



Universidad de Chile
Facultad de Ciencias Sociales
Departamento de Antropología



Uso de plantas y diferenciación sexual en la población de Punta Teatinos: Un acercamiento desde el análisis arqueobotánico del tártaro dental.

Memoria para optar al Título Profesional de Arqueóloga

Ma. Alejandra Chávez Mallea
Profesora Guía: Carolina Belmar

Santiago, 2020.

Agradecimientos

Esta Memoria de Título se presenta como el cierre de un ciclo transitado los últimos años. Las personas que me han acompañado, enseñado y a las que agradezco infinitamente, han sido lo más importante para mí.

Agradezco primero que todo a mis padres, Carmen y Eduardo, quienes desde el amor y la ternura siempre me han impulsando a la curiosidad, la creación y confiar en mí misma. A Gabi, Edu y Be, quienes me han ayudado a desarrollar distintas partes de mí. Gracias a ls 5 por tener tanta confianza en mí, por siempre impulsarme a más y ser mis mayores entusiastas. A la Yoyi, porque yo no sería quien soy si no fuera por ella. Gracias a todos los seres de Nos.

Agradezco a Carolina Belmar por guiarme desde lo académico pero también desde lo humano, por entender los tiempos que necesité para este proceso, por animarme a continuarlo, y por depositar toda esa confianza en mí y en mis capacidades. A Andrés Troncoso por confiar desde el primer día en mí, por todas las instancias de aprendizaje, por invitarme a ser parte de sus proyectos y de ese equipo hermoso, a quienes también les agradezco. A Lorena Sanhueza por su guía en los primeros momentos de esta memoria, por su ayuda tanto en la definición como en el orden de las ideas para lo que serían los lineamientos de este proyecto, un aprendizaje que valoro mucho y que me ha servido en muchos otros propósitos.

Agradezco a quienes me acompañaron directamente en el proceso de formulación de esta memoria. A la Xime por toda la disposición a ayudarme arqueobotánicamente y responder todas mis dudas. A la Dani por su infinita ayuda en el museo. Al Rolo por leer una y otra vez lo que le mandaba, por responder una y otra vez mis dudas. A la Isi por esas tardes de conversación y compañía en el laboratorio. A la Lore por ir a acompañarme al laboratorio tardes enteras y hacer que fueran una fiesta. A la Ceci que fue la receptora de muchos de mis alegatos y me daba ánimos. A la Tere por todas las conversaciones y divagaciones, algo de eso hay acá. A la Yaya por recibirme en su casa cada vez que lo necesité. A Romi por todas las conversaciones sobre la vida, algo de eso hay acá también.

Agradezco a todos quienes me acompañaron en este paso por Gómez Millas. A las choclas, por compartir todos estos años. A Nivelación de estudios, por ser una de las instancias que más me marcó y a la que agradezco tanto aprendizaje y amor. Yoli, Anita, Rosita, Eli, Rita, Clau, gracias por ese abrazo cada vez que entraba a la facultad, las quiero mucho. Gracias a todas las personas que me dio la antropología y la arqueología. También a quienes han estado ahí desde siempre, Sofi, Dani, Vicky, Anto, gracias.

Finalmente, agradezco poder encontrar en la arqueología, sobretodo en estos tiempos, una forma de pensar otros mundos/realidades posibles: pasados, presentes y futuros.

ÍNDICE

I.	RESUMEN	1
II.	INTRODUCCIÓN	2
III.	ANTECEDENTES	4
	1.- Sobre el área de estudio	4
	2.- Sobre el Arcaico Tardío	6
	3.- Sobre el sitio de estudio: Punta Teatinos y el uso de recursos vegetales	8
IV.	OBJETIVO GENERAL	13
V.	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	13
VI.	MARCO TEÓRICO	14
	1.- ALIMENTACIÓN	15
	1.a. - División sexual y género en la alimentación	16
	2.- PLANTAS PSICOACTIVAS: ÁMBITO MEDICINAL Y RITUAL	17
	2.a. - División sexual y género en uso medicinal/psicoactivo	19
	3.- PLANTAS COMO MATERIA PRIMA	20
	3.a. - División sexual y género en el tratamiento de plantas como materia prima	21
VII.	MARCO METODOLÓGICO	23
	1.- ANÁLISIS ARQUEOBOTÁNICO DEL TÁRTARO DENTAL	23
	2.- MICROFÓSILES	24
	2.a. - Granos de almidón	24
	2.b.- Silicofitolitos	25
	2.c.- Otros microrrestos	25
	3.- Colección de referencia	26
	4.- Muestra	26
	5.-Extracción y tratamiento de tártaro dental	26
	6.-Análisis de microfósiles y procesamiento de datos	27

VIII.	RESULTADOS	29
	1.- Residuos adheridos al tártaro dental	29
	1.a. - Silicofitolitos	31
	1.b.- Granos de almidones	35
	1.b.1.- Daños en granos de almidones	39
	1.c.- Microcarbones	40
	1.d.- Calcifitolitos	41
	1.e.- Microrrestos no vegetales	42
	1.f.- Síntesis microrrestos	43
	2.- Individuos con marcadores de actividad	45
	3.- Individuos asociados a instrumentos relacionados a actividades productivas	48
	4.- Comparación individuos femeninos y masculinos	48
IX.	DISCUSIÓN	51
	1.- Alimentación	52
	2.- Materia Prima	54
	3.- Psicoactivo/Medicinal	58
	4.- Uso de plantas en Punta Teatinos: una mirada de sitio	63
	5.- Uso de plantas en Punta Teatinos: una mirada regional	65
X.	CONCLUSIONES	70
XI.	BIBLIOGRAFÍA	74
XII.	ANEXOS	87

LISTADO DE TABLAS

Tabla 1.- Densidad de microfósiles por muestra	29
Tabla 2.- Cantidad e índice de ubicuidad por tipos de microrrestos identificados	30
Tabla 3.- Presencia, cantidad y tipo de microfósiles según sexo del individuo	30
Tabla 4.- Cantidad de silicofitolitos por individuo	31
Tabla 5.- Morfologías de silicofitolitos y afinidad taxonómica	34
Tabla 6.- Cantidad de granos de almidones por individuo	35
Tabla 7.- Caracterización de morfotipos identificados	36
Tabla 8.- Morfotipos de granos de almidones según afinidad taxonómica	37
Tabla 9.- Daños observados en los granos de almidón	39
Tabla 10.- Tipos de calcifitolitos identificados	41
Tabla 11.- Microrrestos asociados a procesos tafonómicos	42
Tabla 12.- Síntesis de taxones identificados, usos asociados y aporte nutricional	44
Tabla 13.- Asociación de microfósiles y daños, a individuos según sexo y actividad	46
Tabla 14.- Síntesis de las identificaciones taxonómicas por individuo y asociación a patologías	47
Tabla 15.- Individuos asociados a instrumentos relacionados a actividades productivas	48
Tabla 16.- Afinidad taxonómica agrupada según sexo de los individuos	50

LISTADO DE FIGURAS

Figura 1.- Ubicación del sitio Punta Teatinos	9
Figura 2.- Morfotipos de silicofitolitos según cantidad	32
Figura 3.- Silicofitolitos identificados taxonómicamente	33
Figura 4.- Silicofitolitos con perforaciones y depresiones centrales	33
Figura 5.- Granos de almidones identificados taxonómicamente	38
Figura 6.- Granos de almidones con daños identificados	40
Figura 7.- Cristales de calcio	41
Figura 8.- Microrrestos asociados a procesos tafonómicos	42
Figura 9.- Taxones identificados por sexo	49
Figura 10.- Imágenes de utilización parafuncional de los dientes	56

I.- RESUMEN

El sitio Punta Teatinos consta de un gran conchal, en el que se identifican áreas habitacionales, así como también un amplio cementerio con individuos pertenecientes al Arcaico Tardío (Quevedo, 1976; 1998; 2000). La presente investigación busca caracterizar el uso de plantas por parte de la población del sitio, en un contexto en el que se ha propuesto una reorientación económica desde la utilización de recursos marinos hacia una mayor relevancia de recursos vegetales, principalmente a partir de evidencias de molienda (Schiapacasse y Niemeyer, 1964; 1965-66). Además, se da cuenta de la presencia de una división sexual del trabajo, en la que los hombres se asocian a actividades de buceo y las mujeres a actividades de molienda asociadas a lo vegetal (Quevedo, 1998; 2000). Se realizó un análisis arqueobotánico de microrrestos presentes en el tártaro dental de 50 individuos pertenecientes al sitio, reconociendo taxones como *Prosopis* sp., *Nicotiana* sp., *Jubaea chilensis*, *Phaseolus* sp., entre otros, a partir de los cuales se identificaron temáticas con respecto a la alimentación, la utilización parafuncional del aparato masticatorio de los individuos, el uso de fibras vegetales como materia prima, el entendimiento de la división sexual del trabajo, el uso de psicoactivos y la presencia femenina en ello.

Punta Teatinos, arqueobotánica, división sexual del trabajo, psicoactivo, alimentación

II.- INTRODUCCIÓN

La presente memoria de título se enfoca en la discusión sobre el uso de plantas por parte de la población de Punta Teatinos. Si bien, en este sitio arqueológico se evidencia una larga ocupación, la investigación se enmarca en el período denominado Arcaico Tardío, al que pertenecen la mayoría de los esqueletos que forman parte del enterratorio.

En el Norte Semiárido, el Arcaico Tardío (4.000 – 2.000 a.p.) se ha caracterizado principalmente a partir de sitios que presentan grandes conchales asociados a cementerios en la costa. En ellos, se ha reconocido una alta presencia de piedras tacitas, lo que ha sido interpretado por Schiappacasse y Niemeyer (1964; 1965-1966) como un comienzo de intensificación económica del uso de recursos vegetales. Esto incluso ha sido planteado como una reorientación desde el recurso marítimo hacia el vegetal (Schiappacasse y Niemeyer, 1964;1965-1966).

Entre los sitios que se encuentran en la costa para este período, Punta Teatinos se posiciona como un emplazamiento de gran importancia. Al igual que otros sitios del mismo período, presenta un extenso conchal asociado a un cementerio, el que fue excavado en los años 60' (Schiappacasse y Niemeyer,1965-1966) y posteriormente entre los años 1971 a 1984 (Quevedo, 1998).

La realización de estudios bioantropológicos (Quevedo, 1998; 2000) de los individuos del cementerio permitió dar cuenta de una serie de características de los mismos y de su actuar. Entre ellas, se reconoce una división sexual del trabajo en la que los individuos masculinos estarían asociados a las actividades marítimas, como sería el buceo, y los individuos femeninos por su lado, en este contexto de “intensificación vegetal”, tendrían un rol asociado a las plantas y a la molienda de estas.

En este contexto, el presente estudio se aproxima al uso de vegetales en esta población, a partir del análisis arqueobotánico del tártaro dental de la colección bioantropológica de Punta Teatinos. Se busca evaluar el empleo de las plantas, por parte de los sujetos que integraron esta población, en el contexto de la división sexual del trabajo propuesta.

Para dar cuenta de esto, la presente memoria se estructura a partir de 6 capítulos principales. En primer lugar, se presentan los antecedentes sobre el área de estudio, tanto en términos paleoambientales y geográficos, así como también sobre la prehistoria del área y el contexto particular en el que posiciona la problemática planteada. En base a eso se plantea una pregunta y objetivo general, así como también 4 objetivos específicos.

Luego, se expone el marco teórico que se subdivide en 3 temáticas principales: alimentación, plantas psicoactivas y plantas como materia prima. Cada una de estas presenta un apartado propio de la temática y otro que se relaciona con la división sexual y relaciones de género.

Posteriormente se presentan los resultados obtenidos por el análisis arqueobotánico del tártaro dental de individuos del sitio Punta Teatinos. Se presenta un compilado general de los resultados, así como también apartados particulares que responden a los objetivos específicos planteados anteriormente.

Por último, se expone la discusión que se da en función de las 3 temáticas principales abordadas en el marco teórico, así como también de una mirada tanto de sitio como regional de las problemáticas planteadas. Finalmente, se da paso a la conclusión y planteamiento de futuras investigaciones.

III.- ANTECEDENTES

1.- Sobre el área de estudio

El Norte Semiárido, llamado también Norte Chico, se extiende entre Chañaral y la cuenca del río Aconcagua-cordón de Chacabuco (26 - 33 S). Desde su geografía se pueden reconocer cuatro grandes unidades de relieve: la alta cordillera, la media montaña, los grandes valles transversales y la franja litoral (Paskoff, 1993).

Los cordones montañosos van de este a oeste, separados por amplios interfluvios y recorridos por quebradas profundas y secas la mayor parte del año, llegando al mar (Maldonado, De Porras, Zamora, Rivadeneria y Abarzúa, 2016). Esto constituye una de las características principales de la zona, puesto que esta fragmentación de la Depresión Intermedia da como resultado los valles transversales de Huasco, Copiapó, Elqui, Limarí, Combarbalá y Choapa (de Norte a Sur). En el caso de la costa, hay un amplio desarrollo de planicies litorales (Maldonado et al., 2016) y se puede reconocer la presencia continua de camanchacas (Veit, 1996) como resultado de la presencia de la corriente de Humboldt, debido a la naturaleza de los niveles inferiores del aire en contacto con el sustrato frío (Paskoff, 1993).

Según Van Husen (1967, en Maldonado y Villagrán, 2001) esta región se caracteriza por veranos secos e intervalos esporádicos de sequías incluso en invierno, así como también por una variabilidad interanual de las precipitaciones, asociada en la mayoría de los casos extremos a eventos del Niño y la Niña. Esta zona se posiciona como un área de transición climática entre el dominio subtropical y el templado (Maldonado et al., 2016), así como también un área en la que muchas especies tienen uno de sus límites latitudinales (Maldonado y Villagrán, 2001), puesto que es el límite norte de la influencia del cinturón de vientos del oeste (Veit, 1996).

En cuanto a la vegetación se presentan diversas subregiones (Gajardo, 1994). En la cordillera de los Andes, que se levanta alcanzando alturas de 5.000 msnm, se presenta un piso preandino, andino y altoandino con diversidad vegetacional (Maldonado et al., 2016). En el sector andino de menor altitud existe un matorral con predominio de bailahuén (*Haplopappus baylahuen*) y pingo pingo (*Ephedra andina*) (Maldonado et al., 2016). Para el caso del interior, predomina principalmente el matorral estepario del interior (Gajardo, 1994).

En el caso de la costa, la presencia de forma frecuente de agua produce una cubierta de vegetación relativamente densa por la reducida evaporación. Hacia la parte norte predomina el matorral estepario costero, y el matorral estepario boscoso hacia el sur (Gajardo, 1994).

A partir de estudios de diversos proxys, se reconoce que existen distintos elementos que han jugado un rol fundamental en el clima de la zona, incluso en la actualidad. Por un lado, se encuentra el fenómeno de El Niño Oscilación del Sur, ENOS, el que da cuenta de un cambio en el sistema océano-atmosférico que ocurre en el Pacífico Oriental, induciendo cambios significativos en el comportamiento del clima sobre una extensa región del planeta (CONAMA, 2008), entre ellos, el Norte Semiárido. Por otro

lado, el cinturón de vientos del oeste y su desplazamiento también es un factor importante del clima de este territorio.

Según los estudios paleoambientales para la región (Maldonado y Villagrán, 2001; 2002; 2006; Villagrán y Varela, 1990; Veit, 1996) la sincronía de diversos eventos en distintos sitios sugiere que las distintas fases relativamente húmedas y secas corresponderían a eventos regionales (Maldonado, Jackson, Méndez y Carré, 2009).

Para el Holoceno Temprano se reconoce una prevalencia de condiciones húmedas (Maldonado y Villagrán, 2006). Hacia finales de este período, y continuando en el Holoceno Medio, se presenta una fase árida o cálida, probablemente asociada al desplazamiento del cinturón de vientos del oeste (Maldonado y Villagrán, 2002). Esto coincide con lo planteado tanto en la costa de Chile Central, en los Andes del Norte Chico, así como también para otras áreas de Sudamérica (Barberena, Méndez y de Porras, 2017). Esta fase extremadamente árida, reconocida a partir de la ausencia de polen y un registro bajo de sedimento orgánico, que iría desde los 8.700 a.p. a los 5.700 a.p., según registros en Palo Colorado (Maldonado y Villagrán, 2006), darían paso a un aumento de humedad posterior, reconocido en la reaparición del registro de bosques pantanosos.

Este aumento de la humedad a nivel regional en los inicios del Holoceno Tardío entre los 5.000 y 4.000 a.p. con un aumento de frecuencia de las lluvias asociadas al cinturón de vientos del oeste (Maldonado y Villagrán, 2002) se reconoce a partir de un aumento en el nivel del mar y de polen en sitios como Palo Colorado (Maldonado y Villagrán, 2006). En el caso de Punta Ñagué se da cercano a los 4.200 a.p. con una expansión del bosque pantanoso como posible respuesta a un incremento en las precipitaciones (Maldonado y Villagrán, 2002).

A partir del 4200 a.p. se reconoce un período que, si bien es altamente variable, con una alternancia entre períodos húmedos y secos, se desarrollaría en un contexto general húmedo, dando cuenta de una similitud con el presente (Maldonado y Villagrán, 2006). Dentro de esta sucesión, a partir de los estudios en Punta Ñagué (Maldonado y Villagrán, 2002) se reconocen fases de humedad entre el 4200 y 3200 a.p., etapa que coincide con el momento de ocupación del Arcaico Tardío para el sitio Punta Teatinos (3000 ± 70 y 3320 ± 70 a.p. (Schiappacasse y Niemeyer, 1986), 3520 ± 30 a.p. (Bravo, 2016)) y desde el 1300 a.p. en adelante, con un clima equivalente al actual. Ambas fases se reconocen como húmedas a partir de la expansión de los bosques pantanosos que continúan hasta la actualidad (Maldonado, 1999), evidenciando una disponibilidad de recursos similar a la del presente.

En el caso de la fase de aridez, esta se presenta intermedia a las dos fases de humedad mencionadas anteriormente. En el caso de Punta Ñagué esta fase árida sería entre el 3200 y 1300 a.p., con un peak en el 1800 a.p. (Maldonado y Villagrán, 2002), para Punta Colorada las fechas son similares, entre el 3000 y 2200 a.p., con un peak hacia el 2750 a.p. (Maldonado y Villagrán, 2006). Aun así, aunque esta fase sugiere menor precipitación, se reconoce que las condiciones de sequía serían más leves que las que se habrían dado para el Holoceno Medio (Maldonado y Villagrán, 2006), siendo parte del contexto variable y de humedad general que se presenta desde el 4200 a.p.

2.- Sobre el Arcaico Tardío

El Arcaico Tardío en el Norte Semiárido se enmarca temporalmente entre los 4.000 y 2.000 a.p. Durante este período se reconoce una mayor intensidad en la ocupación regional a partir de una mayor visibilidad a nivel general de los asentamientos presentes (Troncoso, Moya y Basile, 2016), lo que podría estar asociado a un aumento demográfico y que contrasta con la baja intensidad de ocupación que se ha reconocido para el Holoceno Medio (Méndez y Jackson, 2006; Méndez et al., 2015).

Las ocupaciones presentes en el Arcaico Tardío, principalmente para los valles de Elqui-Limarí, dan cuenta de una diferenciación de lo que estaría sucediendo en los sectores del interior y el área de la costa. Esta situación es interpretada a partir de la existencia de “un sistema de territorialidad cerrada que segrega la cuenca inferior de la superior en Limarí, lo que se refrenda al observar que el patrón de asentamiento como las estructuras de los sitios diverge en ambos espacios” (Troncoso et al., 2016:211).

Para el interior se reconoce la presencia de “campamentos residenciales que continúan con las formas de uso del espacio previas, ocupando quebradas tributarias y reparos rocosos con amplias condiciones de visibilidad sobre el entorno circundante dentro de un sistema de movilidad residencial” (Troncoso et al., 2016:208). Se reconoce en estos asentamientos la importancia de la actividad de caza, a partir de la presencia de puntas de proyectil, reavivados de filo y ausencia de instrumentos de molienda, por sobre la de recolección de plantas (Troncoso et al., 2016). La presencia de pinturas rupestres en la zona sería de una densidad espacial menor a las de la costa (Troncoso et al., 2016).

Por otra parte, el sector de la costa, que ha tenido una mayor profundidad temporal de investigación, presenta sitios que principalmente se han definido como cementerios de gran extensión asociados a grandes conchales, como Museo del Desierto, Guanaqueros, El Pimiento, El Cerrito, Punta Teatinos, entre otros (Cornejo, Jackson y Saavedra, 2016). Estos asentamientos, que a su vez cuentan con la presencia de piedras tacitas y arte rupestre, darían cuenta de fenómenos de territorialidad en la zona, en tanto se reconoce una monumentalización del espacio (Troncoso et al., 2016). Estos fenómenos a su vez, podrían haberse relacionado también a conflictos y reclamaciones de espacio, identificado bioarqueológicamente en evidencias de violencia en ciertos individuos presentes en los cementerios (Quevedo, 1998; 2000).

Estas evidencias estarían dando cuenta de transformaciones en el modo de vida de las comunidades cazadoras recolectoras en cuanto a una recomposición de los circuitos de movilidad existentes previamente, con una mayor permanencia en el litoral, reconocido en la proliferación de los asentamientos en la costa (Méndez y Jackson, 2006), además de la presencia de piedras tacitas en los mismos (Troncoso et al., 2016). Pero a su vez, se reconocería también una transformación a nivel económico, en tanto se daría una intensificación de la explotación del ambiente, con una reorientación económica desde los recursos marinos hacia recursos vegetales, asociado esto a la gran presencia de elementos de molienda (Schiappacasse y Niemeyer, 1964; 1965-66; Kuzmanic y Castillo, 1986).

A partir de las características particulares que presenta este período en la costa, principalmente en el ámbito económico, Schiappacasse y Niemeyer (1964; 1965-66) establecen distintas fases dentro del mismo. Estos momentos se denominarían Guanaqueros, Punta Teatinos y Quebrada Honda.

El comienzo del Arcaico Tardío, establecido con lo que sería la fase o complejo Guanaqueros presentaría dataciones cercanas a los 3.000 años a.C. (5.000 a.p.). Se caracterizaría por la presencia de conchales asociados a puntas de proyectiles apedunculadas, pedunculadas, lanceoladas y triangulares, así como también la aparición de manos y molinos. Esto daría cuenta, según Llagostera (1989), de la presencia de un último eslabón de la corriente cultural proveniente del Norte Árido, con una subsistencia ligada a los recursos marítimos, caracterizando a esta población a partir de una fuerte actividad de recolección, pesca y caza de recursos marinos con una tecnología que guarda estrecha relación con la Cultura del Anzuelo de Concha (Cornejo, Jackson y Saavedra, 2016).

En momentos posteriores, con la fase o complejo Punta Teatinos datada hacia los 2.000 años a.C. (4.000 a.p), se propone una reorientación de la estructura arcaica con respecto a lo visto en la etapa anterior, a partir de un mayor énfasis en recursos de subsistencia basados en la recolección vegetal. Esta situación es interpretada a partir de la ausencia de anzuelos de conchas, una disminución de las puntas de proyectiles y un importante aumento de instrumentos de molienda. A partir de estas evidencias, se establece que la persistente presencia de piedras molinos de mortero en rocas y en bloques transportables hace pensar en una fuerte orientación hacia recursos vegetales, representando esto una revitalización de las tradiciones recolectoras terrestres. Esto daría cuenta de una mayor dependencia de la recolección de recursos vegetales, complementada con la recolección de mariscos (Schiappacasse y Niemeyer, 1964; 1965-66; Kuzmanic y Castillo, 1986).

Nuevas investigaciones de las piedras tacitas proponen nuevas miradas sobre estas evidencias. Se realizaron análisis arqueobotánicos de microrrestos en las oquedades de las piedras tacitas de diversos sitios y se identificó la presencia de plantas silvestres y domesticadas como *Prosopis* sp. (algarrobo), *Jubaea chilensis* (palma chilena), *Anadenanthera colubrina* (cebil), *Zea mays* (maíz), *Phaseolus* sp. (poroto), especies afines a las familias Cyperaceae, Amaranthaceae-Chenopodiaceae, Tropeolaceae, Festucoideae, Cucurbitaceae y microrrestos que se asocian a tubérculos (Pino, Troncoso, Belmar y Pascual, 2018).

A su vez, yendo más allá de su carácter económico, se realizaron análisis espaciales y de utilización de las piedras tacitas, a partir de las que se da cuenta que estas “parecen formar parte de un paquete de elementos nuevos que aparecen y comienzan a estructurar y promover nuevos tipos de redes sociales entre sujetos y una forma diferente de articulación con el espacio” (Pino et al., 2018:16, traducción propia). Además, si bien es durante el Arcaico Tardío en el que aparece esta tecnología, esta continúa durante el Período Alfarero Tardío, incluso intensificándose hacia finales de este último (Troncoso, Pino, Belmar, Contreras y Reyes, 2017; Pino et al., 2018).

A partir de estas nuevas investigaciones (Troncoso et al., 2016; Troncoso et al., 2017; Pino et al., 2018), se establece que es importante realizar una reevaluación de las fases propuestas en los años 60's, cuestionando la temporalidad asignada a los cambios y a la preponderancia de ciertos recursos. Además, se ha reconocido que durante etapas tardías del Arcaico Tardío se continúan utilizando instrumentos de hueso con fines de economía marítima (Bravo, 2016), lo que discute lo propuesto para la fase Punta Teatinos.

A su vez, los planteamientos de esta fase por parte de los autores tienen una mirada del período como si fuese un preludeo a las nociones clásicas sobre el "agroalfarero". En investigaciones más recientes, se han reconocido continuidades significativas entre el Arcaico Tardío y el Período Alfarero Temprano (PAT), reconociendo que la incorporación de cerámica no significó grandes cambios a los modos de vida que llevaban los grupos cazadores recolectores (Troncoso y Pavlovic, 2013). Que si bien durante el PAT los recursos terrestres serían principales en la dieta de los individuos (Alfonso, Troncoso, Misarti, Larach y Becker, 2017; Pino et al., 2018), las sociedades asentadas y dependientes de la agricultura aparecerían recién hacia el Período Intermedio Tardío (Troncoso y Pavlovic, 2013).

No obstante, si bien la centralidad de la utilización de los recursos terrestres se puede reconocer hacia el PAT, efectivamente existe un momento en el que aparece una explotación vegetal de forma más importante en los sitios del Arcaico Tardío. Esto daría cuenta de un momento de cambio con un rango mayor, donde lo vegetal ciertamente comienza a adquirir importancia y/o visibilidad en el registro arqueológico y que será parte de un proceso más extenso.

A partir de estas evidencias, se establece que el período en el que las actividades cambian de una economía marítima a una enfocada en la explotación vegetal habría sido más largo que lo propuesto por Schiappacasse y Niemeyer (1964, 1965-66), más bien sería parte de un proceso de transformación en una escala amplia (Pino et al., 2018) y por tanto las dinámicas de los grupos cazadores recolectores del Holoceno Tardío deben ser reevaluadas. Por lo mismo, se utilizará la denominación de Arcaico Tardío en general, dado el carácter poco claro de las fases propuestas con anterioridad.

3.- Sobre el sitio de estudio: Punta Teatinos y el uso de recursos vegetales

Punta Teatinos se ubica en la costa norte de La Serena, cercano a la desembocadura del río Elqui, emplazándose en una puntilla ubicada donde termina la playa que circunda la Bahía de Coquimbo (Fig. 1). En este lugar confluyen dos quebradas que generaron una pequeña bahía abrigada, favorable para la pesca y la recolección de mariscos (Quevedo, 1998). El emplazamiento del sitio se caracteriza por estar asociado a un humedal o laguna litoral, que no solo provee agua dulce sino también de recursos vegetales (entre los que destacan especies como la totora, el junco, entre otros) así como también de una diversidad de fauna (Quevedo, 1998).

Se emplaza en el matorral estepario costero, donde se encuentran asociaciones tales como *Heliotropium stenophyllum* - *Fuchsia lycioides*, *Reichea coquimbensis* - *Trichocereus coquimbaa*, *Alona filifolia* - *Plántaho hispidula*, *Lithrea caustica* - *Porlieria*

chilensis, *Gutierrezia resinosa* - *Atriplex semibaccata*, *Flourensia thurifera* - *Heliotropium stenophyllum*, *Adesmia tenella* - *Erodium cicutarium* y *Azara celastrina* - *Schinus latifolius* (Gajardo, 1994).

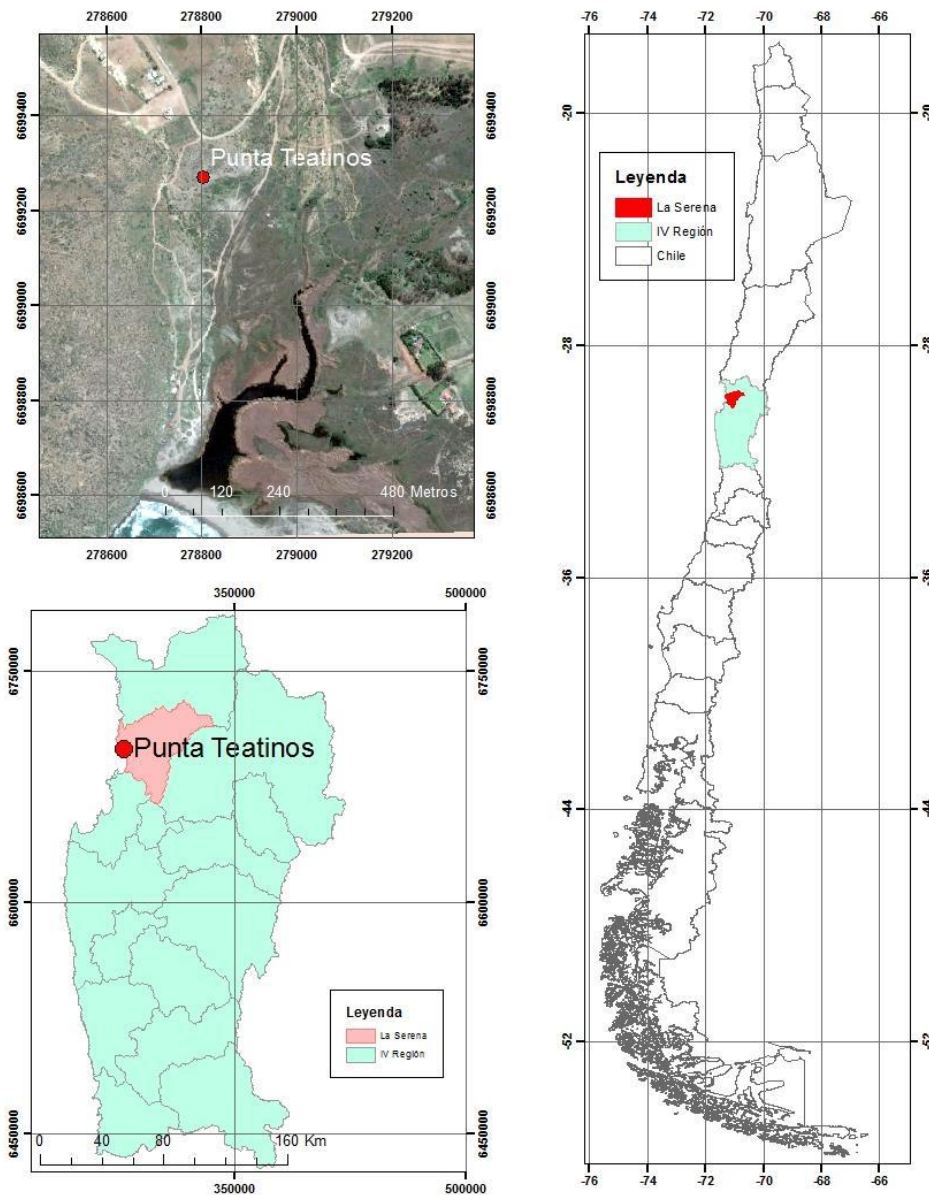


Figura 1.- Ubicación del Sitio Punta Teatinos (Imagen obtenida de Bravo, 2016)

El sitio corresponde a un conchal, que se encuentra asociado a un cementerio extenso. Presenta una continuidad temporal, teniendo componentes del Arcaico Tardío, así como Alfarero Temprano e Intermedio Tardío (Pascual, Troncoso y Pino, 2018). En el caso de la ocupación del Arcaico Tardío, esta presenta fechados de 3000 ± 70 a.p. y 3320 ± 70 a.p. (Schiappacasse y Niemeyer, 1986) y fechas actualizadas por el FONDECYT 1150776 de 3520 ± 30 a.p. (Bravo, 2016). Esta ocupación es la más representada en el sitio, con un sector residencial y otro funerario.

El área habitacional está representada por un extenso conchal, en el que se reconoce una variedad de restos malacológicos y restos zooarqueológicos (Schiappacasse y

Niemeyer, 1965-66). Hacia el sector oriente del conchal se encuentra el área de funebria, representada por un cementerio de gran extensión.

A partir de las excavaciones al cementerio realizadas por Schiappacasse y Niemeyer entre los años 1972 y 1985, se relevaron 211 individuos, dentro de los que fueron identificados diferencialmente dos niveles de enterramiento. El nivel inferior, denominado Punta Teatinos I, correspondiente al Período Arcaico Tardío, y el nivel superior, denominado Punta Teatinos II, correspondiente a finales del Arcaico Tardío e inicios del Alfarero Temprano (Quevedo, 1998). De ellos, el 95% corresponde al nivel inferior arcaico, a partir de los que se realizó el muestreo de la presente investigación. Estos se caracterizaron por presentar cuerpos flectados en posición decúbito lateral, sin ofrendas, donde los utensilios de molienda fueron utilizados para cubrir las sepulturas (Quevedo, 1998); llama la atención la “asociación de estructuras circulares con esqueletos adultos maduros de sexo masculino, lo cual refleja probablemente cierto rol especial desempeñado por esas personas en la comunidad” (Quevedo, 1998:39).

El estudio bioarqueológico de los restos estuvo a cargo de Silvia Quevedo (1976, 1998, 2000; Quevedo, Cocilovo, Varela y Costa, 2003) quien identificó, a partir de marcadores esqueléticos, las actividades de subsistencia que han sido establecidas como características del período. A partir de la información obtenida de estos estudios, la autora definió que las actividades marítimas y terrestres de producción, asociadas a la subsistencia en estas poblaciones costeras, tendría la particularidad de responder a dinámicas sociales de una división sexual del trabajo, que habría variado en el tiempo de acuerdo a la edad de los individuos.

En el caso de la recolección marítima, se asociaría la actividad de buceo a individuos masculinos. Esto se ha definido a partir de la presencia de osteoma del conducto auditivo, como un indicador biológico de patología laboral producida por una actividad subacuática vinculada a un hábitat costero, debiéndose a una infección del oído medio por la acción del agua fría durante el buceo. En el caso del sitio Punta Teatinos, esta patología fue encontrada en un 20% de individuos masculinos, estando ausente en individuos femeninos (Quevedo, 1998). A su vez, también se encontraron en los hombres patologías que serían compatibles con el lanzamiento del arpón desde las balsas de navegación (Quevedo, 2000). Además, un marcador encontrado dos veces más en los restos esqueléticos de los hombres, con respecto a los de las mujeres, pero que no necesariamente se relaciona con las actividades de subsistencia, fueron aquellos relacionados con actividades de riesgo y violencia (Quevedo, 2000).

Por su parte, las actividades de molienda son principalmente asociadas a individuos femeninos, a partir de 3 tipos de evidencia bioarqueológica. En primer lugar, por la presencia de artrosis en la articulación de los codos, lesión que ha sido relacionada a la molienda y que Merbs (1980, en Quevedo, 1998) ha bautizado como “codo-metate”. A su vez, se reconoce un desgaste notoriamente mayor de abrasión dental en la población femenina, evidenciándose un aumento proporcional a la edad de los individuos. Esto puede relacionarse con la prueba de alimentos durante las labores de recolección y molienda, tomando en consideración el desgaste que pueden producir partículas de las piedras de mortero que pueden incorporarse durante las preparaciones. Además, el tipo de abrasión presente da cuenta de la utilización parafuncional de los dientes,

probablemente como herramienta para el tratamiento de diversas fibras (tanto vegetales como animales). Por último, a partir del análisis de oligoelementos de los huesos, en el que se pueden reconocer indicadores de dietas herbívoras y carnívoras a partir de cantidades de estroncio, zinc y calcio, se determinó una diferenciación sexual en la cantidad de consumo vegetal siendo los individuos femeninos los que habrían consumido en mayor medida elementos vegetales en comparación con los masculinos (Quevedo, 1998).

A partir de esta caracterización realizada por la autora, se reconoce en el proceso de subsistencia una diferenciación sexual al momento de la recolección y preparación de los alimentos que serán consumidos por la población de Punta Teatinos. Por un lado, los individuos masculinos se asocian a actividades de buceo y recolección de mariscos, mientras que los individuos femeninos se asocian a actividades de molienda relacionadas a recursos vegetales, dentro de un contexto en el que, a partir de la aparición de piedras tacitas, se ha reconocido que el tratamiento de vegetales va adquiriendo una mayor relevancia

Sin embargo, al momento de hablar del consumo propiamente tal de estos productos, no hay una noción clara si participarían en las mismas dinámicas de diferenciación sexual en las que fueron procesados. Estos, según el análisis de oligoelementos, habrían sido consumidos en cantidad similar entre mujeres y hombres (Quevedo, 1998). Sin embargo, llama la atención que, en el caso de los vegetales, el análisis da cuenta de un mayor consumo por parte de las mujeres. Esta diferencia cuantitativa, como se mencionó anteriormente, puede estar dada por el consumo de vegetales durante el procesamiento (Quevedo, 1998), lo que no reflejaría necesariamente una diferenciación sexual del consumo en el contexto de alimentación propiamente tal.

Teniendo esto en consideración, si bien tenemos conocimiento de los vegetales que fueron procesados en los instrumentos de molienda del sitio (Belmar, 2018), estos no han sido identificados en asociación directa con los individuos del sitio. Así como tampoco se ha reconocido el rol que jugaban socialmente, pudiendo ser o no agentes de diferenciación entre mujeres y hombres durante su consumo.

Dado este panorama, se requiere de un estudio que proporcione una caracterización del consumo de hombres y mujeres por separado, que evidencie el consumo de cada cual. Es por esta razón que se propone una nueva perspectiva metodológica a partir del estudio arqueobotánico del tártaro dental, que se presenta de forma propicia para reconocer el consumo vegetal de la población de Punta Teatinos. Esta metodología, en primer lugar, permite identificar los microrrestos presentes en la dentadura de manera diferencial según sexo del individuo, así como también ofrece la ventaja de la perdurabilidad del registro independiente de la dificultad de conservación de macrorrestos característica de esta zona (Coil, Korstanje, Archer y Hastorf, 2003). A su vez, permite tratar el consumo de alimentos en tanto se estudia aquello que fue masticado por los individuos, así como también permite reconocer otros usos de los recursos vegetales que quedan adheridos al cálculo dental, como son los usos medicinales/psicoactivos y la utilización del aparato masticatorio de manera parafuncional como herramienta para el tratamiento de los recursos vegetales como

materia prima (Henry y Piperno, 2008; Hardy et al., 2009; Musaubach, 2012; Boyadjian y Eggers, 2014; Buckley, Usai, Jakob, Radini y Hardy, 2014; entre otros).

Teniendo por tanto como antecedente la diferenciación sexual en las etapas de recolección y preparación de recursos vegetales, además de la diferenciación en el modo de enterramiento mencionada por Quevedo (1998) y de los marcadores de violencia (Quevedo, 2000), surge el cuestionamiento sobre si esta diferencia se estaría dando también en el caso de uso y consumo de plantas por parte de la población. Esto, entendiendo que el consumo de vegetales puede ser ampliamente entendido, en tanto si bien forman parte de la alimentación de las personas, también los recursos vegetales son utilizados y consumidos (o “pasan por la boca”) en otras esferas, tanto como parte de medicinas, como uso psicoactivo o también como materias primas.

Esta situación cobra especial importancia en un contexto mayor, el del Arcaico Tardío para el sector. Se ha establecido como característica relevante la alta presencia de elementos orientados a los vegetales, los que tendrían un papel preponderante, reconociendo una mayor importancia de las plantas en la vida de los individuos. Es así como el estudio de los vegetales en sitios como Punta Teatinos, permitiría aportar en la comprensión sobre los procesos que se están dando en este período, las dinámicas de la población y el contexto en el que se están llevando a cabo.

A partir de estos antecedentes surge la pregunta de investigación: ¿Cómo se presenta el consumo vegetal en los individuos femeninos y masculinos de la población Punta Teatinos?

IV.- OBJETIVO GENERAL

Caracterizar la variabilidad del consumo de recursos vegetales en los individuos femeninos y masculinos de la población de Punta Teatinos.

V.- OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- 1.- Caracterizar los recursos vegetales consumidos por los individuos de Punta Teatinos.
- 2.- Comparar el consumo vegetal de los individuos con marcadores de actividad de producción.
- 3.- Comparar el consumo vegetal de los individuos asociados a instrumentos relacionados a actividades productivas.
- 4.- Comparar el consumo vegetal de individuos femeninos y masculinos.

VI.- MARCO TEÓRICO

El ser humano se ha relacionado con las plantas desde siempre, generando múltiples y diversas interacciones humano-vegetal. En la presente investigación se abordarán tres aspectos en los que se ha dado uso y significación a las plantas, y que además el registro analizado permite dar cuenta de ellos: la alimentación, el uso psicoactivo/medicinal y el uso como materia prima de las plantas

Es importante mencionar que, si bien se reconocen estos tres ámbitos y se usan diferencialmente como una decisión metodológica para la interpretación, las plantas pueden jugar diversos roles en distintos contextos e incluso simultáneamente. Esto puede deberse a la utilización de las diferentes partes anatómicas de una misma planta para diversos usos, así como también “las culturas puede atribuir distintos valores alimenticios o medicinales a diferentes plantas, y las plantas pueden ser consumidas como medicamentos, pero existe un alto potencial de superposición; una planta puede ser un alimento, un medicamento, un alimento medicinal/saludable o un medicamento nutritivo” (Etkin, 1988:34).

A su vez, otro elemento importante para esta investigación son las diferencias sexuales y una aproximación a las relaciones de género que se dan en y a partir de la relación humano-vegetal en los distintos ámbitos mencionados anteriormente. Al respecto, es relevante establecer como menciona Margarita Díaz-Andreu (2005) que:

Es necesario (...) tener cautela en las posibilidades que tiene la arqueología [de hablar sobre género]. No podemos negar que ésta [la arqueología] tiene problemas serios de acceso a los datos sobre el género (...). Se pueden seguir dos métodos, en todo caso indirectos y llenos de problemas, para adscribir a los individuos y a su cultura material a categorías concretas de género. El primero es a través de los datos sobre sexo, ya sea analizando restos humanos o representaciones humanas. El segundo estudio es el de la cultura material que (...) cumple un papel fundamental en la estructuración de las relaciones de género. (p.38-39)

Por lo mismo, en la presente investigación lo que se realiza es un análisis centrado en la presencia o ausencia de diferencias sexuales a partir de los resultados obtenidos. Aun así, en el marco teórico se presentan ejemplos tanto desde esta perspectiva como de los estudios de género. Esto debido a que el estudio de la diferencia sexual que se pueda o no presentar, permite acercamientos a entender el género y las relaciones entre los distintos sujetos, lo que se evidenciará en las interpretaciones posteriormente discutidas.

Por consiguiente, el capítulo del Marco Teórico se encuentra dividido en 3 subcapítulos, correspondientes a los 3 ámbitos mencionados anteriormente: alimentación, uso psicoactivo/medicinal y materia prima. A su vez, cada uno de estos subcapítulos está subdividido en 2 secciones. En primer lugar, se da cuenta del tratamiento teórico a nivel general y arqueológico de cada uno de los ámbitos mencionados. En segundo lugar, se presenta un apartado en el que se tratan estos mismos ámbitos desde la perspectiva de los estudios que se han realizado desde la esfera de la diferencia sexual y los estudios de género.

1.- Alimentación

La alimentación en los seres humanos ha sido una temática que ha llamado la atención de variadas investigadoras e investigadores sociales desde hace algunas décadas (Twiss, 2012). Esta no se ha visto de la misma forma siempre y los énfasis han ido cambiando dependiendo de los desarrollos de las propias disciplinas y por tanto del contexto en el que estas se desarrollan.

Desde la arqueología, la visión de la alimentación ha estado enmarcada en los desarrollos tanto de la arqueología procesualista como desde el posprocesualismo. La perspectiva de ambas visiones, nos daría cuenta de dos grandes elementos de la alimentación: por un lado, la importancia de la nutrición y de la visión más orgánica del proceso, y por otro, el contexto social en el que esto se enmarca y las relaciones que se establecen entre los sujetos involucrados (Twiss, 2012).

Los primeros acercamientos se dieron desde la Nueva Arqueología con un énfasis en los temas de subsistencia desde un enfoque nutricional y adaptativo. Los principales cuestionamientos se enfocaban en cómo los humanos obtenían y producían los nutrientes para su sobrevivencia. Al atender principalmente el tema orgánico de la alimentación, esta se veía principalmente como un hecho aislado de su contexto social, como una respuesta adaptativa funcional para la sobrevivencia de los grupos (Twiss, 2007, 2012; Babot, Marschoff y Pazzarelli, 2012).

Como respuesta a esta situación surgen los enfoques posprocesuales con respecto a la alimentación. En ellos se da cuenta de la importancia sociocultural de la comida. Se reconoce la “alimentación como un fenómeno social amplio y complejo, cuyo estudio supone reconocer su vinculación con una gran diversidad de prácticas y su involucramiento en múltiples dimensiones de la vida social” (Babot et al., 2012:6). Se da cuenta de los alimentos como significativos y como herramientas para comprender las relaciones sociales, en tanto están conectado a distintos tipos de comportamientos y están completamente dotado de significados (Counihan, 1999); no solo pueden ser usados para estudios nutricionales, como se veía desde los estudios procesuales, si no que al mismo tiempo como señala Barthes (1975, en Counihan, 1999) “un sistema de comunicación, un cuerpo de imágenes, un protocolo de usos, situaciones y comportamientos”. Carole Counihan (1999) además establece que la importancia de los alimentos en el dominio de los significados tiene relación con el hecho de que alimentarse es una actividad esencial y que se repite continuamente, de manera cotidiana, lo que le daría un papel protagonista en la vida de los seres humanos.

Es así que para referirse a la alimentación surgen nuevos conceptos, como “foodways”, “cuisine” y “sistemas alimentarios”. Los dos primeros se refieren al contexto en el que se enmarcan los alimentos, dando cuenta de maneras particulares en cada agrupación humana. Se entiende por “foodways” tanto a las comidas, como a los comportamientos y creencias que rodean la producción, distribución y consumo del alimento (Counihan, 1999). “Cuisine”, como establecen Farb y Armelagos (1980) citados por Crown (2000), se refiere a los constructos culturales que incluyen tanto las reglas para una manera apropiada de preparación de comidas, los sabores tradicionales, el número de comidas

por día, la manera de servir las comidas, el uso de comida en actividades rituales y la importancia de los tabúes alimenticios. Ambos conceptos incorporan la importancia cultural que recae en los alimentos y en la que estos mismos actúan.

A su vez, los sistemas alimentarios han sido asociados a lo que Leroi Gouhram establece como cadenas operativas, siendo un término que hace referencia a la integración de todos los procesos de la alimentación (Cadena y Moreano, 2012), entre los que se encontrarían las fases de adquisición, procesamiento, consumo y descarte. Babot y colaboradoras (2012) establecen que estas etapas se interconectan entre sí y que en cada una “se materializan discursos acerca de la alimentación, que se relacionan a su vez con discursos más amplios o generales de una sociedad” (Babot et al., 2012:239). Se reconoce entonces que cada etapa tiene un objetivo en sí mismo, pero que al mismo tiempo son parte de un proceso más general.

Esto da cuenta que, si bien estas fases se encuentran dentro de un sistema al que se nombra alimentario, a la vez, suceden y actúan dentro de múltiples dimensiones de la vida social, ya sea económicas, políticas, religiosas, etarias, entre muchísimas otras, enmarcándose en distintos tipos de relaciones, entre las que se encuentran también la dimensión de la división sexual y las relaciones de género.

1.a. -División sexual y género en la alimentación

En la fase productiva del sistema alimentario se ha reconocido principalmente nociones de división sexual del trabajo. Esta idea en los primeros desarrollos estuvo muy ligada al reconocimiento de las actividades masculinas de caza (“Man the Hunter”) que posteriormente han sido fuertemente cuestionadas (Brown, 1970; Slocum, 1975; Jarvenpa y Brumbach, 2006; entre muchas otras), y han buscado un énfasis en relevar la importancia de las tareas femeninas en la producción del alimento, así como también de cuestionar las divisiones estáticas que se realizan de las tareas entre ambos sexos, otorgando una mayor complejidad a la comprensión de las relaciones sociales que se dan en estos contextos (Bliege y Brian, 2015).

En el caso del consumo, sin embargo, estas perspectivas no han sido muy exploradas, y las interpretaciones han ahondado principalmente en relación a las actividades de festines y en los grupos agrícolas “complejos”, lo que Katheryn Twiss (2012) adjudica a la mayor visibilidad del registro en estos casos y por tanto a la dificultad de encontrarlo en grupos cazadores recolectores o en el consumo cotidiano. En este contexto, es importante dar cuenta que, como mencionan Welch y Scarry (1995), el comer forma parte de un “escenario en el cual se simbolizan y refuerzan una multiplicidad de relaciones sociales” (Babot et al., 2012:237) y que, como establece Sorensen (2000, en Crown, 2000) “la comida no solo es un recurso y su consumo no es solo como lo utilizamos, sino que ambos se transforman en eventos que involucran el desarrollo de diferencias tanto a un nivel individual como grupal”. Esto implica que reconocer el consumo en estos contextos sería una fuente de información de gran utilidad para comprender - o comenzar a entender - las relaciones que se dan en estos grupos.

Aun cuando ha sido poca la exploración de la división sexual y las relaciones de género en el ámbito de consumo, ha habido algunos trabajos que se han aventurado a tratar el

tema, desde materialidades como la arqueobotánica o el análisis espacial, aunque la información principalmente proviene de información etnohistórica o etnográfica. Estudios realizados por Christine Hastorf (1991), Patricia Crown (2000) y Christine White (2005) en distintas sociedades, dan cuenta de un acceso diferenciado a los recursos alimenticios según relaciones de género, mediado por diferentes posiciones sociales en los grupos que tienden a observarse en una situación jerárquica. Estas diferencias pueden resultar de las actividades regulares que llevan a mujeres y hombres a aproximarse de manera diferente a recursos inmediatamente consumibles, tanto en su preparación y producción, o a sistemas de alimentación que diferencian simbólicamente a hombres de mujeres y son utilizados para dar cuenta de una identidad de género. Esta situación se relaciona muchas veces con la importancia de los tabúes con respecto al consumo de ciertas comidas, representando estas, cierto valor que en algunos casos expresa y manipula relaciones sociales y tensiones entre hombres y mujeres. Es así que, las diferencias de dieta en los géneros variarían según los recursos, el tiempo y la localidad geográfica, en tanto el estatus femenino y su poder serían negociados a través del tiempo y del espacio de los diversos contextos sociales.

A partir de lo expuesto, existen diversos conceptos que pueden ser utilizados para entender las diferencias o similitudes del consumo de alimentos entre hombres y mujeres. Por un lado, la importancia de los alimentos como símbolos, en tanto poseen significados específicos en ciertos escenarios y que nos permiten posicionarlos dentro de un contexto social mayor al de la mera nutrición, aun cuando esta sea fundamental para comprender la alimentación de forma completa. Por otro lado, el consumo diferencial puede verse influido por tabúes, entendidos estos como prohibiciones y restricciones, así como también por reglas que establezcan qué es lo que se consume, quién y con quién se hace, cuándo y dónde (Counihan, 1999), elementos muy relacionados a los conceptos de cuisine y foodways explicados previamente. Esto nos podría llevar a la presencia o ausencia de lo que Hastorf (1991) establece como un “gendered food behaviour”, y a comprender de cierta forma las relaciones que se dan entre los individuos de sexo femenino y masculino, mediante el entendimiento de la comida como un recurso que, en algunos casos, o en algunos momentos de un mismo sistema, actúa como una unión y en otros, como un elemento diferenciador.

2.-Plantas psicoactivas: ámbito medicinal y ritual

Las plantas psicoactivas han sido motivo de múltiples estudios por parte de distintas investigaciones. Se ha reconocido la utilización de este tipo de sustancias en grupos humanos desde los comienzos de su evolución, así como también el empleo de diversas especies vegetales, en variados contextos y con diferentes significaciones.

A partir de los estudios, se ha reconocido la importancia de estas plantas en dos tipos de ámbitos que, si bien pueden ser nombrados de forma separada, en diversas sociedades se relacionan y entrecruzan constantemente. Estos son el ámbito medicinal y ritual.

Arqueológicamente reconocer el ámbito medicinal no ha sido sencillo, por lo general su presencia se establece como una posibilidad para aquellas especies que no han sido asociadas a otras funcionalidades (por ausencia de valor nutricional, por ejemplo) y la

mayoría de la información que se tiene al respecto corresponde a estudios etnobotánicos, que dan cuenta de qué plantas y de qué forma pudieron haber sido utilizadas para este fin.

Aun así, existen investigaciones que han logrado establecer la presencia de plantas con estos fines, la preparación de plantas medicinales en contenedores se ha podido reconocer en distintas investigaciones, entre ellas se ha reconocido la utilización de palqui (*Cestrum parqui*) en contextos Vergel en Isla Mocha (Godoy, 2016), evidenciando el conocimiento sobre las propiedades de las plantas puesto que en altas dosis esta especie es tóxica. Por su parte, también se reconoció la presencia de hojas masticadas de boldo (*Peumus boldus*) en el sitio Monteverde (Dillehay, Pino, Sanzana, Muñoz y Saavedra, 1986), dando cuenta de una práctica común de masticar partes de las plantas que pudo tener como objetivo el uso medicinal a partir del efecto dado por el contacto de las enzimas de la saliva con la planta.

Otro ejemplo se puede reconocer en la presencia de Coca masticada en poblaciones del Valle de Nanchoc hace al menos 8.000 a.p. (Dillehay et al., 2010). Esta práctica provee a quienes la llevan a cabo de propiedades nutricionales, medicinales y digestivas, y que para tiempos incaicos fue utilizada como estimulante para reducir la fatiga, el hambre, la hipoxia por altura y la sed, así como de forma medicinal y digestiva (Dillehay et al., 2010). Esta planta fue y es importante en rituales curativos, en los que su consumo masticado, en conjunto con otras prácticas, puede producir estados de trance (Kvist y Moraes, 2015).

Es así como se puede reconocer que existen diversas especies que pueden y han sido utilizadas con fines medicinales. Entre ellas, existen aquellas que, a su vez, también se asocian con acciones estimulantes y psicoactivas, y contextos de ritualidad, teniendo un lugar, como menciona Martin (1970, en Kvist y Moraes, 2015) como “planta divina usada para ritos curativos y religiosos”. Es así que la utilización de las plantas psicoactivas se entrecruza con el ámbito medicinal y se vuelven difusos los límites entre los ámbitos medicinales y rituales.

Con respecto al ámbito ritual se reconoce los efectos de estas plantas dando como resultado un “estado de modificación de la conciencia como un medio de entrar en contacto con las divinidades, que ha llevado a envolver con un aura sagrada estos vegetales” (Guerra y López, 2006)

De alguna forma, se podrían distinguir de las plantas exclusivamente medicinales en tanto “contienen, además de las propiedades curativas, la posibilidad de poner a la persona que las toma en un estado de conciencia amplificado equiparable al trance extático, gracias al cual se modifica la percepción; y sea a través de sensaciones corporales, auditivas, visiones o impactos cognitivos, se puede entrar en contacto con planos o entidades sobrenaturales. Estos pasajes o cambios de conciencia son en sí mismos curativos, más allá de las maniobras específicas que pueda realizar a su vez el chamán” (Llamazares y Martínez, 2004:263).

Al ser “plantas sagradas” se ha reconocido que estas por lo general, salvo ciertas excepciones, son utilizadas en contextos y situaciones particulares, asociadas a rituales,

ceremonias y ámbitos religiosos puesto que “fueron los dioses quienes revelaron las propiedades de estas plantas y los métodos más adecuados para consumirlas según se detalla en los relatos mitológicos” (Guerra y López, 2005:19). Por lo mismo, el uso de estas plantas se asocia por lo general a tradiciones chamánicas (Rodríguez y Quirce, 2012) y “en los contextos indígenas tradicionales, es inconcebible el uso de plantas con fines frívolos, meramente lúdicos o escapistas” (Llamazares y Martínez, 2004:263).

Samorini (2014) establece que el estudio de drogas psicoactivas desde la arqueología se ha realizado a partir de distintos tipos de evidencia. En primer lugar, la evidencia directa en la que se han reconocido, por ejemplo, hojas de coca masticadas en contextos arqueológicos o incluso presente en la boca de ciertos individuos, así como también mediante el estudio de la presencia de principios activos en tejidos del cuerpo humano, como sería el cabello, uñas o huesos. Se puede incorporar a este tipo de evidencias también el análisis de tártaro dental para identificar la presencia de este tipo de plantas (Belmar, Reyes, Albornoz, Morello y San Román, 2018).

En segundo lugar, la evidencia indirecta ha sido estudiada desde, por un lado, la parafernalia asociada, como sería la presencia de pipas o tabletas en distintos contextos, lo que se llamaría el “complejo alucinógeno” y, por otro lado, a partir de ciertas representaciones iconográficas que también darían cuenta de los estados alterados de conciencia. Se podría agregar una cuarta evidencia a las propuestas por el autor, en relación a los estudios de microfósiles en instrumentos asociados a este fin (Belmar et al., 2016; Pochettino, Cortella y Ruiz, 1999; Planella, Belmar, Quiroz y Estévez, 2012; Planella et al., 2018).

2.a. - División sexual y género en el ámbito medicinal y ritual

La división sexual y las relaciones de género en el ámbito medicinal y ritual han sido abordadas de diversas maneras y poniendo énfasis en distintos sujetos y situaciones. Se puede reconocer que existen esferas de un uso específico ritual/medicinal de los psicoactivos, así como también un uso más cotidiano y generalizado de estos. En estos ámbitos se ha reconocido la presencia de distintos sujetos que actúan e interactúan.

Una de las maneras de abordar el ámbito del conocimiento etnobotánico medicinal-terapéutico ha sido el reconocimiento de la figura del curandero, chamán o experto en magia (Khotari, 2003). Entre las definiciones de chamán podemos reconocer que se refiere a “un hombre o mujer que está en contacto directo con el mundo de los espíritus a través de estados de trance y que tiene uno o más espíritus a su orden para llevar a cabo esta apuesta por el bien o el mal” (Harner, 1973:11, traducción propia) o “expertos que tienen agencia en promover, mantener y restaurar la conexión entre los cuerpos y las almas de los humanos en un cosmos animado” (Barbira, 2012). A su vez, este personaje puede llegar a estados de trance por diversas vías, entre ellas, el uso de plantas psicoactivas.

En teoría se reconoce que este rol lo pueden cumplir tanto hombres como mujeres, e incluso hay casos como en la Amazonía en que las mujeres son declaradas a menudo con habilidades chamánicas innatas (Barbira, 2012). Sin embargo, la mayoría de los chamanes son hombres (Barbira, 2012) y ha sido un oficio que en muchas culturas está

reservado exclusivamente para los hombres (Khotari, 2003), lo que ha privilegiado inevitablemente una perspectiva masculina en este ámbito.

Se han dado diversas explicaciones a esta situación, por una parte, se ha relacionado la prevalencia masculina en el rol chamánico para sociedades cazadoras-recolectoras, mientras que para sociedades agrícolas serían más comunes las mujeres (Barbira, 2012). También se ha asociado esta situación a explicaciones históricas, como sería la interferencia del cristianismo en los grupos (Perruchon, 2003).

Por lo tanto, se puede distinguir que en la práctica etnográfica se ha reconocido predominantemente la presencia masculina en el ámbito ritual. A su vez, la mayor preocupación por sanadores “expertos” y las prácticas exóticas y rituales de sanación por sobre la sanación informal/de dominio popular, también ha hecho que haya una sobrerrepresentación masculina en la literatura de esta temática (Khotari, 2003).

Esto ha generado que se ha ignorado por lo general el ámbito no ritual de las plantas medicinales, una esfera que se ha reconocido como predominantemente femenina (Khotari, 2003). A su vez, las esferas femeninas terapéuticas separadas pueden ser menos visibles y accesibles para extranjeros, aún más cuando los investigadores e informantes suelen ser hombres (Khotari, 2003).

Se ha reconocido un rol femenino principalmente en lo que concierne a la sanación o protección de la salud en un ámbito más cotidiano dando cuenta de un conocimiento particular de las plantas medicinales, lo que es reconocido como el rol de “herbolarias” (Khotari, 2003). A su vez también pueden estar asociadas y trabajar en conjunto con los chamanes, pero su actuar no ha sido mayormente relevado, además de ser una práctica que no representa situaciones tan visibles como el caso de los chamanes como serían los ritos de iniciación o la compensación de sus servicios (Khorati, 2003). “Las mujeres no son con frecuencia las “expertas” ni las que tienen conocimiento recompensado con un alto estatus social, a pesar de la indispensabilidad de su papel curativo más informal” (Khotari, 2003:159).

Por último, también es importante reconocer la utilización de plantas medicinales que pueden ser aplicadas directamente para tratamiento o como modos de sanación más cotidiana sin necesidad de un experto (Barbira, 2012). Esto muchas veces se relaciona con un conocimiento ligado a lo femenino, pero que se encuentra más bien diversificado y no tan localizado en una persona en específico como sería en el caso del chamán.

3.- Plantas como materia prima

La utilización de plantas como materia prima, si bien ha sido de gran importancia desde los comienzos del desarrollo, teniendo en cuenta su amplia y constante disponibilidad en el ambiente, ha sido de las menos estudiadas arqueológicamente. Esto teniendo en cuenta diversos aspectos. Por un lado, la dificultad de conservación de esta materialidad en comparación con el resto, y por otro, que “los estudios sobre (...) la manufactura de artefactos con materias primas vegetales son muy esporádicos y poco sistemáticos en las investigaciones arqueológicas sobre sociedades cazadoras-recolectoras” (Berihuete et al., 2009:23).

Aun así, existen investigaciones, tanto arqueológicas como principalmente etnográficas, que permiten reconocer la importancia de las plantas como materia prima en los diversos grupos humanos. A su vez, “el conjunto de plantas aprovechadas para producir artefactos es muy amplio, además del aprovechamiento de madera y corteza de las especies leñosas, también se aprovechan fibras y tallos de monocotiledóneas y en algunos casos, partes duras de los frutos” (Berihuete y Pique, 2006:41).

Entre las plantas utilizadas, “las plantas de fibra han conformado una parte importante en la cultura material de múltiples sociedades en el mundo, ya que han sido la materia prima básica para construir diversos utensilios de uso doméstico, herramientas de caza y pesca, fabricación de papel, materiales para cordelería, trenzado y tejido artesanal, así como fibras de relleno (...) y otros productos” (Macía, 2006:370)

A su vez, “además del conocimiento de las propiedades de las plantas se requiere de los conocimientos tecnológicos necesarios para obtener y elaborar estas materias primas. En el caso de la madera fue necesario abatir árboles y arbustos, extraer la corteza, transportarlos, secar la madera, desbastarlos para conseguir los soportes adecuados, dar la forma a los artefactos, darles un acabado y finalmente ensamblarlos en el caso de instrumentos compuestos” (Berihuete y Pique, 2006:42). Por su parte, entre las formas de procesamiento de las plantas de fibra se encuentran las actividades de pelar, partir, teñir, secar, hilar (Turner, 2003) entre muchas otras.

Es así que las plantas han sido una materia importante en la realización tanto de objetos de uso cotidiano, así como en otros contextos. Se han identificado objetos hechos de fibras vegetales en contextos funerarios, que han permitido su conservación, dando cuenta de la importancia de estos. Un ejemplo de ello es el análisis realizado de la colección “Doncellas” de la provincia de Jujuy, en Argentina, en la que se reconoció cestería que presentaba desgaste asociado a una utilización previa de haber sido depositada en el contexto mortuario, así como también algunas que fueron manufacturadas especialmente para ese fin (Pérez de Micou, 2001), dando cuenta de los diversos contextos en los que pueden ser significadas.

3.a. - División sexual y género en el tratamiento de plantas como materia prima

Las actividades relacionadas a plantas han sido vinculadas generalmente a una labor de mujeres, lo que estaría asociado a una división sexual del trabajo. En grupos cazadores recolectores se ha reconocido tareas como recolección de plantas y mariscos, el procesamiento de las plantas para guardar y consumir, y la manufactura de cestas mediante tejido como parte de las tareas realizada por mujeres mientras que la caza y pesca, el trabajo de la piedra y el trabajo de la madera, han sido actividades asociadas a hombres (Turner, 2003).

Pero, aun así, se pueden reconocer ciertos matices en esta caracterización. Con respecto al tratamiento de plantas, si bien se ha asociado principalmente como una labor femenina, existen también ciertas diferenciaciones de labores dentro de la misma. Por una parte, se puede reconocer que, dentro de las plantas utilizadas para manufactura de objetos, aquellas plantas de fibra serían más asociadas a mujeres, mientras que la

manipulación de madera estaría más asociada a un trabajo realizado por hombres (Turner, 2003; Berihuete y Pique, 2006).

Incluso, se puede reconocer en el trabajo realizado por Ortiz (1988) sobre el simbolismo de la cestería Sikuani, que, si bien los cestos “son elementos de uso femenino, (...) su elaboración corresponde a los varones. Dicen los Sikuani que cuando un muchacho aprende a tejer ya está en capacidad de casarse, pues puede contribuir con el aporte de estos elementos a la preparación cotidiana de los alimentos” (Ortiz, 1988:26).

Esto permite reconocer que existe una variabilidad tanto en el uso como en la fabricación de los elementos manufacturados de fibra vegetal, pero que no ha sido mayormente estudiado. Al respecto, Berihuete y Pique (2006) establecen que

“en muchas sociedades cazadoras recolectoras modernas son las mujeres las que encargan de recolectar la leña, recoger frutos y semillas, mantener el fuego o procesar los alimentos vegetales. El sesgo sería resultado por lo tanto del poco reconocimiento social de los productos obtenidos y este a su vez resultado de la discriminación histórica de la mujer y de las actividades que desarrolla. No obstante, también las plantas se utilizaron para producir instrumentos, armas, refugio, embarcaciones y todo tipo de bienes que bajo la presunción habitual de división sexual del trabajo generalmente se atribuyen al trabajo masculino y tampoco han merecido una especial atención” (Berihuete y Pique, 2006:36,37).

VII.- MARCO METODOLÓGICO

El estudio arqueobotánico ha permitido el abordaje de diversas temáticas sobre la relación de los seres humanos con las plantas. Estos estudios han sido realizados a partir de dos evidencias: los macrorrestos y los microrrestos. Si bien, los macrorrestos han sido los restos más evidentemente estudiados en los sitios, permitiendo el reconocimiento muy cercano de las especies que jugaban algún rol en los sitios arqueológicos, la dificultad de su preservación o la falta de herramientas adecuadas para su recuperación ha supuesto un obstáculo al momento del estudio de las temáticas vegetales (Berihuete et al., 2009).

Es en este punto en que los microfósiles han significado un importante desarrollo metodológico que ha posibilitado incorporar el estudio vegetal en aquellos lugares donde los procesos de formación no han permitido la conservación de los macrorrestos, como es el caso del presente estudio. Esta ventaja se da principalmente por la perdurabilidad que presentan (Coil et al., 2003), que, si bien no necesariamente en todos los casos se puede acceder a niveles específicos de especies vegetales, como sí lo permiten en su mayoría los macrorrestos, se puede acceder a una información novedosa que antes no había sido relevada por la pérdida de información en la descomposición de los materiales.

A su vez, el estudio de microfósiles permite estudiar temáticas de consumo y utilización de lo vegetal, en tanto los microrrestos forman parte de los residuos de uso. Esto puede ser estudiado tanto como parte de lo que queda en las herramientas líticas y cerámicas luego de su utilización con plantas, así como también en el tártaro dental de los individuos en el que quedan adheridos microfósiles luego de la ingesta de plantas.

1.- Análisis arqueobotánico en tártaro dental

El consumo de recursos vegetales ha sido una de las temáticas estudiadas desde los microfósiles, sin embargo, se ha reconocido que se debe tener distintas consideraciones al momento de hablar propiamente de un consumo vegetal. Gran parte de los estudios de microfósiles han sido realizados en sedimentos o en raspaje de herramientas asociadas a su procesamiento (Gil, 2011), y no se puede establecer con certeza que todo lo que se encuentra en el sedimento o en las herramientas haya sido consumido, así como también no todo lo consumido fue necesariamente procesado (Henry y Piperno, 2008). Por lo mismo, estos estudios han dado cuenta de un recurso potencialmente disponible, pero no necesariamente consumido. Es en este punto en que el análisis arqueobotánico de tártaro dental se ha posicionado como una gran oportunidad de abordar el consumo vegetal mediante una evidencia directa, permitiendo también plantear otras temáticas que van más allá de lo alimenticio, como el estudio de las plantas medicinales o de la utilización parafuncional del aparato masticatorio (Boyadjian y Eggers, 2014; Buckley et al., 2014; Hardy et al., 2009; Henry y Piperno, 2008; Musaubach, 2012; Radini et al., 2017, entre otros).

El tártaro dental es una biopelícula o agrupación de bacterias petrificadas, sobre un nicho ecológico propicio para su desarrollo, que se deposita por debajo o por encima de la línea de la encía (Suárez y Barriento, 2007). Durante la masticación de diversos

elementos, ya sea por alimentación, por consumo psicoactivo/medicinal o por utilizar los dientes como herramientas, se liberan micropartículas de los vegetales que quedan retenidas en la placa dental mientras esta está en formación (Boyadjian y Eggers, 2014).

El cálculo dental se puede ir generando durante todo el período de vida de los individuos, sin embargo, depende de ciertos elementos como la genética, higiene bucal, las preferencias en la dieta, entre otras, para su formación y/o mantenimiento. Es por esta situación que el estudio arqueobotánico de microrrestos en el tártaro dental, si bien puede no proveer de la información de la ingesta vegetal de toda la vida del individuo, si no es removido, se puede suponer que representa al menos varios años (Henry y Piperno, 2008).

2.- Microfósiles

Los microfósiles son “cualquier sustancia biogénica microscópica que sea vulnerable a los procesos naturales de sedimentación y erosión (...) independientemente de la manera en que preserve o el tiempo transcurrido desde su muerte” (Babot, 2007:96). Entre ellos se encuentran los microrrestos vegetales, los que son variados, teniendo cada cual características distintivas. Estos pueden ser clasificados en orgánicos, en los que se encuentran los granos de almidón, polen y esporas, tejidos celulares y carbones microscópicos, y minerales, como los silicofitolitos, calcifitolitos, diatomeas, crisofíceas y esferulitas (Coil et al., 2003). Entre ellos, los mayormente estudiados y utilizados para la identificación taxonómica han sido los granos de almidones y silicofitolitos.

Se debe tener en cuenta que, si bien los microfósiles por sí solos pueden proveer de información diagnóstica, en este caso se trabajó desde una perspectiva de análisis múltiple de estos, que prioriza la recuperación del conjunto de microfósiles por sobre un único tipo (Coil et al., 2003), esto principalmente por dos razones. Por un lado, los microfósiles presentan el problema de redundancia, en el que existen algunas formas que se repiten en diferentes taxones o partes de una planta, y por otro la multiplicidad, en el que existen diversas formas de un mismo microfósil en un mismo taxón. La integración de la información es la que permite obtener una información cada vez más certera para la identificación de esta evidencia (Neuman, Chevalier y Vrydaghs, 2017).

No obstante, aun cuando se trabajó desde una perspectiva múltiple en la identificación de los microfósiles antes mencionados, se puso especial atención tanto en los granos de almidones como los silicofitolitos, puesto que proporcionan una mayor información diagnóstica.

2.a. - Granos de almidón

Los granos de almidón son la principal fuente de energía de las plantas. Estos pueden ser tanto transitorios como de reserva, los primeros corresponden a granos pequeños, producidos en los cloroplastos, con formas discoidales y con una morfología que no es genéticamente controlada mientras que los segundos, utilizados para la identificación taxonómica, son granos designados a un almacenamiento a largo plazo, con una morfología genéticamente controlada y producidos en los amiloplastos de semillas, raíces, tubérculos, cormos, frutos y rizomas (ICSN, 2011). Esto se condice con que por

lo general estas han sido partes económicamente importantes en el uso que los humanos han hecho de las plantas. Es importante destacar que la mayoría de los tubérculos y raíces de Sudamérica tienen granos de almidón distinguibles (Korstanje y Babot, 2007). A su vez, una temática de gran interés que puede ser abordada desde los granos de almidones es el procesamiento de los recursos vegetales, puesto que estos son propensos a cambiar según los procesamientos a los que sean expuestos (Babot, 2007).

2.b.- Silicofitolitos

Los silicofitolitos, por su parte, son partículas que se producen en el organismo vegetal como consecuencia de un proceso de mineralización, producto de la absorción de agua del medio edáfico por parte de las plantas y que una vez es depositado, generalmente es irreversible (Zurro, 2006). Estos pueden formarse tanto en el interior y superficie exterior de las células, siendo estos los que poseen mayor valor diagnóstico, así como también en los espacios intercelulares. Incluso, pueden formarse esqueletos silíceos, porciones de tejidos vegetales silicificados que proporcionan aún mayor información. A partir de su identificación se han podido establecer distintos niveles de clasificación, ya sea entre vegetación arbórea y de pradera, entre angiospermas y gimnospermas, monocotiledóneas y dicotiledóneas, gramíneas C3 y C4, subfamilias, familias y en algunos casos especies (Zurro, 2006).

El estudio de los silicofitolitos ha proporcionado una alternativa importante a la recolección de información principalmente por dos características particulares de estos microfósiles. Por un lado, su perdurabilidad en el tiempo, puesto que es el único resto botánico que se preserva en condiciones de conservación no excepcionales, y a su vez la inalterabilidad ante los procesamientos tanto intencional o accidentales permite que puedan reconocerse independiente de estos (Zurro, 2006).

2.c.- Otros microrrestos

Los calcifitolitos son sustancias ergásticas que se producen a partir de la absorción de calcio por las raíces y su llegada a las diferentes células (Musaubach, 2013). “La formación de los cristales es un proceso intracelular, si las sales de calcio se depositan dentro de las células o en las paredes celulares en forma amorfa, las micropartículas se denominan cistolitos; éstos tienen apariencia nodular y usualmente su composición es carbonática” (Musaubach, 2013:106).

Puesto que la morfología de los calcifitolitos es acotada, como menciona Piperno (2006, en Musaubach, 2013:107) “el fenómeno de redundancia es muy frecuente en estas micropartículas, por lo que su valor taxonómico es menor comparado con los silicofitolitos”, sin embargo, pueden ser de gran utilidad relacionándolos con otros microrrestos.

Finalmente, “los tejidos vegetales carbonizados y los microcarbones son el resultado de la combustión de la materia orgánica” (Musaubach, 2013:109). Si bien no son de gran valor diagnóstico según su morfología, su presencia puede relacionarse al

procesamiento de las plantas que tienen que ver con fuentes de calor (Musaubach, 2013).

3.- Colección de referencia

Para el análisis de microfósiles en el microscopio, es necesario la comparación con una colección de referencia. Siguiendo el ejemplo de Henry y Piperno (2008) esta se creó a partir de la información de plantas nativas con valor económico del sector. Siguiendo a Belmar y colaboradoras (2016) se realizaron pequeños cortes de tejidos, efectuando cortes histológicos en las superficies de la epidermis de hojas, tallos, frutos y flores de los ejemplares, que se depositaron y maceraron en agua destilada directamente sobre el portaobjeto, para ser montados con aceite de inmersión, con el fin de reconocer diversos microrrestos y elementos histológicos. Según el enfoque integral de la conformación de una colección de referencia (Korstanje y Babot, 2007) se ordenaron los conjuntos de microrrestos según origen anatómico, a nivel específico y genérico.

Para la selección de especies que conformaron la colección de referencia se utilizaron 3 criterios principales, estos fueron: especies pertenecientes a la región vegetacional esteparia costera con información etnobotánica, especies presentes en el registro arqueobotánico del Norte Semiárido y especies con importancia a nivel local.

Esta colección se realizó en el marco de la práctica profesional asociada a esta memoria de título. En el Anexo 1 se presentan las especies y los microrrestos asociados, y una información más detallada se encuentra en el informe de práctica asociado a esta memoria de título (Chávez, 2018).

4.- Muestra

La colección bioarqueológica de Punta Teatinos consta de 211 individuos, representantes de 2 grupos definidos como PT I (N=198) y PT II (N=13). La presente investigación fue realizada en base a una muestra obtenida del primer grupo mencionado, PT I, correspondiente al Período Arcaico Tardío. De ellos, se consideraron tan solo los reconocidos como adultos (N=134) siendo 65 individuos de sexo femenino y 69 de sexo masculino (Quevedo 1976; 1998; 2000).

De los individuos adultos, se seleccionó una muestra de 50 individuos, 25 femeninos y 25 masculinos, representando esto el 34% de los individuos adultos del grupo Punta Teatinos I. Dentro de los criterios de selección se encuentra en primer lugar la edad de los individuos, tomando en cuenta solo los individuos adultos, puesto que son los que cuentan con una identificación sexual. Posteriormente, dentro de los individuos reconocidos como femeninos y masculinos, se seleccionó en igual proporción a aquellos que tuvieran: (1) presencia de osteoma auditivo o alguna patología al oído, (2) presencia de artrosis en los codos y (3) asociación a instrumento de molienda, siendo estas categorías no excluyentes entre sí. Finalmente, de estos se seleccionó aquellos que presentaban tártaro dental, dando preferencia a aquellos que tuvieran una mayor cantidad para así generar el menor impacto posible en los restos.

5.- Extracción y tratamiento del tártaro dental

En el presente estudio se realizó un análisis arqueobotánico a nivel de microfósiles del tártaro dental. El muestreo se llevó a cabo en un diente de cada individuo puesto que, de acuerdo a Reinhard y colaboradores (2001) citado en Boyadjian (2007), con el depósito de un solo diente es posible obtener resultados satisfactorios.

Se realizó la extracción del cálculo de las piezas dentales de los individuos de manera mecánica, con puntas dentales de metal, sobre placas Petri para posteriormente ser depositados en tubos Eppendorf debidamente rotulados. Los fragmentos obtenidos fueron pesados y si bien, siguiendo a Boyadjian (2007) estos deberían ser entre 0,0013 gr. como mínimo y 0,08 gr. como máximo, con la intención de maximizar todas las muestras disponibles de todas formas se procesaron muestras con un gramaje inferior al propuesto.

Existen diversas formas de tratar el tártaro dental posterior a su extracción, teniendo en consideración que es el objetivo de la investigación el que prima a la hora de su elección puesto que diversos tratamientos permitirán la mejor preservación de uno u otro microfósil.

En este caso se ha seleccionado técnicas de tratamiento posterior al tártaro dental, como la realizadas por Hardy y colaboradores (2009) y Boyadjian (2007), para facilitar la observación de los microfósiles, pero que a la vez permita recuperar la mayor cantidad y diversidad de ellos. De acuerdo a esto se llevó a cabo la disolución del tártaro dental en 1,5 ml de Ácido Hidroclorhídrico al 10% y lavado con agua destilada, para posteriormente centrifugar la muestra.

Con la ayuda de una pipeta la solución resultante se montó en una lámina, siendo preparadas con una gota de aceite de inmersión y selladas. Posteriormente, estas fueron observadas en un microscopio petrográfico con aumentos de 200x y 400x.

6.- Análisis microfósiles y procesamiento de datos

La descripción del material microfósil se realizó en base a la morfología y atributos de estos. En el caso de los silicofitolitos se basó en el *International Code for Phytolith Nomenclature 1.0* (Madella, Alexandre y Ball, 2005). Para los granos de almidones se siguió la terminología establecida en el *International Code for Starch Nomenclature* (2011), a partir de la cual se registró la presencia de rasgos diagnósticos como lamellas, fisuras o cicatrices, además de la medición de los mismos. Además, se registraron las modificaciones y daños en los microfósiles producto de diferentes procesamientos, a partir de la comparación con la experimentación en granos de almidones presente en bibliografía especializada (Babot, 2007; 2011; Crowther, 2012; Henry, Hudson y Piperno, 2009; Pagán Jiménez, 2015, entre otras).

La afinidad taxonómica se realizó a partir de la comparación con la colección de referencia creada para el mismo fin, así como también con publicaciones especializadas

(Aceituno y Lalinde, 2011; Babot, 2003; Belmar et al., 2016; Carrasco, 2016; Giovannetti, Lema, Bartoli y Capparelli, 2008; Henry et al., 2009; Korstanje y Babot, 2008; Musaubach, 2015; Patterer, 2014; Piperno et al., 2000; Piperno, 2006; Sarubbi, 2014; Wang et al., 2017; Zucol, 2010). Para cada microfósil encontrado se completó una ficha con su descripción y una foto de este.

Se cuantificaron granos de almidón, silicofitolitos, cristales de calcio y espículas de espongiario. De estos se calculó la densidad (cantidad de microrrestos por 1 miligramo) y el índice de ubicuidad (cantidad de muestras en las que se reconoce el microrresto). En el caso de microcarbones, esporas y esferulitas se identificó presencia o ausencia en las muestras.

A partir de la determinación de taxones, se llevó a cabo en primer lugar una comparación cualitativa de los tipos de vegetales que se identificaron, así como también se calculó la riqueza de taxones, para definir y comparar cuántos taxones se presentan en cada grupo.

Las comparaciones se realizaron entre grupos definidos por los criterios de los objetivos específicos 2, 3 y 4. Esto se refiere a que la comparación se realizó:

- entre individuos que posean marcadores de actividad asociados a molienda (artrosis en codos y muñeca) y aquellos con marcadores de actividad asociados a buceo (osteoma y patologías auditivas)
- entre individuos que se asocian en el entierro a instrumentos de molienda con aquellos que no estén asociados a este tipo de artefacto
- entre individuos de sexo femenino e individuos de sexo masculino

VIII.- RESULTADOS

1.- Residuos adheridos al tártaro dental

Se realizó el análisis de tártaro dental de 50 individuos (24%) de la colección Punta Teatinos (N=211) depositada en el Museo Nacional de Historia Natural. De los individuos muestreados, 47 de ellos mostraron resultados positivos presentando algún tipo de microrresto u otro, solo 3 muestras analizadas no presentaron ningún tipo de microrresto.

Se realizó el cálculo de densidad de microfósiles por muestra (Tabla n°1), a partir del cual se puede identificar que muestras con gramaje inferior a 13.000 mg. presentaron gran cantidad de microfósiles. Es así, como por ejemplo la muestra del Individuo 140 presenta una gran densidad de microfósiles (densidad=300) aun cuando la muestra haya sido de tan solo 0,1 mg.

Ind.	Total microfósiles	Pesaje Tártaro (mg)	Densidad	Ind.	Total microfósiles	Pesaje Tártaro (mg)	Densidad
4	4	2,6	1,538	80	1	0,1	10
5	8	4,6	1,739	84	2	4,4	0,455
12	0	2	0	85	1	6,6	0,152
13	12	3,9	3,077	90	2	9,6	0,208
14	19	9,5	2	96	0	4,4	0
16	1	13	0,077	97	2	1,6	1,250
19	2	2,3	0,870	107	26	5,2	5
20	0	4,1	0	113	15	1,7	8,824
22	37	2,9	12,759	114	7	22,2	0,315
23	8	18,1	0,442	117	16	4,4	3,636
25	18	2,3	7,826	121	16	3	5,333
26	0	1,5	0	131	18	2,1	8,571
29	4	0,1	40	140	30	0,1	300
33	55	1,9	28,947	144	7	18,1	0,387
36	1	11,6	0,086	145	0		0
41	2	16,9	0,118			26,5	
42	0	0,1	0	146	8	3,9	2,051
44	24	1	24	154	12	14,1	0,851
47	4	4,7	0,851	162	2	0,7	2,857
62	2	2,3	0,870	164	4	1,3	3,077
65	29	3,2	9,063	173	24	3,8	6,316
66	2	2,3	0,870	176	0	0,8	0
74	3	1	3	177	0	0,1	0
75	128	3,5	36,571	198	3	0,8	3,750
78	3	3,5	0,857	200	2	4	0,5

Tabla 1.- Densidad de microfósiles por muestra

El análisis del tártaro muestreado da cuenta de un conjunto diverso de microrrestos vegetales que habrían sido consumidos, preparados de forma medicinal o habrían sido retenidos en el tártaro por un uso parafuncional del aparato masticatorio. En algunos casos se reconocieron más de un tipo de microfósil y en otros solo uno de ellos. Se registró un total de alrededor 600 microfósiles.

Se reconocen principalmente, en orden descendente según cantidad, granos de almidones (N=416), silicofitolitos (N=120), calcifitolitos (N=49). También se reconoció la presencia de microcarbones y microrrestos no vegetales, como esporas de hongos, espículas de espongiarios y esferulitas en algunas muestras (Tabla 2)

Se puede observar en la Tabla 2 que los microrrestos con mayor representación en las muestras fueron los microcarbones, posteriormente silicofitolitos y granos de almidones. En cuanto a la cantidad, la mayor presencia es de granos de almidones y luego silicofitolitos. Los elementos con menor representatividad serían las espículas de espongiario, esporas y esferulitas.

Tipo de microrresto	Cantidad total del microrresto	Índice de ubicuidad
Microcarbones	-	88%
Silicofitolitos	108	71%
Granos de almidones	334	25%
Esferulitas	-	15%
Cristales de calcio	49	13%
Esporas	-	9%
Espículas de espongiario	3	3%

Tabla 2.- Cantidad e índice de ubicuidad por tipos de microrrestos identificados en el tártaro dental de los individuos de Punta Teatinos.

Según sexo (Tabla 3) se puede identificar que la mayoría de los microfósiles en cantidad/presencia se comportan de manera similar. En el único caso que se puede reconocer una diferencia significativa es en la cantidad de granos de almidones recuperados, puesto que en los individuos femeninos la cantidad de granos de almidones triplica a la identificada en los individuos masculinos.

Microfósil/Sexo	Femenino	Masculino
Microcarbón	x	x
Granos de almidones	234	100
Silicofitolitos	49	59
Cristales de calcio	x	x
Espículas de espongiario	x	x
Esporas	x	x
Esferulitas	x	x

Tabla 3.- Presencia, cantidad y tipo de microfósiles según sexo del individuo.

1.a.- Silicofitolitos

Se recuperaron 108 silicofitolitos en 35 de los 50 ejemplares analizados (Tablas 2 y 4). La mayoría de los silicofitolitos se presentan de forma aislada y algunos de ellos adheridos a restos de tártaro.

Individuo	Total Silicofitolitos
4	2
5	8
13	2
14	3
16	1
19	1
22	1
23	4
29	2
36	1
41	2
44	3
47	2
62	2
65	3
66	2
74	2
78	3
80	1
90	2
97	2
107	1
114	6
117	12
121	6
131	2
140	2
144	2
146	6
154	10
162	1
164	2
173	5
198	2
200	2
TOTAL	120

Tabla 4.- Cantidad de silicofitolitos por individuo

Se reconocieron 14 diferentes morfotipos: globular, poliédrico, elongado, aguzado, rondel, ovate, arriñonado, buliforme, semicircular, redondeado, pentagonal, bacilariforme, short elongate y hexagonal. El morfotipo globular (n=34) presentó una cantidad mayoritaria, presentándose en 22 de las muestras, luego el morfotipo elongado (n=18) presentándose en 15 muestras y el poliédrico (n=17) en 18 muestras (Figura 2, Tabla 4).

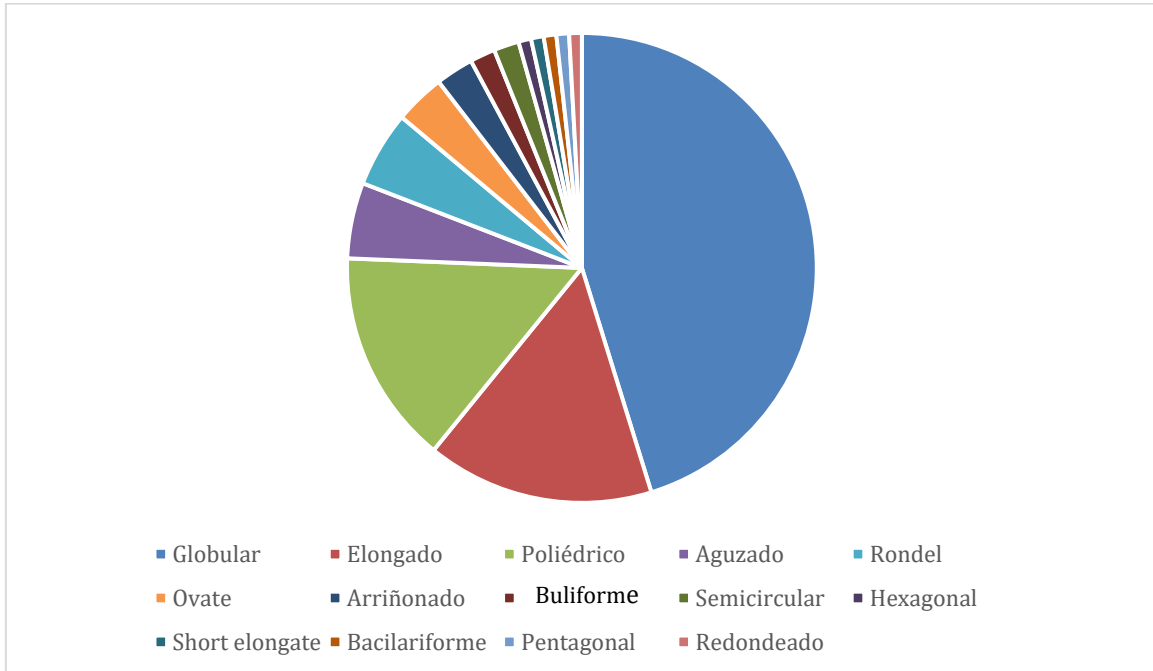


Fig. 2.-Morfotipos de silicofitolitos según cantidad.

En la mayoría de los casos los morfotipos no son característicos de algún taxón en particular puesto que son de gran ubicuidad entre las especies, sin embargo, en algunos de ellos debido a sus características particulares, se estableció la afinidad taxonómica:

El morfotipo globular facetado (n=1) con dimensiones de 14,10 x 13,65 μm , fue identificado en el individuo 36 (femenino) (Fig. 3.1). Este morfotipo se asimila a los reconocidos para la familia Cucurbitaceae (Piperno, Andres y Stothert, 2000), sin embargo, su tamaño es más pequeño que el intervalo propuesto para las especies de esta familia (entre 20 y 140 μm). Se ha establecido que el tamaño del morfotipo globular facetado se relaciona con el tamaño del fruto – mientras más grande el fruto más grande el silicofitolito-, y se puede reconocer que la única especie silvestre de esta familia para la zona es *Sicyos baderoa* (calabacillo), con frutos de hasta unos 7 mm (Marticorena, Alarcón, Abello y Atala, 2010; Martínez, 1985). Podría realizarse una correspondencia con el silicofitolito identificado en esta muestra, sin embargo, es necesario la realización de una colección de referencia de la especie para realizar las comparaciones correspondientes.

El morfotipo globular espinoso (n=4) con dimensiones desde los 6,16 x 7,33 μm a los 12,25 x 12,20 μm , fue identificado en los individuos 41 (masculino) y 66 (femenino) (Fig. 3.2, 3.3, 3.4 y 3.5). Se asimila a los reconocidos en las hojas de Arecaceae (Patterer, 2014), en este caso específicamente de *Jubaea chilensis*, puesto que es la única especie de esta familia presente en Chile continental.

El morfotipo rondel (n=6) con dimensiones desde los 7,21 a los 3,62 μm a los 13,25 x 5,52 μm , fue identificado en los individuos 65 (masculino) y 154 (femenino) (Fig. 3.6, 3.7). Este morfotipo es característico de la familia Poaceae (Piperno, 2006).

El morfotipo short elongate (n=1) con dimensiones de 24,45 x 8,32 μm , fue identificado en el individuo 199 (femenino) (Fig. 3.9). Este morfotipo es característico del taxón Poaceae, particularmente de la tribu Pooideae (Zucol, 2010).

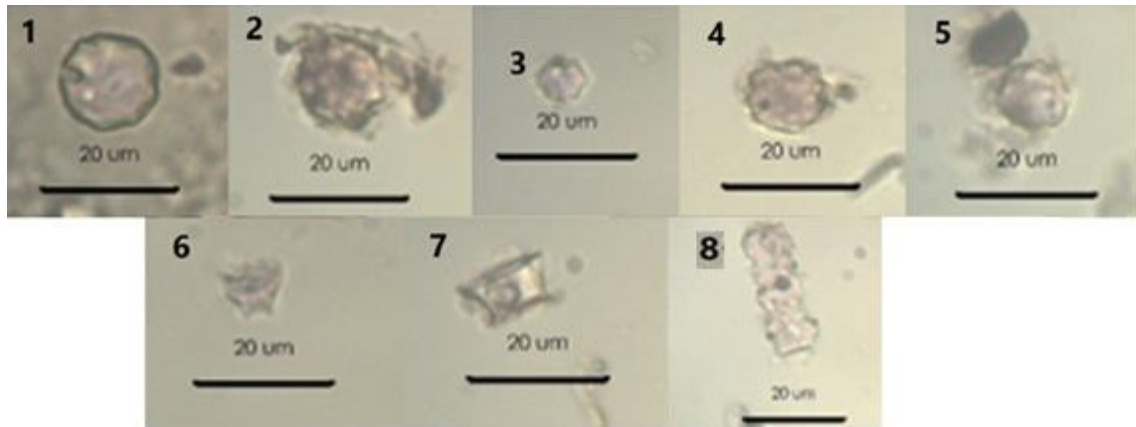


Fig. 3.- Silicofitolitos identificados taxonómicamente 1.- Silicofitolito globular faceteado (Ind. 36), **2 y 3.-** Silicofitolitos globulares espinoso afín a *Jubaea chilensis* (Ind. 41) **4.-** Silicofitolito globular espinoso afín a *Jubaea chilensis* (Ind. 66) **5.-** Silicofitolito globular espinoso afín a *Jubaea chilensis* (Ind. 154) **6.-** Silicofitolito rondel afín a Poaceae (Ind. 65) **7.-** Silicofitolitos rondel afín a Poaceae (Ind. 154) **8.-** Silicofitolito short elongate Pooideae (Ind. 199)

Es importante mencionar la presencia de morfotipos ubicuos, pero con características particulares, como son depresiones (con dimensiones de 8,1x8,48 μm) o perforaciones centrales (con dimensiones de 8,39 x 8,54 μm) de los mismos (Fig. 4). Estas características podrían ser de bastante ayuda para identificar estos morfotipos con respecto a colecciones de referencia futuras.

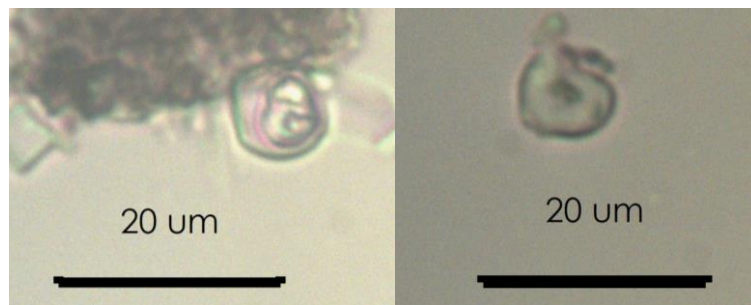


Fig. 4.- Silicofitolitos con perforaciones y depresiones centrales (Individuos 107 y 5)

Morfotipo	Descripción	N	Cantidad de muestras	Afinidad taxonómica	Referencia
Globular	Facetado	1	1	Cucurbitaceae?	Piperno et al., 2000
	Espinoso	4	2	<i>Jubaea chilensis</i>	Patterer, 2014
	Con depresión central	12	2	-	-
	Truncado	1	1	-	-
	Liso	34	16	-	-
Poliédrico	Sin perforación central	24	17	-	-
	Con perforación central	1	1	-	-
Elongado	Prismáticos	8	6	-	-
	Ángulos curvados	10	9	-	-
Aguzado	-	6	5	-	-
Rondel	-	6	2	Símil Poaceae	Piperno, 2006
Ovate	Con depresión central	4	3	-	-
	Sin depresión central	2	2	-	-
Arriñonado	-	3	2	-	-
En abanico	-	3	1	-	-
Semicircular	-	2	1	-	-
Redondeado	-	1	1	-	-
Pentagonal	-	1	1	-	-
Bacilariforme	-	1	1	-	-
Short elongate	-	1	1	Símil Poaceae (Pooideae)	Zucol, 2010
Hexagonal	-	1	1	-	-

Tabla 5.- Morfologías de silicofitolitos y afinidad taxonómica.

1.b.- Granos de almidones

Se recuperaron 334 granos de almidones en 13 de las 52 muestras analizadas (Tabla 6). Estos se encuentran aislados, en grupos y algunos adheridos a restos de tártaro.

La cantidad de granos recuperados por individuo en su mayoría varían entre los 15 y 27 gránulos. Se presentan como casos particulares, por un lado, la muestra del individuo 29 que presenta solo 1 gránulo. Por otro lado, las muestras de los individuos 33, 170 y 75 en los que se recuperaron 47, 67 y 126 granos de almidón, correspondientemente, que presentan una cantidad superior al promedio ($\bar{x}=32$).

Individuo	Total granos de almidones
25	18
29	1
33	47
44	21
65	23
75	126
107	22
113	15
131	16
140	27
173	18
TOTAL	334

Tabla 6.- Cantidad de granos de almidones por individuo

Se reconocieron 15 morfotipos (Tabla 7) variando tanto su morfología como otras características (cruz de extinción, facetado, etc). Es importante mencionar que los rasgos más diferenciadores fueron la morfología, la presencia de facetas, la forma de los brazos en la cruz de extinción y el ensanchamiento de los mismos.

Morfotipo	Morfología	Rectitud brazos	Cruz		Hilum		
			Ángulos	Ensanchamiento	Posición	Otro	Otro
A	Elíptico/reniforme	Recto	AyO	-	Céntrico	-	-
B	Polimorfo	Curvos	AyO	-	Céntrico	-	-
C	Esférico	1 brazo quebrado	Rectos	-	Céntrico	-	-
D	Esférico	2 brazos rectos y 2 brazos curvos	AyO	-	Céntrico	-	-
E	Esférico	Curvos	AyO	-	Céntrico	-	-
F	Esférico	Recto	AyO	-	Céntrico	-	-
G	Esférico	Recto	Rectos	-	Céntrico	-	-
H	Esférico	Recto	Rectos	Hacia el extremo	Céntrico	-	-
I	Hexagonal	Recto	AyO	-	Céntrico	Perforación central	Faceteado
J	Ovalado	Curvos	AyO	Hacia el extremo	Céntrico	-	-
K	Ovalado	Recto	AyO	2 brazos	Céntrico	-	-
L	Poliédrico	Curvos	AyO	-	Céntrico	-	-
M	Polimorfo	1 brazo quebrado	Rectos	1 brazo	Excéntrico	-	-
N	Polimorfo	Recto	Rectos	2 brazos	Céntrico	-	-
Ñ	Truncado	Recto	Rectos	-	Céntrico	-	-

Tabla 7.- Caracterización de morfotipos identificados.

De estos, el morfotipo que se presentó en mayor cantidad fue morfotipo G (N=139), H (N=109), morfotipo E (N=75), morfotipo F (N=51). En cuanto a la cantidad de muestras en las que se encuentran, los más ubicuos son los morfotipos E, G y H. De los morfotipos identificados, 5 de ellos permitieron establecer afinidades taxonómicas (Tabla 8).

Morfotipo	N	Cantidad de muestras	Afinidad taxonómica	Afinidad anatómica	Referencia
Morfotipo A	3	3	Phaseolus sp.		Aceituno y Lalinde, 2011
Morfotipo B	1	1	Prosopis sp.		Giovannetti et al., 2008
Morfotipo C	5	2	-	-	-
Morfotipo D	3	1	-	-	-
Morfotipo E	75	10	-	-	-
Morfotipo F	51	7	-	-	-
Morfotipo G	139	10	-	-	-
Morfotipo H	109	10	Nicotiana sp.		Belmar et al., 2016
Morfotipo I	1	1	Prosopis sp.		Giovannetti et al., 2008
Morfotipo J	1	1	Nicotiana sp.		Belmar et al., 2016
Morfotipo K	3	2	-	-	-
Morfotipo L	3	2	-	-	-
Morfotipo M	1	1	-	-	-
Morfotipo N	1	1	-	-	-
Morfotipo Ñ	4	3	-	Tubérculo silvestre (planta geófito)	Carrasco, 2016

Tabla 8.- Morfotipos de granos de almidones según afinidad taxonómica

Los gránulos correspondientes al morfotipo A presentan características que son comunes al género *Phaseolus* (Fig. 5. 4). Su identificación se realizó a partir de la comparación con ejemplares presentados por Aceituno y Lalinde (2011), coincidiendo el morfotipo con la forma ovalada y reniforme característica de *Phaseolus* (Piperno y Dillehay, 2008).

Los morfotipos B e I presentan características con afinidad a *Prosopis* sp. (Fig. 5. 3). Su identificación se realizó a partir de lo establecido por Giovannetti y colaboradores (2008), correspondiéndose con granos multiangulares con protuberancias con diferentes facetas y brazos lineales o quebrados (categoría B.2 en Giovannetti et al., 2008).

Los gránulos correspondientes al morfotipo H y J presentan características afines a *Nicotiana* sp. (Fig. 5. 2). Su identificación se realizó a partir de la comparación y características similares con ejemplares de granos de almidón simples y redondeados diagnósticos de hoja de especies del género *Nicotiana*, presentados por Belmar y colaboradoras (2016).

El morfotipo Ñ presenta características asociables a tubérculos silvestres (Fig. 5.1), según su “forma esférica de base truncada, muy similar a los asignables a plantas geófitas” (Carrasco, 2016:80). Es importante mencionar que este presenta ensanchamiento de uno de los brazos de la cruz de extinción, lo que podría indicar daño por procesamiento (que se tratará en el apartado siguiente).

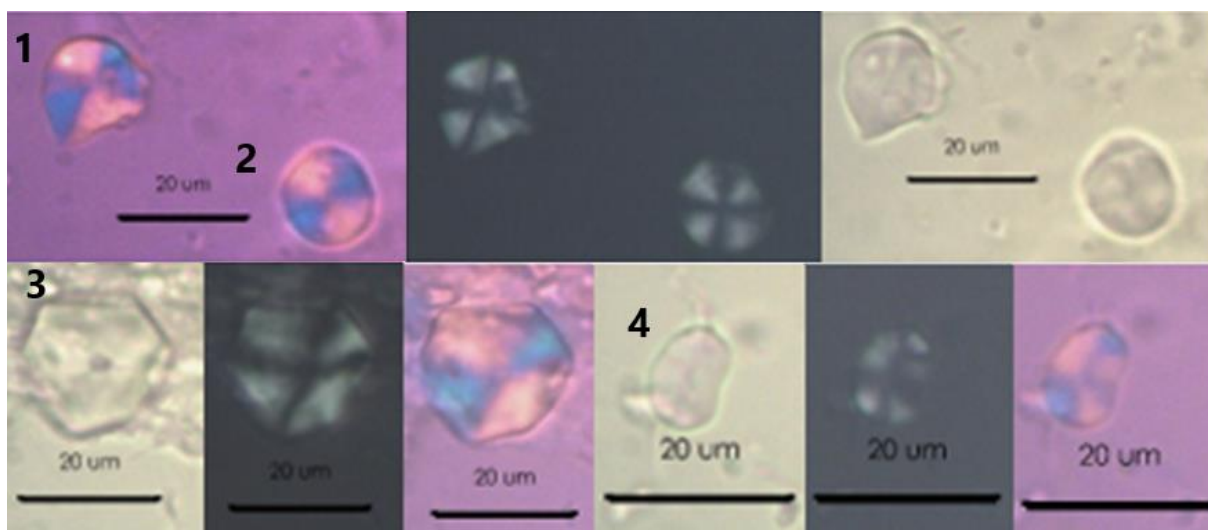


Figura 5.- Granos de almidones identificados taxonómicamente. 1.- Grano de almidón afín a tubérculo silvestre (analizador, polarizador y campo claro) (Ind. 140) 2.- Grano de almidón afín a *Nicotiana* sp. (analizador, polarizador y campo claro) (Ind. 140) 3.- Grano de almidón afín a *Prosopis* sp. (campo claro, polarizador y analizador) (Ind. 65) 4.- Grano de almidón afín a *Phaseolus* sp. (Ind. 65)

1.b.1.- Daños en almidones

Se identificaron, en 7 de las 13 muestras que presentan granos de almidones, rasgos diagnósticos que permiten dar cuenta de procesamientos o daños tafonómicos a los que fueron sometidos los gránulos.

Los indicadores identificados en los gránulos de almidón fueron la presencia de: perforación central, oscurecimiento del centro, fisura lineal, ensanchamiento de los brazos y bordes deprimidos (Tabla 9). Estas características fueron identificadas tanto en granos de almidones con afinidad taxonómica como en otros sin ella.

Individuo	Perforación central	Fisura lineal	Bordes deprimidos	Oscurecimiento del centro	Engrosamiento de la cruz (1 o más brazos)
25	x				x
29					x
44	x	x			x
65	x		x	x	x
75				x	x
113			x		x
131					x
140			x	x	x
173					x

Tabla 9.- Daños observados en los granos de almidón

La presencia de granos de almidones con cavidades centrales (Fig. 6.1, 6.2), que también se traducen en oscurecimiento del centro cuando estos se observan con luz polarizada, han sido asociados a daños producidos por la acción de molienda (Babot, 2003), así como también el oscurecimiento del centro se ha asociado a termoalteración.

El engrosamiento de la cruz se presentó en su mayoría en 1 o 2 brazos (Fig. 6.5). Esta característica se ha identificado en granos de almidones expuestos a cortos períodos de cocción y temperaturas más bajas (que el hervido), presentando un oscurecimiento de la cruz de extinción con los brazos más anchos (Henry et al., 2009).

Por otra parte, se reconoció la presencia de granos de almidones que presentaban bordes deprimidos (Fig. 6.3 y 6.4). Esta característica se asimila a la aparición de áreas faltantes en forma de anillos concéntricos (parciales o enteros) resultado de la erosión por el ataque enzimático a los granos de almidones en el momento de la germinación de las semillas (Wang et al., 2017).

Por último, es importante mencionar que, si bien no se han realizado estudios al respecto, tanto la masticación como el ataque enzimático de la saliva podrían generar diversos daños a los almidones como los mencionados anteriormente. Es necesaria la realización de investigaciones específicas que den cuenta del efecto que podrían tener

la acción de la saliva, así como también la masticación para los microfósiles, y en este caso para los granos de almidón.

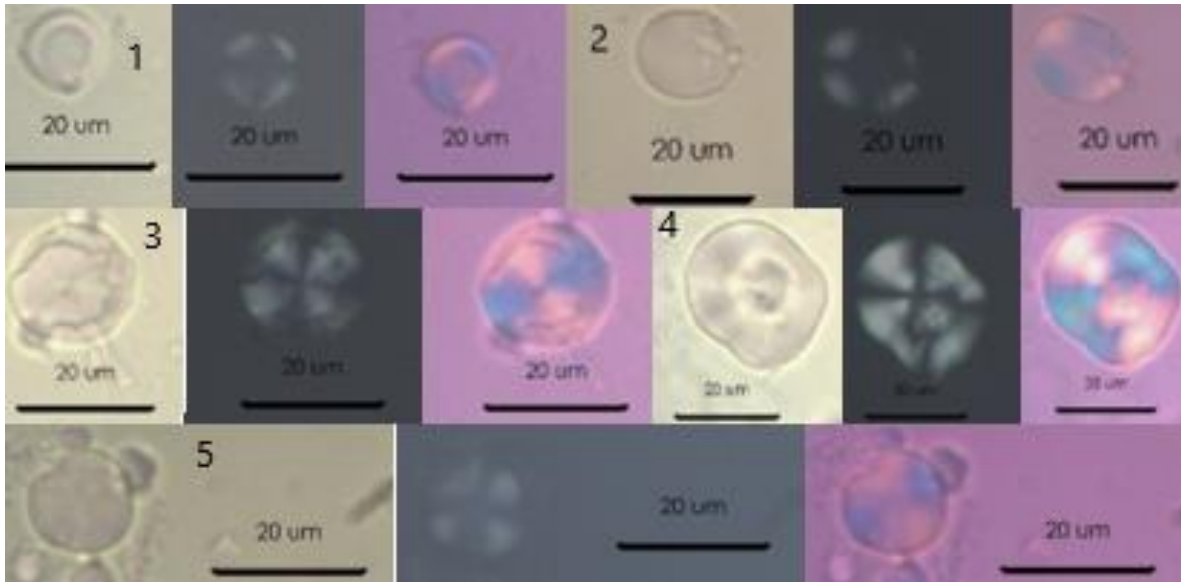


Figura 6.- Granos de almidones con daños identificados. 1 y 2.- Granos de almidones con perforación y oscurecimiento central. **3 y 4.-** Granos de almidones con bordes deprimidos **5.-**Granos de almidón con ensanchamiento de un brazo

1.c.- Microcarbones

Si bien se hizo una cuantificación de microcarbones, siendo los microrrestos con mayor cantidad y presencia en las muestras, la presentación de los mismos es a partir de la presencia/ausencia. Se reconocieron microcarbones en 45 de las 52 muestras analizadas, en algunos casos fue el único microrresto identificado.

Estos microrrestos no presentan un valor diagnóstico en la identificación taxonómica, sin embargo, permiten dar cuenta, en conjunto con lo presentado para los daños de granos de almidones, de la presencia de procesamientos de los restos vegetales asociados a tostado/quemado y/o de procesos tafonómicos asociados.

1.e.- Microrrestos no vegetales

Además de los microrrestos vegetales identificados presentados anteriormente (silicofitolitos, granos de almidón y microcarbones) se reconoció la presencia de microrrestos no vegetales en las muestras analizadas.

Se identificaron esporas de hongos, espículas de espongiarios y esferulitas (Fig. 8). Estos microrrestos se presentaron en 15 de las 52 muestras analizadas. Las esferulitas fueron los microrrestos con mayor representación (8 individuos) (Tabla 11).

Individuos	Esporas de hongos	Espículas de espongiarios	Esferulitas
13	x		
14	x		
23		x	x
29			x
41			x
65	x		
66			x
74		x	
90			x
107	x		
114			x
121	x		
145			x
146			x
199	x	x	

Tabla 11.- Microrrestos asociados a procesos tafonómicos

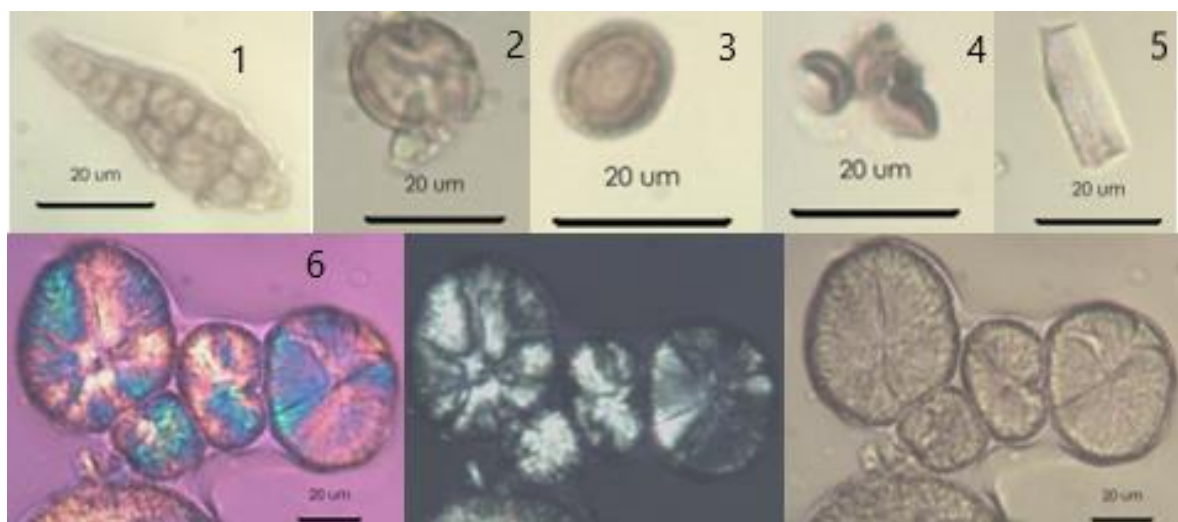


Figura 8.- Microrrestos asociados a procesos tafonómicos. 1.- Espora muriforme y pigmentada 2,3 y 4. Esporas de hongos 5.- Espícula de espongiario, 6.- Esferulitas

La presencia de esferulitas, que corresponden a microformaciones calcáreas presentes en las fecas animales (Korstanje y Babot, 2008), darían cuenta del masticado, o menos probable ingesta, de este tipo de materia.

En el caso de las esporas de hongos, hay diversas situaciones en las que interactúan con elementos vegetales, y que por ende pudieron haber llegado hasta los dientes de los individuos analizados. Esto puede ser por presencia de hongos parasitarios que afectan distintas partes anatómicas de las plantas, como una relación parasitaria (Sarubbi, 2014), así como también las micorrizas en raíces de plantas que pudieron haber sido consumidas, en una relación simbiótica hongo-planta. También, podría relacionarse con el consumo de hongos comestibles o líquenes.

Por último, la presencia de espículas de espongiarios, que se refieren a partes del esqueleto de las esponjas, daría cuenta de los recursos de agua, así como también consumo de agua por parte de los individuos. Por ser este un conocimiento de mayor especialización, no se ha podido determinar si estos corresponden a especímenes de aguas dulces o saladas. Sin embargo, solo a modo de propuesta, es posible que correspondan a especies de agua salada puesto que, de acuerdo a Sielfield (2002) citado en Roa (2012), hasta el momento en la investigación de estos taxones, solo se ha reconocido una especie de esponja de agua dulce en el territorio chileno.

1.f.- Síntesis microrrestos

A partir de lo expuesto anteriormente se reconocieron taxones a partir de silicofitolitos y granos de almidones. Entre ellos se estableció afinidad taxonómica a 8 taxones, entre especies y familias, y en un caso, no se estableció afinidad de taxones, pero sí de la parte anatómica (tubérculo).

La identificación de estos taxones se asoció a 3 tipos de usos principalmente: alimentación, psicoactivo y como materia prima. Esta vinculación se realizó a partir de información etnográfica/etnobotánica consultada en textos especializados.

Para el caso de los taxones asociados a alimentación - Poaceae, *Phaseolus* sp, *Prosopis* sp. – se presenta la información de aporte calórico de cada uno en la Tabla n°12.

Con respecto a *Prosopis* sp. es importante mencionar que tiene un alto contenido de Hidratos de carbono (principalmente a nivel de epicarpo y mesocarpo) y alto valor proteico especialmente en la semilla, además de ser un alimento altamente digestible (Llano, Ugan, Guerci y Otaola, 2012). Además, se ha identificado que los valores proteicos aumentan con la preparación del fruto (Escobar, Estévez, Fuentes y Venegas, 2009).

Los granos de leguminosa son nutricionalmente importantes en tanto significan una fuente de proteínas relevante en la dieta (teniendo del 20 al 40% de composición proteica). En el caso de *Phaseolus lunatus* este tiene contenido de proteína cercano al 25% (Gallegos, Pacheco, Betancut y Chel, 2004) y de carbohidratos (56-60%) con bajos niveles de grasa (1.3%) y de fibra (3.2%) (Navarrete et al., 2006).

En el caso de Poaceae, se reconoce que existe una gran variedad de especies que conforman esta familia, siendo gran parte de estas silvestres. Se puede reconocer que estas poseen un gran contenido de carbohidratos (Planella et al., 2012) y que, en algunos casos, puede presentar casi tanta proteína como el trigo, como por ejemplo el caso de especies del género *Bromus* presentando valores del 14% de proteínas y valores superiores al 75% de carbohidrato (Schmeda-Hirschmann, Razmilic, Gutierrez y Loyola, 1999)

Por último, si bien el grano de almidón asociado a tubérculo no se identificó taxonómicamente, es posible dar cuenta que “las raíces y tubérculos andinos son fuentes importantes de carbohidratos, representan el 81% de la materia (...). Están compuestos principalmente de azúcares y granos de almidones, que presentan importantes características como la alta digestibilidad de los granos de almidones de oca, zanahoria blanca, melloco, mashua y miso (94 (2.4%) que supera a la del almidón de la papa” (Espín, et al., 2001:61).

Taxón	Parte Anatómica	Microrresto	Usos	Aporte calórico (Kcal/100 gr)
<i>Jubaea chilensis</i>	Hoja	Silicofitolito	Materia prima	-
Poaceae	Hoja	Silicofitolito	Alimentación/ Materia prima	-
Pooideae	Hoja	Silicofitolito	Alimentación/ Materia prima	-
Phaseolus sp.	Fruto	Grano de almidón	de Alimentación	613
Prosopis sp.	Fruto	Grano de almidón	de Alimentación	429
Nicotiana sp.	Hoja	Grano de almidón	de Psicoactivo	-
-	Tubérculo	Grano de almidón	de Alimentación	-

Tabla 12.- Síntesis de taxones identificados a partir de microrrestos reconocidos, usos asociados y aporte nutricional. La información de aporte calórico se obtuvo de la base de datos de USDA National Nutrient Database for Standard Reference *Aporte calórico representado por la información de *Cucurbita máxima* (USDA, 2015)

2.- Individuos con marcadores de actividad

Se realizó el análisis de tártaro dental de individuos con marcadores de actividad asociados a 3 tipos de actividades económicas: la *molienda*, a partir de la presencia del llamado “codo metate”; el *uso parafuncional del aparato dental*, a partir tanto de la forma como del grado de la abrasión de los dientes; y el *buceo*, a partir del osteoma auditivo. Además, en este último, se incorporaron individuos con presencia de otras patologías auditivas como la dehiscencia timpánica y el engrosamiento del anillo timpánico debido a la escasa presencia de osteoma en los individuos.

Los individuos con marcadores de actividad de molienda se asocian a taxones como *Nicotiana sp.*, *Jubaea chilensis* y algún tipo de tubérculo no identificado. Los daños en los granos de almidón, no asociados taxonómicamente y solo identificados en individuos masculinos, dan cuenta de la presencia de modos de procesamiento como la exposición al calor y la molienda.

Con respecto a los individuos con marcadores de actividad asociados a la parafuncionalidad del aparato masticatorio, es importante mencionar en primer lugar que tan solo las mujeres presentaron microrrestos con afinidad taxonómica. Se identificó la presencia de *Nicotiana sp.* y alguna especie correspondiente a la familia *Poaceae*. En los granos de almidones en los que no se estableció afinidad taxonómica, se identificaron modos de procesamiento como la exposición al calor.

Por último, el individuo que presenta osteoma auditivo no presentó microrresto con afinidad taxonómica, así como tampoco aquellos que presentaron dehiscencia timpánica. En los individuos con engrosamiento del anillo timpánico se reconoció la presencia de *Jubaea chilensis*, *Phaseolus sp.*, *Nicotiana sp.*, *Prosopis sp.* y *Poaceae*. En este caso también se reconocieron daños en los granos de almidones asociables a modos de procesamiento como la exposición al calor y la molienda.

Actividad	Patología	Sexo/ Cantidad de individuos	Tipo microfósil	Asociación	Daño	Asociación
Molienda (N=13)	Codo metate (N=13)	Femenino (N=5)	Grano de almidón	Nicotiana sp.	-	-
				Tubérculo	-	-
			Silicofitolito	<i>Jubaea chilensis</i>	-	-
		Masculino (N=7)	Grano de almidón	Nicotiana sp.	-	-
				No identificado	Depresión central	Termoalteración Molienda
			Silicofitolito	<i>Jubaea chilensis</i>	-	-
Parafuncionalidad dentadura (N=10)	Abrasión dental (N=10)	Femenino (N=6)	Grano de almidón	Nicotiana sp.	-	-
				No identificado	Oscurecimiento central	Termoalteración Molienda
		Masculino (N=4)	-	-	-	-
Buceo (N=11)	Osteoma (N=1)	Masculino (N=1)	-	-	-	-
	Dehiscencia timpánica (N=5)	Femenino (N=2)	-	-	-	-
		Masculino (N=3)	-	-	-	-
	Engrosamiento anillo timpánico (N=5)	Femenino (N=1)	Silicofitolito	<i>Jubaea chilensis</i>	-	-
		Masculino (N=4)	Grano de almidón	Phaseolus sp.	-	-
				Nicotiana sp.	-	-
				Prosopis sp.	-	-
				No identificado	Protuberancia central	-
	Perforación central	Molienda				
Oscurecimiento central	Termoalteración Molienda					
Silicofitolito	Poaceae	-	-			

Tabla 13.- Asociación de microfósiles y daños, a individuos según sexo y actividad.

Individuo	Sexo	Patología asociada	Tipo de microfósil	Afinidad taxonómica	Parte anatómica	Uso potencial
25	Masculino	Codo metate	Grano de almidón	Nicotiana sp.	Hoja	Psicoactivo
36	Femenino	Dehiscencia timpánica	Silicofitolito	Cucurbitaceae?	Fruto	Alimentación
41	Masculino	Codo metate	Silicofitolito	<i>Jubaea chilensis</i>	Hoja	Materia prima
44	Masculino	Codo metate	Grano de almidón	Phaseolus sp.	Fruto	Alimentación
65	Masculino	Engrosamiento anillo timpánico	Grano de almidón	Nicotiana sp.	Hoja	Alucinógeno
			Grano de almidón	Prosopis sp.	Fruto	Alimentación
			Grano de almidón	Phaseolus sp.	Fruto	Alimentación
			Silicofitolito	Poaceae	Hoja	Alimentación/ Materia prima
66	Femenino	Engrosamiento anillo timpánico Codo metate	Silicofitolito	<i>Jubaea chilensis</i>	Hoja	Materia prima
75	Femenino	Abrasión asociada a uso parafuncional	Grano de almidón	Nicotiana sp.	Hoja	Alucinógeno
107	Masculino	Abrasión asociada a dieta Codo metate	Grano de almidón	Nicotiana sp.	Hoja	Alucinógeno
113	Masculino	Abrasión asociada a dieta	Grano de almidón	No identificado	Tubérculo	Alimentación
131	Femenino	Abrasión asociada a dieta	Grano de almidón	Nicotiana sp.	Hoja	Psicoactivo
140	Femenino	Abrasión asociada a dieta	Grano de almidón	No identificado	Tubérculo	Alimentación
			Grano de almidón	Nicotiana sp.	Hoja	Psicoactivo
			Grano de almidón	Prosopis sp.	Fruto	Alimentación
154	Femenino	Abrasión asociada a uso parafuncional	Grano de almidón	Poaceae	Hoja	Alimentación/ Materia prima
173	Femenino	Codo metate	Grano de almidón	No identificado	Tubérculo	Alimentación
			Grano de almidón	Nicotiana sp.	Hoja	Psicoactivo

Tabla 14.- Síntesis de las identificaciones taxonómicas por individuos que presentan asociación a patología

3.- Individuos asociados a instrumentos relacionados a actividades productivas

Se realizó el análisis de tártaro dental de individuos asociados a instrumentos relacionados a las actividades productivas de molienda y la caza. Estas estaban representadas por instrumentos de molienda y puntas, respectivamente. De los individuos analizados (N=12) solo uno de ellos, femenino y asociado a instrumentos de molienda, presentó granos de almidones afines a *Nicotiana* sp. (Tabla 19).

Actividad	Instrumento	Sexo	Microfósil	Asociación	Daño	Asociación
Molienda	Instrumentos de molienda	Femenino (N=4)	Grano de almidón	<i>Nicotiana</i> sp.	-	-
		Masculino (N=5)	-	-	-	-
Caza	Punta	Femenino (N=2)	-	-	-	-
		Masculino (N=1)	-	-	-	-

Tabla 15.- Individuos asociados a instrumentos relacionados a actividades productivas

4.- Comparación individuos femeninos y masculinos

Se realizó el análisis de tártaro dental de individuos adultos de la población de Punta Teatinos puesto que se buscaba realizar una comparación entre individuos de sexo masculino y femenino. A partir de esto, se puede identificar en primer lugar que los individuos femeninos fueron aquellos que presentaron una mayor diversidad de taxones reconocidas (N=8) con respecto a los individuos masculinos (N=6). En su mayoría se comparten los taxones identificados: *Arecaceae*, *Nicotiana* sp., *Poaceae*, *Prosopis* sp. y la presencia de un tubérculo silvestre no identificado (Figura 9, Tabla 17). El único taxón no compartido entre ambos sexos es *Fabaceae*.

Por otro lado, se reconoce la presencia de *Nicotiana* sp. en ambos sexos. Sin embargo, es importante mencionar que esta tiene una mayor representación en individuos de sexo femenino (N=6) que en masculinos (N=4).

Con respecto a los daños presentes en granos de almidones, y que se relacionan a modos de procesamiento, ambos sexos comparten la presencia de termoalteración y molienda.

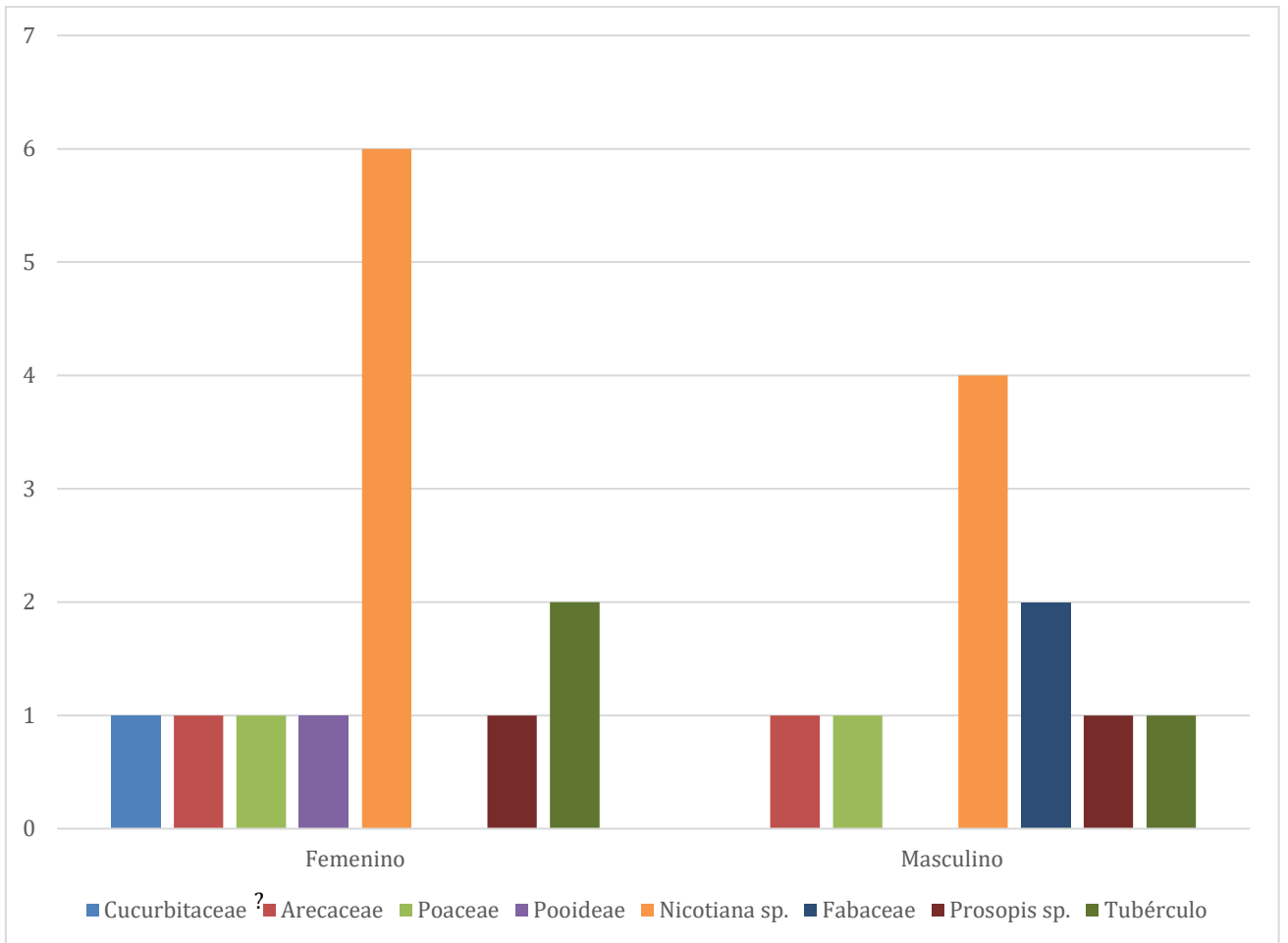


Figura 9.- Taxones identificados por sexo.

Sexo	Microfósil	Asociación	Daños	Asociación	
Femenino	Silicofitolito	Cucurbitaceae? (N=1)	-		
		<i>Jubaea chilensis</i> (N=1)	-		
		Poaceae (N=1)	-		
		Poaceae (Pooideae) (N=1)	-		
	Granos de almidones	Nicotiana sp. (N=6)			
		Tubérculo (N=2)			
		Prosopis sp. (N=1)			
		No identificados	Oscurecimiento central (N=3)	Termoalteración Molienda	
			Protuberancia central (N=2)		
Masculino	Silicofitolito	<i>Jubaea chilensis</i> (N=1)			
		Poaceae (N=1)			
	Granos de almidones	Nicotiana sp. (N=4)			
		Tubérculo (N=1)			
		Prosopis sp. (N=1)			
		Phaseolus sp. (N=2)			
		No identificados (N= 7)	Depresión central (N=1)	Termoalteración Molienda	
			Perforación central (N=3)	Molienda	
		Fisura (N=1)			
		Protuberancia (N=2)			

Tabla 16.- Afinidad taxonómica agrupada según sexo de los individuos.

IX.- DISCUSIÓN

El análisis arqueobotánico de tártaro dental se presenta como una metodología de gran utilidad para el estudio de diversos aspectos de los grupos que vivieron en el pasado, posicionándose como beneficiosa en diversas aristas. Principalmente, permite acercarnos al registro vegetal en contextos en los que, por lo general, no se logra recuperar registro material vegetal, debido a la dificultad de conservación por las características de las diversas áreas. El estudio de los microrrestos permite incorporar a las plantas en el panorama general de las poblaciones, dándoles un espacio que muchas veces se pasa por alto puesto que, ya sea metodológicamente con otras herramientas supone una dificultad reconocerlas, así como también “el consumo de plantas tradicionalmente o se ha considerado insignificante o se ha dado por sentado, sin que en ninguno de los dos casos de haya llevado a cabo una contrastación arqueológica de estos supuestos” (Berihuete y Pique, 2006:36).

A su vez, es importante reconocer que diversas metodologías de estudio de restos vegetales, si bien en algunos casos dan lugar a la presencia de las plantas dentro del panorama general, muchas veces no se puede distinguir si efectivamente estas fueron utilizadas/consumidas directamente. Esto es debido a que en algunas ocasiones se estudian restos que quedan en el sedimento, que no necesariamente implica que fueron utilizadas, sino más bien que eran las plantas disponibles en el ambiente, así como también el estudio de restos que quedan en cerámicas o herramientas líticas/óseas, que si bien, si dan cuenta de un manejo de las plantas, no necesariamente implica su consumo, puesto que pudieron ser procesadas para diversos fines (Henry y Piperno, 2008). Por lo mismo, el estudio arqueobotánico de tártaro dental permite un acercamiento más directo a las plantas que fueron efectivamente ingeridas, o que al menos pasaron por la boca de los individuos. Esto permite a su vez generar una asociación directa entre las características del individuo, como sexo, edad, patologías, objetos asociados, con la evidencia de planta identificada, lo que se llevó a cabo en esta investigación.

Aun así, aunque existen una serie de beneficios en torno a esta línea de evidencia, es importante también reconocer las limitaciones que esta conlleva. Las principales dificultades de esta metodología, y del análisis de microrrestos vegetales en general, se relacionan con la multiplicidad y la redundancia de los microrrestos. La multiplicidad “se refiere a que una misma planta puede producir diferentes clases morfológicas de una determinada micropartícula, aunque, en el caso de los granos de almidón el conjunto de formas es reducido y reconocible en su asociación. De acuerdo a Boyd y colaboradores (1998) y Pearsall (2000) “la redundancia hace mención a la posibilidad de que diferentes taxones puedan producir morfologías idénticas o similares de una misma clase de micropartícula” (Babot, 2007:99). Al mismo tiempo, la falta de más colecciones de referencia y de su sistematización, genera un vacío de información que sería necesaria para la identificación de mayor cantidad de especies. Sin embargo, esta situación cada vez tiene un mayor avance más con el desarrollo de nuevas líneas de investigación (Rodríguez, Quiroz y Oliszewski, 2015), así como también la identificación de múltiples microrrestos y asociación a su contexto potencian su significado. El desarrollo de la colección de referencia en la presente memoria de título busca contribuir en el desarrollo general del estudio de microrrestos arqueobotánicos.

Teniendo en cuenta los alcances y limitaciones de la metodología utilizada, el estudio realizado permitió dar cuenta de la presencia de diversos microrrestos en la dentadura de al menos 48 individuos pertenecientes al sitio arqueológico Punta Teatinos. Se reconocieron alrededor de 600 microfósiles, entre ellos los taxones *Jubaea chilensis*, Poaceae, Pooideae, Phaseolus sp., Prosopis sp., Nicotiana sp. y un tubérculo sin afinidad taxonómica. A partir de información etnohistórica/etnográfica estas plantas fueron asociadas a distintos usos y se identificaron 3 áreas fundamentales en las que los vegetales están jugando un rol importante: alimentación, psicoactivo/medicinal y como materia prima. Por lo mismo, se discutirán estos tres ámbitos dentro del sitio estudiado para posteriormente dar cuenta del contexto regional en el que se desarrolla.

1.- Alimentación

En el contexto del sitio Punta Teatinos, entre otros aspectos, se ha mencionado la importancia del consumo de plantas durante épocas del Arcaico Tardío, incluso una intensificación de su uso, principalmente en el ámbito alimenticio puesto que se establece una contraposición con un consumo de carne e incluso elementos marítimos (Schiappacasse y Niemeyer, 1964; 1965-66; Kuzmanic y Castillo, 1986). Investigaciones recientes han dado paso a la realización de estudios de la materialidad vegetal en el sitio, a partir de la realización de análisis arqueobotánicos en los instrumentos de molienda (Belmar, 2018) y la presente investigación arqueobotánica del tártaro dental. La identificación de microrrestos vegetales y su afinidad taxonómica permite ir precisando cuales fueron esas plantas que efectivamente fueron consumidas y cuáles fueron sus aportes alimenticios, permitiendo un acercamiento a la dieta de la población.

De las especies identificadas, se reconocen como alimenticios Phaseolus sp. (familia del poroto) y Prosopis sp. (familia del algarrobo), así como también se ha reconocido la función alimenticia de diversas especies de Poaceae y Pooideae (Musaubach y Babot, 2019). Es importante dar cuenta que se puede reconocer en estas especies una diversidad de aporte nutricional incorporado en parte de la dieta que fue consumida por, al menos algunos, integrantes de la población de Punta Teatinos. En este caso, es importante dar cuenta que Prosopis sp. y Phaseolus sp. presentan un aporte calórico bastante alto y que se presentan en más de un individuo, lo que podría dar cuenta de su utilización más generalizada.

Este consumo incorpora la ingesta de elementos ricos en hidratos de carbono, como sería Prosopis sp., Phaseolus sp., y principalmente Poaceae y el tubérculo no identificado taxonómicamente, así como también además hay un aporte importante de proteínas por parte de las especies pertenecientes a Prosopis sp. y Phaseolus sp.

Se identificó una gran cantidad de granos de almidón sin afinidad taxonómica. Su alta presencia, tanto en cantidad en cada muestra, así como también en diferentes individuos, permite establecer que hay un aporte importante de alimentos con almidones en la dieta de la población de Punta Teatinos. Resulta interesante este resultado, puesto que en los estudios bioarqueológicos (Quevedo, 1976), a partir del análisis del aparato

masticador, se establece una dieta escasa en carbohidratos, dura y abrasiva a partir de una baja incidencia de caries.

El estudio arqueobotánico daría cuenta de un consumo más diverso que lo que se establece a partir del estudio bioarqueológico. Esto evidenciaría que los elementos que compondrían la dieta habrían sido lo suficientemente abrasivos como para dejar marcas en los dientes de los individuos y evitar la formación de caries, pero esto no excluye que los carbohidratos fueron también una parte relevante de la dieta, presentándose granos de almidón en un 25% de las muestras analizadas y siendo este microfósil el de mayor cantidad presente. Aun así, la calidad de estos almidones sería diferente a la del maíz, por ejemplo, por lo que isotópicamente no tendría mayor visibilización.

También se identificaron diferentes partes anatómicas de las plantas. Se reconoció la presencia tanto de semillas (*Prosopis* sp., *Phaseolus* sp.), tubérculos y hojas (*Poaceae*, *Pooideae*). Al respecto se puede reconocer que se han utilizado “como recurso alimentario a numerosas hojas y tallos comestibles de plantas cultivadas con otros objetivos” (Pardo y Pizarro, 2013:249), entre las que estas pudieron estar presentes. Esto da cuenta de un conocimiento tanto del ambiente, con la utilización de diferentes especies, así como también del diverso conocimiento y uso de las mismas plantas y sus diferentes partes.

Esto permite reconocer que, al menos parte de la dieta de la población de Punta Teatinos corresponde a una variedad de especies vegetales y de partes anatómicas de los mismos, con un aporte de proteínas y carbohidratos principalmente, dando cuenta de un conocimiento variado sobre las plantas en el ámbito alimenticio.

A su vez, los taxones identificados dan cuenta principalmente de especies silvestres – *Prosopis* sp., *Poaceae*, *Pooideae*. Es así que se puede reconocer la importancia de las plantas no cultivadas que se presentan en el sector en el que se ubica Punta Teatinos. La presencia de todos estos taxones, coinciden con los resultados obtenidos en las investigaciones y análisis isotópicos realizados a la población de Punta Teatinos, la que establece un consumo de plantas C3 y ausencia de plantas C4, las que aparecerían más tardíamente (Alfonso et al., 2017).

Es interesante también la presencia de algunas especies domesticadas como *Phaseolus* sp., coincidente con los hallazgos de piedras tacitas de diversos sitios correspondientes al Arcaico Tardío y PAT de la región (Pino et al., 2018). Esto daría cuenta del conocimiento y utilización de esta especie de forma amplia en la región, temática que será discutida en mayor profundidad nivel regional en los siguientes apartados.

En cuanto a la relación alimentación-género, no se ve una diferenciación en el ámbito alimenticio del consumo entre hombres y mujeres. Se reconocieron los mismos taxones en individuos femeninos y masculinos, lo que daría cuenta que con respecto a la dieta no habría una diferenciación al menos en relación a las plantas que se consumían como parte de la dieta, por lo tanto, la alimentación no sería un ámbito que generaría o en el que se presentaría este tipo de diferencias.

2.- Materia prima

En la utilización de plantas en la vida de la población de Punta Teatinos, también se reconoció la presencia de especies que potencialmente fueron utilizadas como materia prima para la manufactura de diversos objetos. Es importante reconocer la importancia y beneficios de la metodología utilizada para dar cuenta de la utilización de plantas como materia prima, puesto que los elementos confeccionados de material vegetal tienden a tener una subrepresentación en la evidencia arqueológica por la dificultad que supone su conservación en distintos ambientes. Esto a su vez, en muchos casos genera no solo una menor visibilidad a nivel material sino también en un nivel más amplio ante las interpretaciones de los grupos, quedando esta materialidad a veces invisibilizada, siendo que etnográficamente se ha reconocido su papel fundamental en diversos grupos (Osborn, 1979).

Esto se evidenció principalmente a partir de la evidencia de silicofitolitos correspondientes a la hoja de *Jubaea chilensis* (palma chilena) presentes en el tártaro dental de 2 individuos. El uso de distintas especies de palma se ha reconocido en diversos grupos, siendo utilizadas sus hojas para variados fines a partir, principalmente, de la obtención de fibra de la base de las hojas (Barfod, 1994). Entre sus usos encontramos la construcción de casas, la elaboración de diversos tejidos para objetos como cestas, sombreros, recipientes, adornos, entre muchos otros (Barfod, 1994; Rangel-Landa, Rivera-Lozoya y Casas, 2014)

Se evidencia en la población de Punta Teatinos una importancia sobre el conocimiento de manejo de fibras vegetales. Estudios previos dan cuenta de la presencia de una explotación intensa y extensa del espacio y sus recursos (Bravo, Troncoso y Santander, 2019). A partir de las huellas de uso de instrumentos óseos del sitio se reconoce el trabajo y manipulación de fibras vegetales por medio de este tipo de herramientas (Bravo, 2016; Bravo, Troncoso y Santander, 2019). Esto a su vez es complementado con las piedras tacitas en el sitio, en las que se identificó la presencia de *Jubaea chilensis* (Belmar, 2018), así como también en instrumentos de molienda de otros sitios de la zona para el mismo período (Pino et al., 2018).

A su vez, también a partir de estudios bioarqueológicos se reconoce la utilización parafuncional del aparato masticatorio evidenciado por la presencia de abrasión en los dientes de individuos femeninos principalmente (Quevedo, 1976). Es dentro de este panorama en el que la evidencia de *Jubaea chilensis* en el tártaro dental permite respaldar esta tercera forma de tratamiento de fibras por parte de la población del sitio, incorporándose a las otras técnicas nombradas anteriormente. Esto daría cuenta de diversos procesos en el tratamiento de las fibras vegetales, así como también de la utilización de diferentes herramientas para ello

En la literatura existen diversas evidencias de la utilización de los dientes como herramienta, tanto para fibras vegetales como también para fibras animales. Es interesante el hecho que las evidencias en los dientes darían cuenta de su utilización como herramienta para la producción de otras herramientas (Larsen, 1985). Esto ha sido estudiado desde la arqueología principalmente a partir de estudios bioarqueológicos, identificando daños que quedan en los dientes, así como también a

través de etnografías que dan cuenta de la utilización de esta forma por diversos grupos humanos (Eshed, Gopher y Heshkovitz, 2006; Larsen, 1985; Lozano, Castro, Carbonell y Arsuaga, 2008; Molnar, 1971; Molnar, 2008; Morano, 2013, Schulz, 1977).

A partir de estudios bioarqueológicos de la dentadura de diversos grupos, se ha reconocido la presencia de patrones particulares de surcos y líneas de abrasión que quedan en los dientes como resultado de su utilización como herramienta (Larsen, 1985). Es importante reconocer que al realizar esta actividad de abrasión esto tiende a que haya una menor formación de tártaro dental en los individuos, por lo que mientras más se realice esta actividad menos cálculo se formará, puesto que podría haber una remoción mecánica del mismo. Ante esto es interesante reconocer el hecho que los silicofitolitos de *Jubaea chilensis* (palma chilena) no fueron encontrados en aquellos individuos que tenían tipos de abrasión con mayor relación al uso de la dentadura como herramienta. Esto podría implicar que aquellos que realizaron esta actividad con más frecuencia hayan presentado menos tártaro o una mayor remoción del mismo, y quienes si hayan retenido los microfósiles en el tártaro no tendrían tantas marcas a nivel de abrasión puesto que quizás realizaban la actividad en menor medida, pero a su vez, de todas formas, al retener el microrresto, esto permitiría reconocer las especies que fueron utilizadas para este fin.

Con respecto a la información etnográfica recuperada al respecto, existen diversos casos en los que se presenta esta forma de utilizar los dientes parafuncionalmente. En trabajos sobre las poblaciones aborígenes de la Gran Cuenca, en Norteamérica, se ha reconocido que la dentición anterior de individuos ha demostrado jugar un rol importante en la preparación de materiales utilizados para la manufactura de objetos utilitarios, como serían redes de pesca, cestería, bolsas funerarias, bolsas de caza, cuerdas, entre otros (Larsen, 1985). Se ha podido reconocer que la utilización de los dientes y la boca como herramienta tiene que ver con distintas fases de la manufactura de los objetos, ya sea por un lado para sostener las fibras en la realización de cestas, redes de pesca, entre otros (Eshed, Gopher y Hershkovitz, 2006), así como también para trabajarlas, como sería en el caso de las poblaciones de esquimales y la utilización de la dentadura para la preparación de tendones (Larsen, 1985) o de las tribus históricas de California, estudiadas por Schulz (1977) en las que se reconoce la utilización de la dentición anterior en varios estados de la manufactura de cestería así como también en la preparación de fibras vegetales utilizadas para cordelería (Larsen, 1985).

En la figura 10 se pueden visualizar las distintas formas de utilización de la dentadura mencionadas anteriormente. Por un lado, se puede observar a una mujer preparando fibras de sauce para su uso en la construcción de una cesta, en la que se pueden identificar diferentes actividades realizadas por los dientes: para partir o dividir la fibra, sostener la fibra (tanto con dientes como con los labios) y tirar de la fibra (Larsen, 1985). En la segunda imagen se presenta una ilustración de un individuo que sostiene y/o genera una tracción en los dientes, utilizándolos como herramientas para realizar cestas o redes de pesca (Eshed et al., 2006).



Figura 10.- Imágenes de utilización parafuncional de los dientes. (izq) Mujer Paiute preparando fibras de sauce para la construcción de una cesta (Wheat, 1967, en Larsen, 1985) (der) Ilustración de un hombre utilizando sus dientes como herramienta para sostener fibras (Eshed, Gopher y Hershkovitz, 2006)

Es interesante el caso de los grupos de California presentados por Larsen (1985), y que Powers (1874) citado en Schulz (1977) establece que “para las cuerdas, cordones y las redes, utilizaron la corteza interna de la hierba de las tierras bajas. Cuando está seco, (..) toma ambos extremos de un tallo en sus manos, lo pasa por la boca y lo aplasta con los dientes, o lo pasa suavemente sobre una piedra mientras lo golpea suavemente con otra” (pág.90, traducción propia). A partir de esta información podemos reconocer la multiplicidad de procesamientos que se pueden llevar a cabo para preparar las fibras vegetales, siendo parte de una serie de pasos en la cadena operacional. Esto es coincidente con lo que se puede observar en el sitio Punta Teatinos, en el que se puede evidenciar al menos 3 formas en el tratamiento de las fibras vegetales: a través de instrumentos óseos, a través de instrumentos líticos de molienda y a través del tratamiento de las fibras con los dientes como herramientas. Esto da cuenta de una complejidad en el trabajo de las fibras vegetales que consta de distintas herramientas, actividades y por tanto también un conocimiento tanto de las distintas técnicas que implican cada herramienta, así como también de las características de las fibras que se están trabajando.

Con respecto a quienes llevan a cabo esta labor, se ha reconocido un escenario variado en distintos grupos. En el caso de los homínidos del sitio Sima de los Huesos se identificó que la utilización parafuncional de los dientes se daba en todos los miembros del grupo, independiente del sexo y de edad, dando cuenta del aprendizaje de esta habilidad desde la niñez (Lozano et al., 2008). Por otra parte, existen grupos donde predominantemente son las mujeres las que se hacen cargo de esta tarea, como se puede reconocer en los grupos de la costa noreste de Columbia Británica, en los que las mujeres son aquellas que realizan la manufactura de las cestas, utilizando la técnica de sostener las fibras de las raíces en la boca mientras llevan a cabo la tarea (Larsen, 1985). Un caso que llama la atención es el presentado por Larsen (1985) en el que se reconoce que, si bien en tiempos históricos en las tribus de California la tarea de la producción de canastas es exclusivamente femenina, al realizar estudios de la dentición

de individuos de sitios arqueológicos, tanto mujeres como hombres mostraban presencia de muescas lineares que se vinculan con las actividades que involucran los dientes en la preparación o uso de cordonería de fibra vegetal (Larsen, 1985). Incluso, en algunos casos se reconoce la presencia de surcos tan solo en hombres, lo que podría relacionarse con comportamientos basados en roles asociados a la producción de cordeles y otros materiales utilizados en las actividades de caza y recolección (Larsen, 1985). Por su parte, en el caso del estudio de tres áreas de California, sureste y valle de México, se reconocen diferencias significativas tanto en tipos como grados de desgaste dental entre los grupos y de sexos dentro de cada población, lo que se ha asociado a una división del trabajo (Molnar, 1971).

En el caso de Punta Teatinos, investigaciones bioantropológicas previas proponen una división sexual del trabajo en el que se asocia el buceo a una actividad masculina, a partir de la presencia de osteoma auditivo, mientras que las actividades asociadas a lo vegetal estarían asociadas a un rol femenino (Quevedo, 1998). Esto último sería principalmente a partir de las evidencias de artrosis en los codos de los individuos lo que es asociado a lo que se ha llamado “codo metate”, así como también la presencia de un tipo particular de abrasión en los dientes que indicaría el uso parafuncional de los mismos (Quevedo, 1998). A partir de estas evidencias se reconoce que existen diversas acciones llevadas a cabo por las mujeres con respecto al procesamiento de los recursos vegetales, como sería por un lado la molienda y por otro lado la utilización de los dientes como herramienta para el tratamiento de fibras.

A partir de los resultados obtenidos arqueobotánicamente se reafirma la utilización parafuncional del aparato masticatorio, sin embargo, no solo por parte de las mujeres. La presencia de los silicofitolitos correspondientes a hoja de *Jubaea chilensis* (palma chilena) se presentó tanto en un individuo femenino como en un individuo masculino. En ninguno de los dos casos hubo una correlación entre la presencia de este silicofitolito y el tipo de abrasión que se le asocia a la utilización parafuncional de los dientes, así como tampoco hubo una tendencia de microrrestos hacia los individuos de algún sexo en particular. A su vez, si bien no existe correlación con la abrasión como resultado de la utilización de los dientes como herramienta, ambos individuos presentan artrosis en los codos, nombrado como “codo metate”, lo que implica que ambos al menos estarían relacionados con el tratamiento de fibras vegetales en actividades de molienda.

Según esto, se pueden reconocer distintos puntos. Por un lado, la presencia de *Jubaea chilensis* en la dentadura de un individuo masculino podría dar cuenta que el trabajo de fibra vegetal al menos no estaba del todo fuera del actuar de los individuos de este sexo. Esto implica que pudieron también formar parte de las distintas etapas en el trabajo de fibra vegetal y, por tanto, permite dar una mirada más global y diversificada con respecto a lo que se establecía como división sexual del trabajo. Con respecto a esto, es importante mencionar lo que establece Khotari (2003) en relación a la división sexual del trabajo:

“Gender differentiation in local knowledge is frequently conceptualized as being related to the sexual division of labor. While this has proved to be a fruitful line of inquiry, it is unable to explain islands of knowledge that belie strict demarcation base on sex roles” (Khotari, 2003:151).

Por lo que se reconoce que, si bien pueden existir divisiones sexuales del trabajo en los grupos, estas demarcaciones no siempre son estrictas y definitivas, y conllevan muchas más relaciones dentro de una “misma gran actividad” como sería el manejo de las fibras vegetales en este caso. Esto implica una complejidad mayor en el desarrollo de las actividades, incorporando distintos sujetos y tareas con respecto a un mismo proceso y búsqueda de un producto final, como podría ser la producción de cestas, de cordeles, de redes, entre muchas otras. Así también, como establecen Bliege y Brian (2015) se pueden cuestionar las divisiones estáticas con respecto a la realización de diversas tareas asociadas a algún sexo en específico, lo que permiten complejizar la comprensión de las relaciones sociales en estos contextos. Esto incluso podría llevarnos a pensar más allá de la dualidad sexual “mujer”- “hombre”, ya que, ante la diversidad que aparece en cuanto a la realización de diversas tareas, así también esto puede darnos un acercamiento a los matices que pudieron haber existido con respecto a las relaciones de género, probablemente no duales, en estos grupos.

Al mismo tiempo, esta diversificación de las actividades dentro de un mismo proceso da cuenta que dentro de las divisiones sexuales existen gradaciones, lo que permite reconocer a los sujetos de una forma mucho más dinámica. Si bien, se puede reconocer mediante las evidencias bioarqueológicas que existe un grupo mayoritario de mujeres que, mediante la presencia de “codo metate” y abrasión en los dientes, presentan una asociación a las actividades asociadas a lo vegetal, a partir de la evidencia arqueobotánica e incluso bioarqueológica, se puede reconocer que dentro de estos grupos al menos existen algunas etapas de este procesamiento vegetal en el que podrían haber participado sujetos de sexo masculino.

Es así que las diversas evidencias permiten ampliar la mirada con respecto al tratamiento de plantas, identificando distintos niveles y elementos que actúan y se interrelacionan. Se reconoce una serie de sujetos, materias primas, herramientas y actividades que juegan roles diversos en este aspecto de la vida. Así como también características como el sexo operan dinámicamente en las diversas escalas. Estas consideraciones permiten reconocer y pensar al grupo en general de forma más dinámica y compleja.

3.- Psicoactivo/Medicinal

Por último, la identificación de *Nicotiana sp.* en el tártaro dental en 8 de los individuos analizados, siendo la especie con mayor representación en el grupo, permite dar cuenta de una tercera área que se reconoció en cuanto al uso de plantas: el uso psicoactivo/medicinal. Se establece que el tabaco no se trataría de un alimento propiamente tal porque no nutre, sino que se encontraría entre lo que establece como “sustancias estupefacientes” (Serrano, 1934).

Se puede reconocer que “la actividad de fumar, inhalar y otras formas de utilizar distintas sustancias con compuestos psicoactivos, se encuentran ampliamente difundida entre los pueblos originarios de Norte, Centro y Suramérica” (Planella et al., 2012:93) y específicamente el uso de Nicotiana en la vida de las personas de la prehistoria fue bastante común. Ha sido identificada principalmente a partir de instrumentos asociados a su utilización, como serían tanto las pipas como las tabletas y otros elementos de los complejos alucinógenos identificados en diferentes áreas. En un estudio sobre el complejo fumatorio tanto del Norte Semiárido, Centro y Sur de Chile se reconoce que existe un uso generalizado del tabaco en todas las zonas (Planella et al., 2018).

Sin embargo, esto genera cuestionamientos acerca de qué sucedía antes que aparecieran estos objetos que facilitaban o permitían su uso. ¿Existía un conocimiento previo sobre esta planta? Planella y colaboradoras (2018) plantean este cuestionamiento

“Cabe discernir si el uso de las plantas o sustancias con alcaloides llegó hasta estos territorios junto con la introducción de cultígenos sin ancestros locales y con un bagaje anexo de ritos, o si las prácticas de experimentación, adecuación a los sistemas sociales y de creencias, intereses particulares y producción fueron el detonante para internalizar su uso entre las tempranas poblaciones alfareras, dada la disponibilidad natural de especies de Nicotiana en estas regiones” (Planella et al., 2018:48)

A partir de lo identificado en los individuos del sitio Punta Teatinos se puede establecer que efectivamente hay un conocimiento previo de la utilización de esta especie y de sus usos, y que este fue manifestado anteriormente a los procesos identificados para el Período Alfarero Temprano (temática que será discutida posteriormente).

Es interesante en primer lugar mencionar los beneficios de la metodología utilizada, el análisis arqueobotánico del tártaro dental. Ante la ausencia de elementos como las pipas y tabletas en el Arcaico Tardío, la identificación de microrrestos en los dientes de los individuos permite la apertura de la discusión sobre esta área de utilización de las plantas por parte de los individuos de este período. Esto no habría podido ser identificado de otra forma, a menos que se hubiese encontrado la hoja de tabaco in situ, pero que las condiciones de conservación del Norte Semiárido no permiten.

A partir de este reconocimiento se puede establecer que las hojas de Nicotiana sp. fueron aprovechadas por parte de los individuos de Punta Teatinos, y que esta utilización pudo haber sido tanto en la fabricación y consumo de cigarros y cigarrillos, así como también en la masticación, incorporando nuevas formas de utilización de esta especie que no habían sido identificadas previamente al menos para el área del Norte Semiárido. Es interesante esta situación puesto que las formas más frecuentes de consumo de tabaco identificadas han sido el acto de fumar e inhalar, sin embargo, en la literatura se reconoce que existen formas menos frecuentes como beberlo, comerlo, masticarlo, lamerlo, entre otros (Pérez y Gordillo, 1993).

A su vez, si bien se ha establecido esta planta como sagrada y psicoactiva, se relaciona tanto a actividades rituales, así como también a efectos medicinales. Es importante reconocer que, según las dosis ingeridas, esta podría tener efectos diferentes, siendo que “en pequeñas cantidades sirve como estimulante y analgésico; en grandes dosis produce visiones, trance y catatonía” (Wilbert, 1987:19). Según Bermúdez (2011) “en el marco de las costumbres y cultura de los indígenas venezolanos, en un principio, la causa que les motivó a la preparación de esta sustancia de origen tabáquico (*tabaco para mascar*) fue la acción medicinal de tipo preventiva y curativa. Así lo utilizan como antitético, hemostático, antiséptico, analgésico, antiespasmódico, antiinflamatorio, antiparasitario. También lo ocupan como dentífrico, analgésico dental, antiséptico y blanqueador dental” (Bermúdez, 2011:143). También se reconoce que actualmente esta sustancia se utiliza para mitigar el frío, el hambre y evitar el cansancio durante las jornadas de trabajo (Bermúdez, 2011). Por último, no deja de mencionar que “la literatura destaca su uso mágico-religioso, con propósitos espirituales, predictivos, en ceremonias, ritos y para invocar santos” (Bermúdez, 2011:143).

La variedad de usos y significados que presenta el consumo de esta planta permite abrir variadas posibilidades de cuál pudo ser la función que cumplía en Punta Teatinos, desde un uso medicinal, analgésico, incluso para el cansancio y hambre, así como también en dimensiones rituales/sagradas. Lo que se puede establecer es que efectivamente estaba siendo consumida por varios sujetos de la población, lo que permite reconocer que no era un consumo particular de algunos.

Este punto es interesante, puesto que el consumo de tabaco en América ha sido relacionado principalmente con el consumo por parte de los hombres, y estos a su vez asociados a personajes particulares dentro de los grupos como pueden ser los chamanes. Incluso existen leyendas en las que el tabaco está asociado al predominio masculino, avalando esta situación (Serrano, 1934)

El consumo de tabaco por parte de los hombres se ha visto en distintos grupos de diversos lugares. En el caso del grupo forrajero Aka, del Congo, esta situación estaría relacionada con la toma de riesgos, mientras que las mujeres tenderían a evitar el consumo de plantas tóxicas para proteger a fetos y lactantes (Roulette, Kazanji, Breurec y Hagen, 2016). En el caso de África, en algunas poblaciones, este consumo diferenciado según género estaría relacionado a un patrón general de restricciones sociales sobre el comportamiento de las mujeres (Roulette et al., 2016; Roulette, Hagen y Hewlett, 2016).

Existe un caso de investigación arqueológica en el que se ha reconocido, a partir del estudio de espectrometría de masas, la presencia de nicotina en el tártaro de un individuo femenino perteneciente a un sitio arqueológico de California Central (Eerkens et al., 2018). En este se establece que el individuo no correspondería a una chamán y que es probable que el consumo de tabaco haya sido a través de fumarlo y como parte de actividades rituales o recreacionales, sin embargo, se reconoce que la asociación entre sexo y tabaco en este caso sería intrigante, aunque aun así establecen que “it highlights the potential of this type of individual-level analysis to test hypotheses about intoxicant use in the past” (Eerkens et al., 2018:514).

Existen otros ejemplos en los que se puede reconocer que existiría un consumo más variado por parte de la población, no necesariamente de sujetos en particular, así como también un uso tanto por parte de hombres como de mujeres. Esto se evidencia, por ejemplo, en fuentes etnográficas en contextos Mapuche en las que se da cuenta que, si bien la/os machis utilizaban el tabaco en ceremonias rituales, la práctica de fumar no estaba reducida solo a estos sujetos, sino que era algo general (Guevara y Oyarzún, 1912). Por otra parte, también se reconoce el consumo por parte de las mujeres, sin embargo, esto era solo dependiendo de si estaban casadas o tenían cierta edad, sucedía de manera ocasional y siempre que el tabaco hubiese sido obsequiado por un hombre (Guevara y Oyarzún, 1912).

Otro caso es el presentado en los estudios realizados en el Norte Árido de Chile al respecto, en los que se ha reconocido un continuo en el consumo de tabaco al menos desde el Formativo Tardío hasta el Período Intermedio Tardío. Con respecto a quienes consumían, a partir del estudio químico de la presencia de nicotina en el pelo de momias pertenecientes a San Pedro de Atacama, se pudo reconocer que el consumo de tabaco correspondía a “miembros de la sociedad en general, independiente de su estatus social y de riqueza” (Echeverría y Niemeyer, 2013:3567).

Por otra parte, en lo que presenta Serrano (1934) sobre los Guaycurúes: “mientras los hombres lo fumaban, las mujeres gustaban mascararlo. De día y de noche – dice Sánchez Labrados – tienen el *migoladi* o bolita de tabaco entre el labio y la encía. Tragan suavemente la saliva por el grande gusto que perciben en el tabaco. Suelen mezclarle ceniza hecha de huesos, con lo cual queda algo salitroso” (Serrano, 1934:426). Es interesante el ejemplo mencionado por Serrano sobre los Guaycurúes, puesto que incorpora a las mujeres en el consumo de esta planta de manera independiente. Da cuenta de un modo de consumo distinto al de los hombres, pero que es un consumo constante y cotidiano, podría decirse que común y que menciona que sería por gusto de ellas.

Con respecto a lo que sucede en el Norte Semiárido en cuanto al uso de psicoactivos y de tabaco en particular, se puede reconocer que se ha establecido la presencia de una tradición de uso de sustancias fumatorias/inhalatorias en la región, desde el Período Alfarero Temprano. Si bien los momentos históricos y las dinámicas que se dan en momentos posteriores al Arcaico Tardío son diferentes, es importante mencionar que se ha reconocido una diferencia y particularidad de algunos sujetos que se relacionan al uso de psicoactivos, principalmente su asociación a los complejos alucinógenos.

En cementerios con asociación Ánimas, “como ajuares vinculados a las mujeres encontramos principalmente vasijas cerámicas, aros metálicos y chuzos mariscadores, en el caso de los hombres el ajuar que predomina son las puntas de proyectil, cuchillos, parafernalia del complejo alucinógeno (espátulas, tubos y tabletas de rapé) y artefactos vinculados a la explotación marítima (anzuelos y barbas de arpones). En resumen, vemos que los ajuares de las mujeres se asocian a las actividades de preparación de alimentos, mientras que para los hombres se vinculan a actividades de caza, pesca y quizás actividades de inhalación de alucinógenos” (Alé, 2015:182).

Por otra parte, en las prácticas mortuorias Diaguita se “ha detectado ciertos rasgos de diferenciación social en los contextos de determinados individuos de sexo masculino, cuya ofrenda incluye artefactos destinados al consumo de alucinógenos (espátulas y conchas de ostión)” (González, 2010:247), siendo estos sujetos interpretados como chamanes. Esto se ha visto en sitios como El Olivar, en el que la práctica de consumo de psicoactivos se ha asociado mayoritariamente a hombres, aunque también a algunas mujeres (González, 2017).

En este contexto, lo presentado en el sitio Punta Teatinos permite abrir nuevas posibilidades. De todas las muestras analizadas, correspondiente a un individuo cada una, se reconoció la presencia de tabaco en un 15% de ellas. Esta fue la especie que más se repitió en los individuos permitiendo dar cuenta que el consumo de esta planta era al menos diversificado dentro de la población. De hecho, se reconoce que aquellas personas que la consumían tenían características diversas y llevaron a cabo diversas tareas dentro del grupo, presentando tanto codo metate, representando actividades de molienda; patologías en los oídos que podrían asociarse a actividades marítimas y abrasión en los dientes que daría cuenta de un uso parafuncional de estos. Esto permite generar una diferencia con respecto a períodos posteriores del Norte Semiárido, en donde el uso de sustancias psicoactivas era asociado a casos de chamanes y personas en específico. Al menos en Punta Teatinos el consumo de tabaco no se relacionaría con sujetos con particularidades, si no, más bien con una diversidad de ellos.

Pero a su vez, dentro de estos 8 individuos que muestran evidencias de consumo de tabaco, 40% (n=4) de ellos corresponden a individuos masculinos mientras que 60% (N=6) de ellas corresponden a mujeres, presentado por tanto una mayoría femenina. No solo no se presenta la tendencia de consumo masculino que ha sido reconocida en su mayoría en la literatura, sino que se presenta incluso una mayoría femenina de su consumo, con más de la mitad de los individuos que evidencian presencia de tabaco.

La predominancia de consumo por parte de las mujeres permite una apertura con respecto a la visión del consumo del tabaco. Esto permite reconocer que su uso, sus efectos y su significancia no estaban fuera del conocimiento de las mujeres, sino al contrario, ellas participaban activamente de ello. Esto no parecería raro, en tanto si bien se ha reconocido una variedad de matices de las actividades dentro de lo que se nombra como “división sexual del trabajo”, el manejo de los vegetales y el conocimiento sobre las plantas ha sido una esfera asociada a los sujetos femeninos principalmente, siendo una de las actividades preponderantes las de recolección y prueba.

Esto nos lleva a pensar que, dentro de estas actividades de probar las plantas, pudieron ser ellas las que se dieron cuenta de sus diversos efectos, desde una forma para evitar el cansancio y el hambre, hasta sus efectos más psicoactivos. Esto tiene relación con la obtención de nuevos conocimientos con respecto a diversas situaciones y elementos que están presentes en el ambiente. Se condice con los procesos de ensayo y error para el reconocimiento de nuevos recursos, en este caso de las plantas, en el que incluye el aprendizaje y reconocimiento de las especies, dentro de las cuales podrían existir ejemplares tóxicos y por tanto también de los eventuales procesos de desintoxicación que podrían ser requeridos (Dillehay, 2012). Es así como se van

adquiriendo los diversos conocimientos sobre las propiedades de las diversas plantas, entre ellas el tabaco, para ir definiendo sus consumos.

Es importante reconocer en este punto, que como se estableció en apartados anteriores, a partir de estudios etnográficos se ha reconocido que la labor femenina con respecto a plantas medicinales y la sanación o protección de la salud en ámbitos más cotidianos se ha visto subrepresentada (Khotari, 2003). La aparición de tabaco en individuos femeninos, en un contexto arqueológico regional en el que por lo general había sido asociado a lo masculino, permite una apertura hacia estas otras formas de utilización y simbolización de las plantas, así como también relevando la importancia de los individuos femeninos como una forma de visibilizar su actuar y dándoles el espacio y rol activo que les pertenece y que ha sido olvidado y subrepresentado muchas veces.

4.- Uso de plantas en Punta Teatinos: una mirada de sitio

Las evidencias con respecto al uso de las plantas por parte de los sujetos pertenecientes a la población de Punta Teatinos y la utilización de las mismas en variadas y diferentes esferas de la vida del grupo, en distintas actividades que realizan, permiten reconocer una riqueza y diversidad dentro del sitio.

El sitio se ha caracterizado como un conchal asociado a un cementerio, en el que a partir del estudio bioantropológico se ha reconocido la presencia de una división sexual del trabajo (Quevedo, 1998, 2000). El estudio arqueobotánico realizado en la presente investigación permite incorporar a esta visión del sitio una mirada más detallada sobre los sujetos que formaron parte de esta población, permitiendo ampliar, y al mismo tiempo profundizar, la mirada sobre las relaciones sociales que se dieron en este contexto.

En primer lugar, se visibiliza la aparición de nuevas actividades que antes no habían sido reconocidas, como sería el consumo de tabaco por medio de cigarrillos o de su masticación, así como también respaldar otras actividades que habían sido propuestas, como el tratamiento de fibras vegetales con los dientes como herramientas. Esto da cuenta, por un lado, de nuevas prácticas al panorama que se tenía sobre Punta Teatinos, y por otro, también permite abrir paso a pensar nuevas relaciones sociales que se están dando a propósito de las mismas, como serían, por ejemplo, las relaciones que se dan dentro de lo que se denomina como división sexual del trabajo.

Se reconoce la aparición e incorporación de nuevos sujetos que no habían sido identificados previamente. El reconocimiento de individuos masculinos que fueron parte del tratamiento de fibras, así como también los individuos, en parte mayoría femeninos, que mastican y/o fumaban tabaco. Esto permite reconocer una riqueza y diversidad en el desarrollo de las diversas actividades, permitiendo dar énfasis y visibilidad a los diversos sujetos que son los que, finalmente, dan vida a estas acciones. La identificación de diversas labores realizadas por diferentes individuos sexuados permite reconocer también diversas relaciones sociales que se pudieron haber dado, lo que podría – o no – haber tenido implicancias también en las concepciones de género de los mismos.

Pero al mismo tiempo, a partir de esto se reconoce que la división sexual planteada desde los estudios bioarqueológicos no es tan visible desde el registro arqueobotánico. Si no más bien se ve que se entrecruzan las tareas y actividades que realizan mujeres y hombres. Se reconoce que los límites entre lo masculino y femenino en estas prácticas, se muestran más difusos y que, por tanto, las relaciones entre ellos no se estarían estructurando necesariamente a partir de una diferencia entre ambos sexos.

También se puede reconocer la incorporación de otros seres, no humanos, como serían las plantas. Para los grupos cazadores recolectores de esta zona se ha postulado su caracterización asociada a sistemas animistas “en tanto lo que define a este sistema ontológico es la existencia de diferentes perspectivas entre los seres que pueblan el mundo, por lo que más allá de las diferencias de fisicalidad, se da una similitud en términos de interioridades” (Descola, 2012, en Troncoso, 2014:75) Dentro de este panorama, se incorporan a la visión de los sujetos del sitio, la presencia de otros seres, como podrían ser el Algarrobo, la Palma o el Tabaco, siendo importantes partes dentro del entramado social de los diversos sujetos, puesto que son “parte de ese conjunto de entidades que pueblan el mundo” (Troncoso, 2014:75).

Por último, el emplazamiento del sitio representa también una interacción de diversos ambientes que están siendo habitados por la población de Punta Teatinos. La ubicación del sitio permite la relación de diversos entornos: el mar y la costa hacia el poniente, el humedal hacia el sur, los cerros y las playas rocosas hacia el norte y una cercanía y facilidad para la interconexión con los sitios del interior hacia el oriente. Estos contextos, por un lado, permiten la disponibilidad y utilización de diversos recursos (Hernández, 2019; López, Villalón y Vera, 2018; Belmar, 2018), así como también una convivencia en y con cada uno de ellos.

En ese contexto, la presencia de las especies vegetales es coincidente con lo que se ha planteado para el Arcaico Tardío en la costa sobre el aprovechamiento intenso y extenso de los recursos que rodean la ocupación (Bravo, Troncoso y Santander, 2019). En esta investigación se han identificado principalmente 4 taxones: *Jubaea chilensis* (palma chilena), *Nicotiana* sp. (tabaco), *Prosopis* sp. (algarrobo) y *Phaseolus* sp. (poroto). A partir de esto se pueden reconocer 3 escenarios. Por un lado, existe una amplia presencia natural de especies de *Nicotiana* en la región (Planella et al., 2018), habiendo al menos 9 especies que se encuentran distribuidas desde la costa hasta la cordillera (Rodríguez et al., 2018), lo que da cuenta de una disponibilidad amplia y de fácil acceso a la planta. A su vez, se reconoce que, si bien en la actualidad la palma chilena se encuentra de forma relictual en algunos valles de la zona central, su distribución en el pasado era mucho más amplia, siendo endémica de regiones entre la que se encuentra la de Coquimbo, siempre a lo largo de la línea de costa (González, Bustamante, Navarro, Herrero y Toral, 2009). En la actualidad se la encuentra en su ambiente natural en cerros cercanos al litoral, por lo que existe la posibilidad que se haya encontrado circundante al asentamiento y, por tanto, su utilización haya sido bastante accesible. Esto entonces daría cuenta en primer lugar del aprovechamiento de recursos presentes en la misma área en la que se posiciona el sitio, coincidente con lo que se ha planteado en el uso de otros recursos, como huesos de mamíferos marítimos (Bravo, 2016), moluscos (Hernández, 2019), recursos ictiofaunísticos (González, 2018), presentando un uso intensivo de los variados recursos disponibles.

En segundo lugar, la distribución del algarrobo corresponde también a la región en la que se ubica el sitio, creciendo en zonas áridas y semiáridas del norte y centro del país. Sin embargo, se reconoce que su hábitat característico es en llanos y serranías interiores, alejado por lo general de influencias marinas (Peralta y Serra, 1987). Esto implica que su utilización implicaría cierto movimiento hacia el interior, lo que se condice con la utilización de recursos del interior, principalmente de mamíferos terrestres, tanto como modo de subsistencia en la alimentación (López, Villalón y Vera, 2018), así como también como materia prima para los instrumentos óseos (Bravo, 2016). Esto daría cuenta entonces también de un uso extenso de los recursos que, si bien no se encuentran inmediatos, si se encuentran cercanos.

Por último, la presencia de poroto en el sitio da indicios de la presencia de cultígenos para este momento. Este punto será discutido en el siguiente apartado, considerando las dinámicas regionales de complejización social que se están dando para el Arcaico Tardío.

Todo esto conlleva un enriquecimiento en diversos niveles de lo que se sabe con respecto a la población que habitó Punta Teatinos. Esto permite ver el sitio más allá de sus evidencias materiales, puesto que a partir de ellas podemos reconocer una mayor dinamicidad del mismo, permitiendo otorgar un reconocimiento a los sujetos que finalmente fueron los que dieron vida a lo que ahora reconocemos como un sitio arqueológico. Esto permite reconocer a la población de Punta Teatinos como parte de un grupo, pero al mismo tiempo dar cuenta también de las individualidades de los sujetos que la componían, reconociendo la agencia de los mismos.

5.- Uso de plantas en Punta Teatinos: una mirada regional.

Desde una mirada regional, la investigación realizada se enmarca en el período Arcaico Tardío, en el que se ha propuesto una transformación a nivel económica en tanto se habla de una intensificación de la explotación del ambiente con una reorientación económica hacia los recursos vegetales, principalmente a partir de la presencia de instrumentos de molienda en diversos sitios, entre estos, Punta Teatinos (Schiappacasse y Niemeyer, 1964; 1965-66; Kuzmanic y Castillo, 1986).

A partir del análisis arqueobotánico del tártaro dental se identificaron una serie de taxones vegetales que fueron consumidos y/o utilizados por los individuos de la población de Punta Teatinos. Esto permite reconocer un panorama más detallado del uso de los recursos vegetales para este sitio y reconocer las semejanzas y diferencias con respecto a lo que estaba sucediendo durante el mismo período en distintas partes de la región, así como también permite reconocer la integración de este sitio a un nivel regional.

La presencia de *Prosopis* sp. da cuenta de su importancia en el ámbito alimenticio de los individuos de Punta Teatinos y se condice con lo que presenta el estudio de diversas piedras tacitas de la región correspondientes al mismo período, así como también al Período Alfarero Temprano, en el que se reconoció la presencia del mismo taxón recurrentemente en diversos sitios (Pino et al., 2018). La aparición de esta planta en la

dieta de los individuos de Punta Teatinos permite dar cuenta de una importancia desde el Arcaico Tardío al menos, y que continuó teniendo un papel preponderante durante el PAT, en una aparición superior al maíz en los instrumentos de molienda, reconociendo que no existió un cambio radical ni un necesario desencadenamiento de incorporación de lo que comúnmente se asocia como “agroalfarero” con la incorporación de la cerámica.

Esto a su vez se puede reconocer a una escala mayor, considerando la importancia que tiene el algarrobo en el área de Norte Árido. Se reconoce una presencia importante de esta especie hacia el Formativo en oasis y quebradas de la Pampa del Tamarugal (García et al., 2014), así como también en sectores de San Pedro de Atacama (McRostie, 2014) e incluso en el Noroeste Argentino (Palacios y Brizuela, 2005). Es importante mencionar que, si bien es una especie silvestre, se ha planteado un manejo de arboricultura del algarrobo por parte de poblaciones del Norte Grande, presentando una coexistencia entre las plantas silvestres y cultivadas de esta especie (McRostie, 2014; McRostie, Gayo, Santoro, De Pol-Holz y Latorre, 2017). Esto permite generar cuestionamientos sobre la interacción humano-algarrobo (McRostie, 2014, McRostie et al., 2017), teniendo al menos la evidencia de su importancia en diversas poblaciones del territorio. La presencia de algarrobo, así como también de especies de Poaceae y Pooideae, permiten reconocer la importancia de las especies silvestres durante el período.

Por su parte, dentro de las dinámicas regionales que se reconocen para el Arcaico Tardío se establece que existe una reorientación económica en la que si bien, los recursos marítimos continúan cumpliendo un rol importante, se reconoce, a partir de la aparición de instrumentos de molienda, que los recursos vegetales comienzan a tener una mayor relevancia. La presencia de un taxón domesticado - *Phaseolus* sp. – resulta importante en este contexto, dando cuenta de una relación inicial con plantas domesticadas, ya sea con el proceso en sí mismo o con el intercambio de información y/o semillas con grupos que estuviesen llevando a cabo este proceso. Esto resulta coincidente con la presencia de *Phaseolus* sp. en el sitio San Pedro Viejo Pichasca (Ampuero y Rivera, 1971) y en los hallazgos en residuos de uso de las piedras tacitas de Valle el Encanto (Pino et al., 2018), que se asocian a temporalidades del Arcaico Tardío y Período Alfarero Temprano. Esto daría cuenta, como se mencionó anteriormente, del conocimiento y uso de esta especie a nivel regional.

La presencia de *Phaseolus* sp. en la dentadura de individuos del sitio Punta Teatinos que pertenecen al período Arcaico Tardío, permite asociar directamente esta planta a esta temporalidad, lo que resultaba un poco más complejo en el caso de las piedras tacitas de Valle el Encanto, que se asociaban también al PAT. Esto viene a aportar en el panorama de complejización que se ha planteado para el Arcaico Tardío.

En conjunto con los fenómenos demográficos, las dinámicas de territorialización y monumentalización, en el ámbito económico se reconoce la incorporación de al menos una especie cultivada. Esta situación plantea distintos puntos. Por un lado, en el planteamiento de una reorientación a lo vegetal, o más bien de una mayor relevancia de las plantas, es interesante reconocer que este panorama se amplía y están participando tanto plantas silvestres, comúnmente asociadas a grupos cazadores recolectores, como

también plantas cultivadas, que por lo general son asociadas a grupos sedentarios y/o con agricultura. Esto permite reconocer una diversidad en el manejo y utilización de lo vegetal, aportando en la complejización de la visión con respecto a los grupos cazadores recolectores de este período en el Norte Semiárido. Esto es coincidente con lo que se plantea posteriormente para el PAT, en tanto tampoco se reconoce un cambio radical en las formas de vida con la incorporación de cerámica (Troncoso y Pavlovic, 2013).

Aun así, con la presencia de una especie domesticada, el consumo de plantas como alimento coincide con una dieta basada en especies C3 desde el Arcaico Tardío, en concordancia con lo que se ha presentado en estudios isotópicos para la región (Alfonso et al., 2017; Becker, Alfonso, Misarti, Troncoso y Larach, 2015) y que va a continuar en épocas del PAT. A partir de esto se puede reconocer que existe un gran conocimiento y aprovechamiento de recursos del ambiente en la población de Punta Teatinos, que coincide con lo que se reconoce a nivel regional, una forma de alimentación que va a continuar y no se ha visto un cambio radical hacia el PAT.

Por otra parte, la aparición de *Jubaea chilensis* en el tártaro dental de los individuos, que da cuenta de un procesamiento de fibra vegetal con los dientes, coincide con la aparición de esta misma especie en piedras tacitas de diversos sitios de la región, correspondientes tanto al Arcaico Tardío como al Período Alfarero Temprano (Pino et al., 2018). A partir de la evidencia reconocida en Punta Teatinos – instrumentos óseos, piedras tacitas, tártaro – se puede reconocer una forma de tratamiento de las fibras vegetales y un conocimiento al respecto. Esta forma de tratamiento vegetal podría extenderse regionalmente, puesto que la aparición en instrumentos de molienda se diversifica en el área, así como también se estaría compartiendo la utilización de hojas de palma chilena como materia prima para la realización de diversos objetos.

Por otra parte, desde el Período Alfarero Temprano en la región se ha identificado una tradición de uso de plantas psicoactivas a través de la aparición de complejos alucinógenos, principalmente de pipas y posteriormente de tabletas (Planella et al. 2018, Albornoz, 2015). Estos han dado cuenta del consumo de diversas sustancias, entre ellas, el tabaco. Es interesante el reconocimiento de *Nicotiana* sp. en el tártaro dental de los individuos de Punta Teatinos puesto que esto permite proveer una extensión temporal más amplia, y antigua al conocimiento y utilización de esta planta, dando cuenta de un conocimiento previo sobre el tabaco, desde al menos el Arcaico Tardío.

Además, se incorporan nuevas formas de consumo, como serían la masticación del tabaco y/o el consumo de cigarrillos. A partir de esto, se reconoce que existe una tradición en el uso de este psicoactivo, que continúa en el tiempo pero que va cambiando sus formas de consumo, en algunos casos incorporando diversas tecnologías. Es así que se podría reconocer que lo más antiguo reconocido para la zona sería el consumo mediante su masticación y/o los cigarrillos enrolados con hojas del mismo tabaco u otras plantas, coincidente con un período de conocimiento de la especie, posteriormente incorporando el consumo a través de fumar con nuevas tecnologías como serían las pipas, para luego incorporar la inhalación del mismo por medio de las tabletas. Esto permite dar cuenta que si bien, a nivel de materialidad se puede reconocer un cambio del Arcaico Tardío al PAT ante la aparición de la tecnología fumatoria (pipas), aun así,

el conocimiento de esta especie era previo y comúnmente utilizada, por lo que al menos en parte también puede reconocerse como una continuidad.

Enmarcados estos diversos puntos en el planteamiento de una reorientación económica hacia lo vegetal y un proceso de complejización e intensificación durante el período podemos reconocer algunos puntos importantes al respecto. En primer lugar, el estudio arqueobotánico del tártaro y la identificación de ciertas plantas, a partir de los cuales se identificó el uso de recursos vegetales en diversas áreas, permite proponer que el proceso que se plantea como de intensificación vegetal es multidimensional. Si bien, esto podría asociarse en un primer momento a un ámbito alimenticio en tanto se habla sobre un consumo de plantas mayoritario en contraposición con un consumo marítimo y de animales terrestres, se puede reconocer que las plantas han jugado un rol importante en muchos más ámbitos que solo en el alimenticio, siendo el área de la manufactura de elementos, así como también el consumo de psicoactivos/medicinales, situaciones en las que se puede reconocer que las plantas juegan un papel fundamental, permitiendo esta investigación dar espacio a pensar las plantas más allá de su ámbito alimenticio.

A su vez, se puede reconocer que existe por tanto una serie de conocimientos y prácticas con respecto a las plantas, y mediante ellas, que se van desarrollando en el tiempo. Esto a su vez da cuenta y coincide con los planteamientos de que el proceso de intensificación vegetal que se propone, más que ser un cambio radical sucedido en un período corto correspondiente al Arcaico Tardío, más bien correspondería a un proceso más largo. A partir de la evidencia que se maneja al respecto, incorporando en este punto la de la presente investigación, se puede reconocer que existe una serie de prácticas y conocimientos que se evidencian durante el Arcaico Tardío pero que se van desarrollando a lo largo del tiempo y que muestran coincidencias en períodos posteriores como sería el Período Alfarero Temprano. Podemos reconocer la importancia del algarrobo en el consumo alimenticio, el consumo de plantas C3, el manejo de hojas de palma chilena como materia prima y la utilización del tabaco como psicoactivo. Todos estos conocimientos se reconocen en ambos períodos que, si bien se pueden plantear en su dimensión dinámica de cambio y movimiento, considerando los grupos humanos diversos y no estáticos, al menos demuestran continuidades en su proceder, incorporando diversas herramientas a lo largo del tiempo.

Además, durante este período se están utilizando diversos recursos vegetales tanto locales como regionales para una gama amplia de actividades, reconociéndose un uso intenso y extenso de estos, coincidente con lo que está sucediendo con otras materialidades. Incluso, dentro de estos usos se reconoce la incorporación de cultígenos, lo que posteriormente, en un proceso de larga duración, se relacionaría con el desarrollo de procesos de domesticación más generalizados, posteriores al PAT. Es interesante reconocer que en estos procesos de complejización e intensificación, en el uso de recursos vegetales, la incorporación de cultígeno no implicó un cambio radical en las formas de vida de la población, sino que sería parte de un proceso más gradual y de largo plazo, pero que de todas formas implica una relación particular con lo vegetal.

Finalmente, en este contexto de complejización e intensificación planteado para el Arcaico Tardío, a partir del estudio arqueobotánico, considerando específicamente el

objetivo general de esta investigación, no se reconoce una diferencia establecida de actividades por sexo, sino más bien una diversidad de roles y acciones dentro de un panorama general más complejo. Estudios como la presente investigación permiten otorgar dinamismo y reconocer la variabilidad dentro de las formas de vida, las relaciones sociales e incluso sobre la consideración que se tiene sobre los períodos en los que ocurren esas vidas, entendiéndolos como momentos complejos y diversos.

X.- Conclusión

El sitio arqueológico Punta Teatinos se ha posicionado como un asentamiento de gran relevancia para el estudio de diversos aspectos de la arqueología de la zona, otorgando la posibilidad de estudio de diversos períodos, materialidades y temáticas. Los estratos asociados al período Arcaico Tardío se ubican dentro de un proceso propuesto por Schiappacasse y Niemeyer (1964, 1965-66) en el que se reconocería una reorientación económica desde una explotación marítima a una enfocada más en los recursos vegetales. Esto habría sido interpretado a partir de evidencia indirecta, puesto que se estableció por la ausencia de anzuelos, la baja densidad de puntas y la presencia de piedras tacitas (Schiappacasse y Niemeyer, 1964, 1965-66), sin haber un estudio directo y específico de lo vegetal.

Adicionalmente, en este contexto, por medio de estudios bioarqueológicos (Quevedo, 1998; 2000) se reconoció la presencia de una división sexual del trabajo en el sitio. Se establece que las actividades de buceo estarían siendo realizadas por hombres, mientras que las actividades asociadas al tratamiento vegetal, por medio de la molienda, estarían a cargo de las mujeres.

La presente memoria ha buscado aportar en el entendimiento del uso de plantas en este sitio durante el período y contexto mencionado con un estudio directo de la evidencia vegetal a partir del análisis arqueobotánico de microrrestos presentes en el tártaro dental de los individuos pertenecientes a la población que habitó el sitio Punta Teatinos, incorporando además un acercamiento desde la diferencia sexual propuesta desde los estudios bioarqueológicos referidos anteriormente.

Al respecto, se ha visibilizado en primer lugar la importancia de las plantas en diversas esferas y actividades de la población de Punta Teatinos, siendo utilizadas, al menos en tres áreas principales: (1) la alimentación de los sujetos, (2) como materia prima en la realización de diversos objetos y (3) también siendo parte de un consumo psicoactivo y/o medicinal. A partir de este estudio, se ha dado lugar y representación a esta materialidad que muchas veces queda relegada a un segundo plano.

El estudio de las plantas de manera más específica, con la identificación de especies, así como también relacionando estos con ciertos individuos específicos (teniendo en consideración características particulares de cada cual, como sería el sexo) dio paso a la aparición de diversos sujetos que antes no habían estado en consideración o que habían sido agrupados dentro de una colectividad que no daba cuenta de ciertas singularidades y matices dentro del mismo grupo. Esto permitió una interpretación más detallada del mismo, otorgando mayor dinamismo y un rol más agencial a los sujetos que componían este grupo, así como también otorgando una representatividad y visibilización de los mismos.

Es así, como se puede reconocer en un primer lugar que, si bien existe una división sexual establecida a partir del análisis bioarqueológico, cuando se realizan los estudios arqueobotánicos existe una apertura de matices que permite dinamizar la percepción común de la división sexual del trabajo e incluso tener un acercamiento y cuestionamiento sobre la dualidad de relaciones hombre-mujer. Se logró reconocer que

existen diversas etapas dentro de una misma actividad, como por ejemplo en el tratamiento de fibras, y que en ellas participan diversos actores. Que si bien, por ejemplo, la molienda ha sido relacionada en mayor medida con las mujeres, el uso parafuncional de los dientes para el tratamiento de fibras también fue realizado al menos por un hombre de la comunidad, otorgando una mayor diversidad y riqueza a las distintas actividades realizadas y a las relaciones que pudieron haberse dado dentro de estas.

Además, también se reconoce la incorporación de sujetos femeninos a actividades que comúnmente habían sido identificadas como masculinas, como sería el consumo de tabaco. Por un lado, se incorpora una nueva forma de consumo de esta especie que no había sido identificada previamente, como sería la masticación de las hojas y/o el consumo por medio de cigarrillos. Por otro lado, se abre la perspectiva con respecto al consumo de tabaco en la región, con la incorporación de sujetos femeninos a esta actividad y otorgando una visibilización de las mismas, en una actividad que en otros períodos había sido categorizada principalmente como masculina.

Aun así, es importante reconocer los reparos que supone el tratamiento de las temáticas de género para la disciplina arqueológica. El acercamiento a estas nociones desde la materialidad arqueológica tiene los obstáculos propios del cuestionamiento a lo material, sumado a que la noción de identidad de género supone una percepción social, tanto de la propia adscripción como de la que las y los demás hacen del individuo (Díaz-Andreu, 2005), lo que aumenta la dificultad de su incorporación a la interpretación arqueológica al estar generando una lectura a partir de la cultura material y no del “propio relato” de los individuos.

Sin embargo, más allá de las complicaciones que esto puede tener, es de gran relevancia lo que menciona Margarita Díaz-Andreu (2005): “Por último, he resaltado cómo la identidad de género confluye con todos los otros tipos de identidades (...) y cómo el análisis de todo ello es esencial para una interpretación más ajustada de lo que ocurrió en el pasado, objetivo que es, al fin y al cabo, prioritario en el quehacer arqueológico y al que todos y todas, con los límites impuestos por la naturaleza de nuestra disciplina, deberíamos aspirar” (Díaz-Andreu, 2005:39). Por lo mismo, si bien a partir del estudio realizado no se llega a nociones de género propiamente tal, los distintos resultados e interpretaciones aportan a un acercamiento cada vez más diverso y que busca adecuarse a las distintas realidades complejas de lo que pudo haber sucedido en el pasado. Por un lado, el reconocimiento de individuos femeninos en diversas actividades permite visibilizar su presencia que muchas veces ha sido relegada a segundo plano. Así como también, por otro lado, la distinción de distintos sujetos dentro de las diversas actividades, ya sean identificados bioarqueológicamente como mujeres u hombres, permite reconocer una mayor dinamicidad en el contexto de la división sexual del trabajo, viéndolo más allá de una situación dual, y por lo tanto, también da paso a un acercamiento a nuevas interpretaciones y entendimientos de las relaciones sociales y de género que se pudieron haber dado.

Por otra parte, no solo fueron sujetos humanos los que aparecieron a partir del análisis realizado, sino que también sujetos “plantas” ingresaron al panorama del sitio. El algarrobo, el tabaco y la palma, entre otros, son visibilizados dentro del entramado social

del sitio, formando parte de las actividades que ahí se realizan, no solo como materias primas, sino que probablemente como parte agencial de las mismas. Esto permite tener una visión más amplia de la población de Punta Teatinos, logrando identificar la presencia de diversas aristas.

En otro orden de cosas, esta memoria también da paso a generar nuevas interrogantes para ser indagadas. En primer lugar, parecería interesante complementar el estudio arqueobotánico que se tiene del sitio, de piedras tacitas y tártaro dental, incorporando el análisis de residuos en otros soportes, como podría ser en cerámicas e instrumentos líticos.

Por otra parte, si bien la muestra analizada es representativa para el sitio Punta Teatinos, y a partir de la misma se pueden realizar relaciones con lo que se ha planteado para la zona, se hace necesario la ampliación de la muestra a nivel regional en posteriores investigaciones y así poder evaluar lo aquí establecido en otros sitios del mismo período.

Recordando el contexto que se ha planteado para este período y las dinámicas diferenciales en la región entre costa e interior, sería interesante por un lado realizar una comparación con otros sitios de la costa para reconocer si es que lo que está pasando a nivel de otras materialidades en las que se reconoce una similitud, también estaría sucediendo a “nivel vegetal”. Pero también por otro lado sería interesante reconocer que está sucediendo en los sitios del interior con lo vegetal, en un contexto en el que se supone estaría predominando la caza.

Esto, a su vez, permitiría complementar la información obtenida a partir del análisis arqueobotánico de los microrrestos presentes en el tártaro dental, logrando realizar estudios comparativos para reconocer si las mismas especies están siendo participes de los otros sitios, así como también la posibilidad de incorporar nuevas.

En el caso del consumo de tabaco, parece interesante para posteriores investigaciones evaluar por un lado si este está siendo consumido de la misma manera en otros sitios del mismo período, tanto en consideración con el sexo de los individuos, así como también el modo de consumo. También es interesante evaluar si en períodos posteriores, en los que se han reconocido otras formas de consumo de tabaco, y este ha sido relacionado principalmente a individuos masculinos, se continúa con la práctica de la masticación y/o consumo de cigarrillos, así como también si esta podría estar siendo la forma de consumo por parte de los individuos femeninos. Esto podría ser interesante puesto que la presencia de pipas en el Norte Semiárido se presenta como discreta según su frecuencia lo que podría establecerse como si concerniera a una minoría de la población (Planella et al., 2018), sin embargo, la práctica de la masticación y consumo de cigarrillos podría dar cuenta de una apertura con respecto al consumo de tabaco.

El análisis arqueobotánico de microrrestos del tártaro dental se presenta como una metodología de gran aporte para el desarrollo e interpretación arqueológica. Por un lado, este permite la posibilidad del estudio de lo vegetal en casos en que las condiciones de conservación dificultan la aparición de evidencia vegetal macroscópica. A su vez,

también permite tratar temas como los identificados en la presente memoria (alimentación, parafuncionalidad del aparato masticatorio, psicoactivos/medicinales) y también, permite relacionar esto con las características propias de cada individuo, al poder identificar las especies directamente en los dientes de los mismos.

Por último, si bien permite reconocer una visión de lo vegetal desde la evidencia directa del microrresto, permite integrar esto con otras evidencias como se realizó en la presente memoria, como fue con herramientas óseas, herramientas de molienda, elementos del complejo fumatorio, lo que permite abordar el uso de los recursos vegetales dentro de contextos costeros, como lo es Punta Teatinos.

La realización de esta memoria permitió plantear lo vegetal más allá de la esfera económica, comúnmente abordada. Otorgó una visibilización tanto de lo vegetal como materialidad arqueológica, así como también los variados sujetos y relaciones que se dan en las diferentes esferas en las que las plantas participan. Se reconoció una serie de ámbitos, relaciones y actividades en los que las plantas tienen un papel preponderante, dando cuenta de sus diversas significancias más allá de ser solo un recurso, sino como parte importante del entramado social de la población.

Bibliografía

Aceituno, F., y Lalinde, V. (2011). Residuos de almidones y el uso de plantas durante el Holoceno Medio en el Cauca Medio (Colombia). *Caldasia*, 33(1), 1-20.

Albornoz, X. (2015). Plantas Sagradas en Grupos del Norte Semiárido, Un Contexto Diaguita-Inca. Memoria para optar al título de arqueóloga. Facultad de Patrimonio Cultural y Educación, Universidad SEK, Santiago.

Alé, A. (2015). Complejo Cultural Las Ánimas: Una aproximación al cambio social que permite su surgimiento en el Norte Semiárido chileno (650-1200 dC). Memoria para optar al título de arqueóloga. Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de Chile, Santiago.

Alfonso, M., Troncoso, A., Misarti, N., Larach, P. y Becker, C. (2017) Maíz (Zea mays) Consumption in the SouthernAndes (30°–31° S Lat.): Stable Isotope Evidence (2000 BCE – 1540 CE). *American Journal of Physical Anthropology* 164(1):148–162

Ampuero, G. y Rivera, M. (1971). Secuencia arqueológica del alero rocoso de San Pedro Viejo-Pichasca (Ovalle, Chile). *Boletín del Museo de La Serena*, 14, 45-69

Babot, M. D. P. (2003). Starch grain damage as an indicator of food processing. *Phytolith and starch research in the Australian-Pacific-Asian regions: the state of the art*, 19.

Babot, M. D. P. (2007). Granos de almidón en contextos arqueológicos: posibilidades y perspectivas a partir de casos del Noroeste argentino. *Paleoetnobotánica del Cono Sur: estudios de casos y propuestas metodológicas*, 95-125.

Babot, P., Marschoff, M. y Pazzarelli, F. (2012) Presentación. En Las manos en la masa. Arqueologías, Antropologías e Historias de la Alimentación en Suramérica. Editores María del Pilar Babot, María Marschoff y Francisco Pazzarelli, Córdoba: Universidad Nacional de Córdoba; Museo de Antropología UNC, Instituto Superior de Estudios Sociales.

Babot, P., Hocsman, S., Piccón, R. y Haros, C. (2012). Recetarios prehispánicos y tradiciones culinarias. Casos de la puna argentina. En Las manos en la masa. Arqueologías, Antropologías e Historias de la Alimentación en Suramérica. Editores María del Pilar Babot, María Marschoff y Francisco Pazzarelli, Córdoba: Universidad Nacional de Córdoba; Museo de Antropología UNC, Instituto Superior de Estudios Sociales.

Barberena, R., Méndez, C., y de Porras, M. E. (2017). Zooming out from archaeological discontinuities: The meaning of mid-Holocene temporal troughs in South American deserts. *Journal of Anthropological Archaeology*, 46, 68-81.

Barbira, F. (2012). Shamanic Plants and Healing in the Gendered Forest. In *Plants, Health and Healing: On the Interface of Ethnobotany and Medical Anthropology*, edited by Elisabeth Hsu and Stephen Harris, 135–178. Oxford: Berghahn Books.

Barfod, A. (1994) Usos pasados, presentes y futuros de las palmas Phytelphantoideés (Arecaceae). In: Rios M, Borgtoft H eds. *Las plantas y el hombre-Memorias del Primer Simposio Ecuatoriano de Etnobotánica y Botánica Económica*. Quito: Ediciones Abya-Yala, 23-46.

Becker, C., Alfonso, M., Misarti, N., Troncoso, A. y Larach, P. (2015) Isótopos estables y dieta en poblaciones prehispánicas del Norte Semiárido (30°-32° Lat. S.): una primera aproximación desde el Arcaico Tardío hasta el período incaico. *Boletín del Museo Nacional de Historia Natural, Chile*, 64: 107-119 (2015).

Belmar, C. (2018) *Las piedras tacitas y las plantas en Punta Teatinos*. Manuscrito no publicado en posesión del proyecto FONDECYT N° 1150776.

Belmar, C., Albornoz, X., Alfaro, S., Meneses, F., Carrasco, C., Quiroz, L., Babot, M.P. y Planella, M.T. (2016). Reconstruyendo las prácticas fumatorias del sitio La Granja (130 a 1000 d.C., Valle del Río Cachapoal, VI región, Chile Central) a partir de los microfósiles. *Chungara, Revista de Antropología Chilena*. Volumen 48, N1, 2016. Páginas 53-72.

Belmar, C., Reyes, O., Albornoz, X., Morello, F. y San Román, M. (2018) Diet among marine hunter-gatherer-fishers of the Northern Patagonian Channels (41° 50'-47 S): assessing plant use and consumption through tooth calculus studies. FONDECYT Grant N° 1170726.

Berihuete, M., y Piqué, R. (2006). Semillas, frutas, leña, madera: el consumo de plantas entre las sociedades cazadoras recolectoras. Seeds, fruits, firewood, wood: Plants Consumption between hunter-gathered societies.

Berihuete, M., Caruso, L., Mansur, M. E., Massaccesi, G., Mensua, C., Piqué, R., y Ushuaia, C. A. D. I. C. (2009). El aprovechamiento de los recursos vegetales entre los Selknam de Tierra del Fuego (Argentina), una aproximación etnoarqueológica. *Capparelli A., Chevalier A. y Piqué R.(coords.), La alimentación en la América precolombina y colonial: una aproximación interdisciplina. Instituto Milà y Fontanals, Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), Madrid*, 21-40.

Bermúdez, J. (2011). Lesiones en la mucosa bucal relacionadas con el consumo del tabaco de mascar (chimó). Reporte de un caso. *Ciencia Odontológica*, 8(2), 141-150.

Bliege, R. y Brian, F. (2015). The sexual division(s) of labor. In *Emerging trends in the social and behavioral Sciences*.

Borrero, L. A., Delaunay, A. N., y Méndez, C. (2019). Ethnographical and historical accounts for understanding the exploration of new lands: The case of Central Western Patagonia, Southernmost South America. *Journal of Anthropological Archaeology*, 54, 1-16.

Boyadjian, C. H. C. (2007). Microfósseis contidos no cálculo dentário como evidência do uso de recursos vegetais nos sambaquis de Jabuticabeira II (SC) e Moraes (SP) (Doctoral dissertation, Universidade de São Paulo). ISO 690

Boyadjian, C. H. C. y Eggers, S. (2014) Micro-Remains Trapped in Dental Calculus Reveal Plants Consumed by Brazilian Shell Mound Builders. In: Roksandic, M.; Burchel, M.; Eggers, S.; Klöker, D.; Mendoça de Souza, S. (Eds.) The cultural dynamics of shell-matrix sites. University of New Mexico Press, p. 279-288

Bravo, G. (2016). Uso de los artefactos óseos del sitio Punta Teatinos durante el Arcaico Tardío. Provincia del Elqui, IV Región, Chile. Memoria para optar al título de Arqueóloga, Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de Chile.

Bravo, G., Troncoso, A., y Santander, B. (2019). Bone tools of Late Holocene hunter-gatherer-fishers of North-Central Chile: Case study of the Punta Teatinos assemblage. *International Journal of Osteoarchaeology*, 29(2), 314-324.

Brown, J. K. (1970). A note on the division of labor by sex. *American anthropologist*, 72, 1073-1078.

Buckley, S.; Usai, D.; Jakob, T.; Radini, A. y Hardy, K. (2014). Dental calculus reveal unique Insights into Food Items, Cooking and Plant Processing in Prehistoric Central Sudan. *PlosOne* v.9, n.7

Cadena, B y Moreano, C. (2012). La alimentación en tiempos pretéritos. Una reflexión acerca de la trascendencia de la comida en la cultura y en el entorno biológico de las poblaciones humanas. En *Las manos en la masa. Arqueologías, Antropologías e Historias de la Alimentación en Suramérica*. Editores María del Pilar Babot, María Marschoff y Francisco Pazzarelli, Córdoba: Universidad Nacional de Córdoba; Museo de Antropología UNC, Instituto Superior de Estudios Sociales.

Carrasco, C. (2016) Contextos de molienda en Chile Central: una aproximación al procesamiento de recursos vegetales en Carmen Alto 6, un sitio con Piedras Tacitas. Memoria para optar el título de Arqueóloga, Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de Chile.

Chávez, M. A. (2018) Colección de referencia de microfósiles de especies vegetales del Norte Semiárido. Análisi de microfósiles en tártaro dental de individuos del sitio Punta Teatinos. Proyecto FONDECYT 1150776. Informe de Práctica Profesional en Arqueología, Departamento de Antropología, Universidad de Chile.

Coil, J., Korstanje, M.A., Archer, S. y Hastorf, C., (2003). Laboratory goals and considerations for multiple microfossil extraction in archaeology. *Journal of Archaeological Science* 30 (2003): 991-1008.

Cornejo, L., Jackson, D. y Saavedra, M. (2016) Cazadores recolectores arcaicos al sur del desierto (ca. 11.000 - 300 años a.C). En *Prehistoria en Chile: desde sus primeros habitantes hasta los Incas* (Cap. VIII), editores Fernanda Falabella, Mauricio Uribe,

Lorena Sanhueza, Carlos Aldunate, y Jorge Hidalgo, 365-99. Santiago: Editorial Universitaria.

Counihan, C. (1999). Food, Culture and Gender. In "The Anthropology of Food and Body. Gender, Meaning and Power". Routledge, 1999

Crown, P. (2000). Women's role in changing cuisine. in *Women and Men in the Prehispanic Southwest: Labor, Power, and Prestige*, ed. Patricia Crown (Santa Fe: School for American Research Press, 2000), 224.

Crowther, A. (2012). The differential survival of native starch during cooking and implications for archaeological analyses: a review. *Archaeological and Anthropological Sciences*, 4(3), 221-235.

Díaz-Andreu, M. (2005). Género y arqueología: una nueva síntesis. En *Arqueología y Género*. Universidad de Granada, Margarita Sánchez Romero (ed)(2005).

Dillehay, T., (2012). La especialización por nichos ecológicos y el procesamiento de alimentos durante el Pleistoceno en América Latina. In: Selección de ponencias de la primera Conferencia Intercontinental. Society for American Archaeology, Panamá., pp. 13–15.

Dillehay, T., Pino, M., Sanzana, P., Muñoz, G. y Saavedra, J.. (1986) Monte Verde: adaptación humana en el Centro-Sur de Chile durante el pleistoceno tardío. In: *Journal de la Société des Américanistes*. Tome 72.,pp. 87-106.

Dillehay, T., Rossen, J., Ugent, D., Karathanasis, A., Vásquez, V. y Netherly, P. (2010) Early Holocene coca chewing in northern Peru. *Antiquity* 84: 939-953.

Eerkens, J. W., Tushingham, S., Brownstein, K. J., Garibay, R., Perez, K., Murga, E., Kaijankoski, P., Rosenthal, J. y Gang, D. R. (2018). Dental calculus as a source of ancient alkaloids: Detection of nicotine by LC-MS in calculus samples from the Americas. *Journal of Archaeological Science: Reports*, 18, 509-515.

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(10), 3561-3568.

Escobar, B., Estévez, A. M., Fuentes, C., y Venegas, D. (2009). Uso de harina de cotiledón de algarrobo (*Prosopis chilensis* (Mol) Stuntz) como fuente de proteína y fibra dietética en la elaboración de galletas y hojuelas fritas. *Archivos Latinoamericanos de Nutrición*, 59(2), 191.

Eshed, V., Gopher, A., y Hershkovitz, I. (2006). Tooth wear and dental pathology at the advent of agriculture: new evidence from the Levant. *American Journal of Physical Anthropology: The Official Publication of the American Association of Physical Anthropologists*, 130(2), 145-159.

Espín, S., Brito, B., Villacrés, E., Rubio, A., Nieto, C. y Grijalva, J. (2001) Composición Química, Valor Nutricional y Usos Potenciales de Siete Especies de Raíces y Tubérculos Andinos. *Quito: SENESCYT-FUNDACYT*, Vol. 7, pp. 49-63. Retrieved from <http://repositorio.educacionsuperior.gob.ec/bitstream/28000/1045/1/T-SENESCYT-0230.pdf>

Etkin, N. (1988) Ethnopharmacology: Biobehavioral Approaches in the Anthropological Study of Indigenous Medicines. *Ann. Rev. Anthropol.* 1988. 17:23-42.

Gajardo, R. (1994). La vegetación natural de Chile. Clasificación y distribución geográfica. Santiago, Chile. Editorial Universitaria. 165 pp.

Gallegos, S., Pacheco, J., Betancur, D. y Chel, L. (2004) Extracción y caracterización de las fracciones proteínicas solubles del grano de *Phaseolus lunatus* L. *Archivos Latinoamericanos de Nutrición*, 54: 81-88.

García, M., Vidal, A., Mandakovic, V., Maldonado, A., Peña, M. P., y Belmonte, E. (2014). Alimentos, tecnologías vegetales y paleoambiente en las aldeas formativas de la Pampa del Tamarugal, Tarapacá (ca. 900 AC-800 DC). *Estudios Atacameños*, (47), 33-58.

Gil, B. (2011). Fitólitos en cálculo dental de poblaciones Tempranas del valle geográfico del río Cauca (500 a.C. - 500 d.C). Aproximación a la paleodieta. Resis de título de Maestría en Antropología, Universidad Nacional de Colombia.

Giovannetti, M. A.; Lema, V. S., Bartoli, C. G. y Capparelli, A. (2008). Starch grain characterization of *Prosopis chilensis* (Mol.) Stuntz and *P. flexuosa* DC, and the analysis of their archaeological remains in Andean South America. *Journal of Archaeological Science* 35: 2973-2985;

Godoy, C. (2016) Una evaluación del procesamiento vegetal y la elaboración de bebidas fermentadas en un contexto El Vergel de Isla Mocha (1.000 d.C.-1.400 d.C.). Memoria para optar al título de Arqueóloga, Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de Chile.

González, P. (2010). Nuevos resultados en la sistematización de los patrones decorativos Diaguita-Inca: variabilidad, simbolismo, oposiciones intervale y contextualización. En: *Actas del XVII Congreso Nacional de Arqueología Chilena*, Tomo I: 241-252. Valdivia.

González, P. (2017) *Sitio El Olivar: su importancia para la reconstrucción de la prehistoria de las comunidades agroalfareras del norte semiárido chileno*. Colecciones Digitales, Subdirección de Investigación Dibam. <http://www.museoarqueologicolaserena.cl/sitio/Contenido/Objeto-de-Coleccion-Digital/83572:Sitio-El-Olivar-su-importancia-para-la-reconstruccion-de-la-prehistoria-de-las-comunidades-agroalfareras-del-norte-semiarido-chileno>

González, R. (2018). *Análisis de la ictioarqueología de Punta Teatinos*. Manuscrito no publicado en posesión del proyecto FONDECYT N° 1150776.

González, A., Bustamante, R., Navarro, R., Herrera, M. y Toral, M. (2009) Ecology and Management of the Chilean Palm (*Jubaea chilensis*): History, Current Situation and Perspectives. *Palms* 53: 68-74.

Guerra E. y López, J. A. (2006) El registro arqueobotánico de plantas psicoactivas en la prehistoria de la Península Ibérica. Una aproximación etnobotánica y fitoquímica a la interpretación de la evidencia. *Complutum*, 2006, Vol. 17:7-24.

Guevara, T., y Oyarzún, A. (1912). El tabaco y las pipas prehistóricas de Chile. In *Actas del XVII Congreso Internacional de Americanistas* (pp. 414-437).

Hardy, K.; Blankeney, T.; Copeland, L.; Kirkham, J.; Wrangham, R. y Collins, M. (2009) Starch granules, dental calculus and new perspectives on ancient diet. *Journal of Archaeological Science* v.36, p.248–255.

Harner, M. J. (1973). *Hallucinogens and shamanism*. Oxford U. Press.

Hastorf, C. (1991). Gender, Space and Food in Prehistory, in *Engendering archaeology: women and prehistory*

Henry, A., Hudson, H. y Piperno, D. (2009). Changes in starch grain morphologies from cooking. *Journal of Archaeological Science* v.36, p.915-922.

Henry, A. G., y Piperno, D. R. (2008). Using plant microfossils from dental calculus to recover human diet: a case study from Tell al-Raqā'i, Syria. *Journal of Archaeological Science*, 35(7), 1943-1950.

Hernández, D. (2019) La explotación y ocupación costera en Punta Teatinos a través de los recursos malacológicos (3.500 a.C. – 1.450 d.C). Memoria para optar al título profesional de Arqueólogo. Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de Chile.

ICSN 2011. International Code for Starch Nomenclature Farm. www.fossilfarm.org. (dic. 2011)

Jarvenpa R. y Brumbach, H. J. (2006). Revisiting the sexual division of labor: Thoughts on ethnoarchaeology and gender. *Archaeological Papers of the American Anthropological Association* 16, 97-107.

Korstanje MA. y Babot M del P. (2007). Microfossils characterization from south Andean economic plants. En: Madella M, Zurro D, editores. *Plants, people and places: recent studies in phytolith analysis*. Cambridge: Oxbow Books. p 41-72.

Korstanje, M. A., y Babot, M. P. (eds.) (2008). *Matices interdisciplinarios en estudios fitolíticos y de otros microfósiles*. BAR International Series No. 1870, Archaeopress, Oxford.

Kothari, B. (2003). The invisible queen in the plant kingdom: Gender perspectives in medical ethnobotany. *Women and plants: Gender relations in biodiversity management and conservation*, 150-164.

Kuzmanic I. y G. Castillo. (1986). Estadio arcaico en la costa del norte semiárido de Chile. *Chungará* 16-17:95-98.

Kvist, L. P., y Moraes, M. (2006). Plantas psicoactivas. *Botánica Económica de los Andes Centrales*, 12, 294-312.

Larsen, C. S. (1985). Dental modifications and tool use in the western Great Basin. *American Journal of Physical Anthropology*, 67(4), 393-402.

Llagostera, A. (1989). Caza y pesca marítima (9.000 a 1.000 a. C.). En *Culturas de Chile. Prehistoria. Desde sus Orígenes hasta los Albores de la Conquista*, editado por J. Hidalgo, V. Schiappacasse, H. Niemeyer, C. Aldunate e I. Solimano, pp. 57• 79. Editorial Andrés Bello, Santiago.

Llamazares, A. M., y Martínez, C. (2004). El lenguaje de los dioses. *El lenguaje de los dioses: Arte, chamanismo y cosmovisión en Sudamérica*, pp-13.

Llano, C., Ugan, A., Guerci, A., y Otaola, C. (2012). Arqueología experimental y valoración nutricional del fruto de algarrobo (*Prosopis flexuosa*): inferencias sobre la presencia de macrorrestos en sitios arqueológicos. *Intersecciones en antropología*, 13(2), 513-524.

López, P., Villalón, D. y Vera, F. (2018). *Zooarqueología de Punta Teatinos: el caso de las aves y mamíferos*. Manuscrito no publicado en posesión del proyecto FONDECYT N° 1150776.

Lozano, M., de Castro, J. M. B., Carbonell, E., y Arsuaga, J. L. (2008). Non-masticatory uses of anterior teeth of Sima de los Huesos individuals (Sierra de Atapuerca, Spain). *Journal of Human Evolution*, 55(4), 713-728.

Macía, M. J. (2006). Las plantas de fibra. *Botánica Económica de los Andes Centrales*, 370-384.

Madella, M., Alexandre, A. y Ball, T. 2005. International Code for Phytolith Nomenclature 1.0. *Annals of Botany* 96:253-260

Maldonado, A. (1999). *Historia de los bosques pantanosos de la costa de Los Vilos (IV Region, Chile) durante el Holoceno medio y tardío* (Doctoral dissertation, MSc thesis, Universidad de Chile).

Maldonado, A., de Porras, M. E., Zamora, A., Rivadeneira, M., y Abarzúa, A. M. (2016). El escenario geográfico y paleoambiental de Chile. *Prehistoria de Chile: desde sus Primeros Habitantes hasta los Incas*, 23-70.

Maldonado, A., Jackson, D., Mendez, C., y Carré, M. (2009). Reconstrucción paleoambiental a partir de registros polínicos en la costa semiárida de Chile (32°S) durante el Holoceno y sus relaciones con ocupaciones humanas en la zona. *Santiago*, 22, S4_002.

Maldonado, A., y Villagrán, C. (2001). Historia del bosque pantanoso de Ñague, costa de Los Vilos (IV Región, Chile) y sus relaciones con los cambios paleoambientales de los últimos 5.300 años AP. *Libro rojo de la flora nativa y de los sitios prioritarios para su conservación: Región de Coquimbo*, 261-272.

Maldonado, A., y Villagrán, C. (2002). Paleoenvironmental changes in the semiarid coast of Chile (~ 32 S) during the last 6200 cal years inferred from a swamp-forest pollen record. *Quaternary Research*, 58(2), 130-138.

Maldonado, A., y Villagrán, C. (2006). Climate variability over the last 9900 cal yr BP from a swamp forest pollen record along the semiarid coast of Chile. *Quaternary Research*, 66(2), 246-258.

Marticorena, A., D. Alarcón, L. Abello y C. Atala. 2010. Plantas trepadoras, epífitas y parásitas nativas de Chile. Guía de Campo. Ed. Corporación Chilena de la Madera, Concepción, Chile, 291 p.

Martínez, O. 1985. Plantas trepadoras del bosque chileno. Guía de reconocimiento. Editorial Alborada, Valdivia, Chile, 132 pp.

McRostie, V. (2014). Arboricultura y silvopastoralismo en el período Formativo (1.400 aC-500 dC) de la cuenca del Salar de Atacama. *Chungará (Arica)*, 46(4), 543-557.

McRostie, V. B., Gayo, E. M., Santoro, C. M., De Pol-Holz, R., y Latorre, C. (2017). The pre-Columbian introduction and dispersal of Algarrobo (*Prosopis*, Section *Algarobia*) in the Atacama Desert of northern Chile. *PloS one*, 12(7).

Méndez, C. y Jackson, D., (2006). Causalidad o Concurrencia, relaciones entre cambios ambientales y sociales en los cazadores recolectores durante la transición entre el Holoceno Medio y Tardío (Costa del Semiárido de Chile). *Chungara, Rev. Antropol. Chilena* 38 (2), 173-184.

Méndez, C., Gil, A., Neme, G., Delaunay, A. N., Cortegoso, V., Huidobro, C., Durán, V. y Maldonado, A. (2015). Mid Holocene radiocarbon ages in the Subtropical Andes (~ 29°–35° S), climatic change and implications for human space organization. *Quaternary International*, 356, 15-26.

Molnar, S. (1971). Human tooth wear, tooth function and cultural variability. *American Journal of Physical Anthropology*, 34(2), 175-189.

Molnar, P. (2008). Dental wear and oral pathology: possible evidence and consequences of habitual use of teeth in a Swedish Neolithic sample. *American Journal of Physical Anthropology*, 136, 423-431.

Morano, S. (2013). Estudio del desgaste dental en individuos subadultos de la colección osteológica humana del Centro de Estudio del Hombre Austral, Instituto de la Patagonia. In *Tendencias Teórico-Methodológicas y Casos de Estudio en la Arqueología de la Patagonia* (A. F. Zangrando, R. Barberena, A. Gil, G. Neme, M. Giardina, L. Luna, C.

Otaola, S. Paulides, L. Salgán, y A. Tivoli, eds.): 451–458. San Rafael: Museo de Historia Natural de San Rafael.

Musaubach, MG. (2012). Potencialidades de estudios arqueobotánicos sobre tártaro dental de cazadores recolectores de la provincia de la Pampa, Argentina.

Musaubach, M. G. (2013) Estudios arqueobotánicos en sociedades cazadoras-recolectoras de ambientes semiáridos. Análisis de microrrestos vegetales en contextos arqueológicos de Pampa Occidental (Argentina) Tesis Doctoral. Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires.

Musaubach, M. G. (2015). Microrestos vegetales en contenedores cerámicos. Análisis arqueobotánicos en un contexto de cazadores recolectores de pampa occidental (Argentina). *Avances y desafíos metodológicos en arqueobotánica: miradas consensuadas y diálogos compartidos desde Sudamérica*, 278-300.

Musaubach, M. G., y del Pilar Babot, M. (2019). Elementos para explorar el uso de gramíneas silvestres de ambientes áridos de los Andes Centro Sur: primeras aproximaciones desde los conjuntos fitolíticos de inflorescencias e infrutescencias. *Revista del Museo de Antropología*, 12(1), 57-72.

Neuman, K., Chevalier, A. y Vrydaghs, L., (2017). Phytoliths in archaeology: recent advance

Ortiz, F. (1988). El rezo del pescado, ritual de pubertad femenina entre los Sikuni y Cuiba. *Maguaré*, (6-7).

Osborn, A. (1979). *La Cerámica de los Tunebos, un estudio etnográfico*. Fundación de investigaciones Arqueológicas Nacionales del Banco de la Republica.

Pagán Jiménez, J. (2015). Almidones. Guía de material comparativo moderno del Ecuador para los estudios paleoetnobotánicos en el Neotrópico. Volumen 1. Instituto Nacional de Patrimonio Cultural, Quito, Ecuador.

Palacios, R., y Brizuela, M. (2005). Prosopis: historia y elementos para su domesticación. *Agrociencia-Sitio en Reparación*, 9(1-2), 41-51.

Pardo, O. y Pizarro, J. L. (2013). Chile: Plantas alimentarias prehispánicas. Ediciones Parina EIRL, 2013, Chile.

Pascual, D., Troncoso, A. y Pino, M. (2018) *Ocupaciones, estrategia de excavación y estratigrafía del sitio Punta Teatinos*. Manuscrito no publicado en posesión del proyecto FONDECYT N° 1150776.

Paskoff, R. P. (1993). *Geomorfología de Chile semiárido*. Universidad de La Serena, Facultad de Humanidades.

Patterer, N. I. (2014). Análisis fitolíticos de las principales especies de palmeras (Arecaceae) presentes en regiones subtropicales de América del Sur. *Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica*, 49(4), 491-502.

Peralta, M. y Serra, M.T. (1987) Caracterización del hábitat natural de las especies del género *Prosopis* en las Provincias de Huasco y Copiapó, III Región, Chile. En: Investigación y desarrollo de áreas silvestres zonas áridas y semiáridas de Chile. Documento de trabajo N°9, CONAF 120 pp

Pérez, J. A., y Gordillo, I. (1993). Alucinógenos y sociedades indígenas del noroeste argentino. In *Anales de Antropología* (Vol. 30, No. 1).

Pérez de Micou, C. (2001). Cestería y cordelería para los muertos. *Chungará (Arica)*, 33(1), 137-144.

Perruchon, M. (2003). *I am Tsunki: Gender and shamanism among the Shuar of western Amazonia* (Doctoral dissertation, Acta Universitatis Upsaliensis).

Pino, M., Troncoso, A., Belmar, C. y Pascual, D. (2018) Bedrock mortars in the semiarid north of Chile (30°S.): Time, space, and social processes among Late Holocene hunter-gatherers.

Piperno, D. R. (2006). *Phytoliths: a comprehensive guide for archaeologists and paleoecologists*. Rowman Altamira.

Piperno D. y Dillehay T. (2008). Starch grains on human teeth reveal early broad crop diet in northern Peru. *Proc Natl Acad Sci USA* 105(50):19622-19627

Piperno, D. R., Andres, T. C., y Stothert, K. E. (2000). Phytoliths in Cucurbita and other neotropical Cucurbitaceae and their occurrence in early archaeological sites from the lowland American tropics. *Journal of Archaeological Science*, 27(3), 193-208.

Planella, M. T., Belmar, C., Quiroz, L., y Estévez, D. (2012). Propuesta integradora para un estudio del uso de plantas con propiedades psicoactivas en pipas del periodo Alfarero Temprano y sus implicancias sociales. *Revista Chilena de Antropología*, (25).

Planella, M.T., Belmar, C., Quiroz, L., Niemeyer, H., Falabella, F., Alfaro, S., Echeverría, J., Albornoz, X., Carrasco, C. y Collao-Alvarado, K. (2018). Saberes compartidos y particularidades regionales en las prácticas fumatorias de sociedades del periodo Alfarero Temprano del norte semiárido, centro y sur de Chile, América del Sur. *Revista Chilena de Antropología* 37: 20-57 doi: 10.5354/0719-1472.49072

Pochettino, M. L., Cortella, A. R., y Ruiz, M. (1999). Hallucinogenic snuff from Northwestern Argentina: microscopical identification of *Anadenanthera colubrina* var. *cebil* (Fabaceae) in powdered archaeological material. *Economic Botany*, 53(2), 127-132.

Quevedo, S. (1976). Estudio de un cementerio prehistórico, exploración de sus potencialidades demográficas y socioculturales.

- Quevedo, S. (1998). *Biología de una Población Arcaica del Norte Semiárido Chileno*. Tesis Doctoral, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires, Argentina.
- Quevedo, S. (2000). Patrones de Actividad a través de las Patologías en Población Arcaica de Punta Teatinos, Norte Semiárido Chileno. *Chungara* 32(1): 11 – 21.
- Quevedo, S., Cocilovo, J. A., Varela, H. H. y Costa, M. A., (2003). Perfil Paleodemográfico del El Cerrito (La Herradura), un Grupo de Pescadores Arcaicos del Norte Semiárido de Chile. *Boletín del Museo Nacional de Historia Natural* 52: 177 – 194.
- Radini, A., Nikita, E., Buckley, S., Copeland, L., y Hardy, K. (2017). Beyond food: The multiple pathways for inclusion of materials into ancient dental calculus. *American journal of physical anthropology*, 162, 71-83.
- Rangel-Landa, S., Rivera-Lozoya, E., y Casas, A. (2014). Uso y manejo de las palmas *Brahea* spp.(Arecaceae) por el pueblo ixcatéco de Santa María Ixcatlán Oaxaca, México. *Gaia Sci*, 8, 62-78.
- Rodríguez, J.M. y Quirce, C. (2012) Las platas y los hongos alucinógenos: reflexiones preliminares sobre su rol en la evolución humana. *Reflexiones*, vol.91, núm. 2, 2012, pp. 9-32. Universidad de Costa Rica. San José, Costa Rica.
- Rodríguez, M. F., Quiroz, L. y Oliszewski, N. (2015) Mesa Colección de Referencia: Introducción general. *Avances y desafíos metodológicos en arqueobotánica. Miradas consensuadas y diálogos compartidos desde Sudamérica*, C. Belmar C. y V. Lema (eds.), 461-469.
- Rodríguez, R., Marticorena, C., Alarcón, D., Baeza, C., Cavieres, L., Finot, V., Fuentes, N., Kiessling, A., Mihoc, M., Pauchard, A., Ruiz, E., Sánchez, P. y Marticorena, A. 2018. Catalogo de las plantas vasculares de Chile. *Gayana Bot.* 75(1):1-430.
- Roulette, C. J., Hagen, E., y Hewlett, B. S. (2016). A biocultural investigation of gender differences in tobacco use in an egalitarian hunter-gatherer population. *Human Nature*, 27(2), 105-129.
- Roulette, C. J., Kazanji, M., Breurec, S., y Hagen, E. H. (2016). High prevalence of cannabis use among Aka foragers of the Congo Basin and its possible relationship to helminthiasis. *American Journal of Human Biology*, 28(1), 5-15.
- Samorini, G. (2014) Aspectos y problemas de la arqueología de las drogas sudamericanas. *Cultura y Droga*, 19 (21), 13-34.
- Schiappacasse V. y H. Niemeyer. (1964). Excavaciones de un conchal en el pueblo de Guanaqueros (Prov. De Coquimbo). En "Arqueología de Chile Central y Áreas Vecinas", Tercer Congreso Internacional de Arqueología Chile, Pp.235-261, Viña del Mar.

Schiappacasse V. y H. Niemeyer. (1965-66). Excavaciones de conchales Precerámicos en el Litoral de Coquimbo, Chile (Qda. Romeral y Punta Teatinos). *Revista Universitaria L-LI (II)*, Universidad Católica de Chile, Santiago.

Schiappacasse, V. y Niemeyer, H. (1986). El Arcaico en el norte semiárido de Chile: un comentario. *Chungara*, 95-98.

Schmeda-Hirschmann, G., Razmilic, I., Gutierrez, M. I., y Loyola, J. I. (1999). Proximate composition and biological activity of food plants gathered by Chilean Amerindians. *Economic Botany*, 53(2), 177.

Schulz, P. D. (1977). Task activity and anterior tooth grooving in prehistoric California Indians. *American Journal of Physical Anthropology*, 46(1), 87-91.

Serrano, A. (1934). El uso del tabaco y vegetales narcotizantes entre los indígenas de América. *Revista Geográfica Americana*, 11-15. Buenos Aires.

Slocum, S. (1975). "Women the Gatherer: Male Bias in Anthropology" in Reiter (1975); reprinted in Evans (1982).

Suarez, L. y Barrientos, S. (2007) Fundamentos de la odontología. En: Periodoncia. Segunda edición. Pontificia Universidad Javierana. Noviembre: microbiología periodontal. Capítulo 3.

Troncoso, A. (2014). Relacionalidad, prácticas, ontologías y arte rupestre en el centro norte de Chile (2000 AC A 1.540 DC). *Revista de Arqueología*, 27(2), 64-87.

Troncoso A. y Pavlovic D., (2013) Historia, saberes y prácticas: un ensayo sobre el desarrollo de las comunidades alfareras del Nore Semiárido chileno. *Revista Chilena de Antropología* N°27, 1er Semestre, 2013: 101-140.

Troncoso, A., Moya, F. y Basile, M. (2016). Rock art and social networks among hunter gatherers of North-Central Chile. *Journal of Anthropological Archaeology* 42, 154-168.

Troncoso, A., Pino, M., Belmar, C., Contreras, L., y Reyes, O. (2017). Piedras tacitas, prácticas socio-espaciales, comunidades y paisaje en la cuenca hidrográfica del río Limarí (Norte Semiárido, Chile). *Actualizaciones en el estudio de piedras tacitas: nuevas perspectivas*, C. Belmar, L. Contreras, O. Reyes, Eds, 67-92.

Turner, N. J. (2003). "Passing on the News": Women's Work, Traditional Knowledge and Plant Resource Management in Indigenous Societies of NW N. America. In Howard, P. (ed.), *Women and Plants: Case Studies on Gender Relations in Local Plant Genetic Resource Management*, Zed Books, UK, pp. 133–149.

Twiss, K. (2007). We are what we eat. In "The Archaeology of Food and Identity, edited by Katheryn c. Twiss. Center for Archaeological Investigations, Occasional Paper No. 34.

Twiss, K. 2012. The Archaeology of Food and Social Diversity *Journal or Archaeological Research*, 20(04), 357-395. Retrieved from <http://www.jstor.org/stable/41680530>

Veit, H (1996) Southern westerlies during the Holocene deduced from geomorphological and pedological studies in the Norte Chico, northern Chile (27-33° S). *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 123: 107-119.

Villagrán, C., y Varela, J. (1990). Palynological evidence for increased aridity on the central Chilean coast during the Holocene. *Quaternary research*, 34(2), 198-207.

Wang, J., Liu, L., Georgescu, A., Le, V. V., Ota, M. H., Tang, S., y Vanderbilt, M. (2017). Identifying ancient beer brewing through starch analysis: A methodology. *Journal of Archaeological Science: Reports*, 15, 150-160.

White, C. (2005). Gendered food behaviour among the Maya. Time, Place, Status and Ritual. In *Journal of Social Archaeology*.

Wilbert, J. (1987). *Tobacco and shamanism in South America*. Yale University Press.

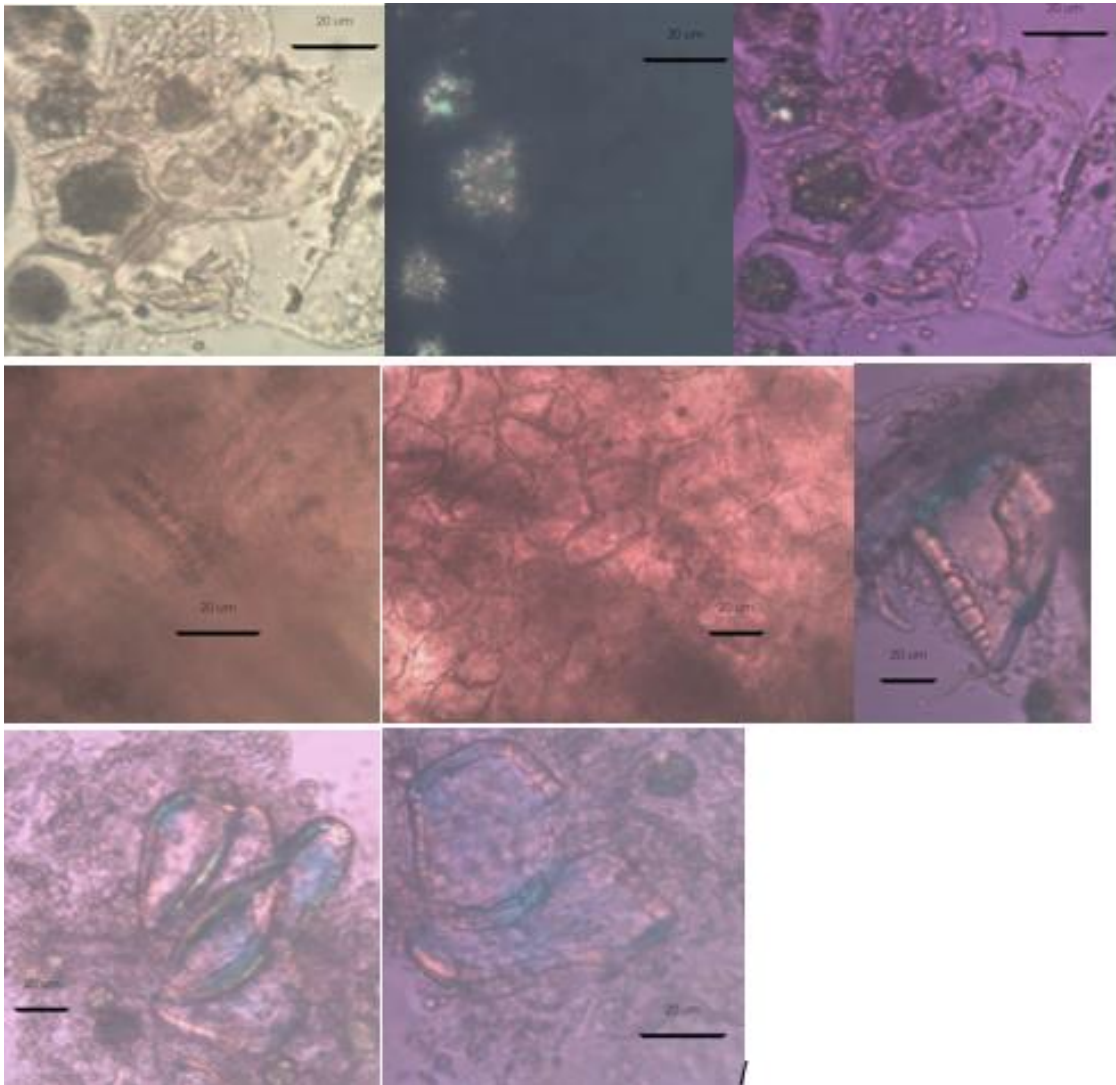
Zurro, D. (2006). The analysis of phytoliths and its role in the study of the consumption of vegetal resources in prehistory: the bases for a materialist methodological approach. *Institució Milà i Fontanals IMF-CSIC. C/Egipcíaques, 15. Barcelona.*

ANEXOS

ANEXO 1

Colección de referencia (Chávez, 2018)

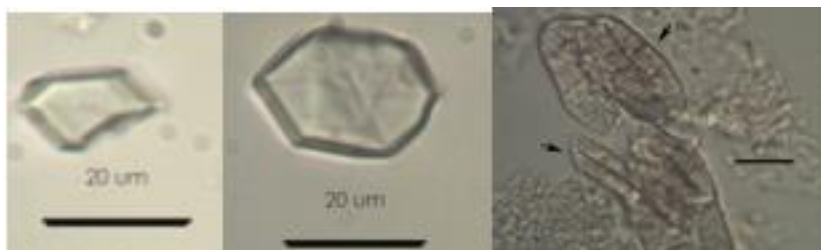
- a) **Especie:** *Aristotelia chilensis* (Molina) Stuntz
Familia: Elaeocarpaceae
Nombre común: Maqui
Parte anatómica: Fruto



- 1, 2 y 3.- Cristales de calcio tipo drusa en tejido (campo claro, polarizador y analizador). Aumento x40, 4.-Tejido parenquimático. Aumento x40, 5.-Tejido de células angulosas. Aumento x25, 6, 7 y 8.- Anillos de celulosa. Aumento x25, x25 y x40

Familia	Especie	Parte anatómica	Elementos histológicos				
			Granos de almidón	Silicofitolitos	Tricoma / cistolito	Tejido	Calcifitolito
Elaeocarpaceae	<i>Aristotelia chilensis</i> (Molina) Stuntz	Hoja				-Tejido de células isodiamétricas -Tejido parenquimático -Anillos de celulosa ob lanceolados, de campana y pentagonales	-Cristales de calcio tipo drusas

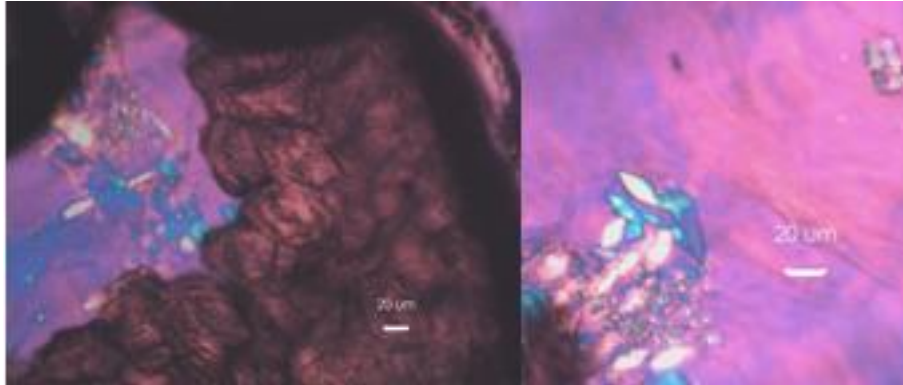
- b) **Especie:** *Cordia decandra* Hook. & Arn.
Familia: Boraginaceae
Nombre común: Carboncillo
Parte anatómica: semilla



- 1 y 2.- Cristales de calcio pentagonales y hexagonales aislados. Aumento x40
3.- Células esclereidas del tipo braquiesclereida. Aumento x40

Familia	Especie	Parte anatómica	Elementos histológicos				
			Granos de almidón	Silicofitolito	Tricoma/ cistolito	Tejido	Calcifitolito
Boraginaceae	<i>Cordia decandra</i> Hook. & Arn.	Semilla				-Células esclereidas	-Pentagonales Tamaño: 9.55 x 16.77 µm -Hexagonales Tamaño: 24.96 x 15.77 µm

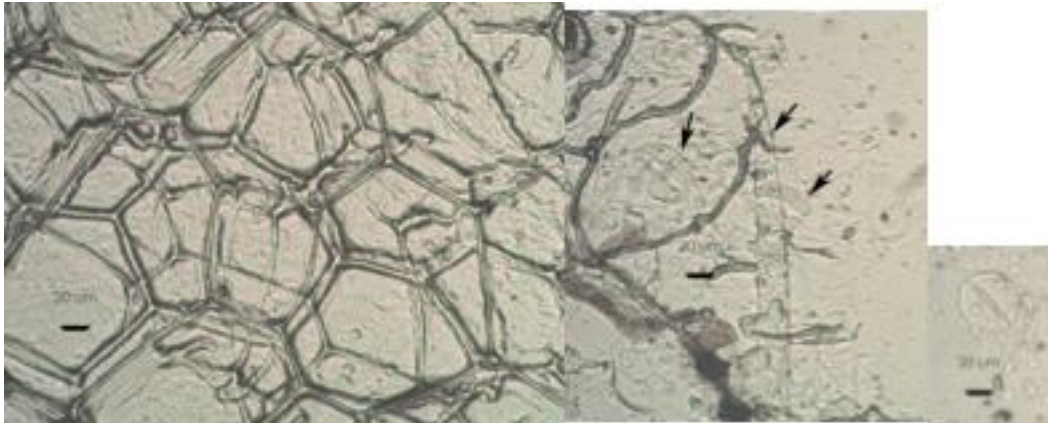
- c) **Especie:** *Eulychnia acida* Phil.
Familia: Cactaceae
Nombre común: Copao
Parte anatómica: fruto (pulpa y semilla)



1.-Tejido epidérmico de células hexagonales. Aumento x10, 2.-Cristales de calcio fusiformes. Aumento x10

Familia	Especie	Parte anatómica	Elementos histológicos				
			Granos de almidón	Silicofitolito	Tricoma/cistolito	Tejido	Calcifitolito
Cactaceae	<i>Eulychnia acida</i> Phil.	Fruto (pulpa y semilla)				-Epidérmico de células hexagonales	-Fusiformes Rango de tamaño: entre 15.93 x 8.41 µm y 25.13 x 10.95 µm

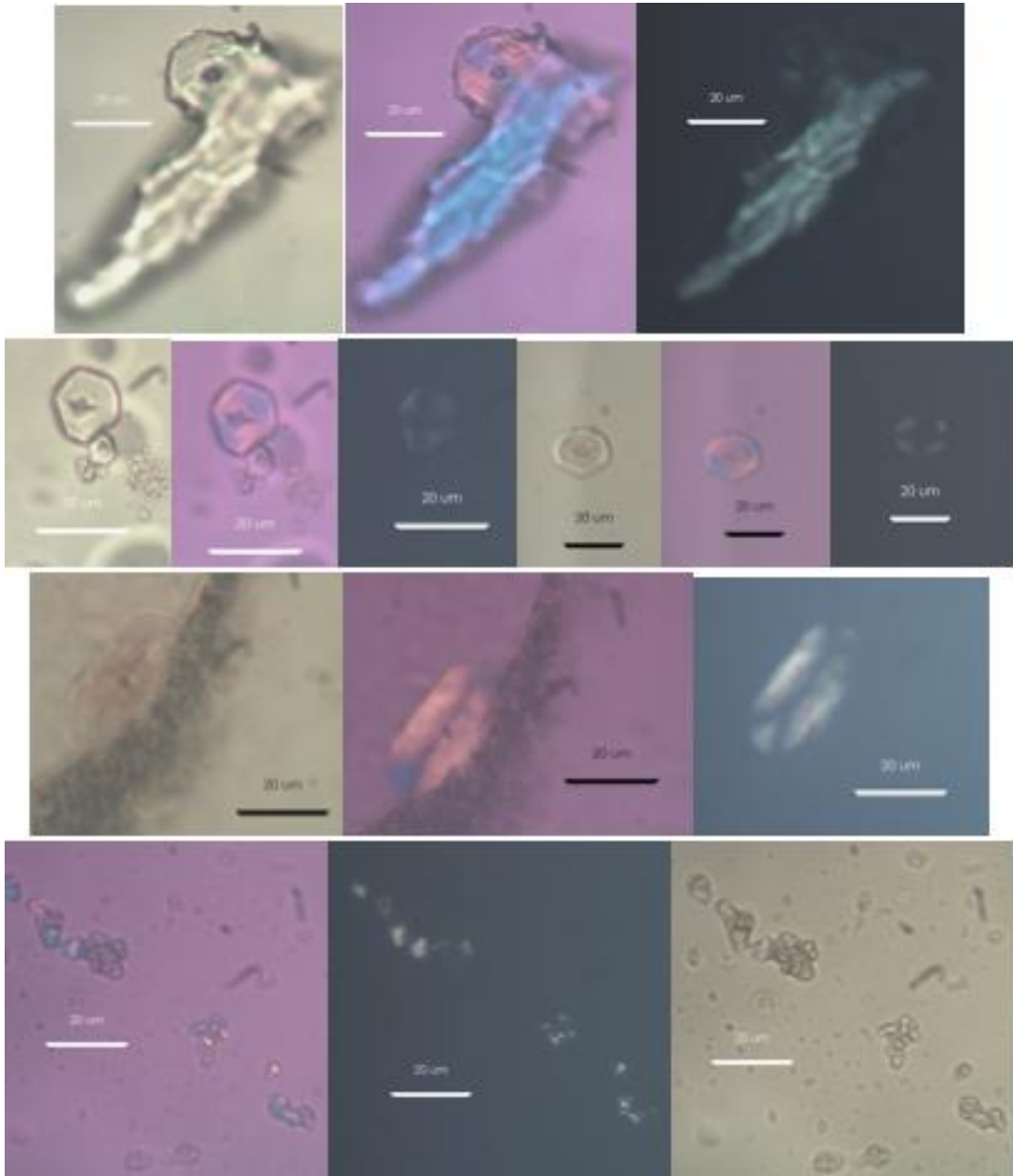
- d) **Especie:** *Oxalis gigantea* Barnéoud
Familia: Oxalidaceae
Nombre común: Churque
Parte anatómica: hoja



1.- Tejido epidérmico de células isodiamétricas. Aumento x10, 2.-Tricoma. Aumento x10, 3.- Células oclusivas de estomas aislados. Aumento x10

Familia	Especie	Parte anatómica	Elementos histológicos				
			Granos de almidón	Silicofitolito	Tricoma/cistolito	Tejido	Calcifitolito
Oxalidaceae	<i>Oxalis gigantea</i> Barnéoud	Hoja			-Tricoma	-Epidérmico de células isodiamétricas -Estomas. Rango de tamaño: entre 31.30 x 41.82 um y 34.54 x 49.87 um	

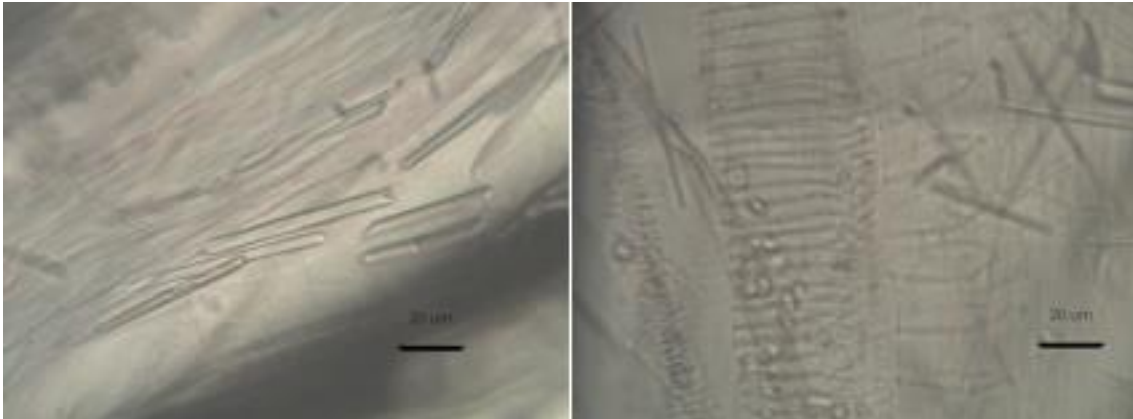
- e) **Especie:** *Myrcianthes coquimbensis* (Barnéoud) Ladrum & Grifo
Familia: Myrtaceae
Nombre común: Lucumillo
Parte anatómica: fruto



1, 2 y 3.- Almidón A. Aumento x40; 4, 5 y 6.- Almidón B. Aumento x40;
 7, 8 y 9.- Almidón B. Aumento x25; 10, 11 y 12.- Almidón C. Aumento x40;
 13, 14 y 15. Cristales de calcio. Aumento x40

Familia	Especie	Parte anatómica	Elementos histológicos				
			Granos de almidón	Silicofitolito	Tricoma/cistolito	Tejido	Calcifitolito
Myrtaceae	<i>Myrcianthes coquimbensis</i> (Barnéoud) Ladrum & Grifo	Fruto	(A) Circular con cruz céntrica Tamaño: 20.85 x 20.44 um (B) Hexagonal con cruz excéntrica Tamaños: 14.20 x 14.33 um 15.31 x 19.06 um (C) Elíptico con cruz céntrica Tamaño: 14.10 x 31.59 um				-Drusas que forman 4 campos

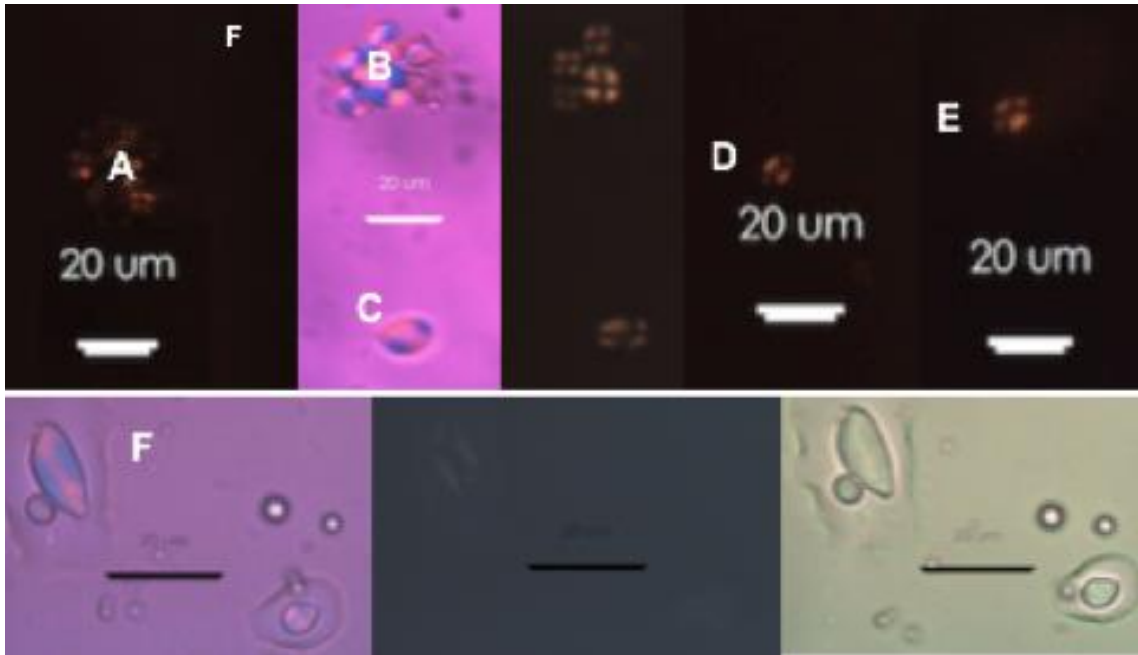
- f) **Especie:** *Typha angustifolia* L.
Familia: Typhaceae
Nombre común: Totora
Parte anatómica: hoja



1.- Cristales de calcio de tipo rafidios. Aumento x25, 2.- Tejido parenquimático y estructuras de conducción . Aumento x25

Familia	Especie	Parte anatómica	Elementos histológicos				
			Granos de almidón	Silicofitolito	Tricoma/cistolito	Tejido	Calcifitolito
Typhaceae	<i>Typha angustifolia</i> L.	Hoja				-Parenquimático -Estructuras de conducción	-Rafidios Rango de tamaño: entre 64.20 x 3.26 µm y 40.76 x 3.37 µm

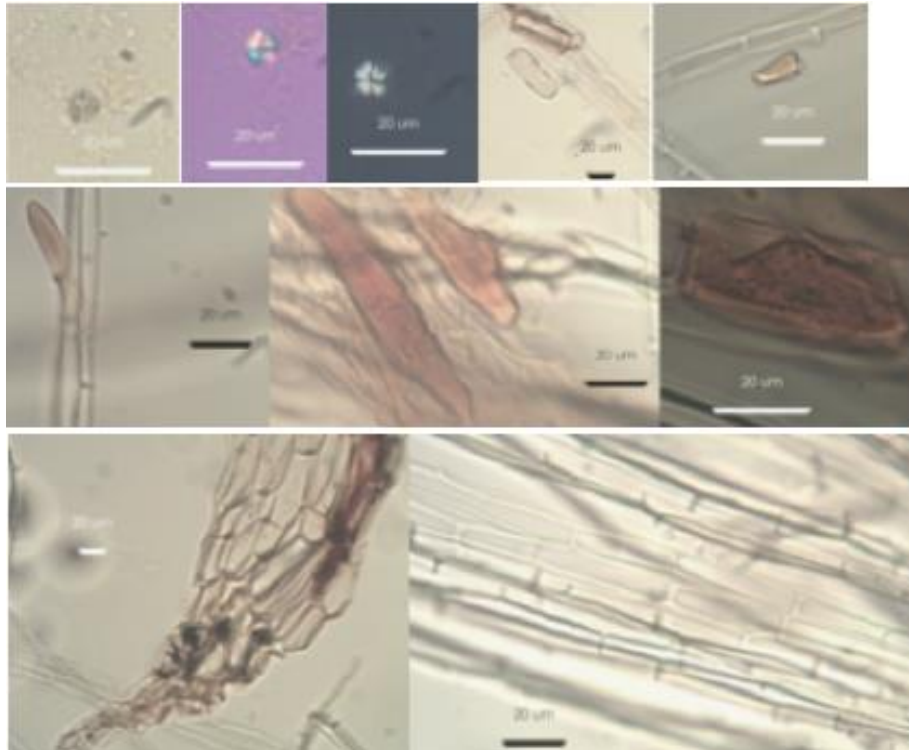
- g) **Especie:** *Typha angustifolia* L.
Familia: Typhaceae
Nombre común: Totora
Parte anatómica: raíz



1.- Morfotipo A; 2.-Morfotipo B y C; 3.- Morfotipo D; 4.- Morfotipo E;
5, 6 y 7.- Morfotipo F

Familia	Especie	Parte anatómica	Elementos histológicos				
			Granos de almidón	Silicofitolito	Tricoma/ cistolito	Tejido	Calcifitolito
Typhaceae	<i>Typha angustifolia</i> L.	Raíz	<p>- Ovalado con cruz en forma de + céntrica, brazos rectos (A) Rango de tamaños: 7.28 x 6.28 um y 4.61 x 5.48 um</p> <p>-Ovalado con cruz en forma de x céntrica, brazos curvos (D) Rango de tamaños: 10.8 x 6.53 um y 4.88 x 6.54 um</p> <p>-Circular con cruz en forma de + céntrica, brazos rectos (B) Rango de tamaños: 11.18x10.89 um y 3.86x3.72 um</p> <p>-Ovalado con cruz en forma de x excéntrica, brazos curvos (C) Rango de tamaños: 10.79x11.75 y 6.26x7.88 um</p> <p>-Cuadrangular con cruz en forma de z céntrica, brazos curvos (D) Rango de tamaños: 8.72x9.17 y 7.59x6.17 um</p> <p>-Oblanceolado con cruz en forma de x excéntrica, brazos curvos (F) Tamaños: 7.89 x 17.25 um 5.02 x 7.20 um</p>				

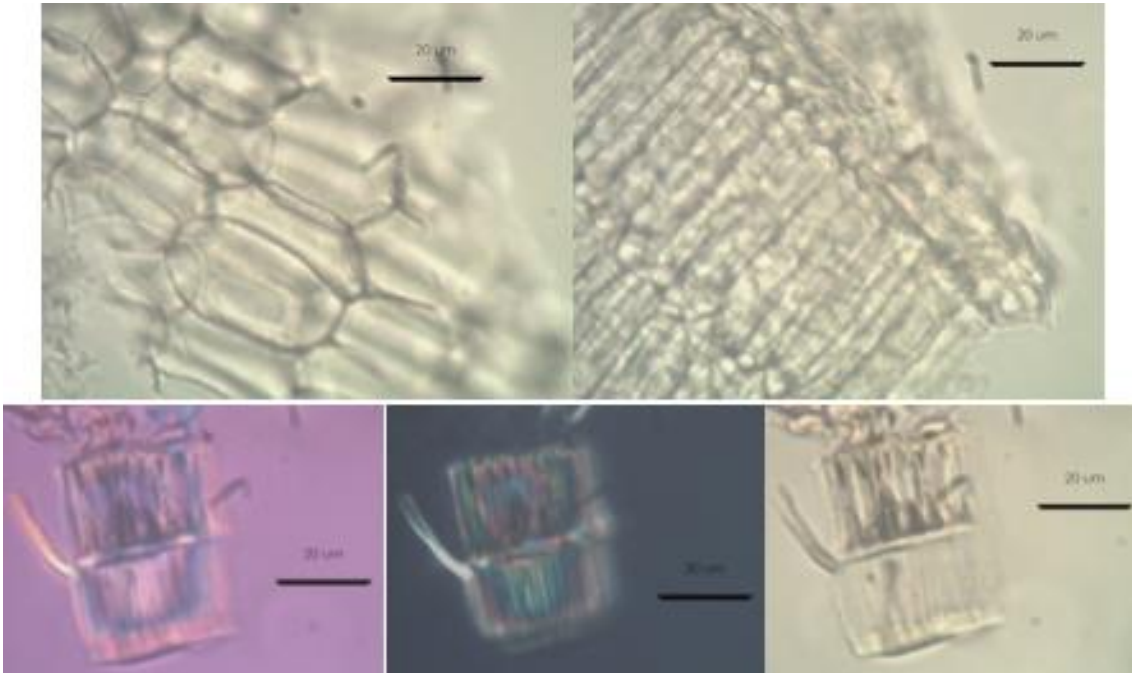
- h) **Especie:** *Typha angustifolia* L.
Familia: Typhaceae
Nombre común: Tatora
Parte anatómica: flor



- 1, 2 y 3.- Cristales de calcio que forman 4 campos.
 4 y 5.- Fitolitos trapeciformes de borde liso. Aumento x40, x25 y x10.
 6 y 7.- Tricomas silicificados con presencia de material orgánico.
 8.- Silicofitolito papillae. Aumentos x25, x25 y x40.
 9 y 10.- Tejido epidérmicos. Aumento x10 y x25.

Familia	Especie	Parte anatómica	Elementos histológicos				
			Granos de almidón	Silicofitolito	Tricoma/cistolito	Tejido	Calcifitolito
Typhaceae	<i>Typha angustifolia</i> L.	Flor		-Trapeziformes Tamaño: 13.82x6.16 um 43.57x16.41 um -Papillae Tamaño: 18.06x39.03 um	-Tricomas	-Epidérmico	-Drusas, que forman 4 campos Tamaño: 6.20 x 5.94 um

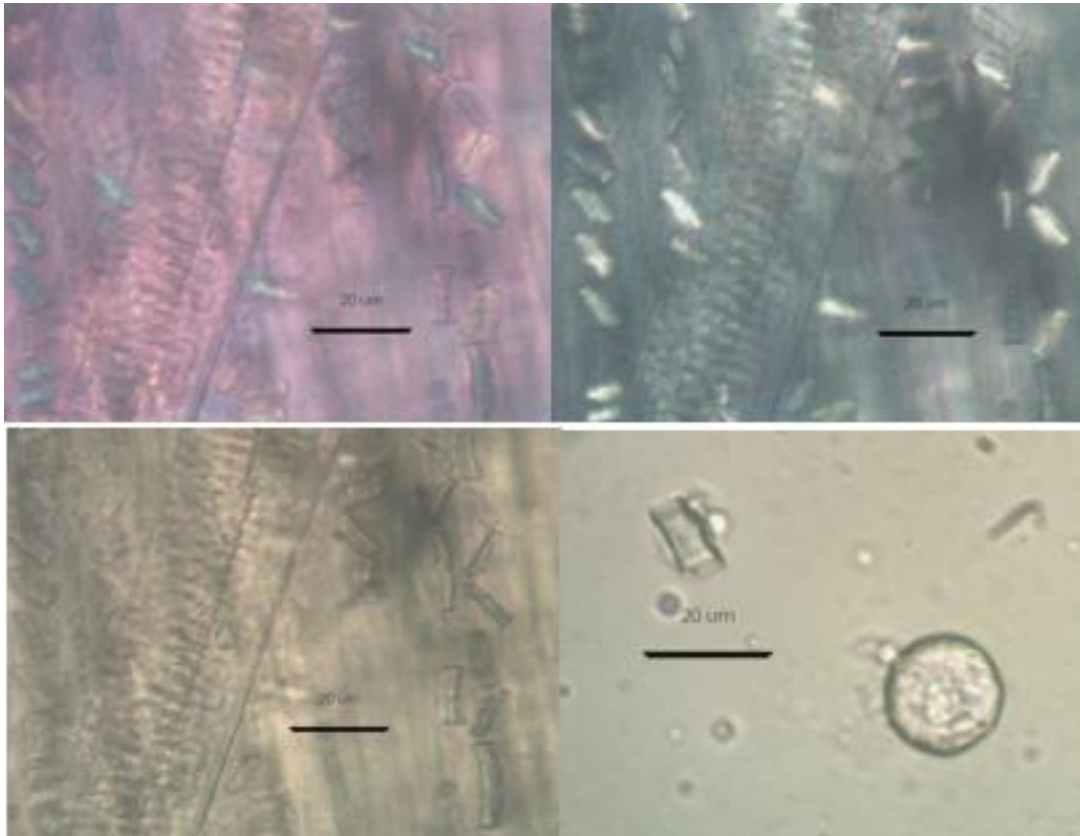
- i) **Especie:** *Prosopis chilensis* (Molina) Stuntz
Familia: Fabaceae
Nombre común: Algarrobo
Parte anatómica: semilla



1.- Células isodiamétricas, 2.- Células en empalizada del mesófilo. Aumento x40;
 3, 4 y 5.- Cristales de calcio en forma de rafidios articulados. x40

Familia	Especie	Parte anatómica	Elementos histológicos				
			Granos de almidón	Silicofitolito	Tricoma/cistolito	Tejido	Calcifitolito
Fabaceae	<i>Prosopis chilensis</i> (Molina) Stuntz	Semilla				-Epidérmico con células en empalizada -Epidérmico con células isodiamétricas	-Rafidios articulados

- j) **Especie:** *Prosopis chilensis* (Molina) Stuntz
Familia: Fabaceae
Nombre común: Algarrobo
Parte anatómica: vaina



1, 2 y 3.- Tejido parenquimático y calcifitolitos elongados. Aumento x40.
 4.- Fitolitos paralelepipedal y globular. Aumento x40.

Familia	Especie	Parte anatómica	Elementos histológicos				
			Granos de almidón	Silicofitolito	Tricoma/cistolito	Tejido	Calcifitolito
Fabaceae	<i>Prosopis chilensis</i> (Molina) Stuntz	Vaina		-Paralelepipedal Tamaño: 10.95x5.79 um -Globular: 18.88x17.43 um		-Parenquimático	-Elongados Rango de tamaños: 8.21x4.09 um y 15.32x3.40 um