

## INVESTIGACIONES ARQUEOLOGICAS EN EL AREA PUNEÑA DE MENDOZA, CON ESPECIAL REFERENCIA A *TEPHROCACTUS ANDICOLA* (Cactaceae) COMO NUEVO RECURSO ALIMENTARIO

*J. Roberto Bárcena* ° - *Fidel A. Roig* ° °

### 1. INTRODUCCION:

Recientes investigaciones arqueológicas en el N.O. de la Provincia de Mendoza han permitido detectar un importante reservorio botánico relacionado con el habitat y la dicta del hombre pre y protohistórico en la región.

Dentro de un programa amplio de investigación antropológica en el área citada, con resultados parciales éditos (*Bárcena.*: 1974-76; 1977-78; etc.), se está desarrollando en la actualidad un plan de relevamiento y excavación de sitios arqueológicos con el objetivo final de obtener una secuencia cultural de la Etapa agro-alfarera. Para ello, por diversas razones, se eligió el sector N.E. del Valle de Uspallata (de coordenadas aproximadas 32° 30' de latitud Sur y 69° 20' de longitud Oeste; cercano a la Villa homónima, cabecera del distrito perteneciente al Departamento mendocino de Las Heras), en el que se localizaron una serie de abrigos rocosos que por la peculiaridad ambiental permitían entrever la posibilidad de que conservaran en buen estado los materiales orgánicos, vestigios de la ocupación humana pretérita, que pudieran contener.

Se excavaron estratigráficamente dos "aleros" existentes en formaciones rocosas de la zona, los que mostraron signos de su ocupación transitoria por indígenas que habitaban allí en determinada época del año. Posteriormente se realizó un sondeo en un tercer abrigo.

Durante la ejecución de los trabajos (nota preliminar en *Bárcena*: 1982) nos vimos en la necesidad de recurrir a otros especialistas dados los numerosos restos animales y vegetales que aparecían, muchos de ellos en buen estado de conservación. De la mutua colaboración surgió la posibilidad de encarar el estudio de esta interesante área en forma más integral, saliendo del marco de una especialidad estrictamente arqueológica.

° De la Carrera del Investigador Científico del CONICET. Lugar de trabajo: Instituto de Arqueología y Etnología de la Universidad Nacional de Cuyo.

°° De la Sociedad Argentina de Botánica y Sociedad Argentina de Ecología.

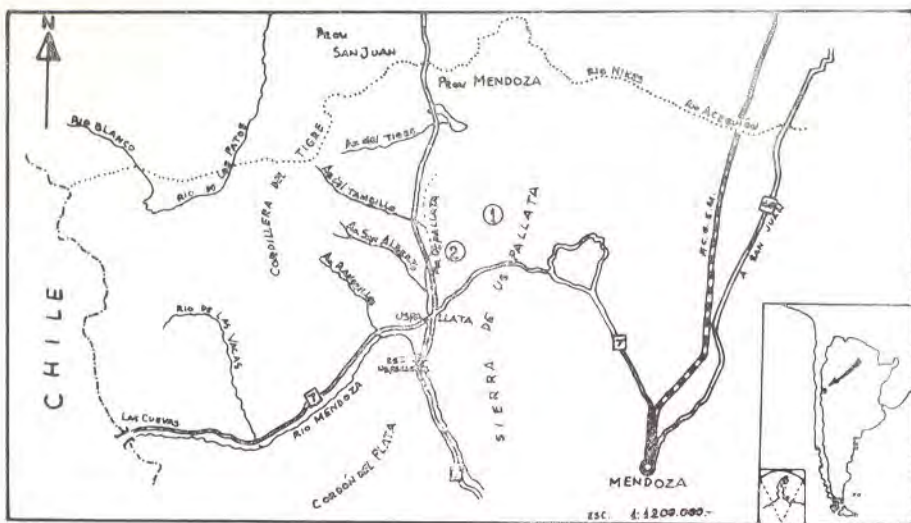


FIGURA 1: Croquis del área N.O. de la Provincia de Mendoza. 1 y 2, zona de la Aguada de Jagüel y del Agua de la Tinaja, respectivamente.

Así ha quedado planteado entre nosotros como objetivo el análisis lo más exhaustivo posible del nicho ecológico que ocupaba el hombre dentro del distrito austral del bioma puneño.

En función de ello, paralelamente a la tarea arqueológica (*Bárcena*), se desarrollan en estos momentos estudios de la flora y vegetación (*F. A. Roig*), y de la fauna (*V. G. Roig*).

## 2. LOS SITIOS

Dos de los abrigos rocosos (aleros) están próximos a la Aguada de Jagüel (coordenadas aproximadas : 32° 25' de latitud Sur y 69° 11' de longitud Oeste) ubicada al N.E. de la localidad de Uspallata del valle intermontano homónimo (fig. 1). Los sitios han sido denominados "Jagüel II" y "Jagüel III".

Son aleros pequeños, excavados naturalmente en afloramientos rocosos del sector, a una altura de aproximadamente 2.500 m.s.n. del mar. Se llega a ellos por el camino minero aledaño, que tiene su origen 16 km al S.O., en la ruta nacional N° 7 — en el lugar denominado "Puesto N° 1" — que une la ciudad de Mendoza con la Villa de Uspallata.

La ubicación de los aleros es estratégica en relación a la aguada próxima en la que abrevan ñandúes y tal vez guanacos y otros animales. Los estudios sobre los restos faunísticos arqueológicos han mostrado el énfasis puesto por el hombre prehistórico en la caza de esos animales (v.gr., huesos de Camelidae; *Lama sp.*; de Rheidae: *Rhea sp.* o *Pterocnemia sp.* (?); de Chinchil'ida : *Lagidium sp.*; etc.) y la recolección (cáscaras de huevos de ñandú). Mientras que los hallazgos botánicos plantean la problemática que se aborda más adelante.

El tercer abrigo ("Agua de la Tinaja I") (fig. 1) se ubica unos kilómetros al Sur y al Oeste de los anteriores. Próximo a una antigua vertiente — en la actualidad prácticamente seca — denominada por los lugareños "agua de la tina-

ja", está también excavado naturalmente en afloramientos rocosos del área. Se accede a él por el camino que une la Villa de Uspallata con la de Calingasta del S.O. sanjuanino. A partir de un punto ubicado a unos 13 km al Norte de la intersección del mencionado camino con la ruta nacional N° 7, debe avanzarse hacia el Este, unos 6 km a campo traviesa, hasta llegar a la innominada formación que lo alberga (llamada aquí del Agua de la Tinaja).

La coordenadas geográficas aproximadas del sitio son 32° 28' de latitud Sur y 69° 18' de longitud Oeste, con unos 2.000 metros de altitud sobre el nivel del mar. Desde el abrigo se tiene una visión panorámica, hacia el Sur y el Oeste, del piedemonte alledaño hasta las primeras estribaciones de la Cordillera Frontal (pie del Cordón del Tigre). Ese espacio está surcado por cauces secos (excepto el del A° San Alberto) que integran la red hidrográfica del A° Uspallata, de aguas permanentes más al Sur.

Un sondeo preliminar del sitio ofreció indicios de su ocupación temporaria en relación con actividades de caza y recolección (de huevos de ñandú y de varias especies vegetales) en el área.

### 3. EL AMBIENTE

El Valle de Uspallata, de relieve moderado, es una depresión rellenada en el Pleistoceno y Holoceno por acumulaciones de origen aluvial y eólico (formas de "glacis" pleistocénicos). La depresión continúa al Norte en el Valle de Calingasta de la Provincia de San Juan. Está enmarcada al Oeste por el vigoroso relieve de la Cordillera Frontal (con alturas superiores a los 5.000 m) y al Este por el de la Precordillera (con alturas próximas a los 4.000 m).

De clima desértico (isohieta aproximada de 200 mm, temperatura media anual de aproximadamente 13° C, con heladas o probabilidad de ellas la mayor parte del año) tiene posibilidades agrícolas en relación con sus suelos incipientes y la irrigación derivada de los arroyos cordilleranos (A° San Alberto, A° Tambillos, etc.) o el A° Uspallata que aquéllos contribuyen a formar. El A° Uspallata es un colector longitudinal que desagua en el Río Mendoza, límite Sur del Valle.

El sector N.E. del Valle es, probablemente, el más árido, con precipitaciones que rondan los 100 mm anuales (*De Fina et al: 1964*), siendo esta circunstancia particularmente importante para la preservación de materiales orgánicos arqueológicos.

#### 3.1. El paisaje vegetal. La Puna en Mendoza

El paisaje vegetal del área corresponde a la Puna.

Este bioma penetra en Mendoza a lo largo de una estrecha faja de cordillera mezclándose hacia las partes más bajas del gran valle longitudinal de Uspallata-Calingasta, con elementos de la provincia del Monte, y contrariamente, hacia las más altas, tanto de la Precordillera como de la Cordillera Frontal, con elementos andinos.

En Mendoza las comunidades puneñas ocupan la vertiente occidental de la Precordillera, desde el Valle de Uspallata hasta el divortium aquarum de

estas sierras, Hacia el E. de esta línea cambian notablemente las condiciones climáticas al verse favorecida la vertiente oriental con mayores precipitaciones.

El límite austral de este bioma podemos ubicarlo provisoriamente en las quebradas de Santa Elena y de Uspallata, a la altura del pueblo de este mismo nombre.

Más allá de estos límites el paisaje puneño desaparece o se mezcla en mosaico con comunidades de las provincias del Monte o Altoandina o con la vegetación precordillerana de la vertiente más húmeda.

La Puna es denunciada en nuestra Precordillera no sólo por sus especies sino por sus asociaciones. Entre las primeras se encuentran en nuestra zona las siguientes de área netamente puneña, que encuentran en la Precordillera de Mendoza el límite Sur de su dispersión (Cuadro N° 1).

Cuadro N° 1: ESPECIES PUNEÑAS EN LA PRECORDILLERA DE MENDOZA

<i>Especies</i>	<i>Area de dispersión</i>
<i>Astericum glaucum</i> Hieron. et Wolff.	Jujuy - Mendoza
<i>Baccharis incarum</i> Wedd.	Perú - Bolivia - Mendoza
<i>B. polifolia</i> Griseb.	Jujuy - Mendoza
<i>Ephedra breana</i> Phil.	Bolivia - Mendoza
<i>E. multiflora</i> Phil. ex Stapf.	Catamarca - Mendoza
<i>Gillia gossypifera</i> Gill. ex Benth.	Jujuy - Mendoza
<i>G. foetida</i> Gill. ex Benth.	Catamarca - Mendoza
<i>Gomphrena pumila</i> Gill. ex Moq.	Jujuy - Mendoza
<i>Lycium decipiens</i> Dammer.	Jujuy - Mendoza
<i>L. vergarae</i> (Phil.) Reiche.	N. Chile - Mendoza
<i>Plazia daphnoides</i> Wedd.	Perú - Bolivia - Mendoza
<i>Stipa frigida</i> Phil.	N. Chile - Mendoza
<i>Tarasa antofagastana</i> (Phil.) Krap.	N. Chile - Bolivia - Mendoza
<i>Tephrocactus glomeratus</i> (Haw.)	N. Chile - Bolivia - Mendoza

Otras especies de menor amplitud sirven para delimitar nuestro sector austral de la Puna. Este conjunto de especies, entre otros factores, nos autorizan a pensar en la existencia de un distrito dentro de la Provincia fitogeográfica, que en principio designamos como Distrito Cuyano y que se ubicaría especialmente en el flanco occidental de la Precordillera y ocupando el gran valle longitudinal de Uspallata, Barreal y Calingasta.

Esto fue dado como una posibilidad anteriormente (*F. Roig*: 1960; *Cabrera*, 1976).

Dichas especies se indican en el cuadro N° 2.

Otras especies endémicas, hasta ahora del sector mendocino, pueden sumarse a las anteriores para completar la individualidad del Distrito. Tales son *Senecio toroanus* *Cabr.*, *Stipa castellanosi* *Roig*, *Hysterionica cabreræ* *Ariza*, etc.

Las comunidades vegetales más frecuentes en el área son:

#### I. Comunidades arbustivas:

- a) De laderas y fondos de los valles: estepa muy abierta de *Larrea divaricata* y *Verbena aspera*; de *Lycium fuscum*, *L. decipiens* y *Larrea nitida*; de *Ephedra multiflora*, etc.

Cuadro N° 2: ESPECIES CARACTERISTICAS DEL DISTRITO CUYANO

Especies	Area de dispersión
<i>Adesmia horrida</i> H. et A.	San Juan - Mendoza
<i>Baccharis thymifolia</i> H. et A.	San Juan ? - Mendoza
<i>Calandrinia fasciculata</i> Phil.	San Juan - Mendoza
<i>Gallardia tontalensis</i> Hieron.	San Juan - Mendoza
<i>Lycium fuscum</i> Miers.	San Juan - Mendoza
<i>Mutisia linifolia</i> Hook.	San Juan ? - Mendoza
<i>Opuntia ruiz lealii</i> Castell.	San Juan - Mendoza
<i>Prosopis calingastana</i> Burk.	San Juan - Mendoza
<i>Pterocactus meglili</i> Kiesling.	San Juan - Mendoza
<i>Tephrocactus andicola</i> (Pfeiff.) Lem.	San Juan - Mendoza

b) Matorrales saxícolas dominados por *Adesmia horrida*, *Denmoza rhodacantha* y *Bougainvillea spinosa*.

c) En cornisas o grietas de rocas con *Dolichlasium lagascae*.

## II. Pastizales:

a) De *Scleropogon brevifolius*, de *Bouteloua simplex*, e'c.

b) Saxícolas ricos en *Stipa paramilloensis*, *Elymus erianthus*, etc.

c) De los barreales con *Distichlis spicata*.

Hemos comparado el espectro biológico dado por *Cabrera* (1958) con el efectuado por nosotros para el Distrito Cuyano. Los resultados del análisis fitoclimático confirman en gran medida la presencia del bioma puneño en esta parte de los Andes. Si bien el número de especies considerado es bastante distinto (507 y 128 para *Cabrera* y para nosotros, respectivamente), se observa un gran paralelismo en las curvas (cuadro N° 3 y gráfico N° 1). En ambos espec-

Cuadro N° 3: TIPOS BIOLOGICOS DE LAS PUNAS DE JUJUY Y CUYO

Vegetación		Tipos biológicos							N° total de especies	
		M	N	H	T	C	S	E		G
de la Puna	total	1	28	42	21	22	7	1	6	128
cuyana	%	0,7	22	33	16	17	5,4	0,7	8	
de la Puna	total	2	83	203	73	53	18	6	69	507
jujeña	%	0,3	16	40	14	10	3,5	1	13	

M: microfanerófitos; N: nanofanerófitos; H: hemicriptófitos; T: terófitos; C: caméfitos; S: suculentos; E: epifitos; G: geofitos.

tros existe la misma relación, o muy próxima, predominan las hemicriptófitas (especialmente las cespitosas), les siguen las nanofanerófitas y se observa un elevado número de terófitas. Sabido es que el aumento de plantas anuales, como en este caso, revela condiciones especiales de aridez.

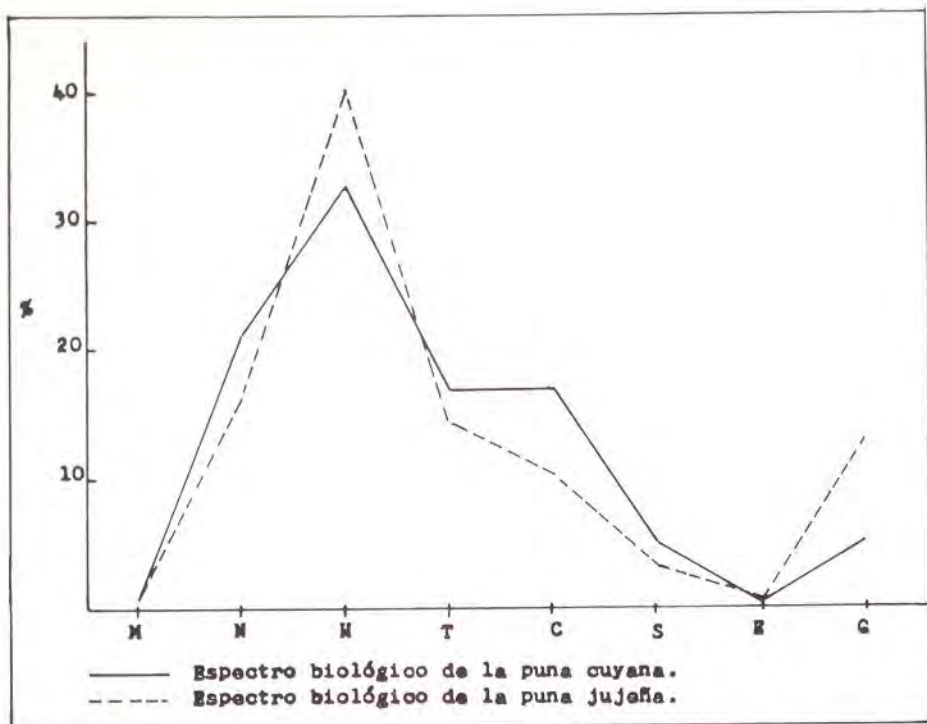


GRÁFICO N° 1: Espectros biológicos de las Punas de Jujuy y de Cuyo.

### 3.2. La fauna

La fauna regional pertenece a los distritos Andino, sobre la isohisa de 2.000 m, y Subandino, en altitudes menores.

Mamíferos mayores (puma, zorro colorado y guanaco) y menores (roedores de los géneros *Phyllotis* —ratón andino—, *Akodon* —ratón de la cordillera— y *Aconaemys* —ratón andino—), caracterizan al primer distrito. El segundo cuenta con los mismos mamíferos grandes (excepto el zorro colorado, reemplazado por el zorro gris) y otros menores (géneros *Marmosa* —ratón del palo—, *Ctenomys* —tucu-tuco—, *Microcavia* —cuís—, etc.). (V. Roig: 1965).

La fauna del área de Jagüel está integrada por guanacos (*Lama guanicoe guanicoe*, probablemente en disminución), zorros culpeo o colorado (*Ducysion culpaeus culpaeus*, prácticamente extinguido), zorros chilla o gris (*Ducysion griseus gracilis*, también en disminución), pumas (*Felis concolor puma*, probablemente en aumento en sectores influidos por actividades pecuarias), roedores como el chinchillón (*Lagidium viscaccia pallipes*), el tunduque o tucu-tuco (*Stenomys aff. mendocinus*, responsable de los "peladales" o campos de tunduqueras del sector), el cuís (*Microcavia australis australis*), el ratón chinchilla (*Abrocoma cinerea schistacea*), aves como el ñandú petiso de la cordillera (*Pterocnemia pennata garleppi*), el cóndor (*Vultur griphus*, refugiado en grandes alturas), la perdiz de la sierra (*Attagis gayi gayi*), el zorzal de la sierra (*Agriornis montana leucura*), el dormilón (*Muscisaxicola rufivertex rufivertex*) y el dormilón de frente negra (*Muscisaxicola frontalis*), la calandria chica (*Stigmatura budy-*

*toides flavocinerea*), el cabecita negra o jilguero serrano (*Spinus uropygialis*) y el cabecita negra de la sierra (*Spinus atratus*), un batracio —sapo— de ambiente puneño (*Bufo spinolosus*), fauna introducida como la liebre de Castilla (*Lepus europaeus europaeus*), etc. (V. Roig: *ibid.* y 1972)

#### 4. LAS EXCAVACIONES

##### 4.1. Jagüel III

Este abrigo rocoso tiene en la actualidad una superficie de unos 12 m<sup>2</sup> (sector protegido, habitable) la que en distintos momentos fue mayor, quedando reducida por desprendimientos del techo producidos en forma masiva en por lo menos tres oportunidades distintas. Esta situación significó que la posibilidad de habitación se fuera limitando a través del tiempo y que una parte de los restos culturales quedara bajo los diversos derrumbes. Ello aparejó dificultades técnicas en la excavación, teniendo sin embargo la ventaja de ofrecer hallazgos “sellados” por los desprendimientos.

El alero está orientado aproximadamente al Oeste, por ello los vientos del N.O. inciden en él, siendo en parte los causantes de la acumulación de sedimentos finos que junto a la acción humana y aporte del arrastre pluvial (por la diferencia de nivel entre el sector externo e interno), terminaron formando los estratos franco-arenosos evidenciados por la excavación. Esta puso de manifiesto varios niveles de ocupación cuyas atribuciones culturales se hacen más abajo. Esos niveles no son continuos, ya que, por ejemplo, el más reciente falta en algunos sectores, sucediendo otro tanto con el más antiguo. Aparentemente son tres niveles culturales de los cuales el intermedio está representado por el estrato más potente. A su vez este último presenta en algunos sectores indicios de corresponder a diversas ocupaciones (¿estacionales?).

La índole de este escrito hace innecesaria la discusión de la posibilidad de distinguir capas naturales de sedimentación. No obstante debe mencionarse que no sólo los derrumbes ofrecen dificultades para la correcta interpretación del fenómeno de deposición de los sedimentos y su origen (los sedimentos no sobrepasan los 60 cm de espesor), sino que también la complica la acción eólica de los últimos tiempos junto a la probable actividad de “huáqueros”, quienes han suprimido en algunos lugares las capas correspondientes al último nivel cultural. También debió tomarse en cuenta la presencia de cuevas de un roedor (la falsa chinchilla *Abrocoma cinerea*) en los desprendimientos rocosos de la línea a nivel de la visera, en el sector externo del alero. Esta circunstancia ha disturbado, principalmente, los sedimentos superiores.

El área excavada abarcó el sector Centro-Norte del abrigo —interno y externo— en una superficie aproximada de 12 m<sup>2</sup> por diferentes profundidades (dividida en cuadrículas de 1 x 1 m) e implicó la remoción de derrumbes rocosos.

##### 4.2. Jagüel II

Próximo al anterior, también fue ocupado transitoriamente. Es más pequeño (superficie aproximada de 8 m<sup>2</sup>, bajo techo) y los sedimentos no son poten-

tes. Está orientado al N.O. y ofrece menor protección de los agentes climáticos. No presenta derrumbes y los sedimentos no sobrepasan los 25 cm. Los hallazgos culturales están asociados a fogones que en algunos lugares son bastante amplios. Aparentemente reflejan la ocupación de un solo grupo cultural durante un corto lapso.

Se excavó una superficie de 6 m<sup>2</sup> con una profundidad media de 20 cm (cuadrículas de 1 x 1 m).

#### 4.3. Agua de la Tinaja I

Es un amplio abrigo (unos 28 m<sup>2</sup> de superficie útil) a unos 15 km al S.O. de los anteriores. Aún no se ha efectuado su relevamiento y sólo se ha practicado un pequeño sondeo que revela sedimentos arenosos de aproximadamente 50 cm de potencia, en los que se encuentran mezclados restos culturales.

### 5. LOS HALLAZGOS

A continuación se ofrece una síntesis de los materiales exhumados con las características tipológicas mínimas. Sólo se pretende ilustrar contextualmente los restos botánicos que son el objetivo de este trabajo.

La enunciación está referida a los niveles culturales probables sin mayor diferenciación de sectores de la excavación ni referencia especial a posición en las capas.

#### 5.1. Jagüel III

##### 5.1.1. Nivel inferior

Asienta directamente sobre el piso rocoso meteorizado o sobre un sedimento inicial arenoso o franco-arenoso. Está circunscripto principalmente al sector exterior del alero. Ofreció escasos materiales líticos, animales y vegetales, pudiéndosele adscribir algunos de los hallazgos de la superficie del talud.

Corresponden a este nivel puntas de proyectil pequeñas (no más de 3 cm de longitud) realizadas en variedades de calcedonia o cuarzo, de limbo triangular isósceles, espesas para su tamaño, lados convexos o recto-convexos, base recta o levemente convexa, retoque bifacial en toda la superficie y adelgazamiento basal por retoque; raspadores medianos y raederas, pequeñas o medianas, realizados en variedades de calcedonia; al menos una moleta de granito fragmentada (con una sola superficie activa); fragmentos de minerales (mica y ocre rojo); trozos de cordeles (¿realizados con cabos retorcidos de lana de guanaco?, ¿y el alma de una fibra vegetal?); huesos fragmentados (algunos quemados; de Auquénidos—*Lama guanicoe*?— y de choique —*Pterocnemia peninata*?—); cáscaras de huevos de ñandú; frutos y semillas de albaricoque (*Ximenia americana* —var. *argentinensis*?—, vegetal ausente en la zona); tallos, nódulos y ritidomis de *Tephrocactus andicola*; etc. (Fig. 2 y Lámina I).



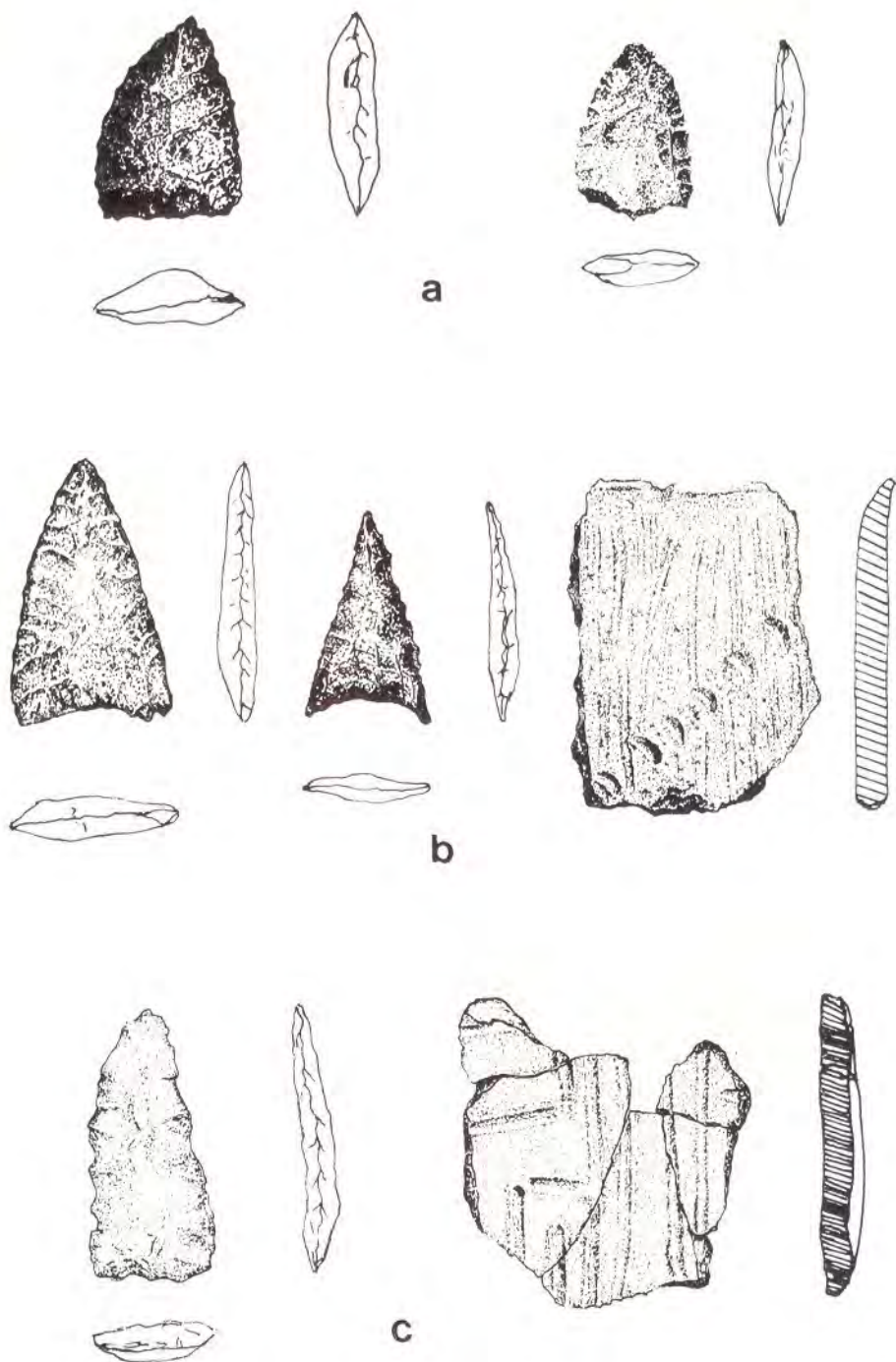


FIGURA 2: Materiales obtenidos en la excavación de los sitios Jagüel II y Jagüel III. a y b) nivel inferior y nivel medio de Jagüel III, respectivamente. c) nivel único de Jagüel II. Tamaño natural.

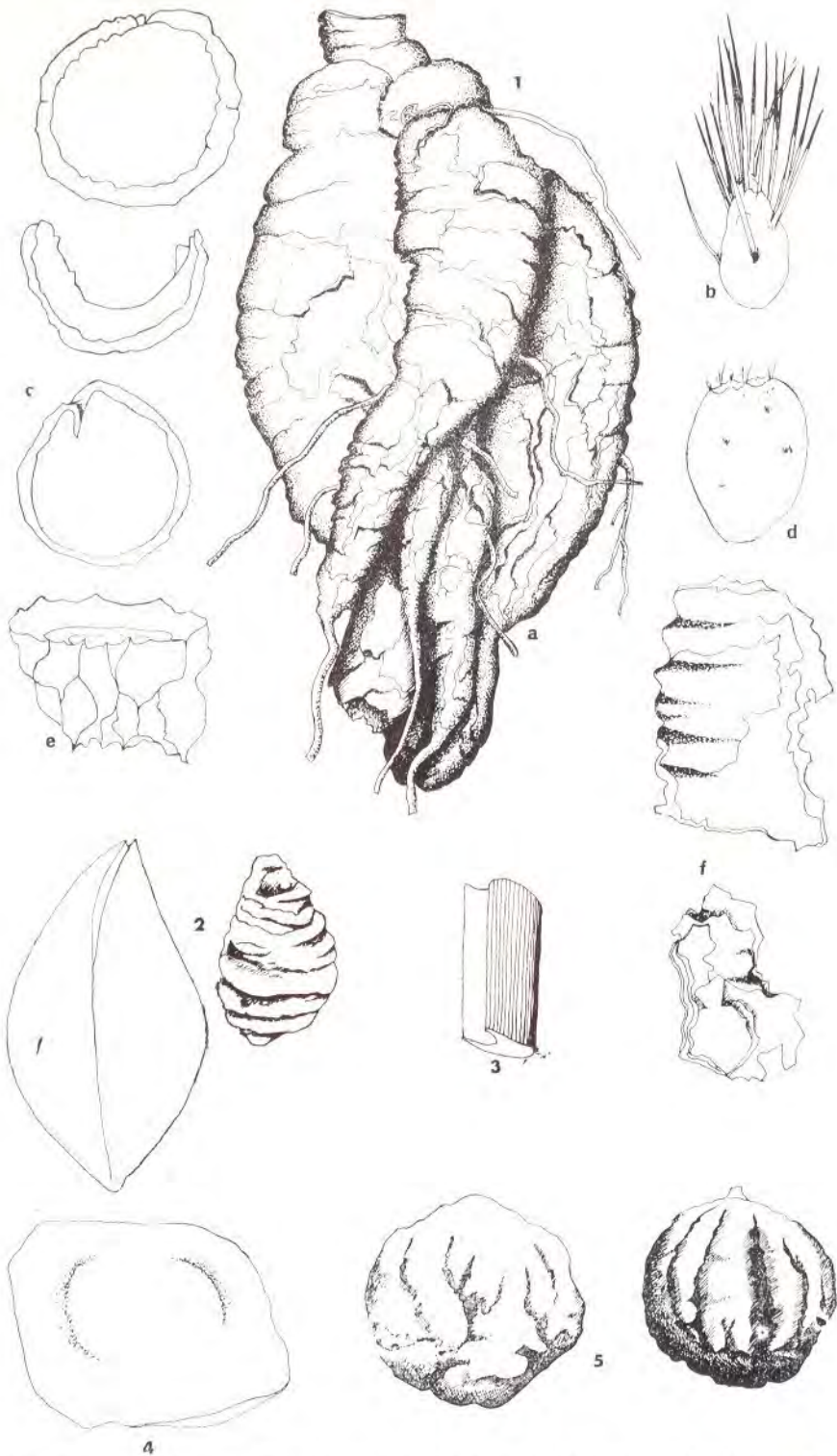


LÁMINA I: 1.— *Tephrocactus andicola* (Pfeiff.) Lem., a) tubérculos radicales, x 0,5; b) meritallo, x 0,5; c) semillas, una de ellas rota, *Bárcena* nº 33, x 4; d) fruto, x 0,5; e) ombligo de fruto, *Bárcena* nº 82, x 1,5; f) escamas de ritidomis, *Bárcena* nº 33, x 1. 2.— *Geoffroea decorticans* (H. et A.) Burk., carozo y semilla, *Bárcena* nº 37, x 4. 3.— *Sporobolus rigens* (Trinius) Desv., hoja, *Bárcena* nº 36, x 5. 4.— *Prosopis flexuosa* DC., artejo, *Bárcena* nº 36, x 3. 5.— *Schinus polygamus* (Cav.) Cabr., semillas, *Bárcena* nº 33, x 6 (Roig, del.).

El conjunto impresiona como perteneciente a un grupo humano de la Etapa Precerámica (Período tardío —final— o agrícola inicial) o, en menor medida, de la Agro-alfarera (Período agroalfarero inicial o temprano).

La inexistencia de cerámica y de cultígenos inclina por la primera posibilidad. Probablemente se trate de un grupo del acerámico final que arriba a la zona con fines de caza (Camelidae, Rheidae, etc.) y recolección (huevos de ñandú y algunos vegetales). Ofrece ciertas similitudes con grupos afines del S.O. de San Juan (Morrillos II - 2ª fase, epigonal, *Gambier et al.*: 1970; hoy fase precerámica, inicial, de la Cultura de Ansilta —Morrillos III—, *Gambier*: 1977), N.O. de Mendoza (Del Tigre V, *Bárcena*: 1977-78) y Centro-Sur de la misma provincia (Atuel III y aún, en un determinado sentido, con Atuel II, *Lagiglia*: 1968). Ello induce a cronologizarlos dentro de un lapso de mediados del 2º milenio a.C. a mediados del 1º milenio a.C. De allí que en un escrito anterior (*Bárcena*: 1982) se ubicaran a comienzos del primer milenio a.C. Un fechado radiocarbónico recibido recientemente (GaK 9958:  $3550 \pm 100$  A.P.; años antes de 1950) los sitúa ahora hacia el 1600 a.C. (Las fechas radiocarbónicas se presentan en la forma enviada por los respectivos laboratorios. No se han realizado ajustes para su transformación en años calendáricos ni utilizado las posibilidades de la desviación standard).

### 5.1.2. Nivel medio

Luego de un hiato representado por una capa franco-arenosa, marrón-rojiza, de pocos centímetros de espesor (probablemente de origen eólico y de arrastre pluvial), o bien sobre el sedimento inicial —pequeña capa arenosa o franco-arenosa— del sector interno del abrigo, aparece el nivel intermedio de ocupación. Es el más potente y ofrece al menos una interrupción marcada por un “piso” franco-arenoso laminar (ocupación del mismo grupo en dos oportunidades diferentes?).

Cuando arriba este grupo humano, el alero se ha reducido en superficie por la caída de dos grandes bloques de piedra en su extremo Sur.

El mayor porcentaje de materiales exhumados pertenece a este nivel. Al mismo se adjudican también la mayoría de los elementos rescatados de la cueva —y de las deyecciones anexas— de *Abrocoma cinerea*, que atraviesa la capa cultural en el sector Sur-central del abrigo, entre las piedras del derrumbe indicado.

En el nivel hay puntas de proyectil pequeñas (no mayores de 3,2 cm de longitud) realizadas en variedades de calcedonia, de limbo triangular isósceles, delgadas, de lados rectos, base cóncava (escotadura basal no profunda), retoque bifacial —de distribución regular— en toda la superficie y adelgazamiento basal por retoque (restringido para enastar); raederas y raspadores, pequeños y medianos, en variedades de calcedonia, cuarzo y pórfido; perforadores en los mismos materiales; percutores en cuarzo; moletas pequeñas en arenisca y granito (con una o dos caras activas); numerosos fragmentos de cerámica —dureza Mohs: 2,5 a 3,5— no decorada y en menor medida decorada (cerámica de superficie externa e interna de color marrón, pasta del mismo color aunque por defectos de cocción —irregular, en atmósfera oxidante— varía del marrón-rojizo al gris-negro, antiplástico de arena —con granos finos, media-

nos y gruesos, no uniformes, de distribución irregular— denso, acabado de superficie externa tosco algo alisado e interna tosco alisado que deja ver el antiplástico, mientras que en los casos con decoración ésta se limita al sector del cuello de las vasijas —superficie externa— y consiste en un estriamiento por cepillamiento sobre el que se ha realizado una incisión propiamente dicha de medio punto simple o semilunar, formando alineamientos paralelos angulares respecto al borde; no se han reconstruido formas, los cuellos son cóncavos, los bordes de labio doble biselado, las bases concavoplanas y no se registraron asas); fragmentos de minerales (mica); chaquiras (en material aún no determinado); fragmentos de cestería (encordada simple a dos cabos de urdimbre formada por *Sporobolus rigens* —junco, junquillo— y tramas de *Typha sp.* —tatora—); fragmentos de cordeles (realizados con cabos retorcidos de lanas de guanaco y llama mezcladas?); huesos fragmentados (algunos quemados; de auquénidos —*Lama guanicoe*?—, de choique —*Pterocnemia pennata*?—, de diversos roedores —*Ctenomys*?, *Lagidium*?, etc.); cáscaras de huevos de ñandú; semillas y vainas de *Prosopis flexuosa* —algarrobo dulce—; carozos y semillas de *Geoffroea decorticans* —chañar—; numerosas semillas de *Schinus —polygamus?*— (molle); fragmentos de caña y espiguillas de *Phragmites australis* —carrizo—; hojas de *Typha sp.*; hojas de *Lycium fuscum*; antecios de *Deschampsia flexuosa var. pulchra* —pasto tierno—; antecios de *Stipa vaginata var. argyroidea*; capítulos de *Dolichlasium lagascae*; cultígenos como el maíz— numerosas corontas de *Zea mays*—, la calabaza —fragmentos de recipientes en *Lagenaria siceraria*— y el zapallo —fragmentos de cáscara y semillas de *Cucurbita maxima*—; meritallos —algunos quemados—, nódulos, frutos, semillas y ritidomios de tubérculos —quemadas en algunos casos— de *Tephrocactus andicola*; etc. (Fig. 2 y Lámina I).

El conjunto pertenece sin duda a un grupo humano de la Etapa agro-alfarera. Se trata de un grupo ceramista con cultígenos y recolección activa de especies vegetales y huevos de ñandú. Llegaba a Jagüel III con fines de caza y recolección de huevos, trayendo cultígenos —curiosamente faltan los porotos y la quínoa que junto con el maíz y el zapallo forman la tetrada básica de la agricultura del Area Andina— y productos de la recolección vegetal, para asegurar la dieta. La recolección de vegetales en el sector se limitaría a *Tephrocactus andicola* ya que los otros vegetales colectados (integrantes de la dieta: chañar, molle y algarrobo, o los “manufactureros”: totora, junquillo y carrizo) no son de la zona e incluso uno de ellos (chañar) es del piedemonte precordillerano oriental. Otro aspecto curioso lo representa *Deschampsia flexuosa var. pulchra* que es un vegetal encontrado hasta ahora en el Sur de Mendoza y Norte de Neuquén como lugares más próximos.

Salvo que haya existido una notable variación climática (lo que no parece probable según los estudios de V. Markgraf en las turberas de Yalguaraz, unos kilómetros al N.O. de Jagüel —*vide Bárcena: 1977-78*—), produciéndose un desplazamiento climático por condiciones de mayor humedad (v.gr.: totorales, carrizales y juncales a la vera de la Aguada de Jagüel; mollarales-algarrobales en las proximidades de los que hoy aparecen como cauces secos en las cercanías del alero y chañarales —esto último aún más improbable pues parece que no pasan de los 1.500 m de altura—), dándose además condiciones adecuadas para la agricultura, hay que pensar en la estacionalidad (o temporalidad) de la ocupación. Lo que avalarían los otros indicadores enunciados —restos de fauna y de huevos— y la ausencia de conanas, que parecen haber sido transportadas

desde y a los sitios de mayor permanencia (aunque no hay que olvidar la posibilidad de utilizar cualquier piedra con igual fin que una conana).

En realidad los elementos puneños encontrados (*Lycium fuscum*, *Dolicholasion lagascae*, *Tephrocactus andicola*, etc.), denuncian el clima seco y frío en este piso. Incluso hemos visto que *Tephrocactus andicola* es una especie característica del Distrito Cuyano de la Puna. Si consideramos que puede ser tenida como una buena indicadora del bioma que nos interesa, es evidente que no ha habido cambio climático alguno (por lo menos lo suficiente como para eliminar a esta cactácea del área), teniendo en cuenta la persistencia y frecuencia (de la lista de muestras botánicas del sitio, el 30 % pertenece a *Tephrocactus andicola*) con que aparecen sus restos en todos los niveles investigados. Al parecer su ritidomís y sus semillas son capaces de permanecer enterradas, en las condiciones especiales de la puna, durante un lapso verdaderamente considerable. Esta circunstancia y su condición de indicadora climática, son dos factores importantes en la investigación arqueológica.

La presencia de cerámica marrón incisa (probablemente una de las variantes de la cerámica tipo Calingasta, Ullum-Zonda o Agrelo), la ausencia de cerámica pintada y de manifestaciones de la cultura incaica o la hispánica, inclina a incluir el grupo en el Período temprano-medio de la Subárea arqueológica. Grupos como este deben haber afianzado las primeras comunidades aldeanas de la región y estarían actuando al menos desde la VII centuria de la Era. No existe aún cronología para el nivel, sin embargo debe ser anterior al siglo XII de la Era, de acuerdo con un fechado radiocarbónico realizado sobre deyecciones de *Abrocoma cinerea* que lo atravesó cuando ya se había formado (GaK - 10.016:  $830 \pm 110$  A.P.;  $1.120 \pm 110$  A.D.).

### 5.1.3. Nivel superior

Está formado principalmente por un basurero del sector Nor-central del abrigo, sellado por el último derrumbe rocoso. También le pertenecen sedimentos del área Sur, próxima al basurero, que asientan sobre un hiato franco-arenoso de algunos centímetros de espesor. En el interior del abrigo no se lo encuentra. Ello se debería a la acción eólica y, probablemente, humana (reciente).

Al arribar este grupo el alero estaría notablemente reducido en superficie y altura por la acumulación de sedimentos y nuevos derrumbes.

Pocos restos líticos o cerámicos pertenecen o pueden adscribirse a este nivel. Le corresponden algunos núcleos, lascas y láminas, pequeños o medianos, en variedades de calcedonia o cuarzo. Una pequeña punta de proyectil, fragmentada, realizada en una variedad de calcedonia, podría también corresponderle. Es triangular isósceles de lados rectos y base cóncava. Los pocos fragmentos cerámicos no presentan decoración y están dentro de las variantes de los no decorados del nivel anterior, con la salvedad que aquí la cochura es más irregular y hay mayores tonalidades de grises en la pasta y en superficie.

Hay fragmentos de mineral de mica y pocos huesos, muy fragmentados, de animales.

La mayor parte de los restos, sobre todo del basurero, son vegetales.

Se han determinado cultígenos —sólo maíz y calabaza—, vegetales producto de la recolección —con fines alimentarios: semillas de *Prosopis flexuosa*, carozos y semillas de *Geoffroea decorticans*, semillas y probablemente ritidomis de *Tephrocactus andicola*; o con fines “artesanales”: antecios de *Cortaderia rudiuscula*, ramas y hojas de *Sporobolus rigens*, cañas de *Phragmites australis*, hojas de *Typha sp.*— y otros restos vegetales como: frutos de *Dolichlasium lagascae*, frutos y restos de tallos de *Adesmia horrida* y de *Bougainvillea spinosa*, hojas de *Chuquiraga oppositifolia*, antecios, glumas y cañas de *Elymus erianthus* —pasto tierno de hoja ancha—, tallos y hojas de *Larrea nitida*, antecios del género *Stipa*, de las especies: *S. chrysophylla*, *S. humilis*, *S. cordobensis*, *S. vaginata*, *S. humilis var. ruiziana* y *S. speciosa*, antecios y panícula de *Poa ligularis* y ramas de *Fabiana sp.* (Lámina I).

Corresponden a este nivel deyecciones humanas que están en proceso de estudio.

También son válidas aquí las consideraciones sobre los vegetales del nivel medio, con el agregado de que probablemente *Cortaderia rudiuscula* —cortadera— esté en las cercanías del abrigo y que de las especies de *Stipa*, *S. cordobensis* aún no ha sido hallada en el sector, localizándose al Este de la Precordillera como lugar más cercano.

No se han hallado restos culturales incaicos, hispánicos o modernos.

El conjunto es magro en atributos culturales. No obstante puede relacionarse con la Etapa agro-alfarera e impresiona como epigonal respecto del anterior. Un fechado radiocarbónico sobre el maíz presente lo coloca con cierta probabilidad en la XVII centuria de la Era (Beta 4.195:  $270 \pm 50$  A.P.). Se plantea así una interesante situación de supervivencia cultural aborígen en momentos de la dominación hispánica, además del registro botánico, cronologizado, de especies vegetales autóctonas (probablemente no traídas por el hombre), muchas de ellas aún vigentes en la zona.

## 5.2. Jagüel II

### 5.2.1. Nivel único

En éste, aparentemente, único nivel de ocupación, aparecieron artefactos líticos, cerámica, fragmentos de minerales, fragmentos óseos de animales y restos vegetales.

Los artefactos líticos están realizados en variedades de calcedonia, cuarzo y pórfidos. Hay raspadores y raederas pequeños o medianos, núcleos pequeños y algunas puntas de proyectil. Estas son: de tipo triangular pequeña a mediana (3,5 cm de longitud), isósceles alargada, de lados recto-convexos, base recta o con concavidad incipiente, retocada bifacialmente en toda la superficie y adelgazada en la base, realizada en cuarzo lechoso; o bien más pequeña, triangular isósceles con pequeño pedúnculo y aletas, lados recto-convexos, retocada bifacialmente en toda la superficie y realizada en variedad de calcedonia.

Los escasos fragmentos cerámicos son decorados y no decorados. En general se trata de una cerámica —dureza aprox. 3,5 en la escala de Mohs— de superficie externa e interna en distintas tonalidades de marrón, con pasta del mismo color —no uniforme por defectos de cocción en atmósfera oxidante—, antiplástico

de arena —con granos finos, medianos y gruesos, no uniformes, de distribución irregular— denso, con reflejos micáceos que también se aprecian en superficie, acabado de superficie externa e interna alisado tosco. Los casos con decoración, probablemente restringidos al cuello de las vasijas, presentan incisiones de líneas paralelas complementadas por figuras geométricas de tendencia rectangular. No se han reconstruido formas, los cuellos son de bordes rectos y labios doble biselados, (Fig. 2).

Los escasos fragmentos minerales son de ocre rojo y mica.

Se encontraron huesos fragmentados de animales —algunos quemados— y ritidomís de tubérculos aff. *Tephrocactus andicola*.

Los pocos datos culturales sólo permiten inferir la presencia de un grupo ceramista que arribó a la zona con fines de caza, pernoctando en el abrigo. Ciertos indicios hacen pensar que el sitio también era utilizado como taller lítico.

La recolección practicada está relacionada —aparentemente— con *Tephrocactus andicola*, en una interesante coincidencia respecto de una situación ya indicada para los grupos que ocuparon un alero aledaño (Jagüel III).

En un escrito anterior (Bárcena: 1982) se relacionaba el grupo humano de Jagüel II con las culturas del Período medio de la Etapa agro-alfarera de la región y en particular con los portadores de un tipo de cerámica semejante encontrado superficialmente en el yacimiento Uspallata Norte (ubicado varios kilómetros al S.O. de Jagüel). Es lo que se denominó facies "Uspallatense" (Schobinger: 1971) de la que, en la zona pedemontana mendocina, al Oriente de la Precordillera, se llamó Cultura de Agrelo (Canals Frau et al: 1956). Por esa razón y por el hallazgo de la pequeña punta pedunculada —un tipo que probablemente no ingresó a la región antes de la IX centuria de la Era— se los ubicó entre la IX y X centuria d.C.

Ahora con el resultado radiocarbónico de GaK - 9957 ( $1890 \pm 110$  A.P.;  $60 \pm 110$  A.D.) que fecha el nivel, debe pensarse en una cronología anterior —primeros siglos de la Era—, lo que coloca al grupo en el Período temprano. Esto implica intentar enriquecer el contexto mediante nuevas excavaciones y supone un nuevo análisis de los datos.

### 5.3. Agua de la Tinaja I

En este sitio sólo se practicó un sondeo inicial. Los hallazgos se reducen a algunos fragmentos de cerámica en superficie y a numerosos restos vegetales en el sondeo. Entre éstos aparecen fragmentos de ritidomís de tubérculo aff. *Tephrocactus andicola* con indicios de haber estado sometidos al fuego.

Esta referencia preliminar se realiza para señalar otro caso de aparente convergencia en la dieta alimentaria de grupos indígenas de un determinado ambiente.

## 6. *TEPHROCACTUS ANDICOLA* (PFEIFF.) LEM.

Como se mencionó, aparecieron en las excavaciones restos de una cactácea que por el análisis y colección de la vegetación del área fue identificada con este

cactus. En efecto, los restos de tallos, escamas de ritidoma radical y porciones de frutos, especialmente ombligos y semillas, de los niveles culturales se correspondían con las respectivas porciones de *Tephrocactus andicola* (Pfeiff.) Lem. —Cactaceae—, presente en la zona investigada.

### 6.1. Aspectos descriptivos

*Tephrocactus andicola* forma cojines semiesféricos densos de hasta 60 cm de diámetro por 20-30 cm de alto. Sus meritallos de color verde poseen espinas rectas, planas, negras en sus extremos. Presenta raíces hipertrofiadas que raramente se limitan a la embrional, pudiendo también engrosar las secundarias (ver detalles sobre las raíces en el cuadro N° 4). Las raíces y los tallos están cubiertos por capas de corcho, hojosas, laminares y papiráceas (son restos de este ritidoma los que aparecen con mucha frecuencia en los niveles culturales estudiados). Los frutos son amarillo-verdosos de hasta 55x30 mm, con aréolas pobres en gloquidios y con algunas espinas débiles en los bordes del ombligo. Las semillas, muy numerosas, son achatadas, subcirculares o subpoliédricas, de 4,5 (3,9) 3,5 mm de diámetro, rodeadas por un arilo córneo.

Tanto los tallos como las raíces son muy ricos en mucílago y drusas de oxalato de calcio. El almidón se acumula especialmente en el leño secundario.

Cuadro N° 4: RAICES EN TEPHROCACTUS ANDICOLA

Nº	Largo de la parte engrosada en cm.	Diámetro en cm.	Peso en gr.	Observaciones
1	12	6	150	Sólo la raíz embrional.
2	19	4,5	50	Id. con secundarias no engrosadas.
3	13	8	220	Raíz embrional ramificada casi desde la base, ambas ramas de igual diámetro.
4	7-18	3-5	380	Embrional y cuatro secundarias de mayor tamaño que la primera.
5	10	6	120	Raíz embrional con numerosas secundarias finas en comienzo de engrosamiento.
6	12	4	70	Raíz embrional y una secundaria engrosada.
7	5-7-9	2,5-3	180	Conjunto de raíces engrosadas sin poder distinguir la raíz embrional, casi todas emergiendo del cuello, aparentemente adventicias.
8	9	2,5	80	Una raíz embrional ya muerta y varias adventicias que emergen del cuello a un nivel más alto que la primera.
9	12	5	220	Una raíz embrional y una adventicia, se observa comienzo de engrosamiento en secundarias.
10	10	6	130	Una embrional y una secundaria.
11	26	6	370	Una raíz embrional bien desarrollada con secundarias en proceso de engrosamiento.
12	13	4,5	80	Raíz embrional más una secundaria y varias en vías de engrosamiento.
13	9	6	80	Raíz embrional muy engrosada con cuatro ramificaciones engrosadas.
14	15-17	6-5	490	Una raíz embrional más una lateral secundaria igualmente engrosada.
15	20	2-4-5-5,5	500	Cuatro embrionales y dos adventicias engrosadas.



## 6.2. Posibilidades alimentarias

La riqueza en restos de escamas —quemadas o no— de los tubérculos de *Tephrocactus andicola* hallados en las excavaciones, autoriza a pensar que eran utilizados como recurso alimentario por los aborígenes.

Numerosas son las citas sobre cactáceas comestibles, pero en la mayoría de los casos lo son por sus frutos. En cambio sobre cactáceas que lo sean por sus raíces, son muy escasas.

Hasta donde pudo conocerse, la arqueología registra los frutos y aún los tallos de cactáceas como integrantes de la dieta humana en las distintas Etapas prehistóricas (v.gr.: Callen: 1968; Engel: 1970; Fernández: 1969-70; Fernández Distel: 1975 y Nuñez et al: 1977-78; por citar sólo algunos ejemplos Meso y Andinoamericanos) sin mencionar el aprovechamiento de las raíces. Otro tanto sucede con las referencias etnohistóricas (v.gr.: Cobo: 1964 —1653—; entre otros). Mientras que sí existen observaciones concretas de la etnobotánica actual de indígenas y de grupos "folk" o "semi-folk".

Cárdenas (1969) cita el caso de *Neowedermannia vorwerkii* Fric, la "achacana", cuya raíz se come cocida como la papa y se vende en los mercados del altiplano boliviano. Esta suculenta sólo es colectable en verano pues en las estaciones restantes es más difícil de localizar y pierde parte de su interés alimentario (Cobo: op. cit., cita también un "cardón" —"hachacana"— comestible por sus frutos —"pitahaya"— que Yacovleff et al: 1934, identificaron en Perú con *Mammillaria Herrerae* Wederm —*Lobivia corbula* Britt. et Rose—). J. Fernández (op. cit. et in litt.) sospecha que "achacana" se encuentra también en el área puneña de Jujuy y es consumida por los pobladores actuales. Por su parte Castellanos et al (1943) y Ruthsatz (1977) señalan que *Neowedermannia vorwerkii* se encuentra en Jujuy.

Metraux (1944) indica que los matacos recolectaban en invierno las raíces de un cactus ("na' pét") y las preparaban en las cenizas para su consumo. Mientras que Arenas (1981), con criterio etnobotánico, informa que los indígenas Lengua Maskoy del Paraguay consumen las raíces de *Eriocereus bonplandii* Ricc. y de *E. martinii* Ricc., hervidas o asadas al rescoldo o al horno. Este mismo autor (1982) expresa también que los indígenas Maká del Chaco boreal comen raíces de *Harrisia tortuosa* (Forb.) Ricc., *H. bonplandii* (Mart.) Zucc. y de *Monvillea cavendishii* (Monv.) Britt. et Rose, las que preparan de igual manera que las anteriores con el objeto de extraerles su mal sabor, ablandarlas o eliminar su posible toxicidad. El aprovechamiento de este recurso está ligado con la recolección practicada en épocas de carestía (abril a agosto).

En la Subárea Centro-Oeste argentino (San Juan, Norte y Centro-Sur Mendoza) se ha registrado presencia prehistórica de cactáceas, sin determinarlas botánicamente. Las referencias son generales, concernientes a partes de cactus como tallos, "restos de corteza", flores, espinas o semillas (v.gr.: Vignati: 1934, Semper et al: 1968, Gambier: 1977, etc.). Por su parte los cronistas del área no registraron datos al respecto (v.gr.: Bibar: 1966 —1558—, Lizárraga: 1916 —1589?—, Ovalle: 1969 —1646—; etc.) indicando a lo sumo la supervivencia aborígen con raíces de vegetales (referidas probable o concretamente a totora y junco). Tampoco existen datos o evidencias actuales de consumo de raíces de cactus.

Se ha ensayado de diversos modos las posibilidades alimentarias de *Tephrocactus andicola*.

Pensando que el sistema de preparación más simple es el del asado, se probó dicho método, realizándolo de dos maneras: 1) colocando directamente el tubérculo en las brasas y 2) pelando las raíces, eliminándoles el periderma (al intentar eliminar el ritidoma se desprende también gran parte de la capa liberiana; hay una pérdida media en peso de aproximadamente el 16 % realizando la operación con una lasca con filo y cierto cuidado), y asando directamente sobre las brasas. Probablemente los indígenas usaban las dos formas. Así se explica la presencia de ritidoma carbonizado y también la gran cantidad de ritidoma no quemado que se encuentra. En el caso del pelado previo es dable pensar que tenía por objeto poder machacar la pulpa en los morteros (?) y soasar luego la pasta resultante. Se aplicó esta técnica a pesar del inconveniente que presenta la gran cantidad de mucílago obteniéndose una "tortilla" de gusto dulzón (gusto y "aroma" dulzón tienen también los tubérculos preparados como se indicó más arriba) y fácil de masticar a pesar de su riqueza en fibras.

Otro aspecto interesante es la inalterabilidad del tubérculo que pelado o con ritidoma ha mantenido hasta el momento (más de dos meses de permanencia sobre las mesas de gabinete) su apariencia inicial.

Las semillas y restos de frutos de *Tephrocactus andicola* aparecen igualmente en todos los niveles, aunque con menos frecuencia que las escamas radicales. Las primeras presentan la particularidad de que siempre están rotas, siendo raro encontrar alguna entera. Si los indígenas se conformaron solamente con comer los frutos, estas semillas estarían mayormente enteras, pues por un lado son muy duras y por otro difíciles de aprisionar entre los molares debido a la capa de mucílago que las rodea, como pudo comprobarse. Suponiendo que molieran los frutos para preparar bebidas fermentadas, se ensayó triturarlos usando un mortero de piedra. Así se obtuvo un porcentaje de semillas trituradas bastante próximo (en cantidad y aspecto) a lo que se ve en las semillas arqueológicas. Algo similar se observa al moler solamente las semillas, obteniéndose una "harina" de color beige o marrón oscuro.

*Sturtevant* (1919) refiere que los Yabapais y los Apache de América del Norte muelen las semillas de *Ferocactus wilizeni* (*Engelm.*) *Britt. et Rose* y preparan con ellas una harina. No parece ser este el caso de las semillas de Jagüel III pues no se han hallado restos suficientemente molidos como para justificarlo.

*Kiesling* (in litt.) ha informado haber observado también semillas rotas de *Tephrocactus sp.* provenientes de excavaciones arqueológicas del Norte argentino.

En el cuadro N° 5 se ofrecen los resultados del análisis bromatológico efectuado utilizando raíces frescas cosechadas en los alrededores del sitio Jagüel III.

Llama la atención en primer lugar el bajo contenido de humedad de las muestras. Dadas las largas sequías que sufre la Sierra de Uspallata en su sector occidental y las escasas precipitaciones (alrededor de 120 mm anuales), es indudable que estas raíces soportan normalmente largos períodos sin recibir agua, lo que explica el bajo contenido encontrado.

Si bien las raíces son ricas en proteínas y grasas, el alto porcentaje de cenizas y fibra las transforman en un recurso alimenticio de baja calidad. A pesar de ello pueden ser consideradas como un recurso energético en función del porcentaje elevado del extracto no azoado que resulta intermedio entre los va-

Cuadro Nº 5: VALORES BROMATOLÓGICOS DE TUBERCULOS DE *Tephrocactus andicola*, COMPARADOS CON LOS DE OTROS COMESTIBLES

Especie	<i>Tephrocactus andicola</i>	<i>Solanum tuberosum</i> (1) (papa)	<i>Manihot utilissima</i> (2) (mandioca)	<i>Ipomoea batatas</i> (3) (camote)
	raíz	tallo	raíz	raíz
Humedad .....	9,77	79,00	59,0	70,95
Cenizas .....	18,42	0,95	1,2	0,94
Proteínas totales .....	5,68	2,14	1,0	1,67
Sustancias grasas .....	2,07	0,10	0,4	0,39
Fibra .....	32,41	0,56	1,1	0,76
Extracto no azoado ....	31,95	17,25	37,3	25,33

(1) y (2), según *Busson* (1965); (3) según *Jumelle* (1909), en este caso promedio de los valores dados.

lores dados para *Manihot utilissima* e *Ipomoea batatas*, del cual la mayor parte corresponde al almidón (25,54 %).

No hay duda de que *Tephrocactus andicola* fue un recurso alimentario de subsistencia. Muestreos al azar permitieron comprobar que la potencialidad actual de tubérculos es al menos de 34 kg. por Ha. (unos 26 kg de raíces sin ritidoma) con un tiempo de recolección por planta (con medios rudimentarios: cualquier lito con algún filo permite excavar alrededor del tubérculo y extraerlo, previa presión, ruptura y separación de la parte aérea de la planta a nivel del cuello) de no más de 5 minutos. En esta operación se pierde el vegetal (se ignora el tiempo de reposición) y se obtienen unos 150 gr de raíz.

El recurso no es desdeñable. Con pensar un área de recolección de no más de 5 km<sup>2</sup> con centro en cualquiera de los sitios arqueológicos mencionados se tiene a disposición, sin gran esfuerzo, tal cantidad de tubérculos que excede, por ejemplo, los cálculos sobre productividad prehistórica (probables, en relación con los actuales de papa, maíz, etc.) de los pequeños predios agrícolas de los agricultores-ceramistas tempranos del Valle de Iglesia en San Juan (circa 450 A.D.; cf. *Gambier*: 1974).

*Tephrocactus andicola* vive en laderas de cerros en litosoles sueltos, areno pedregosos, especialmente por encima de los 2.500 m. Es en ese ambiente en donde da sistemas radicales con buenos tubérculos y no así cuando germina en suelos poco profundos o en grietas de las rocas. Debido al material suelto de las laderas las matas sufren procesos de enterramiento del que se reponen emitiendo nuevos meritallos.

Los frutos tienen una notable persistencia en la planta pudiéndose cosechar aún en pleno invierno. Algo similar ocurre con los tubérculos que mantienen sus características todo el año.

En la Lámina I se han dibujado tubérculos radicales (fig. 1 - a), meritallo (fig. 1 - b), semillas (fig. 1 - c), fruto (fig. 1 - d), ombligo de fruto (fig. 1 - e) y escamas de ritidomis (fig. 1 - f) de *Tephrocactus andicola*.

*Tephrocactus andicola* es, como hemos visto, especie característica del ambiente puneño y vive en la mayoría de las comunidades arbustivas que se señalan, pero es en partes altas de la sierra, entre 2.400-2.700 m s.n.m. en donde

suele contribuir a dar una fisonomía al paisaje. Cárdenas (1968) dice de *Tephrocactus bolivianus* (S.D) Backbg., especie muy próxima a la nuestra, que constituye con sus cojines hórridos una de las especies más características de la puna boliviana. *Tephrocactus bolivianus* se encuentra también en el norte argentino (Kiesling, in litt.).

## 7. RESUMEN Y CONCLUSIONES

Excavaciones arqueológicas en el área desértica, de ambiente puneño, del N.E. del Valle de Uspallata al N.O. de la Provincia de Mendoza, ofrecieron una secuencia cultural relacionada con la Etapa Precerámica (Período final —tardío—) y la Agro-alfarera (Períodos temprano, temprano-medio y, probablemente, de época hispano-indígena). Comprende un lapso de unos 3.000 años de ocupación no continua (cronología absoluta con varios hitos: c. 1500 a.C.; c. 100 d.C.; antes del 1200 d.C. y c. 1700 d.C.) y por poco tiempo en cada oportunidad (temporariedad o estacionalidad).

De las excavaciones resultaron materiales arqueológicos que incluían gran cantidad de restos botánicos. Los vegetales fueron determinados comprobándose, en algunos casos, su relación con la dieta o las manufacturas de los grupos humanos que los utilizaron. En los otros casos su relación más directa es con el habitat.

De los restos se destacan aquí los correspondientes a una cactácea cuyas raíces integraban la dieta humana. Se describe el vegetal y se dan datos sobre su ecología.

Surge a raíz de estas excavaciones la posibilidad de un trabajo integrado con otros especialistas, y de allí, el proyecto de investigar conjuntamente el área con el objetivo de llegar a aportar la mayor información posible acerca del nicho que ocupaba el hombre en el bioma puneño de Mendoza.

La zona desértica que se estudia se ubica dentro de la provincia fitogeográfica de la Puna, dándose datos concretos de especies de esta provincia que desde el Norte llegan hasta Mendoza. Se discute muy sucintamente la posibilidad de considerar a este extremo austral de la provincia de la Puna como un Distrito fitogeográfico al que provisoriamente llamamos Cuyano y que comprendería el flanco occidental de la Precordillera y el gran valle longitudinal Uspallata-Barreal-Calingasta. Se confirma igualmente la presencia de la Puna en Mendoza con un análisis fitoclimático.

Algunas conclusiones a las que se arribó son las siguientes:

- a) Los vegetales encontrados en los sitios, entre ellos especialmente *Tephrocactus andicola* —que aparece en todos los perfiles y es un buen indicador del ambiente puneño—, revelan que las condiciones climáticas reinantes en la zona se han mantenido prácticamente sin variantes desde hace unos 3.500 años.
- b) Los restos de frutos (semillas, ombligos, etc.), meritallos (incluyendo nódulos) y escamas de ritidoma radical (incluso nódulos) hallados en los diferentes niveles culturales se corresponden con los de *Tephrocactus andicola* —Pfeiff.— Lem. una *Cactaceae* que aún vive en el área.

- c) Los tubérculos del cactus eran consumidos por los aborígenes a juzgar por la gran cantidad de restos de ritidoma con o sin huellas de haber sido expuestos al fuego.
- d) Probablemente también fueron consumidas las restantes partes del vegetal.
- e) Las posibilidades alimentarias de las raíces del cactus son una realidad, a juzgar por los ensayos de preparación, ingestión y el análisis bromatológico.
- f) Fue un recurso alimentario de subsistencia con valor energético (contenido intermedio de almidón con respecto a *Manihot utilissima* e *Ipomoea batatas* y superior en grasas —incluso con respecto a *Solanum tuberosum*—) y rico en proteínas (mayor porcentaje que papa, mandioca y batata), pero de baja calidad por su elevado tenor en cenizas y fibras. El bajo porcentaje de humedad es fiel reflejo del medio.
- g) La recolección del tubérculo implica la destrucción de la planta. La disponibilidad del recurso es amplia y su consecución no demanda excesivo esfuerzo.
- h) El recurso está disponible todo el año y la conservación de las raíces, luego de extraídas, es prolongada.
- i) Es evidente la convergencia cultural en la explotación del recurso, a pesar del diacronismo y las diferencias tecnológicas.

## 8. AGRADECIMIENTO

Agradecemos al Sr. E. Guercio y a las Srtas. M. Ampuero, M. Gascón y A. Herrera (Ayudantes de docencia e investigación —alumnos— del Instituto de Arqueología y Etnología —U.N.C.—) su colaboración en las excavaciones y al Sr. J. Ferrari (Técnico de la Carrera del Personal de Apoyo —CONICET—) los dibujos de las piezas arqueológicas. Al Dr. R. Kiesling la determinación específica, al Técnico M. Medero los análisis efectuados y a los Ings. E. Martínez Carretero y E. Méndez por la colaboración prestada. Agradecemos también a los Sres. L. Antolín y G. Antolín —y familiares— su constante apoyo a nuestras investigaciones en el área de Uspallata.

## 9. MATERIALES CONSULTADOS

Herbario F. A. Roig 10.813, *Tephrocactus andicola* (Pfeiff) Lem., Mendoza, Sierra de Uspallata: El Jagüel, 9-II-1982. F. A. Roig 10.828, ídem, 6-IV-1982.

Los materiales arqueológicos en general y los restos de *Tephrocactus andicola* encontrados en las excavaciones están depositados en el Instituto de Arqueología y Etnología de la Universidad Nacional de Cuyo, identificados con

la sigla introductoria 0.6.1.60 -II- y 0.6.1.60 -III-, para Jagüel II y III, respectivamente. Los materiales de Agua de la Tinaja I se identifican con 0.6.1.62 -I-.

Mendoza, Setiembre de 1982.

## BIBLIOGRAFIA

- ARENAS, PASTOR. 1981. *Etnobotánica Lengua-Maskoy*. FECIC. Buenos Aires.  
— 1982. "Recolección y agricultura entre los indígenas Maká del Chaco Boreal". *Parodiána* 1 (2): 171-244. Buenos Aires.
- BARCENA, J. ROBERTO. 1974-76. "Antropología Física del Valle de Uspallata (Pcia. de Mendoza)". *Anales de Arqueología y Etnología* XXIX-XXXI: 109-184. Mendoza.  
— 1977-78. "Investigaciones arqueológicas en el N.O. de la Provincia de Mendoza. (Con especial referencia al período precerámico)". *Anales de Arqueología y Etnología* XXXII-XXXIII: 75-172. Mendoza.  
— 1982. "Investigaciones arqueológicas en el N.O. de la Provincia de Mendoza: síntesis de los trabajos efectuados y algunos resultados obtenidos". *Actas de la I Reunión Nacional de Ciencias del hombre en zonas áridas*. Mendoza. En prensa.
- BIBAR, GERÓNIMO DE. 1666 (1558). *Crónica y relación copiosa y verdadera de los Reynos de Chile*. Fondo histórico y bibliográfico "J. T. Medina". Santiago de Chile.
- BUSSON, F. F. 1965. *Etude chimique et biologique des végétaux alimentaires de l'Afrique Noir de l'ouest dans leurs rapports avec le milieu géographique et humain*. Marseille.
- CABRERA, ANGEL L. 1958. "La vegetación de la Puna argentina". En: "La vegetación de la Rep. Argentina", *Rev. de Inv. Agrícolas* XI (4): 317-412 + XVI láminas.  
— 1976. "Regiones fitogeográficas Argentinas". En: *Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería*, fascículo I.
- CALLEN, E. O. 1968. "Plants, diet and early agriculture of some cave dwelling pre-columbian mexican indians". *Actas del XXXVII Congreso Internacional de Americanistas* II : 641-656. Buenos Aires.
- CANALS FRAU, SALVADOR y SEMPER, JUAN. 1956. "La Cultura de Agrelo (Mendoza)". *RUNA* II (2) : 169-187. Buenos Aires.
- CÁRDENAS, M. 1968. "La Puna Boliviana". *Actas del XXXVII Congreso Internacional de Americanistas* II : 3-9. Buenos Aires.  
— 1969. *Manual de las plantas económicas de Bolivia*. Cochabamba.
- CASTELLANOS, A. y H. LELONG. 1943. "Opuntiales vel Cactales". *Genera et Species Plantarum Argentinarum* I : 162-164. Tucumán.
- COBO BERNABÉ, 1964 (1653). *Historia del Nuevo Mundo*. Biblioteca de autores españoles. Madrid.
- DE FINA, A. L., GIANETTO, F., RICHARD, A. E. y SABELLA, L. J. 1964. "Difusión geográfica de cultivos índices en la provincia de Mendoza y sus causas". INTA. *Publicación* 83. Buenos Aires.
- ENGEL, FREDERIC. 1970. "Exploration of the Chilca Canyon, Perú". *Current Anthropology* 11 (1) : 55-58. USA.
- FERNÁNDEZ, JORGE. 1969-70. "La recolección de bulbos, rizomas y tubérculos entre los cazadores superiores de la Puna". *Anales de Arqueología y Etnología* XXIV-XXV : 131-142. Mendoza.
- FERNÁNDEZ DISTEL, ALICIA. 1975. "Restos vegetales de etapa arcaica en yacimientos del N-O de la República Argentina (Pcia. de Jujuy)". *Etnia* 22 : 11-24. Buenos Aires.
- GAMBIER, MARIANO. 1974. "Primitivo poblamiento agrícola prehispánico del Valle de Iglesia". *Hunuc Huar* II : 1-43. San Juan.  
— 1977. *La Cultura de Ansilta*. Instituto de Investigaciones Arqueológicas y Museo. San Juan.  
— y SACCHERO, PABLO. 1970. "Secuencias culturales y cronologías para el S.O. de la Prov. de San Juan, Rep. Argentina". *Hunuc Huar* I. San Juan.
- JUMELLE, H. 1909. *Les plantes à tubercules*. París.
- LACIGLIA, HUMBERTO. 1968. "Secuencias culturales del Centro-Oeste argentino. Valle del Atuel y Diamante". *Revista Científica de Investigación* I (4) : 159-174. San Rafael, Mendoza.

- LIZARRAGA, FRAY REGINALDO DE. 1916 (1589?). "Descripción breve del reino del Perú, Tucumán, Río de la Plata y Chile". En: Ricardo Rojas, "Descripción colonial", 2 vol. Buenos Aires.
- METRAUX, A. 1944. "Estudios de etnografía chaqueña". *Anales del Instituto de Etnografía Americana* V : 263-314. Mendoza.
- NÚÑEZ A., LAUTARO y MORAGAS W., CORA. 1977-78. "Ocupación arcaica temprana, en Tili-viche, Norte de Chile (I Región)". Museo Arqueológico de La Serena. *Boletín* 16 : 53-76. La Serena.
- OVALLE, ALONSO DE. 1969 (1646). *Historica relación del Reino de Chile*. Publicaciones del Instituto de Literatura chilena. Serie A. Escritores de Chile nº 1. Universidad Nacional de Chile. Santiago.
- ROIG, FIDEL A. 1960. "Bosquejo fitogeográfico de las provincias de Cuyo". Subcomité Cuyo para el Estudio de las Zonas Áridas y Semiáridas. *Publicación* 3. Mendoza.
- ROIG, VIRGILIO G. 1965. "Elenco sistemático de los mamíferos y aves de la Provincia de Mendoza y notas sobre su distribución geográfica". *Boletín de Estudios Geográficos* 49 (XII) : 175-222. Mendoza.
- 1972. "Esbozo general del poblamiento animal en la provincia de Mendoza". Reedición especial del suplemento del vol. XIII del *Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica* (Geología, Geomorfología, Climatología y Zoogeografía de la Provincia de Mendoza) : 81-88. Mendoza.
- RUTHSATZ, BÁRBARA. 1977. "Pflanzengesellschaften und ihre Lebensbedingungen in den Andinen Halbwüsten Nordwest Argentiniens". *Dissertationes Botanicae*. 39. Göttingen.
- SCHOBINGER, JUAN. 1971. "Arqueología del Valle de Uspallata, Provincia de Mendoza (Sinopsis preliminar)". *Relaciones* V (2) : 71-84. Buenos Aires.
- SEMPER, JUAN y LACIGLIA, HUMBERTO. 1968. "Excavaciones arqueológicas en el Rincón del Atuel (Gruta del Indio) Departamento San Rafael (Mendoza)". *Revista Científica de Investigaciones* I (4) : 89-158. San Rafael. Mendoza.
- SCHUMANN, K. 1898. *Gesamtbeschreibung der Kakteen*. Berlín.
- STURTEVANT, E. L. 1919. In *Hedrick, U. P.*, Sturtevant's Edible Plants of the World. New York.
- VIGNATI, MILCIÁDES A. 1934. "El ajuar de una momia de Angualasto". *Notas del Museo de La Plata*. 2 : 187-232. Buenos Aires.
- YACOVLEFF, E. y HERRERA, F. L. 1934. "El mundo vegetal de los antiguos peruanos". *Revista del Museo Nacional* III (3) : 243-322. Lima.