72% por el tamaño de la muestra analizada, y es predicha por la siguiente ecuación:

$$\% \text{ contextos con manufactura lapidaria} = -6,6961 + 0,0854 * n^{\circ} \text{ contextos totales.}$$

Según este simple modelo predictivo, en una muestra mínima de 78 tumbas recién se encontraría uno con instrumental de la manufactura lapidaria.

Por otra parte, queda en evidencia que las cuentas de collar en su mayoría corresponden a mineral de cobre ( $n= 198$ ), seguido por cuentas de “ceniza volcánica” ( $n= 22$ ), cuentas de origen

malacológico ( $n= 3$ ), y finalmente de ónix y hueso ( $n= 1$ ). No obstante, para Catarpe 2 el uso de “ceniza volcánica” es equiparable y levemente superior al de mineral de cobre (Tabla 10). Le Paige utiliza en sus Notas el término “ceniza volcánica” para describir el material de un tipo de cuenta de tosca factura, gran tamaño y aspecto talcoso. Dicha denominación sigue siendo usada por la literatura especializada, pero nuestras observaciones indican que no correspondería a un desecho volcánico, sino que se trataría igualmente de mineral de cobre, aunque de menor contenido cuprífero. Es un tema que requiere mayor investigación en el futuro. Le Paige diferencia claramente este tipo de cuenta respecto de la cuenta de mineral de cobre, a la cual llama de “malaquita”, mencionando también en ciertos casos “cuenta de turquesa”.

**Tabla 10.** Frecuencia absoluta de tumbas con cuentas de collar, según tipo de material empleado.

Cementerio	Cuentas de mineral de cobre ( $n$ )	Cuentas de “ceniza volcánica” ( $n$ )	Cuentas de ónix ( $n$ )	Cuentas malacológicas ( $n$ )	Cuentas óseas ( $n$ )
Quitor 2	13	1	0	1	0
Quitor 5	41	2	0	1	0
Quitor 6	55	3	1	0	0
Coyo Oriente	46	0	0	0	1
Sequitor Alambrado	28	0	0	1	0
Catarpe 2	15	16	0	0	0
Total	198	22	1	3	1

Fuente: Datos propios.

## Identificación de alcaloides psicoactivos por medio del análisis químico

En los Andes centro-sur las principales plantas empleadas como fuentes de sustancias psicoactivas fueron especies de los géneros *Anadenanthera* y *Nicotiana*. La distribución de *Anadenanthera colubrina* var. *cebil* comprende tanto el noroeste de Argentina como también Paraguay, Bolivia y Perú, donde crece al norte del valle del río Marañón en la vertiente oriental de los Andes (Reis Altschul, 1964; Torres y Repke, 2006). A partir de sus semillas se preparaba el polvo conocido como *vilca* o *wilca* en el Perú y como *cebil* en el NOA, para su posterior inhalación (Rosso y Spano, 2005; Gili et al., 2016, entre otros). En tanto, los polvos psicoactivos utilizados en las Antillas y en la cuenca del Orinoco de Colombia y Venezuela –conocidos también como *cohoba* y *yopo*, respectivamente– fueron obtenidos a partir de *Anadenanthera peregrina* var. *peregrina* (Schultes, 1970; Torres, 1986, 1996); esta especie sería la más septentrional de las pertenecientes al género *Anadenanthera*, encontrándose desde el sudeste de Brasil hasta las Antillas (Von Reis Altschul, 1964).

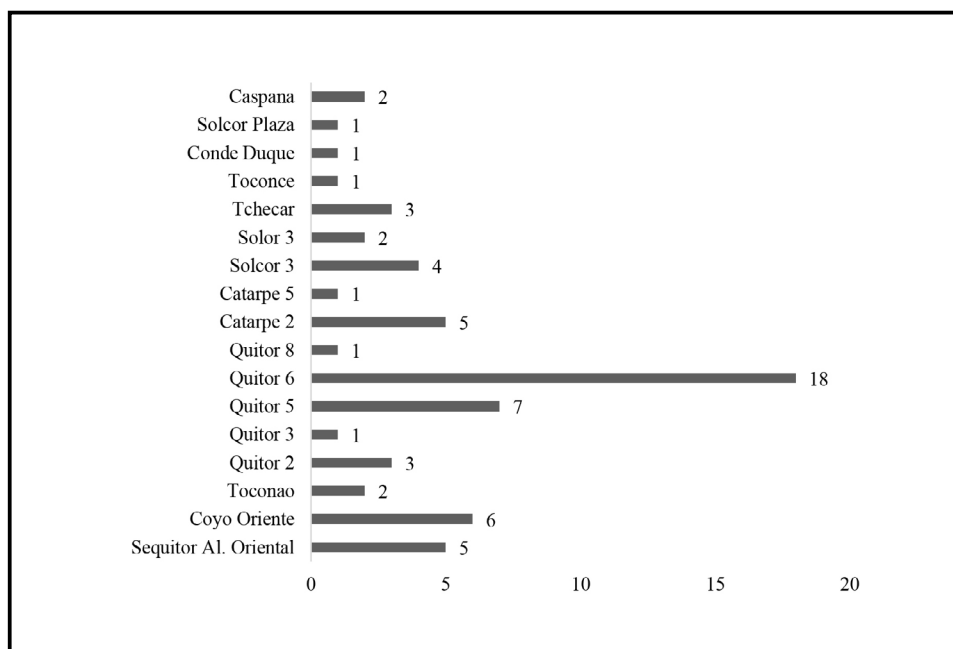
En el curso de los estudios de colecciones realizados, se logró además identificar y asignar la función de enema a artefactos compuestos por un tubo de hueso o caña unido en la parte distal a un bulbo de cuero, que tradicionalmente habían sido clasificados como tubos inhaladores (Horta, Echeverría, Lema, Quirgas y Vidal, 2019). El hallazgo compuesto por más de 30

tubos de diferentes cementerios permitió definir sus características morfofécnicas y establecer su condición de enemas mediante la detección de coprostanol (5-colestan-3-ol), compuesto químico utilizado como biomarcador fecal, en el extremo distal de un tubo de la tumba 1546 del cementerio Yaye 2; esto constituye una prueba directa de la deposición fecal, y, por ende, del uso intrarrectal de este tipo de artefactos. Además, mediante el análisis químico orgánico del extremo proximal del mismo tubo, se comprobó la presencia del alcaloide bufotenina (5-OH-DMT), componente químico de *Anadenanthera colubrina* var. *cebil*. Este estudio se complementó con el análisis de muestras provenientes de tubos semejantes originarios de la puna de Jujuy, depositados actualmente en el Museo de La Plata, Argentina. De esta forma, no solo se amplía el círculo de los implementos del equipo alucinógeno conocido hasta aquí para el área atacameña, sino que, además, se comprueba arqueológicamente el uso de enemas en las sociedades prehispanicas del centro-sur andino, cuestión propuesta en forma pionera por Wassén (1972) para el hallazgo de Niño Korin en Bolivia.

### Análisis UHPLC-HRMS de alcaloides en residuos de tabletas de inhalación

El análisis químico empleó cromatografía líquida de ultra alta resolución, acoplada a espectrometría de masas de alta resolución (UHPLC-HRMS). Fue realizado en el Laboratorio HPLC del Centro de Aromas y Sabores de la Pontificia Universidad Católica de Chile y dirigido hacia el monitoreo de los alcaloides nicotina, bufotenina (5-hidroxi-*N,N*-dimetilriptamina) y DMT (*N,N*-dimetilriptamina). Se colectaron muestras de los residuos detectados en 63 tabletas de inhalación procedentes de algunos de los cementerios mencionados (Figura 10).

La extracción de las muestras se realizó mediante raspado directo en seco usando un objeto punzante de plástico. Todos los materiales utilizados para la toma de muestras fueron higienizados previamente, siguiendo el protocolo señalado por Belmar et al. (2014). Cada muestra



**Figura 10.** Cementerios de procedencia de las 63 tabletas de inhalación analizadas.

de residuo sólido fue homogeneizada y extraída con 1 mL de mezcla cloroformo/metanol 2:1 (p.e., J. T. Baker, EUA.) por maceración en baño ultrasónico (Power Sonic 405, Hwashin Technology, Korea) a intensidad media por 15 min a 25 °C. Cada suspensión fue posteriormente sometida a agitación vorticial a temperatura ambiente por 60 min a 800 rpm y filtrada a través de una jeringa de vidrio con filtro de membrana PTFE de 0.22  $\mu\text{m}$  y 30 mm de diámetro, utilizando una alícuota adicional de 500  $\mu\text{L}$  de mezcla cloroformo/metanol 2:1. Cada extracto fue colectado en un vial ámbar de 2 mL con tapa rosca, septum de silicona y revestimiento interno de teflón, y evaporado bajo corriente de nitrógeno. El residuo sólido fue transferido a un inserto de vidrio de 300 mL a través de lavados sucesivos con 100, 50 y 20 mL de metanol, minimizando así la cantidad de extracto retenido en las paredes del vial. La solución fue evaporada bajo corriente de nitrógeno y el extracto reconstituido con 20 mL de metanol.

El sistema UHPLC consistió en un equipo Dionex Ultimate 3000 equipado con una bomba cuaternaria modelo LPG-3400RS, un horno para columnas modelo TCC-3000RS, y un autoinyector modelo WPS-3000TRS (Thermo Scientific, Bremen, Germany). La separación cromatográfica se realizó empleando una columna Waters Acquity UPLC HSS T3 (1.8 $\mu\text{m}$  x 2.1mm x 100mm). Las fases móviles, consistentes en (A) H<sub>2</sub>O y (B) acetonitrilo (20 mM acetato de amonio/0.1% ácido fórmico), fueron entregadas a un flujo de 0.3 mL/min bajo gradiente 0-4 min 98%A 2%B; 4-7 min 5%A 95%B; 7-10 min 98%A 2%B. El volumen de inyección de la muestra fue de 10  $\mu\text{L}$ . El análisis HRMS se realizó empleando un espectrómetro de masas Orbitrap Exactive Plus (Thermo Scientific, Bremen, Germany) equipado con ionización electrospray (ESI) en modo de polaridad positiva, cuyo rango máximo de barrido se encuentra entre  $m/z$  80 y 1000. Los datos fueron obtenidos y analizados utilizando el software XCalibur versión 2.8 (Thermo Scientific).

El análisis resultó positivo para la presencia de alcaloides en 37 residuos de tabletas de inhalación (58,7%) y negativo en 26 (41,3%). Fueron consideradas positivas aquellas muestras que mostraron la presencia de al menos uno de los alcaloides bajo monitoreo al tiempo de retención ( $t_{\text{R}}$ ) esperado, y cuyo espectro de masas mostró iones moleculares protonados a los valores de  $m/z$  esperados (Tabla 11). De esta manera, se identificaron los compuestos bufotenina ( $n=19$ ; 30,2%), DMT ( $n=27$ ; 42,9%) y nicotina ( $n=24$ ; 38,1%). De igual modo, se identificó la presencia conjunta de dos alcaloides ( $n=7$ ; 11,1%), bufotenina con DMT ( $n=6$ ; 9,5%) y nicotina con DMT ( $n=1$ ; 1,6%); finalmente, la presencia conjunta de tres alcaloides: bufotenina, DMT y nicotina ( $n=13$ ; 20,6%).

**Tabla 11.** Compuestos químicos monitoreados y detectados a través de UHPLC-HRMS.

Compuesto	Fórmula molecular	$t_{\text{R}}$ (min)	Masa exacta	Ion monitoreado	$m/z$ detectada
Bufotenina	C <sup>12</sup> H <sup>16</sup> N <sup>2</sup> O	4.36	204.1257	[M+H] <sup>+</sup>	205.1334
Dimetiltriptamina	C <sup>12</sup> H <sup>16</sup> N <sup>2</sup>	5.20	188.1308	[M+H] <sup>+</sup>	189.1383
Nicotina	C <sup>10</sup> H <sup>14</sup> N <sup>2</sup>	1.50	162.1151	[M+H] <sup>+</sup>	163.1227

El hallazgo de triptaminas en conjunto con nicotina en residuos de tabletas de inhalación no es sorprendente si tomamos en consideración la amplia evidencia etnográfica que apunta al uso combinado de polvos de *Anadenanthera* con *Nicotiana*; por ejemplo, los chamanes Wichí del Chaco central, en Argentina, en ocasiones emplean esta mezcla y la fuman en pipa o como



cigarro (Torres y Repke, 1996), así como también la emplearon las tribus Jirara y Caquetio de Venezuela (Wassén, 1967). Por otra parte, frente a la presencia constante y generalizada del tabaco en distintos rituales curativos y chamánicos de los Andes y la Amazonía, es importante considerar que el humo del tabaco contiene  $\beta$ -carbolinas como harmano y norharmano, lo que podría explicar su uso concomitante con alcaloides derivados de triptaminas (C. M. Torres, com. pers., 2018). Las  $\beta$ -carbolinas son compuestos conocidos por tratarse de inhibidores potentes de la actividad de la enzima monoaminooxidasa (MAO), y su combinación con DMT es la que hace posible que la administración oral de este compuesto surta efecto. Las  $\beta$ -carbolinas protegen la DMT de su degradación en el hígado y los intestinos por la acción de MAO, permitiéndole atravesar la barrera hemato-encefálica cerebral y actuar a nivel del sistema nervioso central (McKenna y Towers, 1984). También se ha demostrado que el pretratamiento con nicotina aumenta la acción de drogas como la cocaína reforzando sus efectos gratificantes, mediante el aumento de los niveles de triptaminas como la serotonina (5-hidroxitriptamina) y otros neurotransmisores en el *nucleus accumbens* (Li et al., 2014). Así, una hipótesis interesante podría encontrarse en la posibilidad de que la presencia de nicotina en las muestras de residuos de tabletas de inhalación se relacione con el uso del tabaco para aumentar o reforzar los efectos de los alcaloides triptamínicos provenientes de *Anadenanthera*.

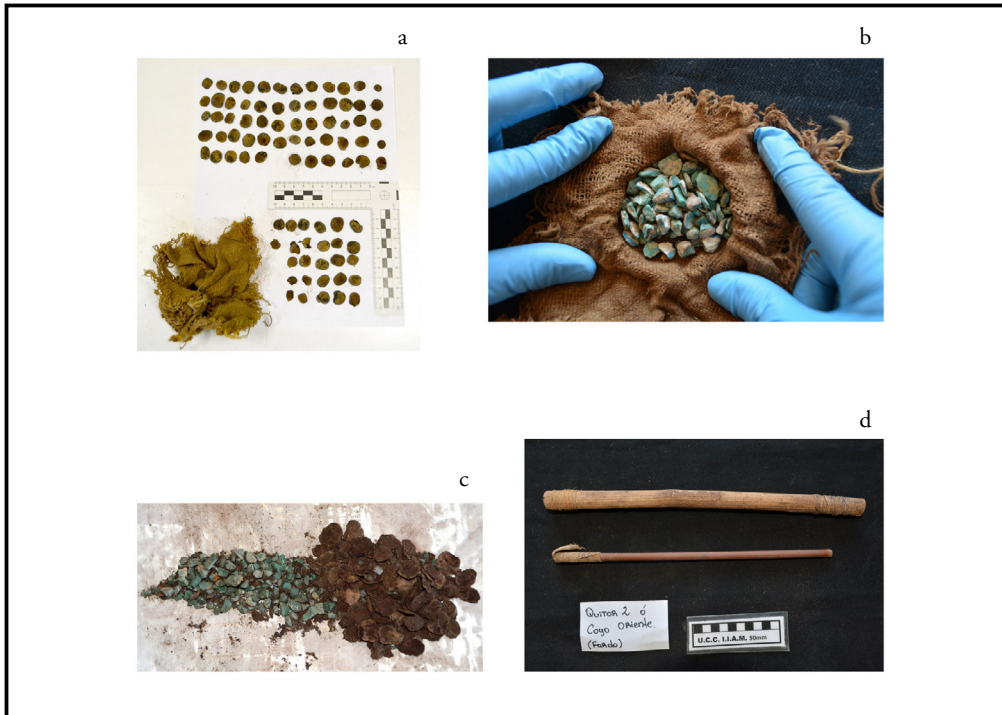
Los resultados aquí presentados constituyen, hasta ahora, la primera evidencia química del uso de *Anadenanthera colubrina* y *Nicotiana* sp. en tabletas de inhalación arqueológicas provenientes concretamente de San Pedro de Atacama, y por extensión del Norte Grande de Chile. Sin embargo, es importante señalar que existen trabajos previos que apuntaron al consumo de dichas plantas por parte de la sociedad atacameña. Entre ellos, cabe mencionar el de Torres et al. (1991), en el que a través de análisis químico se demostró la presencia de bufotenina, DMT y 5-MeO-DMT en dos diferentes muestras de polvos encontrados en bolsitas de cuero; estas formaban parte de la parafernalia inhalatoria encontrada en la tumba 112 de Solcor 3. Además, se han encontrado pequeñas bolsas con semillas de *Anadenanthera* en su interior en distintos contextos funerarios de este y otros sitios (Llagostera et al., 1988; Torres et al., 1991), lo que es congruente con nuestro hallazgo si consideramos que las semillas de cebil, pertenecientes al género *Anadenanthera*, son las únicas involucradas en el complejo alucinógeno de la zona que contienen bufotenina. Por lo tanto, el hallazgo de los alcaloides bufotenina, DMT y nicotina, mayoritariamente en las muestras obtenidas a partir de la cavidad de las tabletas de inhalación (83,3% de las muestras de cavidad resultaron positivas contra un 15,8% de las muestras obtenidas a partir del panel) proporciona la evidencia necesaria para verificar la función y el uso de las tabletas de inhalación como elementos en los que se depositaban los polvos procedentes de plantas de los géneros *Anadenanthera* y *Nicotiana* en San Pedro de Atacama.

Por otra parte, cabe destacar una particular asociación desde el punto de vista macrobotánico observada en la tumba 5370-72 de Coyo Oriente, en la que fueron registrados además de restos de maíz y quínoa, semillas de cebil. La especificidad de este ajuar ofrece evidencias de un vínculo hasta aquí no detectado entre el mineral de cobre y la semilla de cebil, ya que junto al individuo 5371 de la tumba ya mencionada, se encontró una bolsa textil conteniendo simultáneamente núcleos y derivados de mineral de cobre junto con semillas de cebil.

A su vez, una situación semejante se observó en relación con una bolsa de fibra de camélido de procedencia no determinada (Quitor 2 o Coyo Oriente, según documentación del registro actual). En este caso, dicha bolsa contenía a su vez varias otras bolsitas menores en el interior: una de cuero con la boca cerrada y dos confeccionadas de fragmentos de textiles reutilizados. La primera conservaba 58 semillas de cebil, mientras que la segunda envolvía núcleos de mineral



de cobre (Figura 11a y b). Junto con ello, apareció otra bolsa textil de tamaño intermedio, en cuyo interior no solo se observó la presencia de semillas de cebil, sino además “semillas” en forma de mineral de cobre chancado (Figura 11c). Finalmente, completaba el conjunto un tubo de inhalación y un enema de caña con su respectivo estuche (Figura 11d).



**Figura 11.** Parte del ajuar de tumba perteneciente a Quitor 2 o Coyo Oriente. Col. IIAM/UCN:

a) conjunto de 58 semillas de cebil encontradas en el interior de atado textil, b) núcleos de mineral de cobre en otro atado textil, c) más de cien semillas de cebil y núcleos de mineral de cobre contenidos en una bolsa textil, d) tubo de inhalación y enema de caña con su respectivo estuche pertenecientes al mismo ajuar.

## Discusión y conclusiones

Se ha escrito y discutido mucho en torno a la emergencia de la desigualdad social en la prehistoria (Aldenderfer, 2010; Price y Feinman, 2010, entre otros), siendo especialmente relevante el énfasis puesto últimamente en el rol jugado por las creencias religiosas y la cosmovisión como sustento ideológico de la desigualdad en la sociedad humana. Aldenderfer ha señalado –entre otros rasgos funcionales de un sistema religioso dado– la capacidad de “crear una base formativa para la identidad individual o grupal” (Aldenderfer, 2010, p. 81).

Considerando la religión como un factor más de la vida social en una circunstancia histórica determinada, el sistema religioso atacameño en tiempos prehispánicos resulta esencialmente chamánico, con creencias, prácticas y ritos basados en la necesidad de presentar ofrendas a seres sobrenaturales con el fin de obtener su propiciación. De este cuerpo de creencias religiosas se desprendieron las reglas implícitas del comportamiento social y de la identidad de la sociedad atacameña prehispánica. De esta manera, nos encontramos frente a una conducta ritual –llevada a cabo por un experto religioso capaz de entablar comunicación con lo sobrenatural

mediante el consumo de sustancias sicotrópicas–, que define al sistema religioso mismo. El carácter chamánico de dicho sistema es reforzado desde el contexto arqueológico con la evidencia de los artefactos relativos a la sicotropía, los cuales se presentan por más de un milenio en los ajuares mortuorios de la población del salar.

Para las sociedades del centro-sur andino Nielsen (2007) plantea –siguiendo a Blanton et al. (1996)– su adhesión a la idea de la estrategia “corporativa” frente a la idea del poder excluyente: esta se basaría “en un modelo moral y cosmológico” (“código cognitivo”) inclusivo y ampliamente compartido dentro de la propia comunidad, que regula la distribución del poder, a menudo en forma jerarquizada” (Nielsen, 2007, p. 399). Convenimos con estos planteamientos, y al mismo tiempo, creemos que nuestra investigación aporta al tema, ofreciendo –a través de la información de la funebria– indicios arqueológicos precisos acerca de los posibles orígenes del surgimiento de la emergencia de la desigualdad en los oasis del salar de Atacama.

Díaz-Andreu y cols. (2005) han planteado la idea de un “proceso de materialización de la identidad de estatus” que cobra cuerpo en objetos específicos, logrando enriquecer el criterio clásico ya mencionado y utilizado en la arqueología para establecer diferencias de estatus, el cual se ha basado esencialmente en la observación de la cantidad y la calidad de los objetos depositados en los entierros (Binford, 1971; Tainter, 1978). Aunque sea necesario demostrar cautela respecto de estas aproximaciones teóricas –en términos de no dar por sentado a priori la existencia de estatus–, no es menos cierto que en los cementerios del salar de Atacama hemos detectado tipos de bienes que sobresalen claramente del conjunto de miles de objetos ofrendados funerariamente: entre ellos, como se ha visto aquí, la parafernalia alucinógena ocupa un lugar relevante.

Por lo mismo, nuestra investigación partió de la premisa que la parafernalia habría podido integrar un círculo de artefactos que materializaban el estatus y la desigualdad en el acceso a ellos, y que a través de dichos artefactos resultaría posible identificar a los miembros del estrato superior de la sociedad atacameña observada en su contexto histórico particular; igualmente, nos propusimos indagar acerca del carácter de la relación sostenida por la élite con el resto de dicha sociedad y los mecanismos de control utilizados, entre ellos, el de la relación entre el poder político y el intercambio interregional de bienes (Nielsen, 2007). Coincidimos con este autor en que los parámetros de “utilidad”, “escasez” o “tecnología alóctona sofisticada” de un objeto no son suficientes para establecer el valor social y la carga cultural que detentó al interior de las sociedades surandinas de la época. Nielsen (2007) ha propuesto el contenido religioso como el valor principal de ciertos artefactos, a los cuales denomina “emblemas corporativos”, cuestión que calza muy bien con nuestras observaciones. Lo expresa así:

Preferimos, entonces, mantener el foco en el valor como relación significativa [...] Esta visión obliga a reemplazar las dicotomías subsistencia-suntuario, utilitario-simbólico y sus diversas permutaciones por una visión del valor como dimensión heterogénea, que reconoce múltiples grados, cualidades y orígenes y que la arqueología no debería ordenar *a priori* desde el sentido común, sino desentrañar a través de un análisis contextual ‘denso’ (Nielsen, 2007, p. 402).

Estos planteamientos alcanzan especial relieve en nuestra investigación, constatando que el análisis contextual devela la singularidad y originalidad de la sociedad atacameña, características que derivan de la dinámica particular de sus relaciones sociales. En esta perspectiva,

debemos destacar el componente chamánico del sistema religioso atacameño: este queda en evidencia observando el protagonismo jugado por la sicotropía en los ajueres mortuorios de casi la mitad de la población del salar. Al mismo tiempo, los “emblemas corporativos” de esta sociedad se corresponderían con lo que estamos llamando “objetos materializadores” de la condición de pertenencia a la élite, cuyo lugar de origen resulta definitorio a la hora de establecer su valor, tal como ha sido propuesto en relación con el intercambio circumpuneño (Nielsen, 2006, 2007). La Tabla 12 sintetiza esta situación, resultando llamativas tanto la uniformidad experimentada en los tipos artefactuales y materialidades de los bienes intercambiados desde las dos primeras áreas, como la especificidad de lo obtenido desde la tercera, el Chaco.

**Tabla 12.** Áreas de origen y clasificación de los bienes/productos que participaban de la interacción con Atacama durante los períodos Medio e Intermedio Tardío.

<b>I. Área circun-Titicaca</b>	hachas de metal; textiles; cucharas de madera; cerámica; queros; gorros; parafernalia alucinógena; adornos personales metálicos
<b>II. Noroeste de Argentina</b>	hachas de metal; textiles; cucharas de madera; cerámica; gorros; parafernalia alucinógena; adornos personales metálicos; pipas; instrumentos musicales <sup>a</sup>
<b>III. Chaco</b>	cebil; caracol terrestre <i>Megalobulimus</i> ; <sup>b</sup> placas y caparzones de quirquinchos; instrumentos musicales

**Nota.** Fuente. Datos propios.

<sup>a</sup> (Tarragó 1977, 1989; Tarragó, González, Avalos & Lamamí, 2010, entre otros). <sup>b</sup> El tema de la presencia de este caracol en los cementerios atacameños lo abordamos (H. Horta, S. Gordillo y J. Yáñez) en el manuscrito titulado “El caracol terrestre *Megalobulimus* en contextos funerarios de San Pedro de Atacama (Chile) y su rol en el intercambio ritual circumpuneño (400-1400 d. C.)”, el cual actualmente se encuentra en evaluación.

Constatamos así, que los artefactos obtenidos mediante intercambio interregional parecen haberse ceñido a pautas estrictas en términos del lugar de origen, pero también del tipo de objeto. ¿A qué habrían obedecido estas pautas? Nuestra propuesta es que tras estos objetos subyacería esencialmente un vínculo con lo religioso, y que tales artefactos integraban una pauta cosmológica circumpuneña, como lo plantea Nielsen, quien puntualiza que el poder de los “emblemas corporativos” emanaría de la adhesión implícita de la comunidad respecto de una visión de mundo compartida, así como de la aceptación de la jerarquía implicada en ellos (Nielsen, 2007, p. 403). De esta manera, el lugar de origen del bien intercambiado es crucial; a la luz de la información que entrega la composición de los entierros élites, pensamos que los artefactos transportados desde el noroeste argentino habrían sido de valor “equivalente” con los arribados desde el área circun-Titicaca, o con aquellos procedentes del Chaco. Además, se observa que el intercambio es “reiterativo”, en cuanto en ciertos casos se obtienen las mismas categorías artefactuales desde diferentes sitios distantes.

Por otra parte, la aparición conjunta del gorro local con distintos gorros foráneos daría cuenta de los diferentes puntos de origen de las alianzas interétnicas y de las cabeceras de circuitos de intercambio económico y ritual, que habrían sido manejadas por el segmento élite de cada *ayllu* sanpedrino. Esta idea se apoya en el registro contextual que arrojó información acerca de la presencia diferencial de gorros foráneos según cada cementerio estudiado. Asimismo, destaca la frecuencia de gorros foráneos en Coyo Oriente, los que duplican el número de tocados exógenos respecto del resto de los cementerios estudiados. Junto con ello, llama la atención la

total ausencia de gorros no-locales en Sequitor Alabrado, así como una presencia muy baja de gorros atacameños, lo que podría estar relacionado con el carácter más temprano de dicho cementerio, correspondiendo quizás a un período pre consolidación de la identidad local (Tarragó, 1989).

Habiendo sido el objetivo central de nuestra investigación profundizar en los aspectos sociales y rituales del sistema religioso prehispánico en Atacama, concluimos definiendo a los individuos poseedores de parafernalia alucinógena como integrantes de la élite atacameña. El examen de los ajuares mortuorios de los cementerios de Quitor (2, 5 y 6), Sequitor Alabrado y Coyo Oriente arroja pistas acerca del oficio que deben haber ejercido los habitantes de dichas comunidades; en sus ajuares podrían estar representados los bienes funerarios propios de un segmento adulto masculino, probablemente vinculado con los “oficios” de la lapidaria y la extracción del mineral de cobre, respectivamente. De esta manera, la especialización artesanal habría derivado en desigualdad social y diferencias en el acceso a un círculo de bienes restringidos, los cuales eran controlados por la élite en la Atacama prehispánica. La especialización artesanal habría marcado diferencias jerárquicas entre *ayllus*, generando así preeminencia para aquellos que ejercían tareas relacionadas, por una parte, con la manufactura de cuentas y pendientes para collares, y por otra, con la explotación de mineral de cobre. A continuación resumimos los principales resultados de esta investigación:

1. El equipo alucinógeno –y las variaciones de frecuencia en el número de sus elementos integrantes– así como los objetos de metal (hachas/mazos, adornos personales) son efectivamente denotadores de estatus. A esta correlación básica se incorporó el instrumental de la lapidaria de mineral de cobre, con lo cual se ha develado la importancia –desconocida hasta aquí– de dicha industria durante el período Medio.
2. Al definir a los individuos poseedores de parafernalia alucinógena como integrantes de la élite atacameña, descartamos la idea de que todos pudiesen haber correspondido a chamanes. El rito funerario de estos individuos incluía el acompañamiento en sus ajuares de ciertos elementos de un círculo de artefactos de condición especial, que los connotaba en su pertenencia a la élite; destacan en dicho círculo los artefactos del equipo para el consumo de sicotrópicos, cerámica y prendas textiles de origen foráneo, instrumental del oficio lapidario y de la explotación del mineral de cobre, adornos personales de metal y hachas/mazos.
3. Parte de los individuos poseedores del equipo alucinógeno habrían sido artesanos especialistas ya sea en lapidaria de mineral de cobre, o en las labores de extracción de este mineral, lo cual habría significado una diferenciación jerárquica entre comunidades o *ayllus*. Las evidencias obtenidas de los cementerios Quitor 2, Quitor 5, Quitor 6, Sequitor y Coyo Oriente indicarían que dichos individuos habrían formado parte de un estrato especial dentro de la sociedad atacameña, y que tal pertenencia se habría encontrado ligada al ejercicio de estas distintas especializaciones. Creemos que la inclusión de un martillo miniatura en el entierro de un párvulo (véanse Tablas 4 y 8) podría estar dando cuenta del carácter hereditario de los oficios desarrollados durante el Período Medio en Atacama.
4. Hacia el Período Intermedio Tardío se observa un incremento constante de la presencia de ganchos de atalaje en las tumbas, en base a lo cual proponemos que la población de Catarpe habría experimentado un giro importante respecto de los oficios conocidos para

el Período Medio, surgiendo de tal modo la consolidación de la especialización en el tráfico interregional.

5. Se determina por primera vez la identidad de algunos de los compuestos químicos utilizados en la práctica inhalatoria, específicamente el consumo de alucinógenos provenientes del género *Anadenanthera* y de psicoactivos provenientes del género *Nicotiana*; los resultados del análisis químico en muestras de residuos de 63 tabletas de inhalación complementan y refuerzan los datos inferidos por otros investigadores (Torres et al., 1991).
6. Se establece la función de enemas para tubos de hueso que hasta aquí no habían sido considerados como tales. El análisis químico orgánico de residuos detectados en un ejemplar ha servido para verificar la existencia del consumo de sicotrópicos por vía anal, el cual se practicó en forma paralela a la práctica inhalatoria (Horta, Echeverría, Lema, Quirgas y Vidal, 2019).
7. Se plantea la existencia de un vínculo simbólico hasta aquí no registrado entre el cebil y el mineral de cobre: este último en su calidad de principal elemento ofrendado a las deidades atacameñas, y el cebil, por su parte, como el instrumento de la comunicación con aquellas. En esta perspectiva, adquieren sentido las menciones de Le Paige en su registro de Coyo Oriente acerca de la aparición reiterada de bolsas del equipo alucinógeno conteniendo simultáneamente “pedrecitas de caliche de cobre”, o “pedrecitas de cobre en la bolsa del conjunto de rapé” (NLP). Consideramos que todo ello es parte del mismo círculo simbólico, verificando además que el sistema religioso de carácter chamánico se basó en el consumo de cebil como vehículo de comunicación con las deidades circumpuneñas.

## Agradecimientos

Deseamos expresar nuestro reconocimiento a los múltiples museos que nos permitieron el acceso a sus colecciones arqueológicas, tanto de Sudamérica, como de Europa y Estados Unidos: a Arturo Torres Fernández de la Vega, Angélica Ramírez y Jimena Cruz, del Museo Arqueológico R. P. Gustavo Le Paige S. J. de la Universidad Católica del Norte, Chile; a Adriana Muñoz e Ina Ashaug del Världskulturmuseet (Museum of World Cultures), Gotemburgo, Suecia; a Laura Miotti y Mario Bonomo, de la División Arqueología de la Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata, Argentina; a Pablo Andrade y Rolando Báez, respectivamente, del Museo Histórico Nacional de Santiago; a Héctor González, Teresa Cañipa, Gustavo Espinosa, Mariela Santos y Raúl Rocha, del Museo Arqueológico San Miguel de Azapa de la Universidad de Tarapacá, Chile; a Osvaldo Rojas, Jannice Rojas, Ivonne Zapata y Gabriela Sotomayor de la Corporación de Cultura y Turismo de Calama, así como también a Emily Kaplan, María Martínez y Christine Oricchio, del National Museum of the American Indian, Smithsonian Institution de Washington, Estados Unidos. También destacamos la colaboración recibida en distintos aspectos de parte de Constantino Torres y Christina Torres-Rouff, Axel Nielsen, Camila Riera y Claudio Latorre. Finalmente, consignamos que esta investigación ha sido posible gracias al soporte material de CONICYT, a través del Proyecto FONDECYT 1160849, titulado “Estudio multidisciplinario del sistema religioso atacameño: parafernalia alucinógena, cronología y diferenciación social (500-1500 DC)”.

## Referencias citadas

- Agüero, C. (2000). Fragmentos para armar un territorio. La textilería en Atacama durante los períodos Intermedio Tardío y Tardío. *Estudios Atacameños*, 20, 7-28.
- Agüero, C. (2004). Componente Tiwanaku vs. componente local en los oasis de San Pedro de Atacama. En Solanilla, V. (Ed.). *Tejiendo Sueños en el Cono Sur. Textiles Andinos: Pasado, Presente y Futuro* (pp. 180-198). Barcelona: Grup d'Estudis Precolombins, Universitat Autònoma de Barcelona.
- Aldenderfer, M. (2010). Gimme That Old Time Religion: Rethinking the Role of Religion in the Emergence of Social Inequality. En Price, D. y Feinman, G. (Eds.). *Pathways to Power: New Perspectives on the Emergence of Social Inequality* (pp. 77-94). Nueva York, NY: Springer.
- Ambrosetti, J. B. (1902). Antigüedades calchaquíes. Datos arqueológicos sobre la provincia de Jujuy Anales de la Sociedad Científica Argentina, L II, L III, LIV. Buenos Aires: Sociedad Científica Argentina.
- Ambrosetti, J. B. (1907). Exploraciones arqueológicas en la ciudad prehistórica de La Paya (valle Calchaquí, Provincia de Salta). Campañas de 1906-07. Primera y segunda parte. *Revista de la Universidad de Buenos Aires*, Publicaciones de la Sección Antropología N° 3.
- Angiorama, C. (2005). Nuevas evidencias de actividades metalúrgicas preincaicas en la quebrada de Huma-huaca (Jujuy, Argentina). *Anales del Museo de América*, 13, 173-198.
- Barón, A. M. (1984). Cráneos atacameños y su asociación con tabletas para alucinógenos. Simposio Culturas Atacameñas, XLIV Congreso Internacional de Americanistas (pp. 147-155). Universidad del Norte, Instituto de Investigaciones Antropológicas, San Pedro de Atacama, Chile.
- Belmar, C., Quiroz, L., Niemeyer, H. M., Planella, M. T., Albornoz, X., Meneses, F.,... Echeverría, J. (2014). Condiciones previas para el uso de marcadores arqueobotánicos y químicos en estudios arqueológicos sobre complejos fumatorios: una propuesta de protocolo para manipulación del objeto y toma de muestras. *Intersecciones en Antropología*, 15(2), 497-501.
- Berenguer, J. (1985). Evidencias de inhalación de alucinógenos en esculturas Tiwanaku. *Chungara*, 14, 61-69.
- Berenguer, J. (1987). Consumo nasal de alucinógenos en Tiwanaku: una aproximación iconográfica. *Boletín del Museo Chileno de Arte Precolombino*, 2, 33-53.
- Berenguer, J. (2004). *Caravanas, interacción y cambio en el desierto de Atacama*. Santiago, Chile: Sirawi Ediciones.
- Berenguer, J. (2007). *Gorros para el desierto*. En *Catálogo exhibición del Museo Chileno de Arte Precolombino*, Santiago, Chile.
- Berenguer, J., Aldunate C. y Castro V. (1984). Orientación orográfica de las chullpas en Likán: la importancia de los cerros en la Fase Toconce. En Bittman, B. (Ed.). *Simposio Culturas Atacameñas* (pp. 175-220). Manchester, Inglaterra: XLIV Congreso Internacional de Americanistas.
- Berenguer, J., Deza, A., Román, A. y Llagostera A. (1986). La secuencia de Myriam Tarragó para San Pedro de Atacama: un test por termoluminiscencia. *Revista Chilena de Antropología*, 5, 17-54.
- Binford, L. R. (1971). *Mortuary practices: Their study and their potential. Approaches to Mortuary Practices*.



- En Brown, J. (Ed.). *Memoirs of the Society for American Archaeology*, 25 (pp. 6-29). Washington, DC: Society for American Archaeology.
- Blanton E. R., Feinman, G. M., Kowalewski, S. A. y Peregrine, P. N. (1996). A Dual-Processual Theory for the Evolution of Mesoamerican Civilization. *Current Anthropology*, 37(1), 1-14.
- Boman, E. 1992 (1908). *Antigüedades de la región andina de la República Argentina y del desierto de Atacama*. Vol. 1 y 2, Colección Arte-ciencia: Serie Jujuy en el pasado. Jujuy, Argentina: Universidad Nacional de Jujuy.
- Bravo, M. (1993). Gorros atacameños. En *Identidad y prestigio en los Andes: gorros, turbantes y diademas* (pp. 76-82). Santiago, Chile: Museo Chileno de Arte Precolombino.
- Bravo, L. y Llagostera, A. (1986). Solcor 3: un aporte al conocimiento de la cultura San Pedro. Período 500 al 900 d.C. Actas del X Congreso Nacional de Arqueología Chilena, Arica. *Chungara*, 16/17, 323-332.
- Carrión, H. (2015). Cuentas de collar, producción e identidad durante el Período Medio en San Pedro de Atacama. En *El Horizonte Medio: nuevos aportes para el sur de Perú, norte de Chile y Bolivia*. Korpisaari, A. y Chacama, J. (Eds.), Cap. 12, 265-279.
- Cifuentes, A., Figueroa, V., Salazar, D. y Mille, B. (2018). Producción metalúrgica local y coexistencia de tecnologías metalúrgicas en San Pedro de Atacama durante el período Medio (400-1000 DC). *Chungara. Revista de Antropología Chilena*, 50(3), 423-439.
- Díaz-Andreu, M., Sam, L., Stasa, B. y Edwards, D. (2005). *The Archaeology of Identity: Approaches to Gender, Age, Status, Ethnicity and Religion*. Nueva York, NY: Routledge.
- Echeverría, J. y Niemeyer, H. M. (2013). Nicotine in the hair of mummies from San Pedro de Atacama (Northern Chile). *Journal of Archaeological Science*, 40, 3561-3568.
- Eliade, M. (1976). *El chamanismo y las técnicas arcaicas del éxtasis*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Figueroa, V., Salazar, D., Salinas, H., Núñez-Regueiro, P. y Manríquez, G. (2013). Prehispanic Mining Ergology of Northern Chile: an Archaeological Perspective. *Chungara. Revista de Antropología Chilena*, 45(1), 61-81.
- Figueroa, V., Menzies, A. y Sapiains, P. (2017). Hacia un estudio de las ofrendas minerales prehispánicas de los oasis de San Pedro de Atacama. Informe Mineralógico inédito, Proyecto FONDECYT 1160849. Ms.
- Gil García, F. (2012). La comunión de los cerros. Ritualidad y ordenamiento simbólico del paisaje en una comunidad del altiplano sur andino. *Diálogo Andino*, 39, 39-55.
- Gili, F., Albornoz, X., Echeverría, J., García, M., Carrasco, C., Meneses, F., y Niemeyer, H. M. (2016). Vilca, encuentro de miradas: antecedentes y herramientas para su pesquisa en contextos arqueológicos del área centro sur andina. *Chungara. Revista de Antropología Chilena*, 48(4), 589-606.
- Girault, L. (1987). *Kallawayaya: curanderos itinerantes de los Andes. Investigación sobre prácticas medicinales y mágicas*. La Paz: UNICEF – OPS – OMS.
- Horta T., H. (2012). El estilo Circumpuneño en el arte de la parafernalia alucinógena prehispánica (Atacama y noroeste argentino). *Estudios Atacameños. Arqueología y Antropología Surandinas*, 43, 5-34.
- Horta T., H. (2014). Lo propio y lo ajeno. Definición del estilo San Pedro en la parafernalia alucinógena de los oasis del salar de Atacama. *Chungara. Revista de Antropología Chilena*, 46(4), 559-583.



- Horta T., H., Hidalgo, J. y Figueroa, V. (2016). Transformación y resignificación de la parafernalia alucinógena prehispánica en Atacama a la luz de un documento del siglo XVII. *Estudios Atacameños. Arqueología y Antropología Surandinas*, 53, 93-116.
- Horta T., H. y Faundes, W. (2018). Manufactura de cuentas de mineral de cobre en Atacama (Chile) durante el período Medio: nuevas evidencias contextuales y aportes desde la arqueología experimental. *Chungara. Revista de Antropología Chilena*, 50(3), 397-422. <https://doi.org/10.4067/S0717-73562018005000801>.
- Horta T., H., Echeverría J., Lema V., Quirgas A., y Vidal A. (2019). Enema syringes in South Andean hallucinogenic paraphernalia: evidence of their use in funerary contexts of the Atacama and neighboring zones (ca. AD 500-1500). *Archaeological and Anthropological Sciences*, 11(11), 6197-6219. doi:10.1007/s12520-019-00913-5.
- Horta T., H. y Faundes, W. (2019). Estudio tecno-tipológico y contextual de la lapidaria de collares y pendientes en ajuares funerarios atacameños (ca. 400-1000 d.C.). Manuscrito en preparación.
- Hubbe, M., Oviedo, M. y Torres-Rouff, C. (2011). Estado de conservación y contextualización cronológica de la Colección Osteológica "Gustavo Le Paige". *Estudios Atacameños. Arqueología y Antropología Surandinas*, 41, 29-44.
- Izikowitz, K. G. (1933). L'origine probable de la technique du simili-velours péruvien. *Journal de la Société des Americanistes*. Tomo XXV, Fasc. 1.
- Jacobs, B. (1986). Costumbres mortuorias de la cultura San Pedro, Atacama, Chile: estudio de las momias del Museo Arqueológico "R.P. Gustavo Le Paige", Tesis de Magister inédita, Freien Universität, Berlín.
- Latcham, R. (1938). *Arqueología de la región atacameña*. Santiago: Prensas de la Universidad de Chile.
- Lechtman, H. y MacFarlane, A. (2005). La metalurgia del bronce en los Andes Sur Centrales: Tiwanaku y San Pedro de Atacama. *Estudios Atacameños*, 30, 7-27.
- Lechtman, H. y MacFarlane, A. (2006). Bronces y redes de intercambio andino durante el Horizonte Medio: Tiwanaku y San Pedro de Atacama. En H. Letchman (Ed.). *Esferas de interacción prehistóricas y fronteras nacionales modernas: los Andes sur centrales* (pp. 503-550). Lima: Instituto de Estudios Peruanos – Institute of Andean Research.
- Lehmann-Nitsche, R. (1902). Catálogo de las antigüedades de la provincia de Jujuy. *Revista del Museo de La Plata*, tomo XI. La Plata, Argentina.
- Le Paige, G. (1955-1975). Notas de Campo. Material manuscrito inédito depositado en la Unidad de Colecciones y Conservación del Instituto de Investigaciones Arqueológicas y Museo R.P. Gustavo Le Paige S.J., Universidad Católica del Norte, San Pedro de Atacama.
- Le Paige, G. (1958). Antiguas culturas atacameñas en la cordillera chilena (II Parte). *Anales de la Universidad Católica de Valparaíso*, 4 y 5.
- Le Paige, G. (1963a). La antigüedad de una tumba comprobada por carbono 14 y el ambiente que la rodea. *Revista Universitaria*, Año XLVIII, Anales de la Academia Chilena de Ciencias Naturales N° 26, Universidad Católica de Chile.
- Le Paige, G. (1963b). Continuidad o discontinuidad de la cultura atacameña. En *Actas del Congreso Internacional de Arqueología de San Pedro de Atacama* (pp. 7-28). Antofagasta, Chile: Universidad del Norte.

- Le Paige, G. (1964). El Precerámico en la cordillera Atacameña y los cementerios del Período Agroalfarero de San Pedro de Atacama. *Anales de la Universidad del Norte*, 3. Antofagasta, Chile: Universidad del Norte.
- Le Paige, G. (1965). San Pedro de Atacama y su zona (14 temas). *Anales de la Universidad del Norte*, 4. Antofagasta, Chile: Universidad del Norte.
- Le Paige, G. (1972-73). Tres cementerios indígenas en San Pedro de Atacama y Toconao. Actas del VI Congreso de Arqueología Chilena, *Boletín Prehistoria*, número especial.
- Le Paige, G. (1977). Recientes descubrimientos arqueológicos en la zona de San Pedro de Atacama. *Estudios Atacameños*, 5, 109-124.
- Li, H., Bu, Q., Chen, B., Shao, X., Hu, Z., Deng, P... Cen, X. (2014). Mechanisms of metabonomic for a gateway drug: nicotine priming enhances behavioral response to cocaine with modification in energy metabolism and neurotransmitter level. *PLoS One*, 9(1), e87040.
- Lindberg, I. (1957). Análisis de algunos tejidos de la Provincia de Tarapacá. Apartado de Arqueología Chilena, Universidad de Chile, Centro de Estudios Antropológicos, Santiago.
- Lindberg, I. (1963). Tejidos y adornos de los cementerios Quitor 2, 5 y 6 de San Pedro de Atacama. Apartado de la *Revista Universitaria*. Año XLVIII. Universidad Católica de Chile.
- Llagostera, A. (1995). Art in the snuff trays of the San Pedro de Atacama (Northern Chile). En Dransart, P. (Ed.). *Andean Art: Visual expression and its relations to Andean Beliefs and Values* (pp. 51-77). Worldwide Archaeology Series, vol. 13, Inglaterra.
- Llagostera, A. (1996). San Pedro de Atacama: nodo de complementariedad reticular. En Albó, X., Núñez, L., Hidalgo, J., Llagostera, A., Remy, M. I. y Revesz, B. (Eds.). *La Integración Surandina Cinco Siglos Después* (pp. 17-42). Cusco, Perú: Centro de Estudios Regionales Andinos "Bartolomé de Las Casas".
- Llagostera, A. (2001). Archaeology of Hallucinogens in San Pedro de Atacama (North Chile). *Eleusis*, 5, 101-121.
- Llagostera, A. (2004). Los antiguos habitantes del salar de Atacama. Prehistoria Atacameña. Santiago: Pehuén Editores.
- Llagostera, A. (2006). Contextualización e iconografía de las tabletas psicotrópicas Tiwanaku de San Pedro de Atacama. *Chungara. Revista de Antropología Chilena*, 38(1), 83-111.
- Llagostera, A., Torres, C. M. y Costa, M. A. (1988). El complejo psicotrópico en Solcor-3 (San Pedro de Atacama). *Estudios Atacameños*, 9, 61- 98.
- Lozano Machuca, J. 1965 [1581]. Carta del factor de Potosí... al virrey del Perú, en donde se describe la provincia de los Lipas. En *Relaciones Geográficas de Indias-Perú*. Vol. II, apéndice III (pp. 59-63). BAE 185. Madrid: Atlas.
- Martínez, G. (1983). Los dioses de los cerros en los Andes. *Journal de la Société des Américanistes*. Tomo LXIX(69), 85-115.
- McKenna, D. J. y Towers, G. H. N. (1984). Biochemistry and Pharmacology of Tryptamines and  $\beta$ -Carbolines A Minireview. *Journal of Psychoactive Drugs*, 16(4), 347-358.

- Metraux, A. (1949). Warfare, cannibalism and human trophies. En Steward, J. (Ed.). *Handbook of the South American Indians*. Vol. V (383-409). Washington, DC: Smithsonian Institution.
- Miller, D. y Tilley, C. (1996). Editorial. *Journal of Material Culture*, 1(1), 5-14.
- Mostny, G. (1952). Una tumba de Chiu Chiu. *Boletín del Museo Nacional de Historia Natural*, tomo XXVI(1), 1-55.
- Nielsen, A. (2006). Pobres jefes: aspectos corporativos en las formaciones sociales pre-incaicas de los Andes circumpuneños. En Gnecco, C. y Langebaek, C. H. (Eds.). *Contra la tiranía tipológica en arqueología: una visión desde Suramérica* (pp.121-150). Bogotá: Universidad de los Andes.
- Nielsen, A. (2007). Bajo el hechizo de los emblemas: políticas corporativas y tráfico interregional en los Andes circumpuneños. En Nielsen, A., Rivolta, M. C., Seldes, V., Vázquez, M. y Mercolli, P. H. (Eds.). *Producción y Circulación Prehispánicas de bienes en el sur Andino* (pp. 287-304). Colección Historia Social Precolombina. Tomo II. Córdoba, Argentina: Editorial Brujas.
- Nielsen, A., Angiorama, C. I. y Ávila, F. (2017). Ritual as Interaction with Non-Humans. Prehispanic Mountain Pass Shrines in the Southern Andes. En Rosenfeld, S. A. y Bautista, S. L. (Eds.). *Rituals of the Past. Prehispanic and Colonial case studies in Andean Archaeology* (pp. 241-266). Colorado, CO: University Press of Colorado.
- Niemeyer, H. M. (2013). On the provenience of wood used in the manufacture of snuff trays from San Pedro de Atacama (Northern Chile). *Journal of Archaeological Science*, 40, 398-404.
- Niemeyer, H. M., Zapata, V., Cantillana, P., Missene, A., Aguilera, J. y Torres, A. (2013). Computed tomography study of snuff trays from San Pedro de Atacama (Northern Chile). *Journal of Archaeological Science*, 40, 2036-2044.
- Niemeyer, H. M., Salazar, D., Horta T., H. y Gómez-Peña, F. (2015). New insights into the Tiwanaku style off snuff trays from San Pedro de Atacama, northern Chile. *Latin American Antiquity*, 26(1), 120-136.
- Núñez, L. (1963). Problemas en torno a la tableta de rapé. *Anales de la Universidad del Norte*, 2, 149-168. Congreso Internacional Arqueología de San Pedro de Atacama.
- Núñez, L. (1969). Informe arqueológico sobre una muestra de posible narcótico del sitio Patillos-1 (Provincia de Tarapacá, Norte de Chile). *Arstryck*, 1967-68, 83-95. Goteborgs Etnografiska Museum.
- Núñez, L. (1999). Valoración minero-metalúrgica circumpuneña: menas y mineros para el Inca Rey. *Estudios Atacameños*, 18, 177-222.
- Núñez, L. (2006). La orientación minero-metalúrgica en la sociedad atacameña. En Lechtman, H. (Ed.). *Esféras de interacción prehistóricas y fronteras nacionales modernas en los Andes sur centrales* (pp. 331-376). Lima: Instituto de Estudios Peruanos – Institute of Andean Research.
- Oakland, A. (1992). Textiles and ethnicity: Tiwanaku in San Pedro de Atacama, North Chile. *Latin American Antiquity*, 3(4), 316-340.
- Oakland, A. (1994). Tradición e innovación en la prehistoria andina de San Pedro de Atacama. *Estudios Atacameños*, 11, 109-120.

- Orellana, M. (1963). La Cultura de San Pedro. *Arqueología Chilena*, 3, 3-43, Centro de Estudios Antropológicos, Santiago.
- Orellana, M. (1985). Relaciones culturales entre Tiwanaku y San Pedro de Atacama. *Diálogo Andino*, 4, 247-257.
- Oyarzún, A. (1971) [1931] Las tabletas y los tubos para preparar la paricá en Atacama. *Estudios Antropológicos y arqueológicos*. Compilación, notas y bibliografía de M. Orellana R. (pp. 112-120). Santiago de Chile: Editorial Universitaria.
- Price, T. D. y Feinman, G. M. (2010) Social Inequality and the Evolution of Human Social Organization. En Price, D. y Feinman, G. (Eds.). *Pathways to Power: New Perspectives on the Emergence of Social Inequality* (pp. 1-14). Nueva York, NY: Springer.
- Raviña, M. G., Fernández, A. M. y Capparelli, A. (2007). La relación de las tarabitas, horquetas o ganchos de atalaje con el tráfico de bienes en momentos tardíos prehispánicos. *Estudios Atacameños. Arqueología y Antropología Surandinas*, 33, 87-104.
- Reis Altschul, S. von (1964). *A taxonomic study of the genus Anadenanthera*. Contributions from the Gray Herbarium of Harvard University, CXCIII, 3-65.
- Renard, S. (1994). Vestimenta y jerarquía. Los tejidos de Angualasto del Museo Etnográfico. Una nueva visión. *Revista Andina*, 2, 373-401.
- Rosso, C. y Spano, R. (2005-06). Humos del vecino: Evidencias del uso de alucinógenos en pipas halladas en dos sitios tempranos de los Valles Calchaquíes. *Arqueología*, 13, 47-78.
- Rydén, S. (1944). *Contributions to the Archaeology of the Río Loa Region*. Gotemburgo, Suecia: Elanders Boktrickery Aktiebolag.
- Salazar, D. (2008). La producción minera en San José de El Abra durante el período Tardío atacameño. *Estudios Atacameños. Arqueología y Antropología Surandinas*, 36, 43-72.
- Salazar, D., Figueroa, V., Morata, D., Mille, B., Manríquez, G. y Cifuentes, A. (2011). Metalurgia en San Pedro de Atacama durante el período Medio: nuevos datos, nuevas preguntas. *Revista Chilena de Antropología*, 23, 123-148.
- Salazar, D., Niemeyer, H. M., Horta T., H., Figueroa, V. y Manríquez, G. (2014). Interaction, social identity, agency and change during Middle Horizon San Pedro de Atacama (northern Chile): A multidimensional and interdisciplinary perspective. *Journal of Anthropological Archaeology*, 35, 135-152.
- Salazar, D. y Vilches, F. (2014). La arqueología de la minería en el centro-sur andino: balance y perspectivas. *Estudios Atacameños. Arqueología y Antropología Surandinas*, 48, 5-21.
- Schultes, R. E. (1970). The botanical and chemical distribution of hallucinogens. *Ann. Rev. Plant Physiol.*, 21, 571-598.
- Sepúlveda, M. (2006). Nuevas formas de ver, nuevas formas de hacer: análisis formal y de composición de las tabletas de rape de la localidad de río Salado (II Región, norte de Chile). En J. M. Martínez (Ed.). *Arte americano: contextos y formas de ver*. Terceras Jornadas de Historia del Arte (pp. 49-61). Santiago: RIL editores.

- Service, R. E. (1962). *Primitive Social Organization: An Evolutionary Perspective*. Nueva York, NY: Random House.
- Shanks, M. y Tilley, C. (1987). *Re-Constructing Archaeology. Theory and Practice*. Cambridge, USA: Cambridge University Press.
- Sinclair, C. Los tocados de la región atacameña durante el periodo de influencia tiwanaku (fases Sequitor a Yaye). Manuscrito inédito en poder de la autora.
- Stovel, E. (2005). The Archaeology of identity construction: ceramic evidence from Northern Chile. En Funari, P. P., Zarankin, E., Stovel, E. (Eds.). *Global Archaeological Theory. Contextual Voices and Contemporary Thought* (pp. 145-166). Nueva York, NY: Kluwer Academic – Plenum Publishers.
- Tainter, J. (1978). Mortuary practices and the study of prehistoric social systems. En Schiffer, M. B. (Ed.). *Advances in archaeological Method and Theory*. Vol. 1 (pp. 105-141). Nueva York, NY: Academic Press.
- Tarragó, M. (1977). Relaciones prehispánicas entre San Pedro de Atacama (norte de Chile) y regiones aleañas: la quebrada de Humahuaca. *Estudios Atacameños*, 5, 51-64.
- Tarragó, M. (1989). *Contribución al conocimiento arqueológico de las poblaciones de los oasis de San Pedro de Atacama en relación con los otros pueblos puneños, en especial, el sector septentrional del valle Calchaquí*. Tesis para optar al grado de Doctor en Historia, especialidad Antropología. Tomos I y II. Universidad Nacional de Rosario, Facultad de Humanidades y Artes, Argentina.
- Tarragó, M. (2006). Espacios surandinos y la circulación de bienes en época de Tiwanaku. En Lechtman, H. (Ed.). *Esfemas de Interacción Prehistóricas y Fronteras Nacionales Modernas: los Andes Sur Centrales* (pp. 332-376). Lima: Instituto de Estudios Peruanos – Intitute of Andean Research.
- Tarragó, M., González, L. R., Ávalos, G. y Lamamí, M. (2010). Oro de los señores. La tumba 11 de la Isla de Tilcara (Jujuy, noroeste argentino). *Boletín del Museo Chileno de Arte Precolombino*, 15, 47-63.
- Thomas, C. y Benavente, M. A. (1984). Reflexiones metodológicas acerca de las creencias en la cultura San Pedro a través del análisis de correspondencia de las tabletas de rapé. Simposio Culturas Atacameñas, 44º Congreso Internacional de Americanistas, Manchester, Inglaterra. Universidad del Norte, Instituto de Investigaciones Arqueológicas R. P. Gustavo Le Paige S. J., San Pedro de Atacama.
- Torres, C. (1984a). Tabletillas para alucinógenos de San Pedro de Atacama: estilo e iconografía. En *Tesoros de San Pedro de Atacama*. Catálogo exhibición Museo Chileno de Arte Precolombino, Santiago.
- Torres, C. (1984b). Iconografía de las tabletas para inhalar sustancias psicoactivas de la zona de San Pedro de Atacama, norte de Chile. *Estudios Atacameños*, 7, 178-196.
- Torres, C. (1986). Tabletillas para alucinógenos en Sudamérica: tipología, distribución y rutas de difusión. *Boletín del Museo Chileno de Arte Precolombino*, 1, 37-53.
- Torres, C. (1987a). The Iconography of South American snuff trays and Related Paraphernalia. *Etnologiska Studier*, 37. Gotemburgo, Suecia: Etnografiska Museet.
- Torres, C. (1987b). The iconography of the Prehispanic snuff trays from San Pedro de Atacama, Northern Chile. *Andean Past*, 1, 191-254.
- Torres, C. (1996). Archaeological evidence for the antiquity of psychoactive plant use in the Central Andes. *Annali dei Musei Civici-Rovereto*, 11, 291-326.

- Torres, C. (1998). Psychoactive Substances in the Archaeology of Northern Chile and NW Argentina. *Chungara*, 30, 49-63.
- Torres, C. (2001a). Iconografía tiwanaku en la parafernalia inhalatoria de los Andes centro-sur. *Boletín de Arqueología PUCP*, 5, 427-454.
- Torres, C. (2001b). Shamanic Inebriants in South America Archaeology: Recent Investigations. *Eleusis*, 5, 3-12.
- Torres, C. (2013). Anotaciones sobre el género *Anadenanthera* y su uso en los Andes Precolombinos. *Culturas sostenibles desde la Periferia*, 15(5), 20-26.
- Torres, C., Repke, D. B., Chan, K., McKenna, D., Llagostera, A. y Schultes, R. E. (1991). Snuff Powders from Pre-Hispanic San Pedro de Atacama: Chemical and Contextual Analysis. *Current Anthropology*, 32(5), 640-649.
- Torres, C. y Repke, D. B. (1996). The use of *Anadenanthera colubrina* var. *Cebil* by Wichi (Mataco) Shamans of the Chaco Central, Argentina. *Jahrbuch für Ethnomedizin*, 41-58.
- Torres, C. y Repke, D. B. (2006). *Anadenanthera: Visionary Plant of Ancient South America*. Binghamton, USA: The Haworth Herbal Press.
- Tschopik, H. (1968). *Magia en Chucuito. Los aymara del Perú*. Ávalos de Matos, R. (Trad.). Ciudad de México: Instituto Indigenista Americano.
- Uhle, M. (1898). A snuffing-tube from Tiahuanaco. *Bulletin of the Free Museum of Science and Art*, 1(4), Philadelphia: University of Pennsylvania.
- Uhle, M. (1913). Tabletillas de Chiu Chiu. *Revista Chilena de Historia y Geografía*. Tomo VIII, 454-457.
- Uhle, M. (1915). Los tubos y tabletillas para rapé de Chile. *Revista Chilena de Historia y Geografía*. Tomo XVI, 114-136.
- Uribe, M., Santana-Sagredo, F., Maturana F., A., Flores C., S. y Agüero P., C. (2016). San Pedro de Atacama y la cuestión tiwanaku en el norte de Chile: impresiones a partir de un clásico estudio cerámico y la evidencia bioarqueológica actual (400-1.000 d.C.). *Chungara. Revista de Antropología Chilena*, 48(2), 173-198.
- Vidal, A. (2006). Patrones de uso de los recursos vegetales durante el período Formativo (1.000 AC-500 DC) en los oasis de San Pedro de Atacama. En *Actas del XVII Congreso Nacional de Arqueología Chilena*, 2, 1291-1302.
- Villagrán, C. y Castro, V. (2003). *Ciencia indígena de los Andes del norte de Chile*. Santiago, Chile: Editorial Universitaria.
- Wassén, H. (1965). The use of some specific kinds of South American Indian Snuff and related Paraphernalia. *Etnologiska Studier*, 28. Gotemburgo, Suecia: Etnografiska Museet.
- Wassén, H. (1967). Anthropological survey of the use of South American snuffs. En Efron, D. (Ed.). *Ethnopharmacologic search for psychoactive drugs* (pp. 233-289). Washington, DC: Government Printing Office.
- Wassén, H. (1972). A medicine man's implements and plants in a Tiahuanaco tomb in highland Bolivia. *Etnologiska Studier*, 32. Gotemburgo, Suecia: Etnografiska Museet.