



El problema de la aparición del arco en el noroeste patagónico

El caso de Epullán Grande

Autor:

Palacios, Oscar Martín

Tutor:

Crivelli Montero, Eduardo

Adrián

2007

Tesis presentada con el fin de cumplimentar con los requisitos finales para la obtención del título Licenciatura de la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad de Buenos Aires en Ciencias Antropológicas

Grado



TESIS
12-9-27

FACULTAD	FILOSOFIA Y LETRAS
Nº 833758	MESA
13 MAR 2007	
Agr	CONSEJO DE

El problema de la aparición del arco en el noroeste patagónico. El caso de Epullán Grande



Tesis de licenciatura en Ciencias Antropológicas. Orientación
Arqueología
Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad de Buenos Aires

Oscar Martín Palacios

TESIS
12-9-27

**EL PROBLEMA DE LA APARICIÓN DEL
ARCO EN EL NOROESTE PATAGÓNICO.
EL CASO DE EPULLÁN GRANDE**

Tesis de licenciatura presentada ante la Facultad
de Filosofía y Letras de la Universidad de
Buenos Aires

Oscar Martín Palacios

Director

Dr. Eduardo A. Crivelli Montero

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES
FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS
Dirección de Bibliotecas

-2007-

Reconocimientos

A la Dra. Myriam Tarragó, directora del Museo Etnográfico “Juan B. Ambrosetti”, por permitirme acceder a la colección de flechas onas recolectadas por Lucas Bridges.

Al Dr. Héctor Lahitte, director de la División Etnografía del Museo de Ciencias Naturales de La Plata por facilitarme el estudio de una muestra pequeña de flechas fueguinas pertenecientes a la colección Godoy.

A Eduardo Pérez Navarro, del Museo de la Patagonia “Francisco Pascasio Moreno”, gracias a cuya amabilidad observé y obtuve datos de un arco exhibido allí.

A la Dra. Amalia C. Sanguinetti de Bórmida, directora del Proyecto de Salvataje Arqueológico e investigaciones Prehistóricas en el Área de Piedra del Águila, quien me brindó valiosa información etnográfica y el acceso a los materiales arqueológicos del sitio La Marcelina 1.

A la Fundación Instituto de Neurobiología, por las facilidades prestadas al cumplimiento del trabajo de gabinete.

Agradecimientos

Al Dr. Eduardo Crivelli por su dirección, y también por su consejo, crítica y disponibilidad permanentes, entregados con amplia generosidad durante el tiempo que duró la producción de esta tesis.

A la Lic. Mabel Fernández por el diseño de planillas para el procesamiento de materiales líticos y por su aporte desinteresado de información.

Al Mgter. Mariano Ramos por el valioso tiempo que me dedicó por consultas técnicas y por el aporte de bibliografía.

Al Lic. Agustín Cordero, al Lic. Fabián Bognanni, a Marcelo Vitores, miembros del equipo de trabajo, por la paciencia con que padecieron mis interrupciones y la amabilidad con que atendieron mis muchas consultas.

Finalmente a Laura, mi esposa y fuente de energía, quien me brindó asesoramiento informático y de edición pero, principalmente, quien acompañó todas las etapas de esta tesis dándome su invaluable apoyo afectivo.

Institucionales

Esta tesis se realizó en el marco de los siguientes proyectos:

1. AGENCIA: PICT N° 14171 'Diez mil años de historia indígena en la cuenca del río Limay'. Convocatoria 2003.
2. UBACYT: Paisaje arqueológico y conducta humana durante el Holoceno tardío en la cuenca del río Limay. F059. Expte. N° 28298/03 CS. Bienal (2004-2005). Dentro del marco de este proyecto, el autor de la presente tesis fue beneficiario de la Beca Estímulo a la Investigación 2004.
3. Conicet PIP 5344: Procesos de larga duración en la prehistoria de la cuenca del río Limay.

Índice

CAPÍTULO I	10
INTRODUCCIÓN	10
CAPÍTULO II	12
EL ARCO Y LAS FLECHAS	12
CAPÍTULO III	20
MARCO TEÓRICO	20
CAPÍTULO IV	21
OBJETIVOS	21
CAPÍTULO V	22
METODOLOGÍA Y TÉCNICAS	22
CAPÍTULO VI	25
FUENTES DOCUMENTALES HASTA FINES DEL SIGLO XIX.....	25
CAPÍTULO VII	29
ÁREA DE INVESTIGACIÓN	29
CAPÍTULO VIII	31
LAS PUNTAS MICROLÍTICAS DE LA REGIÓN	31
<i>Información inédita de otros sitios</i>	36
CAPÍTULO IX	37
LA CUEVA EPULLÁN GRANDE	37
<i>El sitio</i>	37
<i>Estratigrafía y cronología</i>	39
<i>La información arqueológica de Epullán Grande</i>	42
CAPÍTULO X	43
LOS INSTRUMENTOS LÍTICOS DE EPULLÁN GRANDE.....	43
<i>El Complejo 03</i>	44
Hallazgo destacado en el Complejo 03.....	48
<i>El Complejo Antesala</i>	49
<i>Información integrada de los artefactos líticos procesados de Epullán Grande</i>	59
CAPÍTULO XI	61

LAS PUNTAS DE FLECHA EN LA SECUENCIA SEDIMENTARIA DE EPULLÁN GRANDE	61
<i>Discusión</i>	67
CAPÍTULO XII	69
LOS DESECHOS DE TALLA LÍTICA.....	69
CAPÍTULO XIII	73
INCREMENTO DE LA FRECUENCIA DE PUNTAS LÍTICAS EN LA REGIÓN Y EN EPULLÁN GRANDE.....	73
CAPÍTULO XIV	77
LAS PUNTAS LÍTICAS EN LA REGIÓN DE LA CUENCA DEL RÍO LIMAY. ANÁLISIS DEL TAMAÑO A LO LARGO DEL TIEMPO.	77
<i>Longitud total de la punta</i>	82
<i>Espesor máximo de la punta</i>	83
<i>Ancho máximo de la punta</i>	84
<i>Comparación de las puntas del Período Reciente con las puntas fueguinas</i>	85
CAPÍTULO XV	88
SÍNTESIS CRONOLÓGICA DE HALLAZGOS RELACIONADOS CON TECNOLOGÍA DE ARCO Y FLECHA	88
CAPÍTULO XVI	90
CONCLUSIONES	90
CONSIDERACIONES FINALES	91
APÉNDICE I	93
<i>Detalle del total de puntas procesadas de Epullán Grande</i>	93
APÉNDICE II	94
LOS MODELOS.....	94
<i>El modelo de Thomas</i>	94
<i>El modelo de Shott</i>	96
<i>Muestra de Epullán Grande. Aplicación de los modelos de Thomas y de Shott</i>	97
<i>Muestra regional. Aplicación de los modelos de Thomas y Shott</i>	98
BIBLIOGRAFÍA	101

Índice de figuras

Figura 1 Puntas de flecha.....	18
Figura 2 Área de investigación.....	29
Figura 3 Punta pedunculada y fragmento apical de Epullán Grande.....	34
Figura 4 Punta pequeña.....	35
Figura 5 Extremo proximal de astil.....	35
Figura 6 Planta de Epullán Grande.....	38
Figura 7 Porcentaje de instrumentos por grupo tipológico.....	46
Figura 8 Porcentaje de instrumentos por grupo tipológico.....	50
Figura 9 Forma del limbo de las puntas.....	59
Figura 10 Matriz de Harris del Complejo 03.....	62
Figura 11 Matriz de Harris (parcial) del Complejo Antesala.....	66
Figura 12 Comparación de índices de bifacialidad de los complejos 03 y Antesala.....	70
Figura 13 Índice de bifacialidad en el tiempo.....	72
Figura 14 Índice de puntas por raspador regional.....	74
Figura 15 Índice de puntas por raspador Epullán Grande.....	75
Figura 16 Longitud en mm.....	82
Figura 17 Espesor en mm.....	83
Figura 18 Ancho en mm.....	84
Figura 19 Ancho.....	86
Figura 20 Longitud.....	87
Figura 21.....	89
Figura 22.....	99
Figura 23.....	100

Índice de fotos

Foto 1 Arcos ona y yagán del Museo de Ciencias Naturales de La Plata.....	13
Foto 2 Detalle de un extremo de arco ona	14
Foto 3 Flechas onas. Museo Etnográfico.....	17
Foto 4 Cacique Cangapol.....	27
Foto 5 Punta pedunculada de sílice de Casa de Piedra de Ortega.	33
Foto 6 Punta de sílice pedunculada.....	36
Foto 7 Perfil oeste de la cuadrícula D7. Epullán Grande.....	40
Foto 8 Exterior de la cueva Epullán Grande.....	41
Foto 9 Selección de raspadores del Complejo 03	45
Foto 10 Pedúnculo de sílice	46
Foto 11 Punta de sílice.....	47
Foto 12 Punta triangular de vulcanita negra	47
Foto 13 Foto intermediario de astil y detalle de extremos.....	48
Foto 14 Pedúnculo sílice roja estrato 130.....	52
Foto 15 Pedúnculo sílice roja estrato 142.....	53
Foto 16 Fragmento apical en sílice roja.....	53
Foto 17 Fragmento apical de sílice, estrato 158	54
Foto 18 Fragmento apical de sílice, estrato 165	54
Foto 19 Fragmento mesobasal de limbo.....	54
Foto 20 Fragmento apical de obsidiana	55
Foto 21 Punta lanceolada.....	55
Foto 22 Punta pedunculada.....	56
Foto 23 Punta pedunculada de obsidiana.....	56
Foto 24 Punta pedunculada entera	57
Foto 25 Punta pedunculada limbo triangular.....	57
Foto 26 Punta pedunculada sílice violácea.....	58

Índice de tablas

Tabla 1	13
Tabla 2	16
Tabla 3	18
Tabla 4	39
Tabla 5	45
Tabla 6	50
Tabla 7	51
Tabla 8	52
Tabla 9	60
Tabla 10	74
Tabla 11	75
Tabla 12	81
Tabla 13	98
Tabla 14	99
Tabla 15	100

Capítulo I

Introducción

Cualquier tecnología nueva nos pone frente al interrogante de su significación e importancia en la vida de quien la utiliza, ya sea que la hubiere creado o incorporado a su patrimonio material por apropiación o por asimilación cultural.

El arco es una máquina que acumula energía y permite lanzar un proyectil con mucha mayor precisión y más lejos que si se lo hiciera en forma manual o usando una lanzadera - estólica, atlatl, etc.-, que, en definitiva, significa sólo la prolongación del brazo del cazador.

La introducción del arco y flecha constituye un problema arqueológico de importancia porque el incremento de eficiencia respecto de las anteriores tecnologías es notable y podría haber inducido importantes transformaciones sociales. El ojeo y la caza comunitaria ya no eran tan necesarios y se podían realizar cacerías de a dos o de a tres individuos, lo que hacía posible la vida en grupos pequeños (Rozoy, 1992: 177). También pudo contribuir a la ocupación de sitios que para grandes partidas de caza antes resultaban de tamaño insuficiente (Prieto Iglesias, 1994: 38-39). Estas posibilidades logísticas para la obtención de recursos cinegéticos pudieron “independizar a grupos familiares, de agregados sociales mayores...” (Prieto Iglesias, 1994:40)

El uso del arco y las flechas en el noroeste de la Patagonia durante los tiempos históricos puede rastrearse desde el año 1600 hasta el comienzo del siglo XX. La época de aparición, sin embargo, no es tan fácilmente determinable. Ante la falta de documentos escritos, los vestigios arqueológicos son los que nos permitirán producir las inferencias.

Los arcos y los astiles comúnmente no se conservan pero muchas puntas líticas pequeñas de Norpatagonia sí se han recuperado y su supuesta entidad como puntas de flecha es una de las discusiones centrales en este estudio.

La abundancia de desechos de talla lítica bifacial, por otra parte, puede aportar un indicio indirecto del uso de puntas de proyectil, ya que éstas, generalmente, fueron talladas en ambas caras. Por añadidura, los desechos de talla son un material no perecible, abundante y poco transportado (Crivelli Montero y Palacios 2004). Por otra parte, las puntas líticas son artefactos que se encuentran en muchos sitios, en tanto que otros instrumentos bifaciales, como los cuchillos retocados o los perforadores, tienen menor frecuencia de hallazgo.

El problema de la aparición del arco va a ser tratado por medio de un relevamiento bibliográfico de los hallazgos arqueológicos en la cuenca del río Limay y de la exposición del caso de la cueva neuquina Epullán Grande. Este sitio arqueológico, que fue ocupado como mínimo desde hace 10000 años AP, permite comparar los conjuntos artefactuales a largo plazo debido a su prolongada secuencia sedimentaria y arqueológica.

Capítulo II

El arco y las flechas

A riesgo de repetir una fórmula casi clásica, comienzo el capítulo recordando que el arco y la flecha forman un sistema en el que un artefacto, el arco, acumula energía y luego la libera y la transmite al otro artefacto, la flecha, en el momento del lanzamiento. Rozoy (1992:176) llega a decir "que c'est la première machine inventée par l'homme". Este autor, en su trabajo sobre la demografía y los arqueros epipaleolíticos, menciona arcos de curvatura simple de 1,50 a 1,60 m para el magdalenense en Holmergaard (Rozoy 1992).

Los arcos antiguos se pueden clasificar en:

“Arco simple: realizado a partir de una sola pieza de madera.

Arco reforzado: es un arco simple con un tendón engomado en el dorso que permite aumentar la velocidad y distancia de tiro, al mismo tiempo que se reduce el riesgo de fractura al necesitar una menor tensión.

Arco compuesto: consta de un fino núcleo de madera en el que se pega un tendón en el lomo y cuerno en el vientre. La combinación de estos materiales permite soportar al arco una gran fuerza de tracción y compresión, con un riesgo casi nulo de fractura aunque los brazos sean muy cortos.” Muñoz Ibáñez (1999).

Sin embargo, merece destacarse que “Todos los arcos conocidos, tanto del Mesolítico como del Neolítico, se corresponden con el primer tipo.” Muñoz Ibáñez (1999).

En Norpatagonia no tenemos conocimiento de que hayan existido arcos tan complejos. Es más, sólo conocemos una referencia al formato de los arcos, a través de Sarmiento de Gamboa, que describe los de los tehuelches meridionales como “macizos y cortos” (Sarmiento de Gamboa en Prieto Iglesias 1994:41).

Lamentablemente, hasta el momento no se conoce ningún ejemplar de arco etnográfico o arqueológico tehuelche. Hauthal halló uno en Markatch-aike, río Chico (Patagonia continental) pero desconocemos su ubicación actual o si se conservó, dadas las malas condiciones en que se encontraba en el momento de su hallazgo (Lehmann Nitsche 1903).

Los únicos arcos patagónicos de los que tenemos conocimiento de primera mano son los fueguinos, algunos de cuyos ejemplares se hallan en distintos museos. Ratto (2003)

analizó varios de ellos conservados en el Museo Etnográfico (FFyL – UBA) y en el Museo de Ciencias Naturales de La Plata (UNLP) y observó que los arcos selk'nam superaban con holgura las 80 libras de fuerza necesarias para la caza mayor (Ratto, 2003: 33), sin que por ello se puedan considerar potentes.

Nosotros hemos observado y medido dos de estos ejemplares, que se hallaban en el Museo de Ciencias Naturales de La Plata (Tabla 1; Fotos 1 y 2) y comprobamos que la longitud se ajusta al rango de 90 a 160 cm mencionado por Ratto (2003: 26). Lothrop [1928](2002:155-157) sugiere que los arcos ona median entre 90 y 120 cm e ilustra dos arcos yagán de 115 cm y de 123 cm.

Catálogo n°	Procedencia	Longitud cm	Perfil corte transversal	Medidas en el corte central (cm)	Longitud de cuerda (cm)	Diámetro cuerda (cm)	Materias primas
2045	Yagán	155	Triangular ángulos redondeados	2,6 x 3,0	140	0,3	Lenga y tiento retorcido en S
2048	Ona	130	Triangular, ángulos redondeados	2,5 x 2,9	113	0,3	Lenga y tiento retorcido en S

Tabla 1



Foto 1 Arcos ona y yagán del Museo de Ciencias Naturales de La Plata



Foto 2 Detalle de un extremo de arco ona

Para investigar las flechas también tenemos el inconveniente de la carencia de ejemplares etnográficos o arqueológicos, que nos permitan informarnos sobre las características tecnológicas propias de la región. No hemos podido encontrar colecciones de flechas de la región en los museos.

Es posible hallar algún ejemplar aislado, como el que consta en el inventario del Museo de la Patagonia de S. C. de Bariloche, por ejemplo, pero por el momento no nos fue posible acceder a su revisión. En el mismo museo hay un arco (catálogo 1026) donado al museo por Nelly Wintter, que fue regalado a su padre, el general Lorenzo Wintter, en el año 1879; sin embargo, no podríamos asegurar que sea de procedencia tehuelche -está registrado en la ficha del museo como “arco para disparar flechas de los antiguos habitantes de la zona de Río Negro y Neuquén”. Junto al arco, en la vitrina 41, hay un astil cuyo origen tampoco pudimos confirmar

Existen descripciones más minuciosas y recientes de las armas que utilizaban los habitantes fueguinos (Gusinde 1982-1989) y, particularmente, los ona, como la que hace Lothrop [1928](2002: 71 a 80), en la que detalla la fabricación del arco y de la flecha con precisiones y fotografías de los materiales utilizados. Si bien el estudio es un tanto tardío, puesto que se realizó cuando las poblaciones aborígenes fueguinas ya estaban reducidas a su mínima expresión (ver estimación demográfica en Lothrop [1928] 2002: 25), tiene el valor de la observación etnográfica sobre grupos indígenas que aún conservaban gran parte de su mundo simbólico y también mucha de su tecnología.

En el Museo Etnográfico “Juan B. Ambrosetti”, dependiente de la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad de Buenos Aires, se encuentra una colección de flechas ona recolectada por Lucas Bridges. Su historia como objeto de museo empieza en 1905, cuando ingresó en el Museo de Ciencias Naturales “Bernardino Rivadavia”, que en 1947 lo donó al Museo Etnográfico. En el inventario del Museo Etnográfico, la colección está descrita como “carcaj de piel con flechas de puntas triangulares de vidrio, con escotadura. Sujetas al astil con tiento” (ficha 10755). La procedencia declarada es: grupo cultural Ona, Tierra del Fuego, Patagonia.

En el inventario que realizó el museo con fecha 10/7/2004 se clasificó a la colección de la siguiente forma:

Conservación	Tipo	Tipo específico	Material	Técnica manufactura
Regular	Arma, Caza, Herramienta, Instrumento	Astil, Carcaj con astiles, Flecha	Fibra animal, Madera, Plumas, Vidrio	Pulido, Talla

En cuanto a integridad, ninguna conservó la emplumadura pero aún se ven restos que confirman su existencia original. Por otra parte, si bien la mayoría de las puntas está casi por desprenderse, fue posible seleccionar 12 ejemplares que estaban en condiciones de ser manipulados con precaución; los 3 restantes no tenían la punta o estaba desprendida.

Esta colección de 12 flechas etnográficas puede servir a los fines de caracterizar verdaderas puntas de flecha. La descripción sintética de los proyectiles ona del Museo Etnográfico consta en la Tabla 2.

N° de ejemplar	en mm						Simetría	Ángulo horiz. ápice
	Longitud de flecha	Longitud total punta	Longitud limbo	Ancho cuello	Ancho total	Espesor del limbo		
1	685	39,80	36,80	5,20	18,80	3,80	Si	35
2	710	40,50	37,50	—	19,00	3,80	Si	35
3	70	36,35	33,35	—	17,00	3,80	Si	38
4	735	31,00	28,00	—	20,00	3,70	Si	35
5	788	33,00	30,00	—	19,00	3,30	Si	35
6	690	49,90	46,90	5,00	19,15	4,20	Si	30
7	690	39,00	36,00	5,00	17,20	3,40	Si	35
8	703	45,50	42,50	5,30	19,45	3,80	Si	30
9	695	38,55	35,55	5,30	16,60	4,40	Si	35
10	770	34,60	31,60	5,00	20,00	4,00	Si	35
11	718	40,15	37,15	5,00	19,35	2,00	Si	35
12	684	33,00	30,00	—	16,00	2,45	Si	33

Tabla 2



Foto 3 Flechas onas. Museo Etnográfico

Todas las puntas de flecha son pedunculadas de limbo triangular. El cuello del pedúnculo en cinco ejemplares está cubierto por los tientos de sujeción, de tal modo que se hace imposible la medición sin una intervención destructiva sobre el artefacto o el uso de Rayos X (Foto 3).

El Museo de Ciencias Naturales de La Plata fue también una fuente de información adecuada. Gracias a la amabilidad del director de la División Etnografía, Dr. Héctor Lahitte, pudimos acceder a una pequeña muestra de flechas de Tierra del Fuego que estaba en condiciones de ser exhibida. La muestra está compuesta por cinco flechas ona, una con punta de hueso y cuatro con punta de vidrio como las del Museo Etnográfico, pertenecientes a la colección Godoy, cuya fecha registrada es el año 1882. Las flechas se hallaban en buen estado de conservación gracias a una empaquetadura de cartón y plástico que protegía las puntas pero que, al mismo tiempo, impedía la medición con la precisión que hubiéramos deseado. A pesar de estas condiciones, se pudieron obtener valiosas informaciones del material etnográfico observado.

A continuación presentamos la descripción sintética de las flechas ona del Museo de Ciencias Naturales de La Plata (Tabla 3):

Nro catálogo	Materia Prima	Longitud de flecha	longitud total punta	longitud limbo	Ancho cuello ¹	Ancho total	Espesor del limbo	Simetría	Ángulo horizontal ápice
2141	hueso	70	25,00	21,60	----	8,90	2,55	sí	30
2158	vidrio	73	27,00	23,00	----	11,70	2,70	sí	45
2401	vidrio	72,5	36,85	34,65	----	21,00	2,00	sí	35
2404	vidrio	73,5	31,70	25,10	----	16,00	3,50	sí	34
2400	vidrio	72,5	38,65	36,00	----	18,00	2,80	sí	34

Tabla 3

Las flechas de las colecciones estudiadas en ambos museos pueden ser consideradas reales por tener origen informado y ajustarse a las descripciones de Lothrop [1928] (2002:77) (ver Figura 1). El hecho de que las puntas y otros artefactos estén confeccionados en vidrio, durante la época de contacto, no es inusual ya que hay informaciones etnográficas² (Sanguinetti, 2005 com. pers.) y arqueológicas (Casamiquela 1979; Ramos 1995 y 1997) que así lo confirman.



FIG. 32.—Arrowpoints. *a*, Unfinished Ona glass point (14/2408); *b*, Ona glass point (5/8546); *c*, Patagonian stone point (12/7377). Length of *a*, 1½ in.

Figura 1 Puntas de flecha
Tomada de Lothrop [1928](2002: 77).

¹ Debido a la empaquetadura de protección no pudo tomarse la medida del cuello de ninguna pieza.

² La Dra. Sanguinetti de Bórmida informa, en comunicación personal, que la Sra. Amalia Ibáñez, hija del cacique Ibáñez de Camusu Aike, en el año 1976 todavía trabajaba cueros con raspadores fabricados con vidrio y reactivados con un tornillo de automóvil.

Lothrop refiere con respecto a las puntas de vidrio:

“Long ago the Ona used stone points, but after coming in contact with Europeans they made glass points, normally fragments of bottles worked down to the proper shape and size”

Lothrop [1928](2002: 76)

Sabemos que la longitud mínima de los arcos fueguinos era aproximadamente de 90 cm., y por analogía pensamos que cuando Sarmiento de Gamboa (en Prieto Iglesias 1994:41) los menciona como “macizos y cortos” se refiere a esa medida aproximadamente. El tamaño y las características, que podemos suponer a través de la bibliografía y de la observación de los arcos de Tierra del Fuego, nos impulsa a proponer que los arcos tehuelches no serían de una gran potencia.

Sabemos, también, que las puntas fueguinas, según observaciones de Lothrop [1928] (2002), podían medir unos 33 mm de longitud y 1,6 mm de espesor. La longitud total de las puntas de las dos colecciones etnográficas adopta valores entre 27 y 50 mm; el espesor, en tanto, está comprendido entre 2 y 4,4 mm.

Si las puntas norpatagónicas son de tamaño menor que las fueguinas, se alimentaría la expectativa de que fueran de flecha.

En el capítulo XIV veremos cómo es el tamaño de las puntas arqueológicas de Norpatagonia.

Capítulo III

Marco teórico

Los objetivos de la arqueología tienen un orden jerárquico que va desde la clasificación y el ordenamiento de los hallazgos -tipología y cronología-, a la explicación de los procesos humanos. Según Thomas (1991: 51), la secuencia refleja la prioridad otorgada a cada meta.

“El objetivo inicial de la arqueología es la construcción de cronologías culturales, de manera de ordenar los restos de la cultura material del pasado en segmentos temporales comprensibles. El objetivo intermedio es el de dar vida a esas cronologías mediante la reconstrucción de formas de vida del pasado. El objetivo final de la arqueología contemporánea es descifrar los procesos culturales que subyacen en el comportamiento humano, pasado y presente (...).” (Thomas 1991: 51)³

Es así que debemos comprender primero la cronología antes de seguir con los objetivos más avanzados. Sin embargo, es dar sólo un paso hacia una meta final porque nos informa el “cuándo” pero nada nos dice del “qué” o del “por qué” (Thomas 1991: 53)

El segundo paso, plantearse objetivos intermedios, significa acceder al conocimiento de los estilos de vida que se destacaron en un segmento cultural, mediante la explicación de un patrón específico de acontecimientos.

“A menudo, el arqueólogo detecta algún patrón en el registro arqueológico y es éste, más que un suceso individual y concreto, el que parece requerir una explicación.” (Renfrew y Bahn 1993: 426)

Nuestro trabajo ha transitado los caminos de estos dos primeros niveles de objetivos esperando haber construido una mínima base sobre la cual, en próximos estudios, podamos acceder a la explicación de los procesos.

³ Traducción propia

Capítulo IV

Objetivos

1. Nuestro objetivo principal es establecer la época de aparición del arco en la cuenca del río Limay, en el noroeste patagónico.
 - 1.1 Sabiendo que en nuestra región de estudio se utilizaron el arco y las flechas (aunque no conocemos desde cuándo), estudiar fuentes históricas que mencionen la presencia de esta tecnología
 - 1.1.1 Recopilar descripciones de los artefactos, si es que las hubiere, en las fuentes históricas mencionadas.
 - 1.2 Estudiar materiales etnográficos de colecciones de museos.
 - 1.3 Buscar evidencias arqueológicas del uso de arco y flecha, directas e indirectas, en la región
 - 1.4 Seleccionar un sitio arqueológico con una secuencia sedimentaria lo suficientemente larga como para observar diacrónicamente los cambios tecnológicos.
 - 1.4.1 Tomar en consideración las investigaciones anteriores sobre el sitio seleccionado.
 - 1.4.2 Procesar y analizar materiales líticos adicionales del sitio seleccionado para producir información relevante que complemente la que procede de investigaciones anteriores e integrarlas.
 - 1.4.3 Estudiar la estratigrafía del sitio arqueológico con el fin de ubicar espacial y, posteriormente, de forma cronológica los hallazgos relevantes para este estudio.
 - 1.5 Medir longitud, ancho máximo y espesor de las puntas: a) de la región (mediante la información gráfica y escrita de trabajos publicados) y b) del sitio seleccionado.
 - 1.6 Estimar la época de la introducción del arco y flecha, tanto en el sitio seleccionado como en la región

Capítulo V

Metodología y técnicas

1. Reconocemos la importancia de la información histórica, porque nos permite una mayor comprensión de los problemas arqueológicos. Por eso, realizamos una búsqueda de escritos de los tiempos de contacto, en los que los viajeros y otros protagonistas de la época relataron su relación con los aborígenes, los describieron y/o mencionaron sus modos de vida y sus costumbres, directa o indirectamente. Privilegiamos aquellas fuentes que se referían a sucesos producidos en Norpatagonia, principalmente, en la cuenca del río Limay.

Las fuentes documentales nos mostraron que al comienzo del siglo XVII se observaron arcos y flechas en manos de los aborígenes de la región. Esa tecnología se siguió usando durante mucho tiempo, paralelamente con las boleadoras. Al mismo tiempo, se obtuvieron algunas descripciones -no siempre detalladas- de los arcos y las flechas. Ver capítulo VI.

2. Se observaron y fotografiaron colecciones de museo de arcos y flechas etnográficas, con el fin de compararlas con las descripciones históricas y con los materiales arqueológicos. Las colecciones, lamentablemente, no pertenecen a la región porque no fue posible hallar ejemplares autóctonos en los museos, sino que proceden de Tierra del Fuego, de los grupos ona y yámana.

3. Se efectuó una búsqueda de datos arqueológicos regionales en la bibliografía.

Indicios directos	Arcos	No se tiene información sobre la conservación de ningún ejemplar.
	Flechas	No se conocen artefactos enteros conservados.
	Astiles	Sólo se obtuvo escasa información regional: un fragmento de astil procedente del Alero de Los Sauces.
	Puntas líticas	Fue el elemento sobre el que descansó gran parte de nuestro estudio.
Indicios indirectos	Desechos de talla de origen bifacial	Se utilizó la información publicada de varios sitios de la región y se procesaron desechos de Epullán Grande.

4. Se seleccionó como caso de estudio al sitio arqueológico Epullán Grande, en la provincia del Neuquén, porque por su larga secuencia sedimentaria podía servir para observar cambios de patrones a largo plazo en el registro arqueológico. Es uno de los pocos sitios de Norpatagonia con registros del Holoceno temprano.

Ya conocida la muestra de la que podíamos disponer, se procesaron los materiales líticos del Complejo 03 y del Complejo Antesala de la cueva Epullán Grande, que fueron seleccionados en función de su proximidad temporal y porque englobaban el lapso que estimábamos podía ser determinante para nuestro estudio, entre el 2200 AP y el presente.

Los análisis fueron realizados basándonos en las tipologías de Aschero (1975 y 1983) y Orquera y Piana (1986), con ajustes relativos a otros enfoques.

“The initial step in most archaeological analyses involves classifying the artifacts into rough categories. (...) Regardless of the motive for classification, archaeological typology is always based upon the relatively fine-grained analysis and grouping of variables.” (Thomas 1986: 15).

Los instrumentos fueron analizados de forma individual. Los desechos fueron separados en masa por tamaño, utilizando parte de la metodología de Ahler (1989); luego, se analizaron sus atributos mediante la observación individual.

Los artefactos fueron estudiados con lupas de 8X y binocular de 40X. Los resultados de las mediciones y observaciones fueron volcados a planillas de cálculos, cuyo formato le debemos a la Lic. Mabel M. Fernández, quién las diseñó, en su oportunidad, para recolecciones de superficie, transectas, etc. En el caso que nos ocupa, fueron utilizadas para registrar artefactos que se hallaban en una pila sedimentaria dividida por cuadrículas y estratos naturales. Esta distribución de los artefactos impulsó la creación de una base de datos electrónica por parte de la Lic. Laura Coria, con nuestra colaboración (Palacios y Coria 2004). Una vez que los materiales fueron procesados, la información se integró con la ya existente de modo de poder comparar la frecuencia de los artefactos, especialmente la de las puntas.

A partir de la información bibliográfica, del procesamiento antes mencionado y de comunicaciones personales, se obtuvo una muestra de 133 puntas de la región. Se buscó determinar si el conjunto de puntas del Período Reciente de Norpatagonia, 1400 AP – contacto (Crivelli Montero y Fernández 2004: 91), era estadísticamente diferente de los conjuntos de períodos anteriores, sobre la base de las medidas de longitud, de espesor y de

ancho máximos. Para los cálculos estadísticos se utilizó el programa SPSS, con el que se confeccionaron gráficos de barras de error y, también, de caja y arbotantes. Optamos por utilizar el análisis exploratorio de los datos, que no se propone rechazar o no una hipótesis nula sino informar, simplemente, cuán probable es que la hipótesis nula sea correcta y que el resultado que observamos sea atribuible al azar de muestreo (Drennan 1996: VII y 162). Los recursos estadísticos no producen la verdad pero son herramientas que indican el grado de probabilidad de que una afirmación sea correcta. En este sentido, permiten distinguir entre una distribución azarosa de los datos y una que fue resultante de una planificación.

Una vez determinado que parte de la muestra de puntas de Epullán Grande pertenece al grupo estadístico de puntas del Período Reciente de Norpatagonia, se procedió a analizar parcialmente la estratigrafía de la cueva en lo que se refiere a los complejos 03 y Antesala; primero, sus relaciones espaciales y segundo, las temporales. Para realizar este análisis nos valimos del programa electrónico ArchEd, que compila la matriz de Harris (1991). Este recurso nos permitió observar gráficamente las relaciones registradas entre los estratos y compararlas con las imágenes digitalizadas de los perfiles de excavación y con los registros de campo.

Los estratos fechados que contenían puntas de flecha nos permitieron inferir una fecha inicial aproximada para la introducción del arco en el registro de la cueva y tal vez para la región.

Capítulo VI

Fuentes documentales hasta fines del siglo XIX

En las épocas de contacto con las sociedades occidentales hay referencias documentales del uso de arcos y flechas tanto para la caza como para la comisión de acciones violentas individuales o colectivas. Pero cuándo apareció esta tecnología, por el contrario, sólo puede establecerse con datos arqueológicos.

Lo que sigue es un breve recorrido por algunas fuentes históricas norpatagónicas que mencionan los artefactos que estamos estudiando.

En el año 1608, Bibar alude al uso del arco y flecha entre una parcialidad de indígenas puelches:

“Son muy grandes guerreros y, aunque estén en la cama, han de tener el arco cabe [cerca de] sí” (Bibar, 1966, II: 137)

Hacia 1650, el padre Rosales parlamentó con indígenas cerca de Nahuel Huapi. Describió a un cacique local, Malopara: "Es indio de grande estatura, bien dispuesto; venia vestido de un pellon de tigre muy pintado, con su arco y flecha en la mano, su carcax al hombro, en la cabeza un tocado de una red y un rollete de hilos de varios colores, y entre la red y el rollete entretejidas muchas flechas con punta de pedernal blanco y plumas de colores en el otro extremo. Púsose en medio con su flecha en la mano y habló en dos lenguas haciendo su parlamento, prime//ro en la lengua de Chile ... y luego en la lengua puelche, para que entendiesen lo que nosotros y él aviamos dicho los no que sabían la lengua de Chile sino la puelche, que es en todo diferente. (Rosales 1877,3:435//6).

El padre jesuita Mascardi nos ofrece otros indicios del uso de flechas en su carta relación de 1670 (en Furlong, 1994: 76):

“A la muerte de la esposa o de seres muy queridos, en señal de dolor los hombres se pasan los brazos de parte a parte, pasando por ellos una flecha, y sacándola por la parte contraria, y luego con las puntas de las flechas, y con agudos pedernales, se rasgan los pechos por derecho y por través, desde el pescuezo hasta la cintura, y se dan puñaladas en el rostro, y las mujeres con agudos pedernales se rasgan toda la cara sin tenerse lástima, con que en estas ocasiones todos se llenan de sangre sin lavarla ni limpiarla, ni curarla hasta que ello se salga y sane.”

Mascardi expresa, refiriéndose a los Poyas del sur... “Y me dijeron que eran aquellos, a quienes los españoles llamaban bárbaros y que comían carne humana...y en esta ocasión vinieron sin arco ni flechas...” (Mascardi en Furlong 1994:121 y 122).

En diciembre de 1673 o bien en enero de 1674, el padre Mascardi encuentra la muerte en las flechas de los indios durante su cuarta expedición (Furlong 1994: 66), realizada para buscar fieles o, tal vez, con el objeto de hallar la mítica ciudad de los Césares.⁴

“...y corriendo a donde estaba el Padre hicieron con él lo mismo, traspasándole el pecho con tres saetas”⁵. (Vida apostólica y glorioso martirio del venerable padre Nicolás Mascardi⁶. 1945; I: 195-235 en Furlong 1994: 66).

Pocos años después de los acontecimientos del padre Mascardi hay una mención a un famoso cacique, que refiere a nuestro objeto de investigación: “El (...) cacique Bravo empadronado en Buenos Aires en 1677, plausiblemente procedente del sistema Limay-Negro, era flechero” (Crivelli Montero 1994: 189).

En la obra de Falkner (1957) no se hace mención al arco o las flechas pero en un mapa fuera de texto aparece una viñeta en la que se representa al cacique Cangapol portando, por obra y ficción del artista, un arco compuesto (Foto 4).

⁴ La ciudad de los Césares es un tema recurrente en los documentos y, entre otros, lo menciona el padre Rosales (1877: I, 40-41 y 106).

⁵“Saeta: arma arrojadiza, inventada ya en la edad paleolítica y extendida a casi todos los pueblos primitivos, consistente en un asta delgada, con punta afilada en un extremo, que se dispara con arco” (Enciclopedia Universal Moderna. Tomo III. Editorial Codex. 1952. Buenos Aires).

⁶ Probablemente escrita por el padre Rosales.

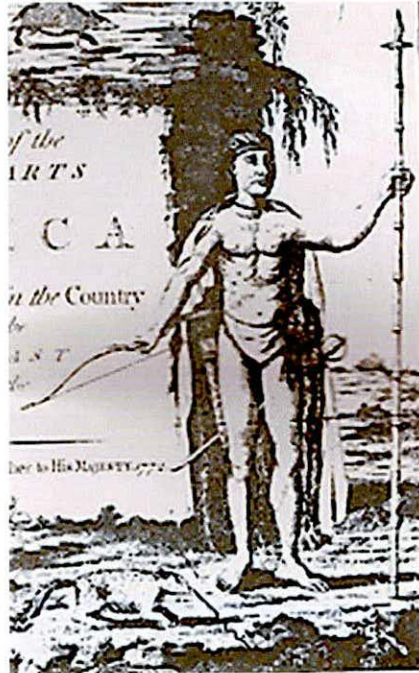


Foto 4 Cacique Cangapol.

Fragmento iconográfico recortado del mapa fuera de texto de Falkner (1957)

En la última década del siglo XVIII, fray Francisco Menéndez, franciscano, relata en uno de sus diarios: "Los indios que encontramos [en las cercanías del lago Nahuel Huapi] son Puelches, hablan la misma lengua de Chiloé... Sus armas son bolas atadas en las puntas del lazo, que llaman Laqui con el que cogen los animales. Usan de arco y flecha, y algunos tienen puñales pequeños, que los compran a los Pehuenches." (Menéndez, 1896:319). El mismo testigo, hallándose el 10 de marzo de 1793 cerca de la confluencia del río Limay con el Collón Curá, da cuenta del siguiente suceso: "Millahuan convidó a su hermano Cayeco a beber chicha. ...vino a nuestro toldo, en donde havia dormido, y dejó sus armas que son un puñal y un arco con doce flechas que tienen la punta de fierro hecha a manera de harpon: todos hicieron lo mismo para que no huviese alguna novedad." (Menéndez, 1896: 380-81)

Orbigny (1999) hizo observaciones cerca del fuerte de Carmen de Patagones hacia 1828. Por entonces, los Patagones o tehuelches meridionales usaban "armas ofensivas y defensivas. Las primeras consisten en arco y flechas. (...) Las flechas son muy cortas, de madera (...) el extremo opuesto está armado de un pedazo de sílex o piedra de fusil,

artísticamente tallado (...)” (II: 342). Agrega: “Los tehuelches son tan diestros como los cazadores americanos de los bosques de las regiones cálidas: se arman también de un dardo, bastante corto, provisto de un sílex tallado...” (II: 342). En la misma obra, relata que además de las boleadoras, en las cacerías “También emplean el arco (...) Cuando un animal así bloqueado quiere escaparse, le cortan la retirada, arrojándole las boleadoras, o disparándole flechas.” (Orbigny 1999, II: 325).

Seguramente con esta información histórica no agotamos los escritos que mencionan de algún modo la arquería entre los aborígenes de Norpatagonia; sin embargo, creemos que bastan para confirmar la existencia de esta tecnología en la región en los tiempos del contacto con las sociedades europeas.

Este capítulo se enfocó en el punto de llegada de la tecnología del arco y la flecha en Norpatagonia. Veamos ahora cómo acceder al punto de partida. Con ese fin, nos vamos a ocupar de una zona más acotada de la región, específicamente, la cuenca del río Limay, en las provincias del Neuquén y de Río Negro.

Capítulo VII

Área de investigación

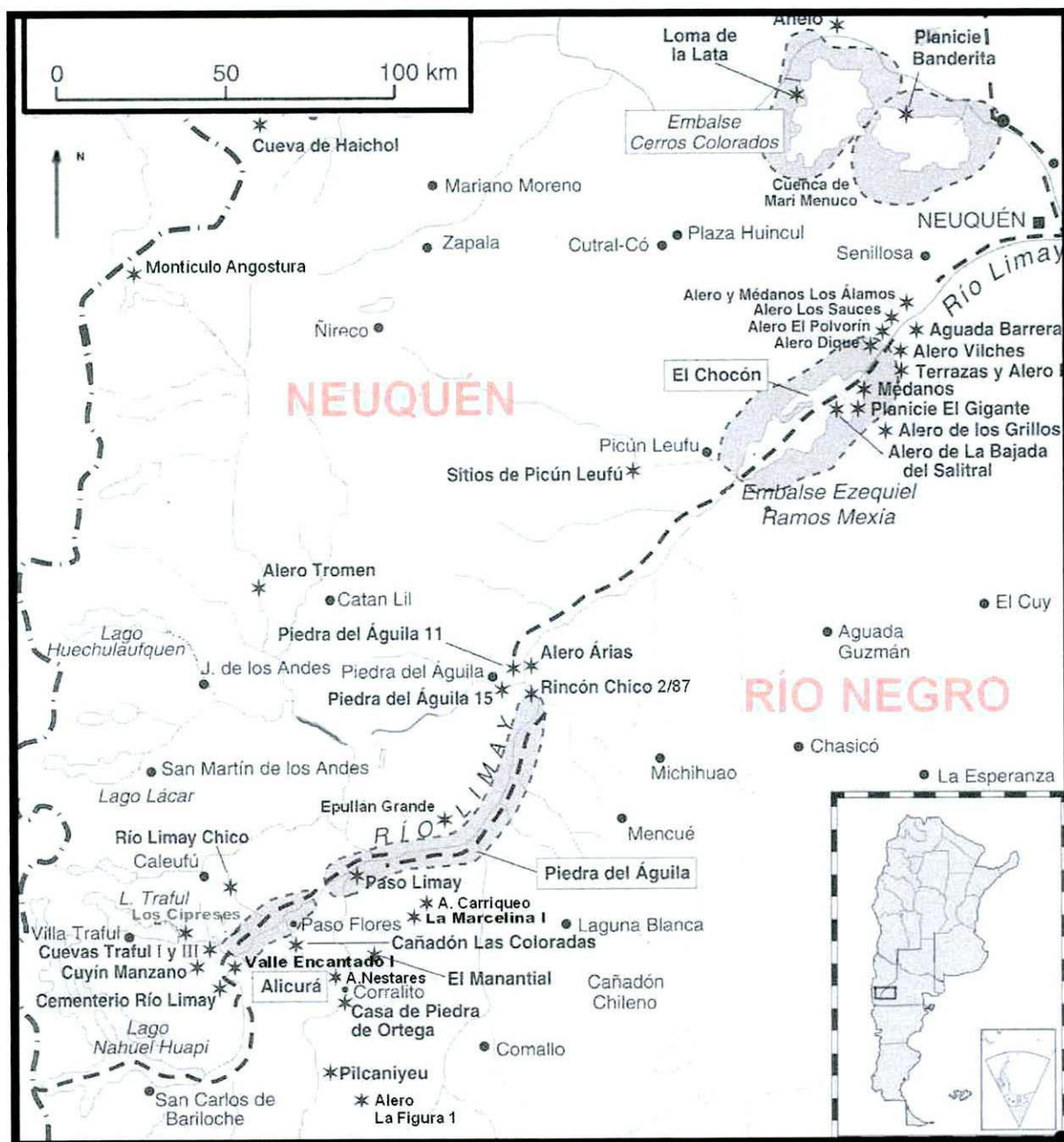


Figura 2 Área de investigación.

Tomado de Sanguinetti (1996: 12), recortado y modificado según los requerimientos de nuestra tesis. Los sectores sombreados representan las áreas de investigación durante las tareas de rescate arqueológico.

El área que investigamos se halla ubicada en las provincias del Neuquén y de Río Negro, en torno al río Limay (Figura 2). Tomamos como límite arbitrario los 50 km respecto del curso del Limay o en algún caso, como el del sitio Montículo Angostura, nos permitimos incorporar información que provenía de las cercanías de un tributario de la cuenca más alejado del cauce del río.

La información de los sitios, aparentemente presentada de una forma dispersa, siguió la forma en la que se realizaron las investigaciones en la zona, en algunos casos, de manera aislada y en la mayoría, por impulso de las tareas de rescate arqueológico que se efectuaron en los años ochenta y noventa. Estos proyectos, en lo que se refiere a nuestra región de estudio, se concentraron en tres áreas principales, que se corresponden con las represas de Alicurá, de Piedra del Águila y de El Chocón.

Otro condicionante de la presentación de la información en esta tesis fueron las publicaciones de investigación regional, que no son abundantes.

Capítulo VIII

Las puntas microlíticas de la región

El registro arqueológico contiene evidencias directas e indirectas de la utilización del arco:

- Directas: arcos, flechas, astiles de flechas, intermediarios y puntas de flecha
- Indirectas: desechos de talla lítica

Los arcos y las flechas no se han conservado íntegros o, por lo menos, muy cercanos a ese estado debido a que los materiales que los componían eran perecederos (maderas, cañas, tientos, plumas).

Los tamaños de las muestras arqueológicas de puntas de proyectil pequeñas de que disponemos son dispares. Se nota la intensidad del uso del arco en la abundancia de puntas microlíticas en algún punto temporal cercano a los 1000 años AP; sin embargo, esa tecnología se utilizaba ya antes.

Los sitios tardíos se pueden definir por la alta frecuencia de puntas microlíticas; pero, además, por la presencia de cerámica, que empezó a utilizarse en la región hacia 1500 o quizás antes (al respecto ver Silveira 1996: 113; Senatore 1996: 127). Otras características de los sitios tardíos son: la mayor modificación antrópica que han sufrido y el carácter logístico más acentuado del sistema de asentamiento (para mayor precisión sobre sitios tardíos, Crivelli Montero y Fernández 2004).

A continuación, ordenados desde el oeste hacia el este, vamos a comentar los hallazgos de puntas microlíticas y de otros indicios del uso de tecnología flechera en sitios arqueológicos de la cuenca del río Limay. Estos antecedentes se obtuvieron a partir de un relevamiento bibliográfico.

En el norte del lago Aluminé, en el nivel XI del sitio Montículo Angostura, con una antigüedad estimada en 900 años AP, se halló una punta microlítica, según se infiere de la ilustración de Hajduk (1986:28 Lámina II).

En el sitio Los Cipreses, al este del lago Traful, en el Componente cerámico I, estimado en 1175 años AP, se halló por lo menos una punta tan pequeña como para considerarla de flecha, según sugiere la ilustración de Silveira (1996: 117 Fig. 1 dibujo 14).

La cueva Cuyín Manzano (Ceballos 1982) está situada sobre la margen derecha del río homónimo, a 11 km de su desembocadura en el río Traful. En el nivel III, se hallaron puntas de obsidiana, que la autora denomina medianas, cuyo peso refiere que está entre 1 y 4 g (Ceballos 1982: 17). También menciona una punta de tamaño pequeño, por lo que suponemos que es de menores dimensiones aún. No hay fechados disponibles para este nivel de excavación; sin embargo, como es el nivel acerámico más tardío y luego sigue la Fase A que incluye cerámica y caballo (*Equus caballus*) en los niveles I y II, estimamos que dataría aproximadamente de 1500 AP, tomando como referencia la fecha máxima de aparición de cerámica en la zona: 1510 \pm 90 años AP (Silveira 1996).

Nuestro recorrido sigue con la cueva Traful I, ubicada al noroeste del sitio Cuyín Manzano, muy próxima a la margen meridional del río Traful (Crivelli Montero, Curzio y Silveira 1993: 17). En las Capas 1 y 2 de las Ocupaciones Finales se hallaron dos puntas pequeñas: en la Capa 1, una de sílice, pedunculada, limbo triangular alargado de lados rectos; en la Capa 2, una de obsidiana, pedunculada, limbo triangular corto, de bordes convexos (Crivelli Montero, Curzio y Silveira 1993: 76-77 y Fig. 31: 2 y 3). Las Ocupaciones Finales no están fechadas pero basta decir que se asocian a ellas huesos de vacunos y una moneda de 1923 de la República Argentina hallados en la Capa 1 (Crivelli Montero, Curzio y Silveira 1993: 78).

Próximo a la confluencia del río Limay con el río Traful, en la provincia de río Negro, se ubica el sitio Valle Encantado I, de cuyo Componente cerámico tardío, estimado en 1000 años AP, se obtuvieron por lo menos cinco puntas pequeñas, según se infiere de las ilustraciones de Hajduk y Albornoz (1999: 389).

Al sur del Limay, cerca de la confluencia del arroyo Panquehuau con el arroyo Pichileufú, en el paraje y vado Corralito, también en Río Negro, se halla el sitio Casa de Piedra de Ortega (Crivelli Montero 1987). Del estrato c3, fechado en 1440 \pm 80 años AP, procede por lo menos una punta pequeña (Fernández 2001) (Foto 5). En los estratos i y h, con fechados de 2840 \pm 80 y 2710 \pm 100 años AP, se hallaron dos puntas medianas: una de sílice y una de obsidiana (Fernández y Crivelli Montero 1999-2001: 117 Tabla 9; Fig.13: 12 y Fig. 15: 9). De este sitio sabemos que se han hallado otras puntas microlíticas en estratos más modernos, aún no publicados (Fernández, M. com. pers. 2006).



Foto 5 Punta pedunculada de sílice de Casa de Piedra de Ortega.
Foto Lic. Mabel Fernández

El Abrigo de Pilcaniyeu (Boschín y Nacuzzi 1980) se halla ubicado a 7 km del pueblo homónimo y al suroeste del sitio Casa de Piedra de Ortega. Las autoras, sobre la base del hallazgo de cerámica sobre la roca madre y guiados por el estilo de los tiestos, asignan al sitio a un Patagónico Cerámico Septentrional. Una de las características que destacan de los instrumentos líticos es el tamaño pequeño de las puntas, que consideran microinstrumentos (Boschín y Nacuzzi 1980: 128). Por la presencia de cerámica (ver Silveira 1996: 113; Senatore 1996: 127) podemos considerar a este sitio no más antiguo de 1500 AP.

Al sur del sitio anterior, y muy cercano, está el abrigo La Figura 1 (Nacuzzi 1991). Este sitio arqueológico fue dividido en 10 niveles durante su excavación. No tenía puntas de proyectil en los niveles más antiguos, el 9 y el 10. En los otros niveles sí las había y se distribuían parejamente desde el nivel 8. La autora destaca, refiriéndose a las puntas, que había 14 microinstrumentos y que el resto eran medianos y pequeños (Nacuzzi 1991: 35). Se efectuaron dos fechados radiocarbónicos del nivel 7 que dieron como resultado 1050 ± 80 y 1510 ± 190 años AP. Estimaremos un promedio de ambos, 1280 AP, como la fecha más antigua asignable a las puntas pequeñas en el abrigo.

Al sur de la provincia del Neuquén, cerca del cañadón del Tordillo, a unos 40 km al sudoeste (en línea recta) de la localidad de Piedra del Águila se encuentra la cueva Epullán Grande (Crivelli *et al.* 1996). En el estrato 146, fechado en 1080 ± 50 años AP, se halló una punta microlítica de sílice que se ilustra en la Figura 3.

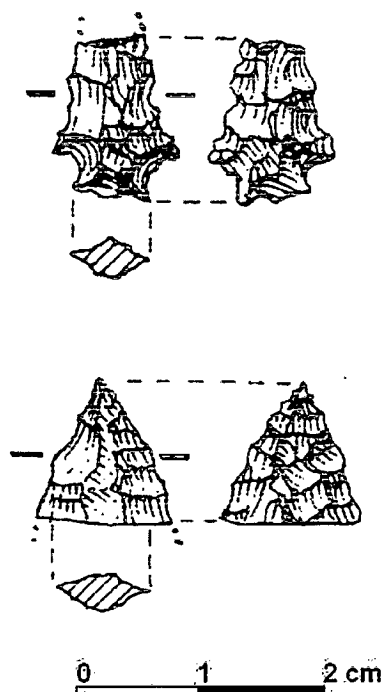


Figura 3 Punta pedunculada y fragmento apical de Epullán Grande
Tomada de Crivelli *et al.* (1996: 241)

En la cueva Haichol, también en el Neuquén pero fuera de la cuenca del río Limay, se han hallado dos fragmentos de astil: uno de 46 mm x 6 mm de diámetro y otro de 78 mm x 5 mm, ambos en caña colihue y, probablemente, proximales. (Fernández C. 1991: 341).

Al norte del río Limay, en el sitio neuquino Piedra del Águila 11 (Sanguinetti de Bórmida y Curzio 1996) se encontró una punta pequeña apedunculada de obsidiana en los niveles acerámicos de los Asentamientos tardíos, fechados en 1830±60 años AP.

También al norte del río Limay, a pocos km al sudeste de Piedra del Águila 11, encontramos el sitio Rincón Chico 2/87 (Crivelli Montero 2004; Crivelli Montero y Palacios 2004), un alero neuquino que proveyó una importante muestra de puntas de proyectil, muchas de ellas microlíticas. El autor (Crivelli Montero 2004: 9 Tabla 5) considera que 41 puntas son de flecha. El sitio es tardío, con dos fechados para un mismo componente, de 680±70 años AP y 710±60 años AP.

En la capa 1a del sitio Alero de los Sauces, fechada en 750+40 años AP, se halló una punta pequeña, ilustrada en Aschero (1981: 51) y que reproducimos en la Figura 4. También a esta capa pertenece un extremo proximal de astil (de 92 x 10 mm) (Aschero, 1981:46). Ver Figura 5.

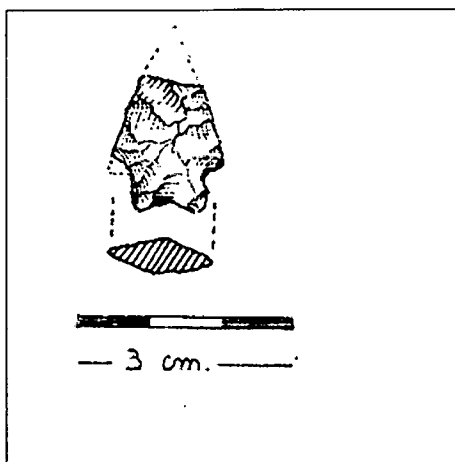


Figura 4 Punta pequeña.
Tomada y recortada de
Aschero (1981: 51 Lámina N° 5 dibujo 3)

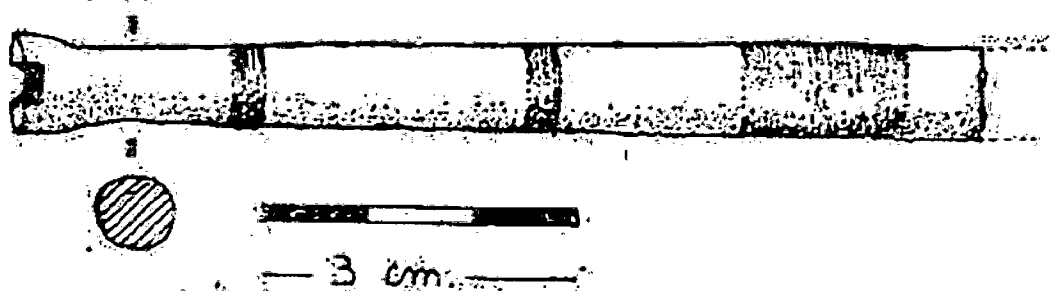


Figura 5 Extremo proximal de astil.
Tomada y recortada de
Aschero (1981: 51 Lámina N° 5 dibujo 4)

Información inédita de otros sitios

Pocos kilómetros al sur de Paso Limay, cerca de la antigua Ruta Nac. 40 en Río Negro, se encuentra el sitio arqueológico La Marcelina 1 (Sanguinetti de Bórmida *et al.* 2000). En el estrato 31 de esta cueva, fechado en 870+60 años AP, se recuperó una punta pequeña con una fractura mesial que eliminó el ápice (Foto 6).



Foto 6 Punta de sílice pedunculada

Esta información fue obtenida como resultado de nuestro procesamiento reciente de los artefactos líticos de los estratos 11 y 31 de La Marcelina 1, casi sobre el cierre de esta tesis, por lo que esta punta de proyectil no figura en la Tabla 16 ni se encuentra publicada aún.

También es una información reciente e inédita el fechado del fogón # 25 de Alero Nestares, que indicó 2080 ± 70 años AP. El dato es relevante para nuestro estudio porque el estrato #19 contiene un pedúnculo de punta de flecha y, gracias al fechado, su antigüedad podría estimarse en 2000 años AP (Crivelli com. pers. 2007)

En este capítulo creemos haber presentado una muestra representativa de la realidad de las investigaciones en la región, en lo que se refiere a nuestro objeto de estudio. Al mismo tiempo, pensamos que se hará necesario un trabajo de síntesis de las investigaciones, que dé cuenta mucho más ampliamente de los diversos hallazgos arqueológicos de la región.

Capítulo IX

La cueva Epullán Grande

El sitio

Un sitio con una larga secuencia arqueológica, y un control estratigráfico muy minucioso, puede contribuir a la investigación sobre el arco y flecha permitiendo determinar el momento inicial de esta tecnología. Se optó por estudiar el sitio arqueológico Epullán Grande porque llenaba ampliamente estos requisitos. Por otra parte, se tuvo en cuenta que se habían efectuado varios fechados radiocarbónicos, que permitían delimitar los períodos de la secuencia con bastante precisión.

La cueva Epullán Grande fue investigada en el marco del Proyecto de Salvataje Arqueológico e investigaciones Prehistóricas en el Área de Piedra del Águila, acordado entre la Facultad de Filosofía y Letras (UBA) y la empresa Hidronor S.A. y dirigido por la Dra. Amalia C. Sanguinetti de Bórmida.

El sitio se halla ubicado en el sur de la provincia del Neuquén, en un ambiente estepario de la cuenca media del río Limay. Las prospecciones llevadas a cabo en el área del cañadón del Tordillo, departamento Collón Cura, permitieron detectar varios sitios arqueológicos en superficie y, en menor medida, estratificados. Entre los últimos se destaca la cueva Epullán Grande, un yacimiento bajo roca con arte rupestre y carácter multicomponente. La pila sedimentaria forma una secuencia que abarca desde el Holoceno temprano hasta los tiempos históricos (Crivelli *et al.* 1996:185).

El sitio fue prospectado en 1987 y excavado entre 1988 y 1992, en sucesivas campañas -que no le estuvieron exclusivamente destinadas- llevadas a cabo, en su mayor parte por Eduardo Crivelli, Mabel Fernández y Ulyses Pardiñas. (Crivelli *et al.* 1996:186)
Ver Figura 6.

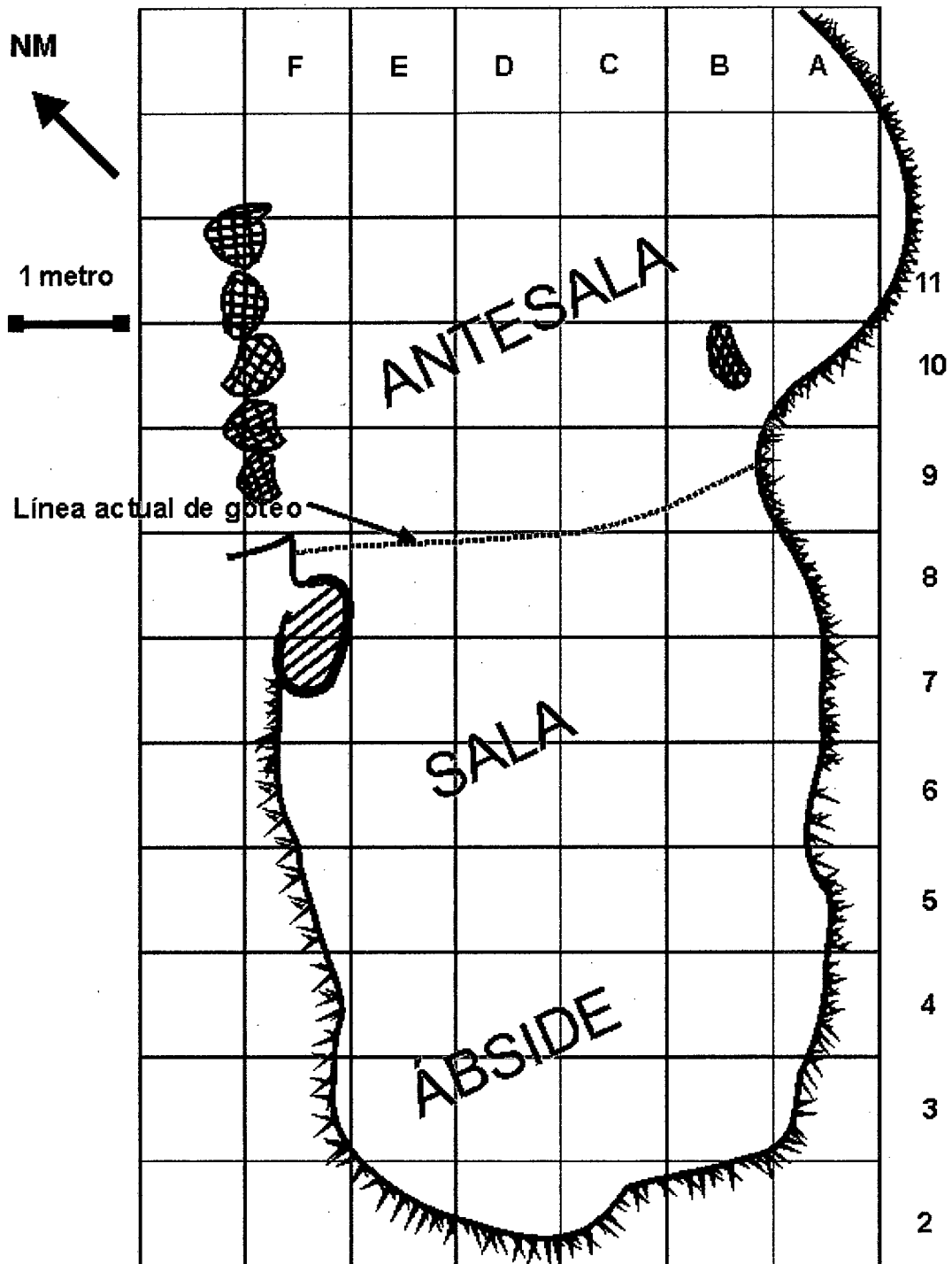


Figura 6 Planta de Epullán Grande.
Tomada de Crivelli *et al.* (1996: 235) y reeditada.

Estratigrafía y cronología

La excavación se realizó por estratos naturales, que fueron numerados a medida que se identificaban, y se registraron las relaciones espaciales entre ellos, de modo tal que pudiera confeccionarse una matriz, establecer una secuencia (Harris 1991) y luego analizarla.

“Durante la excavación, se prefirió dividir la pila sedimentaria en tantas unidades estratigráficas significativas como fuese posible, sobre la base de color, composición, textura y consistencia...” (Crivelli *et al.* 1996:190), de lo que resultó la identificación de unos doscientos estratos.

La secuencia fue fraccionada en cuatro períodos, “según cómo fue predominantemente utilizado el sitio (no se trata de componentes culturales)” (Crivelli *et al.* 1996:190). Ver Tabla 4.

Período	Lapso	Breve descripción de uso del sitio por período	Fecha
IV	1100 AP- comienzos del Siglo XX	En la Sala persisten las acumulaciones vegetales. La Antesala se usa para actividades múltiples. Las ocupaciones continúan hasta tiempos modernos (trozos de diarios de 1889/1902/1904, cuentas de vidrio, arpillera)	320±60 AP (fogón #96) 500±60 (fogón #87) 600±70 AP (fogón #129) 1080±50 AP (carbón #146)
III	5200 – 1100 AP	Densas acumulaciones de restos vegetales se extienden desde la Sala hasta el Ábside. La Antesala permanece muy poco ocupada	1720±50 AP (carbón #114) 2180±50 AP (fogón #59) 2190±60 AP (fogón #38) 2360±50 AP (carbón #19 cúspide) 2740±100 AP (carbón #19 base) 2900±60 AP (fogón #12) 3080±60 AP (carbón #80) 5140±50 AP (carbón #30)
II	7100 – 5200 AP	Capa delgada de residuos de gramíneas y arbustos adyacente a un fogón. Ejemplares de <i>Austrocactus</i> aff. <i>A. bertinii</i> . Vestigios de carbón y otros restos orgánicos.	7060±90 AP (fogón #106-107)
I	10.000 – 7100 AP	Roca basal con incisiones de posible factura humana. Cuatro inhumaciones.	7550±70 AP (inhumación #82) 7900±70 AP (inhumación #40) 9970±100 AP (fogón #32 s/roca basal)

Fuente: Crivelli Montero 1998; Crivelli *et al.* 1996 y Crivelli com. Pers. 2006

Tabla 4
Secuencia de la cueva Epullán Grande

La cuidadosa excavación y minucioso registro de las relaciones estratigráficas de cada unidad sedimentaria o arqueológica nos permitió reconstruir, de forma preliminar, la secuencia total de la pila mediante una matriz de Harris (1991). Ya habían sido confeccionadas varias matrices parciales, por lo que nuestro trabajo se vio facilitado por las informaciones, correcciones y sugerencias de quienes iniciaron este trabajo.

La pila sedimentaria es compleja, por su extensión temporal y por la variedad de estratos, que incluyen fogones, tumbas, pozos, capas de vegetales, almacenamiento de cactáceas, acumulaciones antrópicas diversas, etc. Otra causa de complejidad es que la depositación de los sedimentos se produjo en dos etapas, debido a que algún evento no conocido- quizás de origen natural- eliminó parte de la primera secuencia sedimentaria hasta la roca de base.

En la Foto 7 se puede observar cómo el estrato 19 (ver fechados en tabla 4), el primero de la segunda secuencia sedimentaria, se superpone a los estratos 80 y 04, y los corta, apoyándose finalmente en la roca basal. La imagen muestra el perfil oeste de la cuadrícula D7 y fue editada con el objeto de poder observar los números de estrato con mayor claridad.

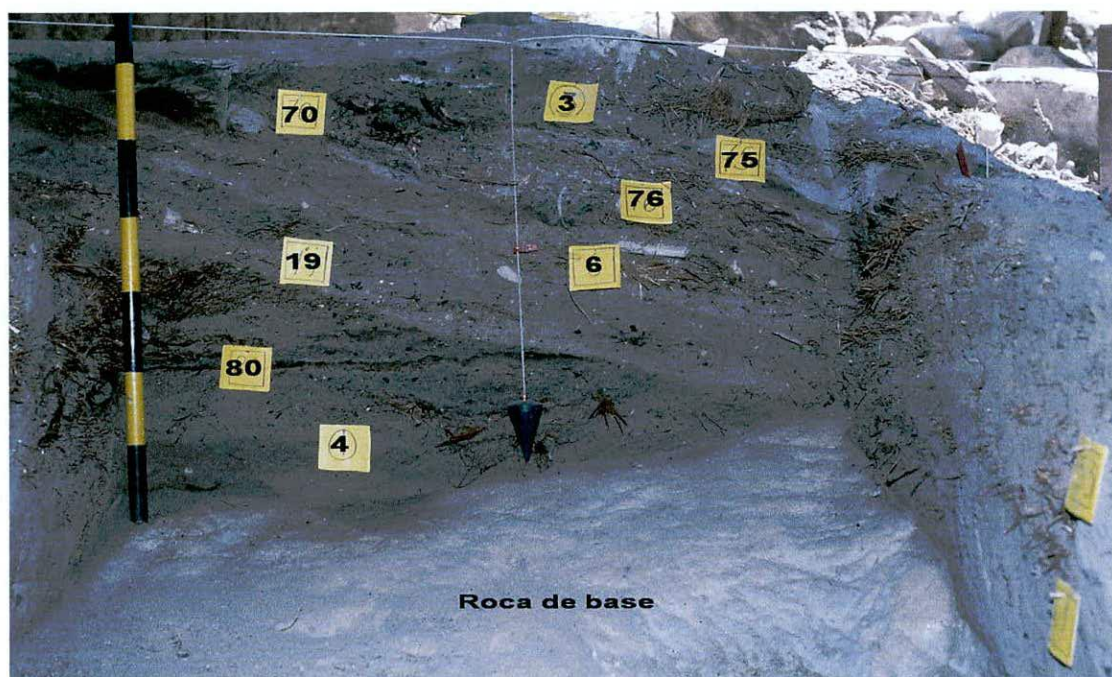


Foto 7 Perfil oeste de la cuadrícula D7. Epullán Grande

La cueva, en su parte cobijada, tiene una longitud próxima a los 7 m desde la línea de goteo actual⁷ hasta la pared del fondo. La zona de acceso protegida tiene en su parte más ancha 5 metros, aproximadamente, y ambas paredes continúan de forma subparalela hacia el interior culminando en un arco atenuado irregular de unos 4,00 metros entre los puntos extremos.

La orientación axial del recinto es nordeste, a buen resguardo de los vientos predominantes, que son del sudoeste, lo que sumado a su condición de cueva exógena⁸, compensa los extremos térmicos y lo hace un buen hábitat (Foto 8); sin embargo, no podemos dejar de mencionar que no hay aguadas inmediatas a la cueva ya que distan entre 1,3 y 2 km y que el cañadón del Tordillo, del que se encuentra a 100 metros, permanece seco la mayor parte del tiempo (Crivelli *et al.* 1996: 188)



Foto 8 Exterior de la cueva Epullán Grande

A la izquierda se observa el sitio La Oquedad y a la derecha la entrada de la cueva Epullán Grande

⁷ Hubo un derrumbe de parte del alero que se produjo en el siglo XIX o quizás en el XX y que redujo la superficie cubierta utilizable de la cueva.

⁸ Una cueva en la que la luz solar accede hasta el fondo, durante todo el año, en algún momento del día. (Thomas 1988).

La información arqueológica de Epullán Grande

Este sitio arqueológico proveyó a la investigación regional de una gran cantidad de información en forma de artefactos líticos, arte rupestre y mobiliario, restos de fauna, vegetales, cerámica y enterratorios.

Su largo período de ocupación comienza como mínimo hace unos 10000 años y en su secuencia se hallan representados distintos momentos de población de la zona. La roca basal está grabada con unos trazos no uniformes, probablemente antrópicos, y que tienen una edad mínima de 9970 ± 100 años AP (ver Tabla 4).

En este trabajo, sólo nos ocuparemos de una parte del material lítico; pero no queríamos dejar de destacar la variada gama de evidencias arqueológicas que tornan tan atractivo el estudio de este sitio de Norpatagonia.

Capítulo X

Los instrumentos líticos de Epullán Grande

Para el análisis de los instrumentos líticos de Epullán Grande se tomaron los datos del informe preliminar sobre la cueva (Crivelli *et al.* 1996), de la tesis de doctorado de Eduardo Crivelli (Crivelli Montero 1998), de nuestra comunicación al Congreso de Americanistas 2004 (Palacios 2005: 537) y de nuestro procesamiento de materiales del complejo 03, aún no publicado.

Antes de integrar toda esta información, presentaremos brevemente el detalle de los artefactos líticos de los complejos 03 y Antesala, que fueron procesados especialmente para esta tesis y que vienen a completar la información ya existente de la cueva. Incrementamos la muestra estudiada de los Períodos III y IV para corroborar o rechazar las tendencias tecnológicas ya detectadas en el sitio y en cualquier caso, compararlas con las regionales.

El Complejo 03

Los artefactos líticos de la muestra estudiada proceden de los estratos 1, 15, 22, 29, 03, 03 superior y 03 inferior. Fueron excavados en las cuadrículas A6, A7, B4, B5, B6, C3, C4, C5, C6, C7, D4, D5, D6, E4, E5 y F5; todas ubicadas dentro de la Sala, en el sector central. Los estratos del Complejo 03 están comprendidos en el lapso que limitan los fechados de 2180 ± 50 AP y 1080 ± 50 AP.

Los artefactos fueron clasificados según la siguiente convención tipológica (Crivelli Montero y Palacios 2004):

Artefactos líticos	Débitage <i>Lato sensu</i>	Débitage <i>stricto sensu</i> : lascas, esquirlas y desechos indiferenciados sin retoque ni rastros macroscópicos de utilización
		Matrices bifaciales
		Núcleos
	Instrumentos	

Los instrumentos fueron analizados en forma individual, a diferencia del débitage, que fue clasificado por tamaño en masa. Los atributos fueron cuantificados por cuadrícula y estrato. Los datos así obtenidos se volcaron en una base de datos electrónica, para facilitar la consulta. Posteriormente se los exportó a planillas de cálculo para la confección de gráficos.

El estudio de los instrumentos fue macroscópico y con lupa manual. En próximos trabajos se harán análisis microscópicos de los rastros de uso con el fin de ajustar más las inferencias.

Las materias primas de los artefactos líticos se clasificaron en las siguientes categorías: sílice, vulcanitas negras, obsidiana, y otras.

A continuación vamos a describir brevemente la composición instrumental del Complejo 03, dejando para el capítulo XII del presente trabajo la composición del débitage.

La muestra comprende 38 instrumentos, mayormente en sílice, clasificados de la siguiente forma (Tabla 5):

Tipo	Abreviatura	Cantidad
Raspadores	Rp	14
Raedera	Rd	1
Puntas de proyectil	P	3
Lasca con retoque	LR	13
Lasca con filo natural	Ln	1
Instr. no determinado	IND	4
Instr. molienda	IM	2
Total		38

Tabla 5

Tanto los raspadores como las lascas con retoque son más de la tercera parte de la muestra respectivamente (Foto 9).



Foto 9 Selección de raspadores del Complejo 03

Los Indeterminados suman más de una décima parte de la muestra de instrumentos. El porcentaje de puntas de proyectil es muy pequeño. Figura 7.

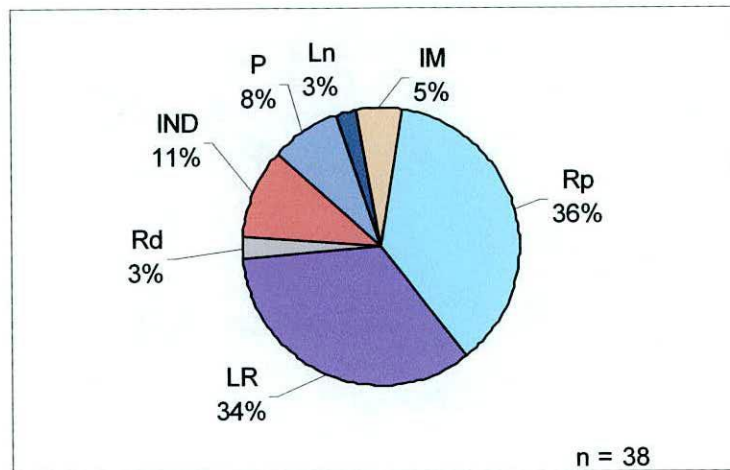


Figura 7 Porcentaje de instrumentos por grupo tipológico

La muestra de puntas sólo consta de 3 ejemplares:

- Un caso de integridad baja (30%), es un pedúnculo de sílice roja, de 2,1 g de peso, aparentemente fragmentado por el uso. Tiene lados rectos convergentes, lascados parcialmente extendidos y sección transversal biconvexa (Foto 10).



Foto 10 Pedúnculo de sílice

- Punta de sílice blanca, 70% de integridad, apedunculada, triangular con base convexa, lados rectos, ápice aguzado. Presenta un estallamiento térmico cerca de la base y pesa 3,2 g. (Foto 11)



Foto 11 Punta de sílice

- Punta triangular de vulcanita negra, 100% integridad, con pedúnculo destacado y hombros. Probablemente reactivada, pesa 3,8 g. (Foto 12)



Foto 12 Punta triangular de vulcanita negra

Hallazgo destacado en el Complejo 03

Nos tomamos la licencia de presentar un instrumento de madera dentro del ítem de los líticos de este complejo porque consideramos que este artefacto está claramente relacionado con las puntas de proyectil, por ser una parte de una flecha. El intermediario de astil al que nos referimos se halló en el estrato 22 2ª extracción, asociado con el estrato 03 superior, ambos incluidos en el Complejo 03. Ver Foto 13.



Foto 13 Foto intermediario de astil y detalle de extremos

El astil, confeccionado en caña colihue (*Chusquea culeou*), mide 16 cm de longitud y tiene un diámetro de 0,85 cm, medido a 3,5 cm del extremo proximal. En el extremo distal conserva restos de mastic y tiene unas rayas finas incisas que tal vez se hayan efectuado para lograr adherencia.

El Complejo Antesala

La muestra de artefactos líticos estudiada (Palacios 2005) proviene de 30 estratos delgados, individualizados según los criterios mencionados más arriba (Crivelli *et al.* 1996). Estas unidades estratigráficas fueron excavadas en las cuadrículas B9, B10, C9, C10, C11, D9, D10, D11, E10, E11, F10 y F11 (ver Fig. 5). Se hallaban en el sector norte de la cueva y conformaban una secuencia estratigráfica con cerámica desde la roca de base. Se infiere que los estratos estudiados aquí pertenecen al Período Reciente de Norpatagonia (1400 AP – contacto) debido, justamente, a la presencia de cerámica y al fechado del estrato 146 (1080±50 AP) (Crivelli Montero y Fernández 2004).

Consideramos muy importante este conjunto de estratos porque contiene puntas que, por su tamaño, sugieren el uso de la tecnología de arco y flecha. .

Los materiales fueron procesados con la misma metodología que los del Complejo 03 y el análisis del débitage fue dejado, también, para el capítulo XII de este trabajo.

Los instrumentos son 61 y comprenden 54 piezas con trabajo de talla secundario para la formatización de algún filo y 7 litos cuya forma fue modificada por el uso (Aschero 1983; Orquera y Piana 1986). La muestra se clasificó en los siguientes tipos: raspadores, lascas con retoque, hojas con retoque, raederas, rabots, perforadores, puntas de proyectil, afiladores instrumentos de molienda e instrumentos no determinados. Ver Tabla 6.

Tipo	Abreviatura	Cantidad
Rabot	Rb	1
Raederas	Rd	1
Raspadores	Rp	19
Perforadores	Pf	1
Puntas de proyectil	P	13
Lascas con retoque	LR	11
Hojas con retoque	HR	1
Instrumentos no determinados	IND	7
Litos con abrasión, pulido o alisado	Lap	
Afilador	Af	1
Sobador	Sb	1
Instrumentos de molienda	IM	5
Total		61

Tabla 6

El grupo tipológico dominante de instrumentos es el de los raspadores, que son casi la tercera parte de la muestra. Las puntas ocupan una quinta parte y las lascas con retoque, otro tanto. Los instrumentos no determinados son más de una décima parte y los instrumentos de molienda no alcanzan esa fracción. Sólo hay un ejemplar de cada grupo restante. Ver Figura 8.

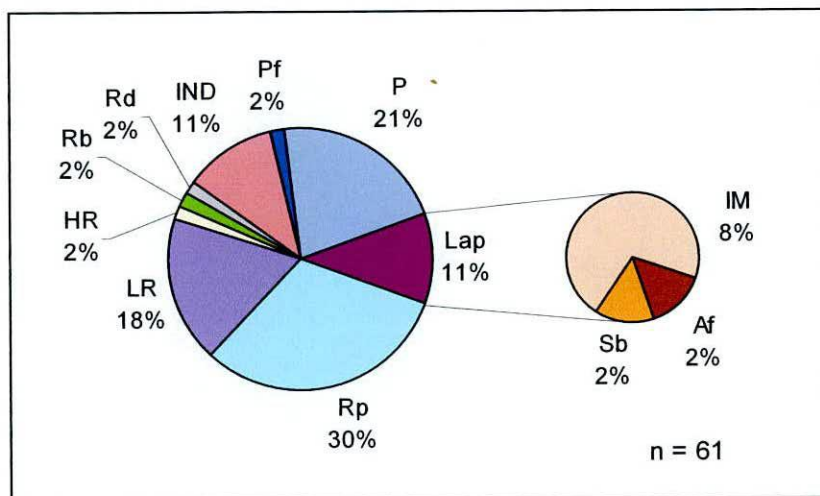


Figura 8 Porcentaje de instrumentos por grupo tipológico

La presencia mayoritaria de raspadores, lascas con filos sumarios, un perforador y una placa usada como afilador en un área del sitio con buena iluminación solar, hace suponer que en ese sector se procesaron cueros⁹. Los raspadores, todos en sílice, presentan filos con utilización intensa.

Hay fragmentos muy pequeños de instrumentos que muestran filos irregulares o preparados sumariamente.

Hay sólo una raedera, realizada sobre lasca de sílice roja, con filo distal, muy pequeña. Pesa sólo 5 gramos.

También se halló un sólo perforador, confeccionado sobre lasca de sílice roja, del que se conservó sólo la base escutiforme –fragmentado en la unión con el cuerpo apical-. Pesa 2,4 gramos.

El afilador es una pequeña placa laminar de roca esquistosa, no identificada, de 5 gramos de peso, con estrías paralelas, subparalelas y transversales que permiten inferir su función.

Los litos con abrasión, pulido o alisado fueron formatizados básicamente por el uso. Se infiere que se aprovecharon clastos y guijarros con la textura y la forma que consideraron adecuadas para la función requerida. Los rastros macroscópicos de uso más comunes son las estrías paralelas o subparalelas. También aparecen restos de pigmentos en la cara activa de algunos de ellos. Se los clasificó, según la función inferida, en instrumento de molienda, afilador y sobador. La muestra consta sólo de 7 artefactos, que fueron considerados enteros o fragmentarios según la función asignada y la posibilidad de uso de las caras activas en el estado en que se encuentran. Ver Tabla 7

Tipo	Integridad	Cantidad
Instrumento de molienda	Entero	1
	Fragmento	4
Afilador	Entero	1
Sobador	Fragmento	1
Total		7

Tabla 7
Litos con abrasión, pulido o alisado

⁹ Posteriormente a la publicación del informe sobre los artefactos líticos de Antesala, los raspadores de esta muestra fueron enviados al CADIC, para que fueran analizados los micro rastros de uso por la Lic. Myrian Álvarez, quién confirmó que habían sido utilizados, muy probablemente, en las actividades inferidas.

La muestra de puntas consta de 13 especímenes, que fueron clasificados, según su integridad, en las siguientes categorías: Integridad alta (entre 70 y 100 %), integridad media (entre 30 y 70 %) e integridad baja (menor de 30 %). Estas categorías, si bien tienen cierto grado de incertidumbre, sirven para conformar una imagen de la punta a partir de una escala ordinal. (Ver Tabla 8).

Grado de integridad	Cantidad de artefactos
Baja (< 30 %)	7
Media (de 30 a 70 %)	2
Alta (> 70%)	4
Total	13

Tabla 8

Los fragmentos de integridad baja son:

- 2 fragmentos de pedúnculo en sílice roja, ambos con base cóncava, lascado extendido y perfil transversal biconvexo. Pesan 1,4 y 1,7 g., lo que sugiere que fueron parte de puntas medianas. Foto 14 y Foto 15.



Foto 14 Pedúnculo sílice roja estrato 130

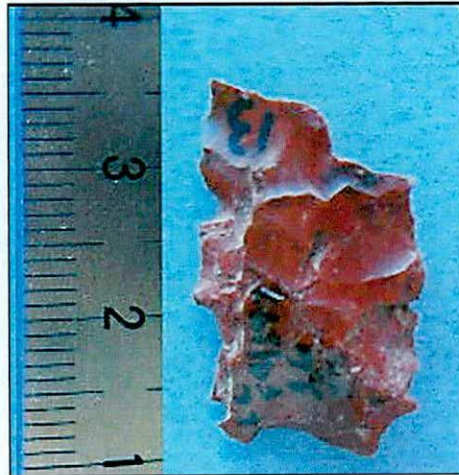


Foto 15 Pedúnculo sílice roja estrato 142

- 1 fragmento apical en sílice roja, lados rectos, lascado extendido, con un ángulo del ápice en vista plana muy agudo (20 grados) y asimetría debida a una falla de la materia prima. Pesa 1 g. Foto 16.



Foto 16 Fragmento apical en sílice roja

- 2 fragmentos apicales en sílice, sumamente pequeños (menos de 1 g.), con lascado extendido, aguzados. Estratos 158 (Foto 17) y 165 (Foto 18).



Foto 17 Fragmento apical de sílice, estrato 158



Foto 18 Fragmento apical de sílice, estrato 165

- 1 fragmento mesobasal de limbo con fractura transversal, en sílice cristalina, que aún conserva una aleta destacada y parte del pedúnculo. Tiene lados rectos y lascados extendidos planos sobre las caras. Es parte de una punta microlítica pedunculada. Pesa 0,5 g. Estrato 138 (Foto 19).



Foto 19 Fragmento mesobasal de limbo

- 1 fragmento apical de obsidiana en estado de preforma avanzada, lados convexos, lascado extendido, que pesa 1g. Estrato 143 (Foto 20).



Foto 20 Fragmento apical de obsidiana

Los fragmentos de integridad media son:

- 1 punta lanceolada, fragmentada, de sílice roja, lascados parcialmente extendidos, algo cóncavos. Mide 43 mm. de longitud desde el ápice hasta la fractura que eliminó la base. Tiene un espesor de 6 mm y un peso de 3,5 g. Estrato 130 (Foto 21).



Foto 21 Punta lanceolada

- 1 punta pedunculada de sílice, fracturada en el ápice, triangular alargada con aletas destacadas, borde recto y base del pedúnculo cóncava. Pesa 1 g. Presenta craquelado y un color blanco perlado que pueden ser producto de termoalteración por fuego (Foto 22).



Foto 22 Punta pedunculada

Las puntas con integridad alta son:

- 1 punta pedunculada triangular alargada, entera, en obsidiana negra, con lascados planos parcialmente extendidos y aletas destacadas. Pesa 1 g. y es una muestra excelente de talla microlítica (Foto 23).



Foto 23 Punta pedunculada de obsidiana

- 1 punta pedunculada triangular, entera, en obsidiana negra vetada de cristalino, tiene lascados planos parcialmente extendidos. Presenta aletas rectas y la base del pedúnculo es cóncava. Pesa 1 g. Estrato 136 (Foto 24).



Foto 24 Punta pedunculada entera

- 1 punta pedunculada triangular alargada, pequeña fractura en ápice, de sílice marrón, lascado parcialmente extendido, con aletas en hombro y un espesor de 5 mm. Pesa 3,5 g. Estrato 129 (Foto 25).



Foto 25 Punta pedunculada limbo triangular

- 1 punta pedunculada, triangular alargada, en sílice violácea, con bordes del limbo festoneados, base del pedúnculo cóncava. Presenta una aleta fracturada por probable error de talla. Estrato 117 (Foto 26).



Foto 26 Punta pedunculada sílice violácea

Los fragmentos apicales podrían venir en el cuerpo de las presas, razón por la que indicarían un sitio de consumo; pero también se hallan fragmentos mesiales y basales, cuyo reemplazo es actividad característica de campamentos de caza o de sitios residenciales (Crivelli Montero 2004). La sílice, principalmente de color rojo, fue la materia prima escogida para la producción de puntas. La obsidiana, de color negro o incolora con vetas negras fue utilizada en menor medida (aunque exclusivamente para fabricar puntas).

La muestra de puntas presenta, en los casos identificables, un predominio de los limbos con forma triangular alargada. Sólo en un caso la forma es lanceolada. Figura 9.

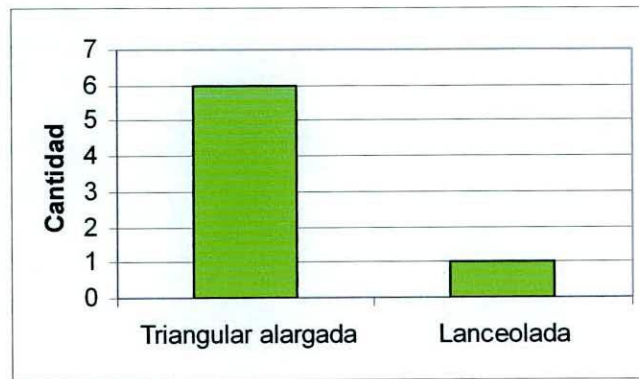


Figura 9 Forma del limbo de las puntas.

Información integrada de los artefactos líticos procesados de Epullán Grande

En la Tabla 9 se recopila la información referida a los artefactos líticos de Epullán Grande, hasta la fecha del presente trabajo, originada según detallamos en el principio de este capítulo.

No se procesaron muestras de materiales líticos de estratos correspondientes al Período II, por lo que este lapso no está representado en la Tabla 9. Se realizó un cómputo de las puntas y de los raspadores de este período, según los registros de excavación, y se observó que la muestra disponible es sumamente pequeña y que las frecuencias no modificarían la tendencia general. Sin embargo, esa información es muy preliminar y, como tal, no comparable con la que se presenta en la tabla, que fue procesada en su totalidad.

Grupo tipológico	Períodos de Epullán Grande						
	I	III				IV	
	Estratos						
	#07	#10	#19	#38	Complejo #03	#96	Complejo Antesala ¹⁰
Rabot							1
Raspadores	6	4	11	7	14	1	24
Raclettes	1		2				
Raederas			1		1		1
Cuchillos de filo retocado, doble						1	1
Cuchillos de filo natural	1			1			
Muesca de talla, distal, inversa	1						
Muesca filo retocado, lateral inversa			1				1
Denticulados			2				
Perforador							1
Puntas de proyectil	1		1		3	1	17
Hojas retocadas	1		1				1
Lascas con rastros complementarios	1	7	4	4	1		
Lascas con retoque sumario		2	7	5	13		13
Lascas con retoque sumario, fragmentadas		2		1		1	1
Fragmentos no diferenciados de artefactos formatizados	3		7	2			8
Machacadores	1	1	1	3			
Fragmento lítico con estrías				1			
Litos con abrasión, pulido, alisado			1		2		8
Sobadores líticos		1		4			
Instrumento indiferenciado			1	1	4		8

Tabla 9

¹⁰ Incluye estratos 145 y 146, estudiados por Crivelli *et al* (1996).

Capítulo XI

Las puntas de flecha en la secuencia sedimentaria de Epullán Grande

Nuestro siguiente objetivo es buscar el indicio más antiguo relacionado con el arco y la flecha y, de tal modo, inferir una fecha de inicio de su uso en el sitio arqueológico.

Veamos, entonces, dónde aparecen las puntas (u otros vestigios relacionados con la tecnología de arcos y flechas) en la pila sedimentaria de la cueva Epullán Grande y cómo se asocian a los fechados radiocarbónicos efectuados en su oportunidad.

Los registros, a partir de la roca de base, comienzan con una punta mediana, que bien puede considerarse de lanza, en el estrato 07, limitado temporalmente entre los fechados de 9970+100 y 7900+70 años AP. En el estrato 19, fechado entre 2740+100 y 2360+50 años AP, también se halló un fragmento de punta grande. Hasta ese momento no surgen del registro arqueológico evidencias directas o indirectas de arcos o flechas. A partir de allí vamos a describir en su contexto las muestras de puntas y de otros indicios considerados relevantes.

Para realizar esta observación se confeccionaron matrices de Harris parciales que mostraron cómo se relacionaban los estratos dentro del Complejo 03 y, por otra parte, dentro del Complejo Antesala. Ambos conjuntos no se suceden espacialmente (porque se interpone una protuberancia de la roca basal) pero sí en el tiempo, resultando éste último, el Complejo Antesala, el más moderno.

A continuación vamos a dar descripción de los hallazgos desde lo más antiguo, comenzando por el Complejo 03 (Figura 10):

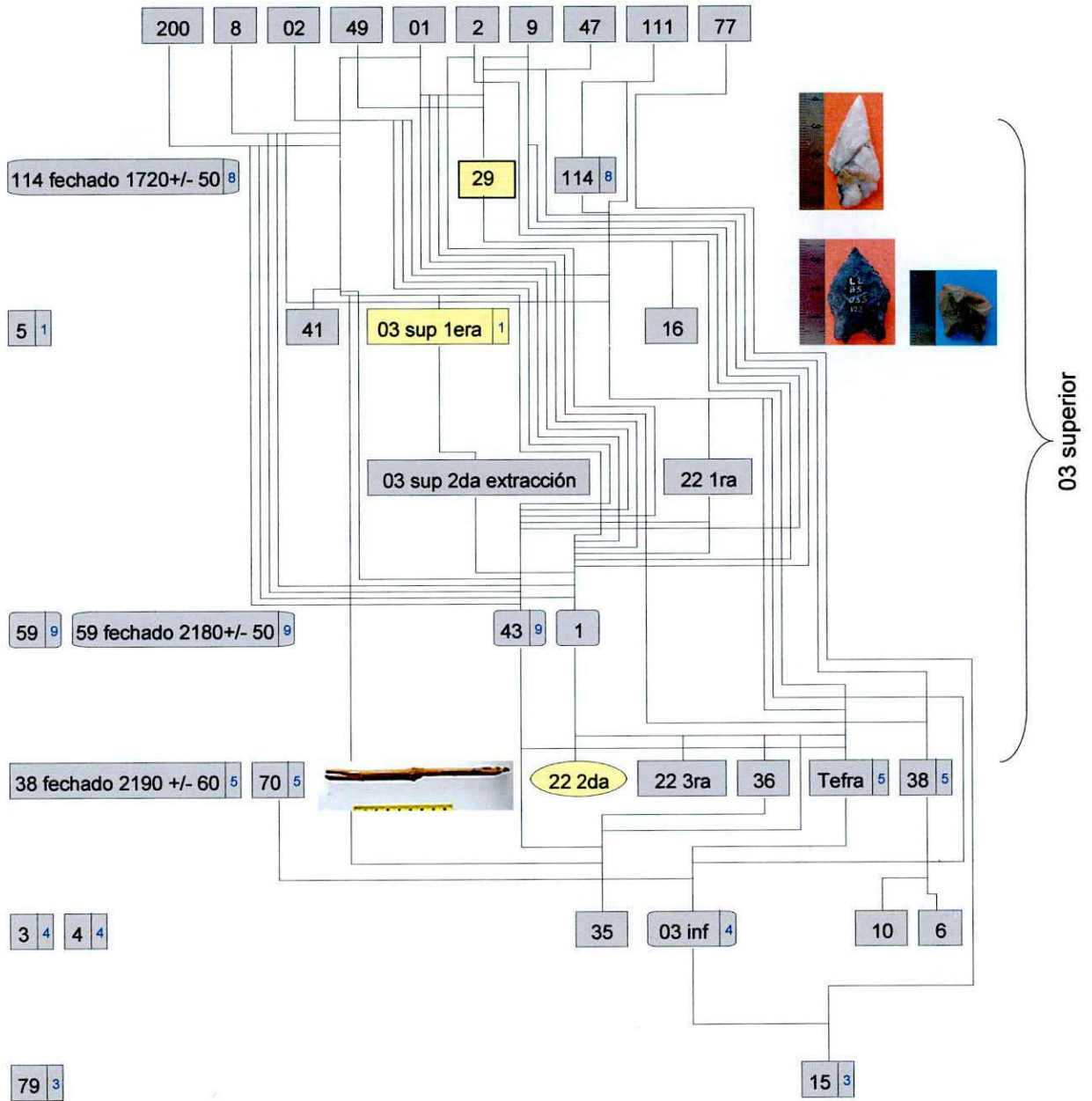


Figura 10 Matriz de Harris del Complejo 03.

En amarillo, los estratos que contienen artefactos asociados a tecnología flechera. En ovalado, el estrato que contiene un astil

Es un conjunto de estratos en el que se pudieron distinguir dos grupos, separados por un evento volcánico, que asentó material piroclástico en la forma de tefra del tipo “grano de arroz” (Villarosa *et al.* 2006; Crivelli 1977). En Epullán Grande el estrato 38, fechado en 2190±60 años AP, se puede asociar temporalmente a la crisis volcánica (tal vez hayan sido varias) que originó las grandes lentes de tefra. Creemos que es una proposición cronológica aceptable para este material volcánico porque es compatible con estudios geológicos realizados en el área (Villarosa, *et al.* 2006).

El grupo que quedó por encima de la tefra está compuesto por el estrato 03 superior y otros estratos asociados: 1, 22 y 29. El estrato 03 inferior quedó por debajo junto con el 15.

El estrato 03 inferior es probadamente antrópico y en su composición predominan las capas de vegetales aportados al sitio. De su excavación surgieron hallazgos tales como un pequeño trozo de madera limada artificialmente, un fragmento de tiento trenzado con adherencias de ocre, un trozo pequeño de cuero con costura y escasas microlascas. El estrato 15 es un fogón de cubeta con buena cantidad de microlascas pero sin otro hallazgo destacable. En ninguno de los dos estratos se hallaron artefactos relacionados con la tecnología de arco y flecha.

A continuación, sobre 03 inferior y 15, se halla la capa de tefra, una acumulación natural que se gemina por encima y por debajo del estrato 38, razón por la que se lo asocia temporalmente. Los únicos dos hallazgos son un raspador y un fragmento de artefacto bifacial confeccionados en sílice, que pueden ser intrusivos en el estrato debido a la friabilidad del sedimento.

Sobre la capa de tefra se depositó el estrato 03 superior, excavado en 9 cuadrículas, cuyo sedimento se componía de capas de residuos vegetales, carbones y fogones asociados. Su remoción produjo mucho material arqueológico, destacándose varios raspadores de sílice, puntas de proyectil, cerámica, un piñón de araucaria y restos de fauna.

Se excavó también el estrato 22, cuyo sedimento se separó en 3 capas de restos vegetales, la última de las cuales corta la tefra. Fue considerado asociado al 03 superior y produjo lascas, restos de fauna, un piñón y un hallazgo muy destacado para nuestra investigación por su carácter casi único: un intermediario de astil de flecha, depositado en la 2ª capa. (Ver Foto 13). El estrato 22 2ª capa es contemporáneo con la tefra y con el

estrato 38, por lo que podemos inferir que el intermediario tiene como máximo 2200 años de antigüedad.

El estrato 29, que puede considerarse parte de 03 superior y estaba en contacto con la tefra, era una camada de paja potente que contenía 2 puntas medianas.

En el conjunto de los estratos asociados a 03 superior, el 22 2ª es el que contiene la evidencia más antigua del uso de arco y flecha: el intermediario. Por otra parte, y no menos importante, es el hecho de que el material de confección, la caña colihue (*Chusquea culeou*), así como los piñones hallados en los estratos 03 superior y 22, denuncian algún tipo de contacto con el área boscosa precordillerana.

Las puntas que aparecen en 03 superior y en 29 son de tamaño mediano e inadecuadas para ser arrojadas con un arco.

Veamos, a continuación, cómo es la secuencia de hallazgos relevantes dentro del Complejo Antesala.

Siguiendo el orden de la matriz espacial confeccionada (ver Figura 11), el 165 es el estrato más antiguo de la secuencia que incluye evidencia arqueológica relevante para nuestro estudio. Es un pozo en la roca basal rellenado por el fogón 162. Contiene un ápice de punta de sílice sumamente agudo y de reducido espesor que, no cabe duda, es de flecha. En el registro de este estrato constan dos raspadores de sílice, un instrumento de retoque marginal alterno, restos de fauna y un tiesto alisado. La presencia del ápice en el fogón sugiere que ingresó al sitio en el cuerpo de una presa que fue consumida allí.

El estrato 162 es contemporáneo con el 146, que está fechado en 1080±50 años AP. El estrato 146 fue estudiado por Crivelli *et al.* (1996), cuyo informe ilustra dos puntas de sílice (Figura 3): una punta pedunculada de flecha fracturada en el ápice y un fragmento apical de punta mediana a grande.

El mencionado informe sugiere “que #146 es el resultado de cierto número de episodios residenciales” (Crivelli *et al.* 1996: 196). Esta sugerencia, con la que concordamos, tiene importancia para comprender la dinámica de formación del Complejo Antesala durante un período de ocupaciones intensas, manifiestas tanto por la proximidad de los fogones de 146 como por la sucesión en el sector de estratos casi peliculares de origen antrópico.

El análisis del estrato 130, una camada de vegetales de la cuadrícula F8, permite inferir que es, como mínimo, tan antiguo como 146. Se destaca el hallazgo de dos tiestos, un raspador de sílice, restos de fauna y dos puntas: un fragmento peduncular mediano a grande y

un fragmento mesoapical de punta lanceolada, espesa y pesada, que por sus características se asimila más a una punta de lanza que a una de flecha.

El sedimento del estrato 129 fechado en 600+70 años AP (LP-1765), ubicado sobre 130, estaba compuesto por una camada de coirón y de neneo, que contenía una punta espesa de sílice cuyo diseño apunta sin dudas a un futuro cabezal de flecha y que puede haber sido abandonada ante la dificultad técnica de reducir su espesor (Foto 25).

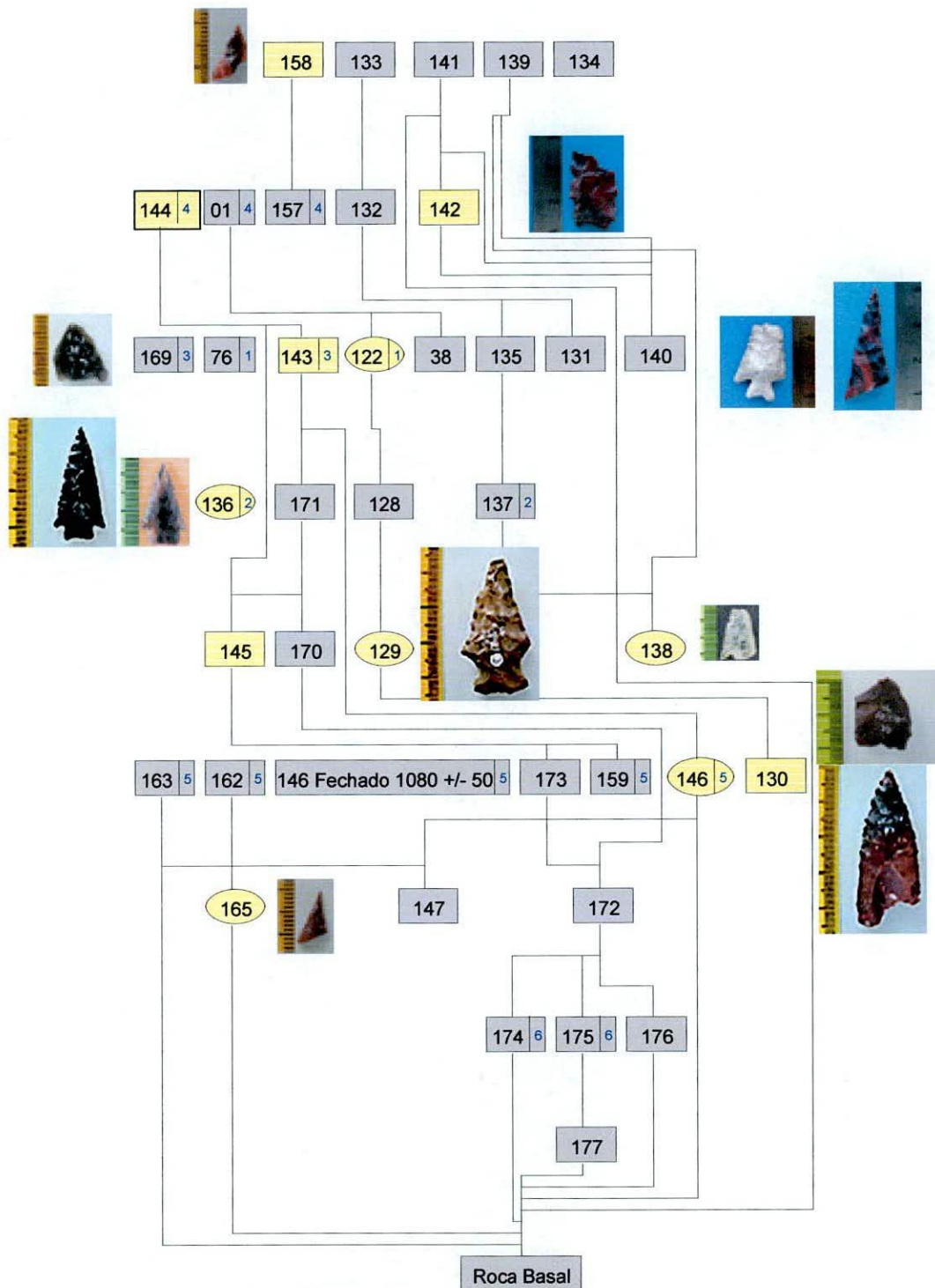


Figura 11 Matriz de Harris (parcial) del Complejo Antesala.
En amarillo los estratos que contienen puntas, en ovalado si son puntas de flecha

El estrato 138, más moderno que 146, se destaca por el hallazgo de un ejemplar de punta de flecha fracturado pero que conserva más de la mitad del limbo y una parte mínima de lo que, seguramente, fue un pedúnculo.

El estrato 136 es más moderno que 129, del que se encuentra por encima pero no en contacto. En su excavación se registraron dos puntas de flecha de obsidiana, muy definidas y de excelente factura.

En el estrato 143, más moderno que 136, se halló un fragmento de artefacto bifacial que probablemente haya sido una preforma de punta de flecha; sin embargo, ante la incertidumbre que plantea su interpretación, preferimos incorporarlo al presente texto sólo con carácter informativo.

El estrato 122 contenía restos de fauna, cerámica y además dos puntas: un fragmento mesoapical de sílice rojo, bifacial, asimétrico, alargado, un diseño que aparenta haber sido usual durante época ceramológica (al respecto ver Crivelli Montero y Fernández 2004), y una punta de flecha de sílice blanca, pedunculada.

En el estrato 142 se halló el fragmento peduncular de una punta mediana y, finalmente, en el 158, un ápice de sílice, que por la proyección de los ángulos sugiere, como en el caso anterior, una punta mediana.

Discusión

Considerando lo expuesto en este capítulo, surge que los dos hallazgos más antiguos de tecnología de arco y flecha en el registro arqueológico de la cueva Epullán Grande son:

a) dos puntas asociadas a un fechado de 1080 ± 50 años AP, una pedunculada de sílice en el estrato 146 y un ápice de la misma roca en el estrato 165

b) el astil del estrato 22 2ª, que se asocia a un fechado de 2190 ± 60 años AP.

De ser el ápice un hallazgo único, no sería una evidencia muy confiable, porque su tamaño reducido induciría a pensar que es intrusivo. Sin embargo, no es una pieza solitaria sino que hay una punta de flecha casi completa en 146 y otras en 129, 138 y 136, estratos que se suceden en ese orden espacial.

Al mismo tiempo, los desechos de talla de origen bifacial aumentan considerablemente con respecto al período anterior, quizás denunciando el uso de mayor cantidad de proyectiles.

En síntesis, sobre la base de las puntas líticas de flecha, el registro arqueológico muestra que hace 1100 años AP, los ocupantes de Epullán Grande utilizaban la tecnología flechera.

Ahora bien, ¿éste es el momento inicial de introducción del arco en Epullán Grande?

El astil de 22^a es mucho más antiguo, 2200 años AP; pero es un hallazgo aislado.

Por ahora, veamos cuán sólido es el contexto en el que fue encontrado este artefacto.

Se podría plantear la objeción de la intrusión del astil desde un estrato más moderno; sin embargo, el estrato superior estaba formado por un sedimento duro, en partes consolidado, lo que otorga poca probabilidad al deslizamiento del artefacto desde allí hasta el nivel de la 2^a extracción de 22.

También podría plantearse la inclusión del astil en el estrato por parte de roedores - había una madriguera cerca- pero el astil no presenta rastros de dientes, sólo una parte estaba en contacto con la madriguera, y no se registró, como es usual en las excavaciones, que estuviera en una posición diferente de la horizontal.

Por otra parte, en los desechos de talla el porcentaje de bifacialidad es notoriamente creciente desde 2000 años AP, y si aceptamos que una de las causas posibles de su incremento es una mayor cantidad de proyectiles, se corresponde con la hipótesis de que el astil se haya depositado cerca de esa fecha.

Sabemos que un hallazgo único raramente pueda responder a un interrogante arqueológico y, por esa razón, en los siguientes capítulos vamos a presentar cómo se inserta la información de Epullán Grande entre los hallazgos de distintos sitios, que puedan darnos un panorama regional del inicio de la tecnología flechera.

Capítulo XII

Los desechos de talla lítica

En el principio de este trabajo habíamos afirmado que los desechos de talla eran una evidencia indirecta de la aparición del arco en Norpatagonia. Esta proposición de carácter contextual se sostiene en la hipótesis de Crivelli Montero y Fernández (2004) de que “con la nueva técnica de caza -con arco-, los conjuntos instrumentales tendrían más puntas de proyectil que en los tiempos de la lanza, esto es, debe haberse incrementado tanto la producción como el descarte de artefactos vinculados con los instrumentos bifaciales.” Estimamos que una implicancia de la propuesta es la abundancia de desechos de talla originados por la reducción bifacial, durante el Período Reciente de Norpatagonia.

Es posible que el aumento de desechos de talla de tales características pueda correlacionarse con otras cuestiones arqueológicas; sin embargo, el ajuste del aumento de la frecuencia de desechos líticos bifaciales a la aparición de las puntas microlíticas, la abundancia de ellas, los fragmentos de astiles y la información histórica, conforman un contexto suficientemente sólido para argumentar en favor de la validez de la correlación entre desechos líticos bifaciales y arquería. Por otra parte, debe mencionarse que hay otros instrumentos reducidos bifacialmente que producen desechos de talla, como los perforadores o los cuchillos retocados; sin embargo, la frecuencia de hallazgo de éstos es mucho menor que la de las puntas de proyectil.

En vista de lo expuesto, se decidió analizar los desechos de talla lítica de los Complejos 03 y Antesala del sitio Epullán Grande. Los resultados del análisis de ambos conjuntos líticos pasarán a engrosar la información ya existente sobre los desechos de talla de la cueva. Luego, los datos integrados serán comparados con la información regional disponible.

A continuación, se presenta brevemente el análisis del débitage lítico de ambos conjuntos, restringido sólo a la variable que consideramos relevante para este estudio; esto es, el origen de extracción de las lascas.

El Complejo 03, que es el más antiguo de los dos, tiene una muestra de 523 artefactos y se pudo identificar el origen de extracción de las piezas en 239 casos.

En este conjunto, el porcentaje de bifacialidad es cercano al 22%, calculado utilizando la fórmula:

$$\text{Lascas de reducción bifacial} \times 100 / (\text{Lascas de reducción bifacial} + \text{Lascas de reducción simple})$$

La muestra del Complejo Antesala es de 1292 artefactos de los que se identificó el origen de extracción en 473 casos y resultó un porcentaje de bifacialidad del 30 %.

En el Complejo Antesala, las lascas de reducción bifacial son más abundantes que en el precedente Complejo 03, según resulta de la Fig. 12. Dos pruebas estadísticas realizadas sobre las cantidades absolutas indican que esta diferencia es significativa (chi-cuadrado 4,1922; $p = 0,0406$; g.l. 1); prueba exacta de Fisher, con dos colas = 0,036).

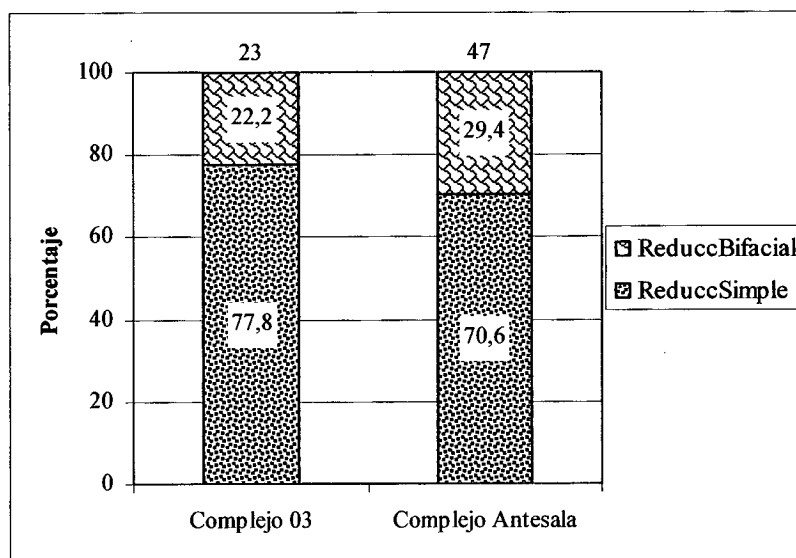


Figura 12 Comparación de índices de bifacialidad de los complejos 03 y Antesala

Al principio de este capítulo sostuvimos que había un incremento en la bifacialidad en los desechos de talla en el Período Reciente de Norpatagonia. Vamos a contrastar esta afirmación con una medición del índice de bifacialidad, a lo largo del tiempo, tanto al nivel regional como al nivel del sitio Epullán Grande y lo ilustraremos en un solo gráfico con el objeto de brindar una visión comparativa.

Los datos regionales se ven restringidos a aquellos sitios en los que se procesaron los desechos de talla lítica en alguna forma en la que se pudieran homogeneizar los datos y compararlos. Se incluyó, entonces, la información de desechos de talla procedente de los siguientes sitios arqueológicos: Cueva Epullán Grande (Crivelli *et al.* 1996; Crivelli Montero

1998; Crivelli com. pers 2006; Palacios 2005), Casa de Piedra de Ortega (Fernández 2001), El Manantial 1/88 (Sanguinetti de Bórmida et al. 1998), La Marcelina 1 (Sanguinetti de Bórmida et al. 2000), Sarita I (Boschín 1989), Sarita II (Boschín 1991), Sarita IV (Álvarez 1999), Rincón Chico 2/87 (Crivelli Montero y Palacios 2004; Crivelli com. pers.) y Cueva Trafal I (Crivelli Montero, Curzio y Silveira 1993).

Se calculó el índice de reducción bifacial con la fórmula presentada en la exposición del Complejo 03. Se obtuvo el gráfico de la Figura 13, en el que se puede observar cómo las curvas polinomiales de 2° grado de los índices de bifacialidad de los desechos, a nivel regional (línea roja) y del índice de Epullán Grande (línea azul), conservan la misma tendencia creciente -con distinta intensidad- hacia el Período Reciente.

Actualmente se hallan en proceso y análisis, por parte de distintos investigadores, los materiales de Alero Nestares, La Marcelina 1 y Rincón Chico 2/87, lo que más adelante proveerá mayor información al cuadro de situación para el Período Reciente.

Preliminarmente, se puede informar según estudio propio, que habiéndose analizado hasta la fecha de esta tesis 2516 artefactos del débitage s.s. de La Marcelina 1, el índice de bifacialidad de los desechos de talla alcanza al 35 %. Este porcentaje corresponde al análisis del estrato 11 (35,2%), cuya base está fechada en 1720 ± 80 años AP, y del estrato 31 (34,9%), fechado en 870 ± 70 años AP, lo que sigue confirmando la tendencia general propuesta.

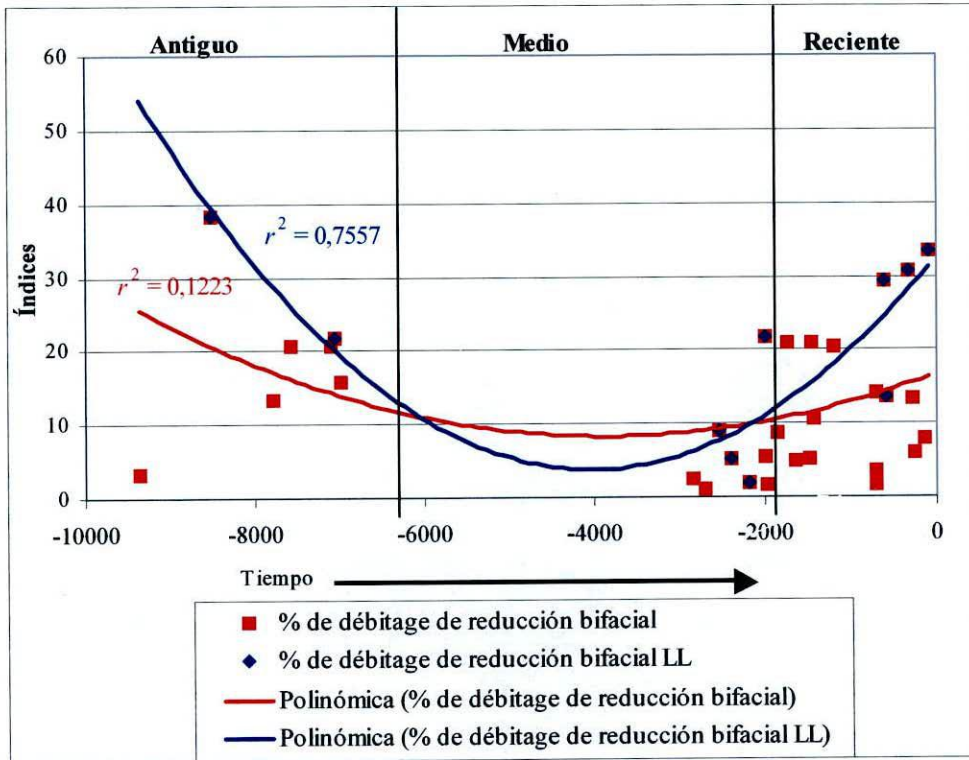


Figura 13 Índice de bifacialidad en el tiempo
Se utilizó LL como abreviatura de Epullán Grande

Capítulo XIII

Incremento de la frecuencia de puntas líticas en la región y en Epullán Grande

La frecuencia de hallazgo de puntas líticas se incrementa notablemente durante los tiempos recientes en la región de la cuenca del Limay. Los valores absolutos pueden estar sesgados por distintas razones; por lo tanto, buscamos obtener valores relativos comparables y nos decidimos por la confección de un índice. Para medir la frecuencia de puntas utilizaremos un índice que las relacione con los instrumentos hallados en un sitio. Los raspadores son, probablemente, los artefactos más comunes y de diseño más estandarizado en los sitios arqueológicos de Norpatagonia. Esta condición se puede aprovechar para relacionarlos con las puntas y confeccionar un índice de puntas por raspador en la región. La fórmula para el índice propuesto es la siguiente:

$$\text{Cantidad de puntas por período} / \text{cantidad de raspadores por período}$$

Se confeccionó el índice de puntas por raspador, discriminado por tiempo. Se tomó como base temporal la secuencia arqueológica regional propuesta por Crivelli Montero y Fernández (2004). Estos autores dividen el lapso en tres períodos: Antiguo (10000 a 6200 AP), Medio (6200 a 1400 AP) y Reciente (1400 hasta el contacto con las sociedades europeas).

Para confeccionar el índice regional por período se tomaron los datos de los siguientes sitios arqueológicos: Cuyín Manzano (Ceballos 1982), Cueva Trafal I (Crivelli Montero, Curzio y Silveira 1993), Cueva Epullán Grande (Crivelli *et al.* 1996; Palacios 2005), Valle Encantado I (Hajduk y Albornoz 1999), Piedra del Águila 11 (Sanguinetti de Bórmida y Curzio 1996), Alero de los Sauces (Aschero 1981), Los Cipreses (Silveira 1996), Cuevas Sarita I - II y IV (Álvarez 1999; Boschín 2000), Alero de los Álamos (Aschero 1981), Abrigo Pilcaniyeu (Boschín y Nacuzzi 1980), La Figura 1 (Nacuzzi 1991), Montículo Angostura (Hajduk 1986), Rincón Chico 2/87 (com. pers.2006). Ver Tabla 10.

Período	Cantidad de puntas	Cantidad de raspadores	Índice P/Rp
Antiguo (10000 a 6200 AP)	93	122	0,76
Medio (6200 a 1400 AP)	153	392	0,43
Reciente (1400 AP a contacto)	384	655	0,59

Tabla 10

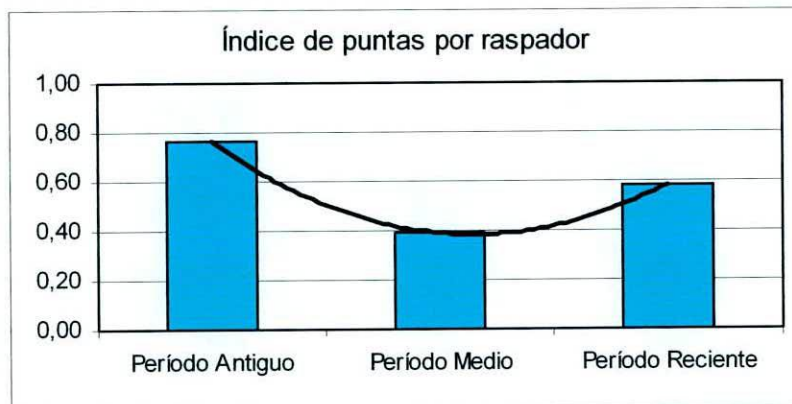


Figura 14 Índice de puntas por raspador regional

Se pudo observar claramente la tendencia al incremento de puntas en el Período Reciente (Figura 14). En el Período Antiguo el índice es muy alto, probablemente por el sesgo determinado por el tamaño pequeño de la muestra de sitios disponible; sólo son cuatro sitios: Cuyín Manzano (Ceballos, 1982), Epullán Grande (Crivelli *et al.*, 1996), Valle Encantado I (Hajduk y Albornoz, 1999) y la Cueva Trafal I (Crivelli Montero, Curzio y Silveira, 1993)

Las puntas líticas de proyectil de Epullán Grande (Ver Tabla 9) también incrementan su frecuencia notablemente durante el Período IV. En este caso utilizamos la propuesta temporal de Crivelli *et al.* (1996), que es comparable con la regional. Esta abundancia puede ser circunstancial y, quizás, exclusiva del sitio arqueológico. Sin embargo, pensamos que forma parte de un proceso regional de incorporación de una nueva tecnología de caza, el arco

y flecha, que se manifiesta de esa forma en el registro lítico de muchos sitios de la cuenca del río Limay en los tiempos más recientes (Crivelli Montero y Fernández 2004).

En Epullán Grande se calculó también el índice de puntas por raspador al igual que se lo hizo en la región. Los resultados se observan en la Tabla 11:

Período	Cantidad de puntas	Cantidad de raspadores	Índice P/Rp
I	1	6	0,17
III	4	36	0,11
IV	18	25	0,72

Tabla 11

En la figura 15 se observa con claridad cómo se incrementa el índice en el Período Reciente.

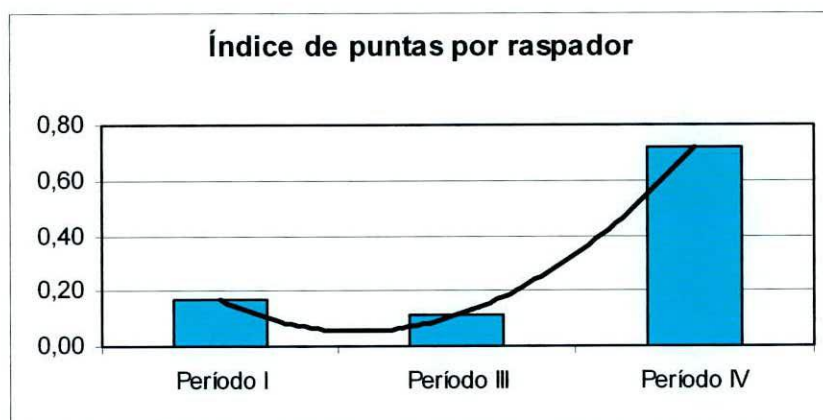


Figura 15 Índice de puntas por raspador Epullán Grande

El aumento del índice en los tiempos más tardíos puede significar que algo se estaba modificando en la forma de obtener los recursos animales. ¿Hubo un cambio en la tecnología de caza?

Pudimos observar que el fenómeno del incremento de puntas con relación a los instrumentos es general. En el capítulo XIV observaremos si algunos de los atributos de las puntas son similares a lo largo del tiempo.

Resumiendo, el primer paso era ver si la tendencia al incremento de la frecuencia de puntas de proyectil se mantenía a nivel regional, y del análisis resultó que es así. El segundo

paso es constatar si durante el Período Reciente hay un conjunto de puntas que pudieran haber sido enmangadas en astiles de flecha, cuestión que analizaremos en el capítulo XIV.

Capítulo XIV

Las puntas líticas en la región de la cuenca del río Limay.

Análisis del tamaño a lo largo del tiempo.

Una primera observación sobre las puntas líticas que se hallaron en sitios arqueológicos del Limay, como Cuyín Manzano (Ceballos 1982), Traful I (Crivelli Montero, Curzio y Silveira 1993) o Epullán Grande (Crivelli *et al.* 1996), con secuencias largas, nos impulsa a proponer la hipótesis de que las puntas más antiguas son más grandes, en general, que las más modernas. Sin considerar todavía la función, veamos cómo esta afirmación preliminar se corresponde con la realidad.

Para analizar las puntas a lo largo del tiempo vamos a adoptar, con el agregado de una subdivisión temporal que explicamos más abajo, la secuencia arqueológica regional propuesta por Crivelli Montero y Fernández (2004). Estos autores, como habíamos comentado en el capítulo XIII, dividen el lapso en tres períodos: Antiguo (10000 a 6200 AP), Medio (6200 a 1400 AP) y Reciente (1400 hasta el contacto con las sociedades europeas).

“Los criterios utilizados, aunque dispares (intensidad de utilización de los sitios, preparación de los espacios domésticos, almacenamiento, incorporación de nuevas tecnologías), convergen en reflejar cambios potencialmente importantes en la economía y el sistema de asentamiento.” (Crivelli Montero y Fernández 2004)

Con el fin de observar el proceso en lapsos menores, se modificó la forma de dividir el tiempo. Con ese objetivo se separó el Período Medio en Medio Inicial (6200-3000 AP) y Medio Final (3000 -1400 AP). Se tomó como límite el 3000 AP en virtud de que Casa de Piedra de Ortega (Fernández 2001) tiene un fechado de 2840 ± 80 años AP, obtenido de un fogón de la capa *i*, que lo hace el sitio más antiguo de Río Negro con información publicada y puntas de flecha en su pila sedimentaria.

Convenida la secuencia por utilizar, vamos a considerar para el análisis de las puntas tres atributos que pueden ser medidos o estimados con certeza suficiente: longitud total, ancho máximo y espesor máximo.

Por supuesto, no son los únicos atributos atendibles dado que el peso, el ángulo horizontal del ápice y otros podrían entrar en el análisis. Sin embargo, en muchos casos se obtuvieron los datos en la bibliografía y los autores en sus trabajos privilegiaron otra información, de tal modo que se seleccionaron los tres atributos que la mayoría aportaba, ya fuese en forma de tabla o de ilustración con escala.

Se consideró una muestra de 133 puntas arqueológicas de distintos sitios de la región norpatagónica, con su procedencia estratigráfica informada, y se las clasificó según los períodos de la secuencia arqueológica regional modificada. (Tabla 12)

Período	Sitio	Componente o capa	Fecha estimada	Longitud máxima	Ancho máximo	Espesor	Ref. bibl.
			Años AP	mm	mm	mm	
Reciente	CTI	Ocup. Finales. Capa 1.	-100	45	25	6	1
Reciente	CTI	Ocup. Finales. Capa 1.	-100	33	19	2	1
Reciente	CTI	Ocup. Finales. Capa 2	-100	21	13	3	1
Reciente	CTI	Ocup. Finales. Capa 1.	-100	54	31	7	1
Reciente	LC	Componente cerámico II	-200	36	6	3	2
Reciente	LC	Componente cerámico II	-200	33	15	3	2
Reciente	LC	Componente cerámico II	-200	33	18	3	2
Reciente	CPO	Estrato c2	-280	36	24	4	3
Reciente	CPO	Estrato c2	-280	45	20	6	3
Reciente	CPO	Estrato c2	-280	41	17	3	3
Reciente	CPO	Estrato c2	-280	28	14	2	3
Reciente	CPO	Estrato c2	-280	28	14	2	3
Reciente	CPO	Estrato c2	-280	17	14	1	3
Reciente	CPO	Estrato c2	-280	25	19	2	3
Reciente	MA	Nivel I	-520	23	6	s/datos	4
Reciente	MA	Nivel II	-520	19	10	s/datos	4
Reciente	MA	Nivel II	-520	18	9	s/datos	4
Reciente	MA	Nivel III	-520	19	9	s/datos	4
Reciente	LL	Antesala, estrato 122	-610	25	17	3	5
Reciente	LL	Antesala, estrato 129	-610	37	19	6	5
Reciente	LL	Antesala, estrato 117	-610	30	16	4	5
Reciente	LL	Antesala, estrato 138	-610	19	15	3	5
Reciente	LL	Antesala, estrato 136	-610	23	12	3	5
Reciente	LL	Antesala, estrato 136	-610	30	13	3	5
Reciente	RCh 2/87.	Capa C	-700	44	30	7	6
Reciente	RCh 2/87.	Capa C	-700	16	18	3	6
Reciente	RCh 2/87.	Capa C	-700	19	13	3	6
Reciente	RCh 2/87.	Capa C	-700	s/datos	s/datos	s/datos	6
Reciente	RCh 2/87.	Capa C	-700	s/datos	15	3	6
Reciente	RCh 2/87.	Capa C	-700	21	13	2	6
Reciente	RCh 2/87.	Capa C	-700	s/datos	s/datos	s/datos	6
Reciente	RCh 2/87.	Capa C	-700	17	11	2	6
Reciente	RCh 2/87.	Capa C	-700	16	11	s/datos	6
Reciente	RCh 2/87.	Capa C	-700	14	10	s/datos	6
Reciente	RCh 2/87.	Capa C	-700	21	14	3	6
Reciente	RCh 2/87.	Capa C	-700	14	12	6	6
Reciente	RCh 2/87.	Capa C	-700	s/datos	13	3	6
Reciente	RCh 2/87.	Capa C	-700	s/datos	18	s/datos	6
Reciente	RCh 2/87.	Capa C	-700	12	7	2	6
Reciente	RCh 2/87.	Capa C	-700	21	16	3	6
Reciente	RCh 2/87.	Capa C	-700	s/datos	s/datos	s/datos	6
Reciente	RCh 2/87.	Capa C	-700	s/datos	12	2	6
Reciente	RCh 2/87.	Capa C	-700	33	19	7	6
Reciente	RCh 2/87.	Capa C	-700	16	14	4	6
Reciente	RCh 2/87.	Capa C	-700	22	11	4	6
Reciente	RCh 2/87.	Capa C	-700	34	30	5	6
Reciente	RCh 2/87.	Capa C	-700	s/datos	s/datos	3	6
Reciente	RCh 2/87.	Capa C	-700	s/datos	17	s/datos	6

Periodo	Sitio	Componente o capa	Fecha estimada	Longitud máxima	Ancho máximo	Espesor	Ref. bibl.
			Años AP	mm	mm	mm	
Reciente	RCh 2/87.	Capa C	-700	20	18	4	6
Reciente	RCh 2/87.	Capa C	-700	28	21	7	6
Reciente	RCh 2/87.	Capa C	-700	12	11	3	6
Reciente	RCh 2/87.	Capa C	-700	41	s/datos	7	6
Reciente	RCh 2/87.	Capa C	-700	32	s/datos	6	6
Reciente	RCh 2/87.	Capa C	-700	s/datos	s/datos	4	6
Reciente	RCh 2/87.	Capa C	-700	s/datos	39	8	6
Reciente	RCh 2/87.	Capa C	-700	s/datos	19	3	6
Reciente	RCh 2/87.	Capa C	-700	21	s/datos	3	6
Reciente	RCh 2/87.	Capa C	-700	20	12	3	6
Reciente	RCh 2/87.	Capa C	-700	40	21	7	6
Reciente	RCh 2/87.	Capa C	-700	18	13	3	6
Reciente	RCh 2/87.	Capa C	-700	36	s/datos	5	6
Reciente	RCh 2/87.	Capa C	-700	34	19	s/datos	6
Reciente	RCh 2/87.	Capa C	-700	s/datos	14	3	6
Reciente	ALS	Capa 1a	-750	18	15	5	7
Reciente	ALS	Capa 1b	-750	23	25	4	7
Reciente	MA	Nivel IV	-900	19	11	s/datos	4
Reciente	MA	Nivel IV	-900	30	13	s/datos	4
Reciente	MA	Nivel IV	-900	18	9	s/datos	4
Reciente	MA	Nivel VII	-900	27	14	s/datos	4
Reciente	MA	Nivel IX	-900	19	13	s/datos	4
Reciente	MA	Nivel X	-900	32	13	s/datos	4
Reciente	MA	Nivel XI	-900	28	13	s/datos	4
Reciente	MA	Nivel XI	-900	47	24	s/datos	4
Reciente	PA 11	Asent.Tardíos; b)niv cerámicos	-910	26	17	4	8
Reciente	PA 11	Asent.Tardíos; b)niv cerámicos	-910	23	15	4	8
Reciente	PA 11	Asent.Tardíos; b)niv cerámicos	-910	33	11	3	8
Reciente	PA 11	Asent.Tardíos; b)niv cerámicos	-910	20	13	2	8
Reciente	VE I	Componente cerámico tardío	-1000	24	16	s/datos	9
Reciente	VE I	Componente cerámico tardío	-1000	26	16	s/datos	9
Reciente	VE I	Componente cerámico tardío	-1000	16	11	s/datos	9
Reciente	VE I	Componente cerámico tardío	-1000	11	8	s/datos	9
Reciente	VE I	Componente cerámico tardío	-1000	16	13	s/datos	9
Reciente	VE I	Componente cerámico tardío	-1000	26	13	3	9
Reciente	LL	Estrato146	-1080	18	12	3	10
Reciente	LL	Estrato146	-1080	s/datos	s/datos	5	10
Reciente	LC	Componente cerámico I	-1175	30	15	3	2
Medio	CPO	Estrato c3	-1440	26	11	3	3
Medio	ALA	Capa 3	-1560	45	18	8	7
Medio	PA 11	Asent.Tardíos ; a)niv acerámico	-1830	21	15	5	8
Medio	LL	Complejo 03, estrato 03 sup	-2000	33	22	7	11
Medio	LL	Complejo 03, estrato 29	-2000	42	20	6	11
Medio	LL	Estrato10	-2400	50	23	7	10
Medio	CPO	Estrato h	-2710	30	19	6	3
Medio	CPO	Estrato i	-2840	36	14	5	3
Medio	LC	Componente acerámico	-3190	94	31	12	12

Período	Sitio	Componente o capa	Fecha estimada	Longitud máxima	Ancho máximo	Espesor	Ref. bibl.
			Años AP	mm	mm	mm	
Medio	LC	Componente acerámico	-3190	63	25	9	12
Medio	LC	Componente acerámico	-3190	64	34	9	12
Medio	LC	Componente acerámico	-3190	47	22	6	12
Medio	ALS	Capa3	-4300	34	25	5	7
Medio	ALS	Capa 3	-4300	21	28	6	7
Medio	PA 11	1ºs asentamientos.(sic)	-4710	s/datos	20	5	8
Medio	PA 11	1ºs asentamientos.	-4800	57	33	9	8
Medio	CTI	Componente II A, capa 9.	-6135	44	24	7	1
Medio	CTI	Componente II A, capa 9.	-6135	34	29	5	1
Medio	CTI	Componente II A, capa 9.	-6135	36	25	5	1
Medio	CTI	Componente II A, capa 9.	-6135	28	22	5	1
Medio	CTI	Componente II A, capa 9.	-6135	53	40	6	1
Medio	CTI	Componente II A, capa 9.	-6135	44	31	9	1
Medio	CTI	Componente II A, capa 7.	-6135	65	30	5	1
Medio	CTI	Componente II A, capa 9.	-6135	42	22	3	1
Medio	CTI	Componente II A, capa 9.	-6135	37	26	5	1
Medio	CTI	Componente II A, capa 7.	-6135	70	32	6	1
Medio	CTI	Componente II A, capa 7.	-6135	43	24	8	1
Antiguo	CTI	Componente I, capa 10.	-7000	42	31	7	1
Antiguo	CTI	Componente I, capa 10.	-7000	40	27	6	1
Antiguo	CTI	Componente I, capa 10.	-7000	52	36	5	1
Antiguo	CTI	Componente I, capa 10.	-7000	37	32	5	1
Antiguo	CTI	Componente I, capa 11.	-7100	62	40	7	1
Antiguo	CTI	Componente I, capa 11.	-7100	31	29	5	1
Antiguo	CTI	Componente I, capa 13.	-7800	40	25	7	1
Antiguo	CTI	Componente I, capa 13.	-7800	37	29	7	1
Antiguo	CTI	Componente I, capa 13.	-7800	39	29	7	1
Antiguo	CTI	Componente I, capa 13.	-7800	46	31	8	1
Antiguo	CTI	Componente I, capa 13.	-7800	72	34	7	1
Antiguo	CTI	Componente I, capa 13.	-7800	s/datos	28	7	1
Antiguo	CTI	Componente I, capa 13.	-7800	28	23	7	1
Antiguo	CTI	Componente I, capa 10.	-7800	36	32	4	1
Antiguo	CTI	Componente I, bajo capa 9.	-7800	34	26	6	1
Antiguo	CTI	Componente I, bajo capa 9.	-7800	s/datos	33	5	1
Antiguo	CTI	Componente I, capa 13.	-7800	44	28	7	1
Antiguo	CTI	Componente I, capa 15.	-7800	47	35	7	1
Antiguo	VE I	Niveles inf y medios	-8500	29	21	s/datos	9
Antiguo	VEI	Niveles inf y medios	-8500	53	37	8	9
Antiguo	VE I	Niveles inf y medios	-8500	40	24	s/datos	9

Tabla 12

Referencias de la tabla

Abreviaturas de los sitios: CT I, Cueva Trafal I; LC, Los Cipreses; CPO, Casa de Piedra Ortega; MA, Montículo Angostura; LL, Cueva Epullán Grande; RCh 2/87, Rincón Chico 2/87; ALS, Alero de los Sauces; PA 11, Piedra del Águila 11; VE I, Valle Encantado I; ALA, Alero de los Álamos

Fuentes bibliográficas: 1. Crivelli Montero, Curzio y Silveira, 1993; 2. Silveira, 1996; 3. Fernández, 2001; 4. Hajduk, 1986; 5. Palacios, 2005; 6. Crivelli, com. pers.; 7. Aschero, 1981 y Sanguinetti de Bórmida, 1981; 8. Sanguinetti y Curzio, 1996; 9. Hajduk, 1999; 10. Crivelli *et al.*, 1996;

Longitud total de la punta

Este atributo quizás sea el menos determinante ya que cuando las puntas se rompían solían ser reactivadas, dando como resultado, a veces, la producción de un ángulo horizontal del ápice mayor que el original y, casi seguramente, la reducción de la longitud total del artefacto. (Towner y Warburton 1990; Flenniken y Raymond 1986; Thomas 1986). Este efecto ya había sido notado por Thomas (1978: 470) cuando tomó la longitud como una de las variables de su cálculo discriminante entre puntas de flecha y puntas de dardo. También Shott (1997:99) llegó a la misma conclusión cuando amplió la muestra de dardos de Thomas y produjo sus propias ecuaciones discriminantes.

De la muestra de 133 puntas de Norpatagonia, se consideraron sólo 117 cuya longitud pudo ser medida o estimada y se las clasificó por períodos. Se confeccionó un gráfico de caja y arbotantes que permite observar la distribución de las longitudes dividida en cuartiles; la caja contiene el 50 % central de la distribución y la línea más gruesa marca la mediana (Figura 16-A).

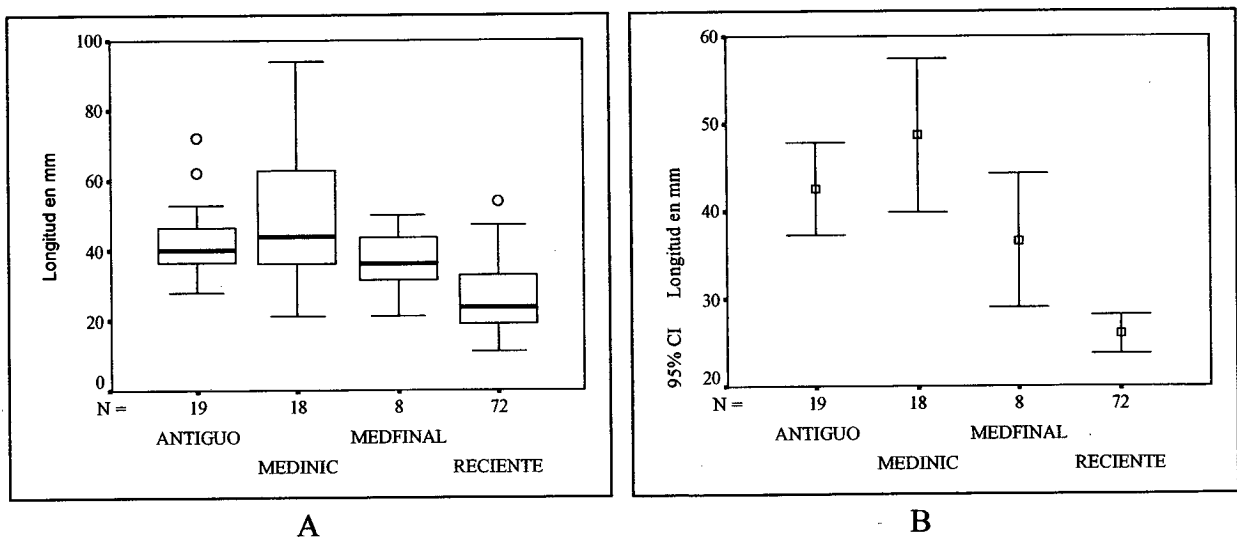


Figura 16 Longitud en mm

Se puede observar que la longitud tiene una distribución que ubica claramente a los especímenes del Período Reciente en la zona de valores menores. La mediana se halla muy por debajo de los valores de los Períodos Antiguo, Medio Inicial y Medio Final. El 50% de la distribución está también por debajo de los correspondientes a los períodos anteriores. Se puede inferir, en forma preliminar, que al menos un conjunto de puntas procede de un tipo de tecnología que utilizó proyectiles de cabezal lítico de longitud pequeña, al mismo tiempo que, en menor medida, se siguieron utilizando puntas de mayor longitud.

También se confeccionó un gráfico de barras de error en el que se muestra la media con un intervalo de confianza del 95% (Figura 16-B). Las medias y las barras de error de las puntas más modernas se ubican muy por debajo de las medias de los períodos anteriores. Se puede inferir, entonces, que es un grupo estadísticamente distinto.

Espesor máximo de la punta

Se consideró una muestra de 107 puntas cuyo espesor máximo pudo ser medido o estimado. El gráfico de caja y arbotantes correspondiente (Figura 17-A) muestra que nuevamente, como en la longitud, las puntas del Período Reciente se distribuyen claramente en los valores de espesor más pequeños. La mediana de los espesores en las puntas recientes (3 mm) es la mitad de la mediana de los valores del Período Medio Final (6 mm).

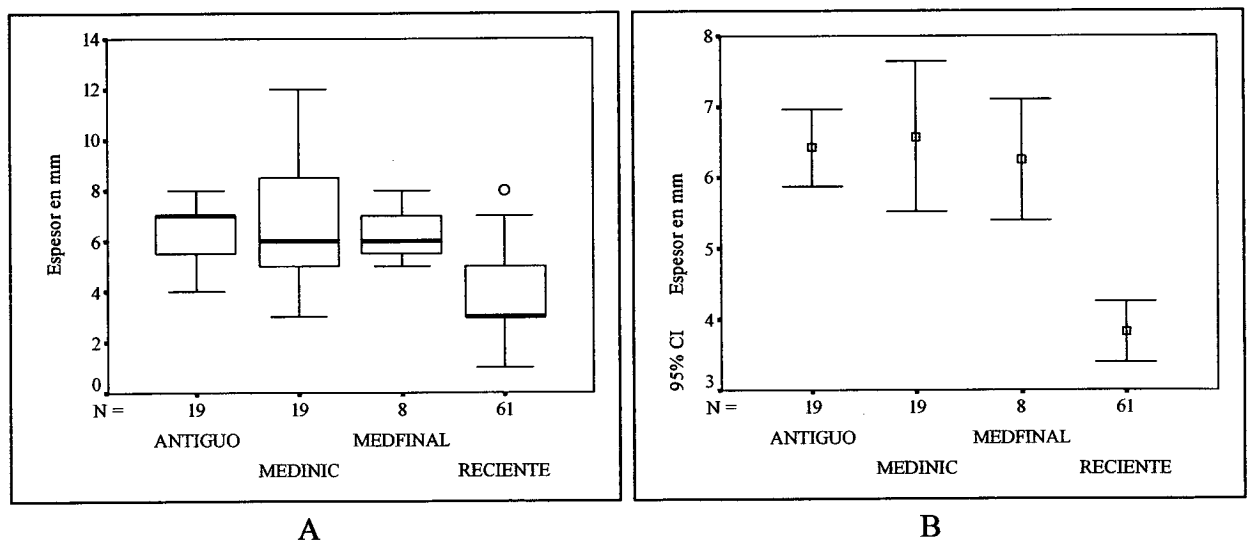


Figura 17 Espesor en mm

Para saber si los valores de espesor del Período Reciente forman un conjunto estadísticamente discreto, se recurrió a las barras de error con un intervalo de confianza del 95%. (Figura 17-B). Se observa que las medias y las barras de error están bien por debajo de las medias de los períodos anteriores. Como en la longitud, también los valores de la variable espesor forman un conjunto estadístico diferente del que parecen formar Antiguo, Medio Inicial y Medio Final.

Ancho máximo de la punta

Probablemente el ancho máximo sea una de las variables más informativas con respecto a la identificación de las puntas. Tanto Thomas (1978) como Shott (1997) destacan este atributo como el más discriminante, tanto que este último autor observa que es posible clasificar una punta arqueológica desconocida en las categorías de dardo o de flecha, a partir de una ecuación cuya única variable es el ancho máximo.

Se pudo medir o estimar una muestra de 124 puntas. Se confeccionó un gráfico de caja y arbotantes (Figura 18-A), y, como se vio en las anteriores variables, el conjunto de valores de ancho del Período Reciente se halla mayormente distribuido en los más pequeños de la muestra.

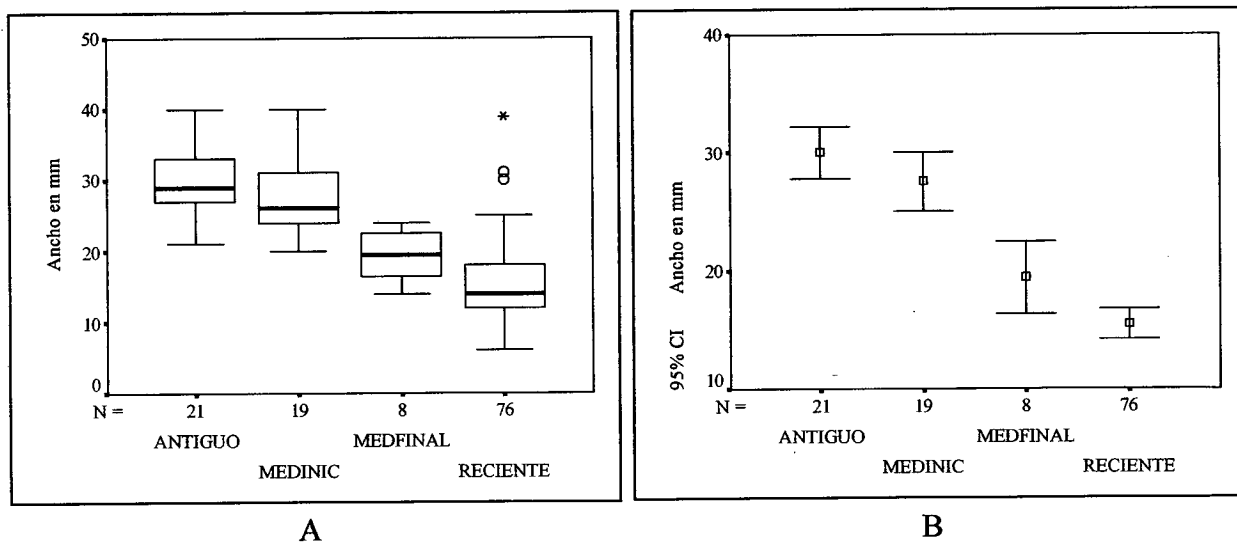


Figura 18 Ancho en mm

En los Períodos Antiguo y Medio se usaron puntas con anchos grandes y luego medianos, como una transición hacia un diseño de anchos muy reducidos en tiempos tardíos.

Con el mismo criterio, se realizó el gráfico barras de error con un intervalo de confianza del 95% y se pudo observar que los conjuntos de los períodos Medio Final y Reciente se separan muy claramente de los anteriores. En conjunto, las puntas recientes son más angostas que las del Período Medio Final. Ver Figura 18-B

Sería atrevido pensar en un límite temporal en el cual desaparecen unas puntas a expensas de otras; sin embargo, se podrían considerar tendencias tecnológicas a lo largo de un tiempo en el que convivieron, en mayor o menor medida, las lanzas, más tarde, tal vez, los dardos¹¹ y finalmente, las flechas.

En el principio de este capítulo propusimos que las puntas más antiguas eran mayores que las más recientes. El análisis precedente muestra que la expectativa se cumple.

Una segunda expectativa que podíamos entrever era que los conjuntos de los cuatro períodos podían diferenciarse según las tres variables consideradas, con tendencia a la reducción de tamaño hacia el Reciente. También esta expectativa se satisface, sobre todo si nos basamos en la variable ancho. Se esperaban valores más erráticos para la longitud y el espesor debido a las posibles reactivaciones que acortaran la pieza o que no consiguieran reducir el espesor; sin embargo, en los tres casos -longitud, espesor y ancho- los parámetros estadísticos apuntan a que la tecnología de arco y flecha se inicia, por lo menos en el Período Reciente, luego de una muy perdurable tecnología dependiente de las puntas medianas y grandes.

En los tres casos, desde el Período Medio Inicial hacia el Reciente se manifiesta una tendencia a la disminución del tamaño de las puntas.

Comparación de las puntas del Período Reciente con las puntas fueguinas

Está fuera de discusión que las puntas fueguinas estudiadas (ver capítulo II), procedentes de las colecciones de museo, son de flecha. Las puntas del Período Reciente de Norpatagonia son en general más pequeñas, entonces, muy probablemente, también han sido cabezales de flechas. Veamos cómo resulta la comparación de la variable ancho máximo de

¹¹ Dejamos abierta la posibilidad del uso del atlatl pero no conocemos ningún vestigio arqueológico directo o contextual, o mención histórica, que lo confirme.

los dos conjuntos (muestra de puntas de Norpatagonia y muestra de puntas fueguinas de museo). Se comparan las medias estimadas de ancho con un intervalo de confianza del 95 % (Fig.19).

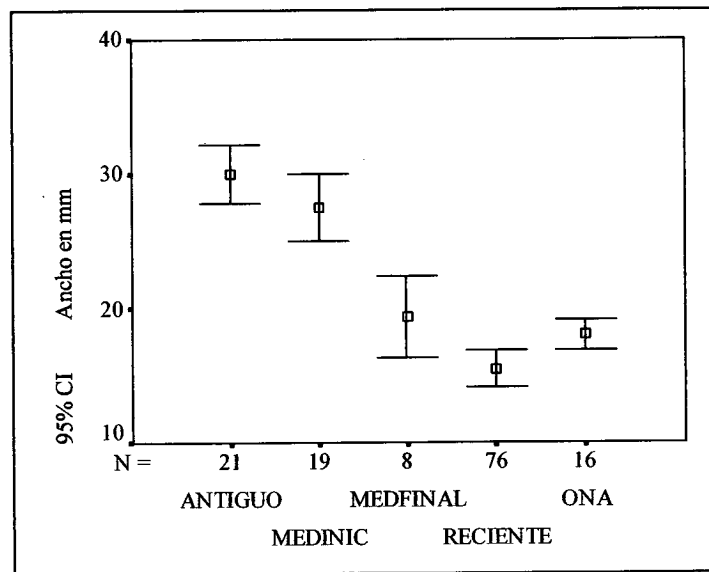


Figura 19 Ancho

El ancho de las puntas del Período Reciente de Norpatagonia es evidentemente menor que el de las fueguinas y, por lo tanto, es muy probable que la función de las puntas de la región septentrional haya sido la de cabezal lítico de flecha.

Se buscó comparar, también, la variable longitud en los dos conjuntos anteriores y se confeccionó el gráfico de barras de error de las medias, estimadas con un 95% de confianza (Fig. 20).

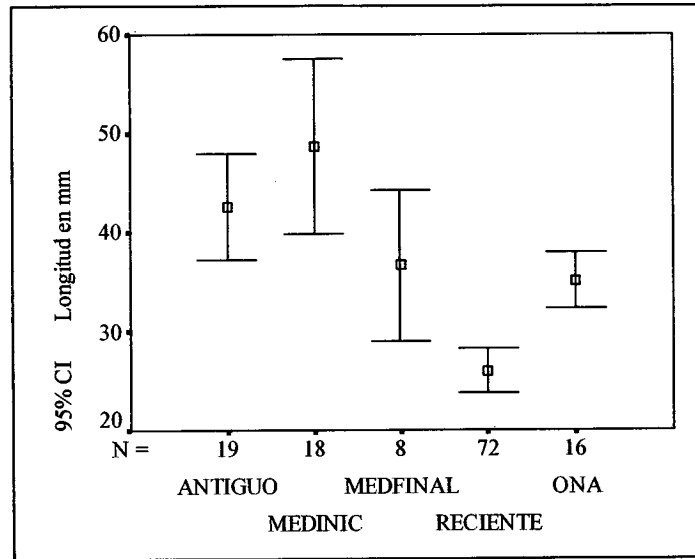


Figura 20 Longitud

Se puede observar que las puntas de Norpatagonia son más cortas que las fueguinas y, al igual que en el caso del ancho, la comparación nos sugiere que las puntas del conjunto arqueológico fueron cabezales líticos de flecha.

En general, entonces, las puntas septentrionales son más pequeñas que las puntas fueguinas de museo y no podemos pensar una función más adecuada a su tamaño que la de punta de flecha.

Suponemos que las diferencias morfológicas entre ambos conjuntos tienen más que ver con la idiosincrasia o la demarcación étnica que con una cuestión funcional, determinada por el tipo de presa que, en general, fue el guanaco.

Capítulo XV

Síntesis cronológica de hallazgos relacionados con tecnología de arco y flecha

De lo expuesto en el capítulo XIV se pudo inferir que en Norpatagonia se utilizaron puntas pequeñas desde el Período Medio Final. Nosotros creemos que por su tamaño y las demás razones expuestas se puede inferir que esas puntas fueron de flecha. Al mismo tiempo, se dio cuenta del hallazgo de astiles, uno de ellos en la cueva Epullán Grande, y de la correlación que estos hallazgos guardaban con el incremento de los desechos de talla lítica bifacial a lo largo del tiempo.

En este capítulo vamos a sintetizar los hallazgos de puntas microlíticas o de otro tipo de evidencia arqueológica relacionada con flechas, ordenados de forma cronológica, según su edad estimada u obtenida por radiocarbono. De tal modo veremos cuándo se inició y cómo se intensificó el uso del arco y flecha a lo largo del tiempo. Ver Figura 21

Vamos a comenzar desde lo más antiguo y vamos a avanzar hasta los hallazgos de puntas de proyectil pequeñas en Rincón Chico 2/87. Aunque no los incorporamos al análisis, sabemos que los componentes más modernos de varios sitios tenían puntas de flecha y las fuentes históricas también nos lo informaron. Haremos hincapié sólo en los hallazgos más antiguos de tecnología flechera de cada sitio arqueológico.

- Epullán Grande (Crivelli *et al.* 1996): 2190 ± 60 años AP
- Piedra del Águila 11 (Sanguinetti de Bórmida y Curzio 1996): 1830 ± 60 años AP
- Casa de Piedra de Ortega (Crivelli Montero 1987; Fernández 2001): 1440 ± 80 años AP
- Abrigo Pilcaniyeu (Boschín y Nacuzzi 1980): 1400 años AP estimado
- La Figura 1 (Nacuzzi 1991): $1050 \pm 80 / 1510 \pm 190$
- Los Cipreses (Silveira 1996): 1175 años AP estimado.
- Valle Encantado I: (Hajduk y Albornoz 1999): 1000 años AP estimado.
- Montículo Angostura (Hajduk 1986): 900 años AP estimado. La Marcelina 1 (Sanguinetti de Bórmida *et al.* 2000): 870 ± 60 años AP
- Alero de Los Sauces (Sanguinetti de Bórmida 1981; Aschero 1981): 750 ± 40 años AP

- Rincón Chico 2/87 (Crivelli Montero 2004 y com.pers. 2006): 680 ± 70 y 710 ± 60 años AP

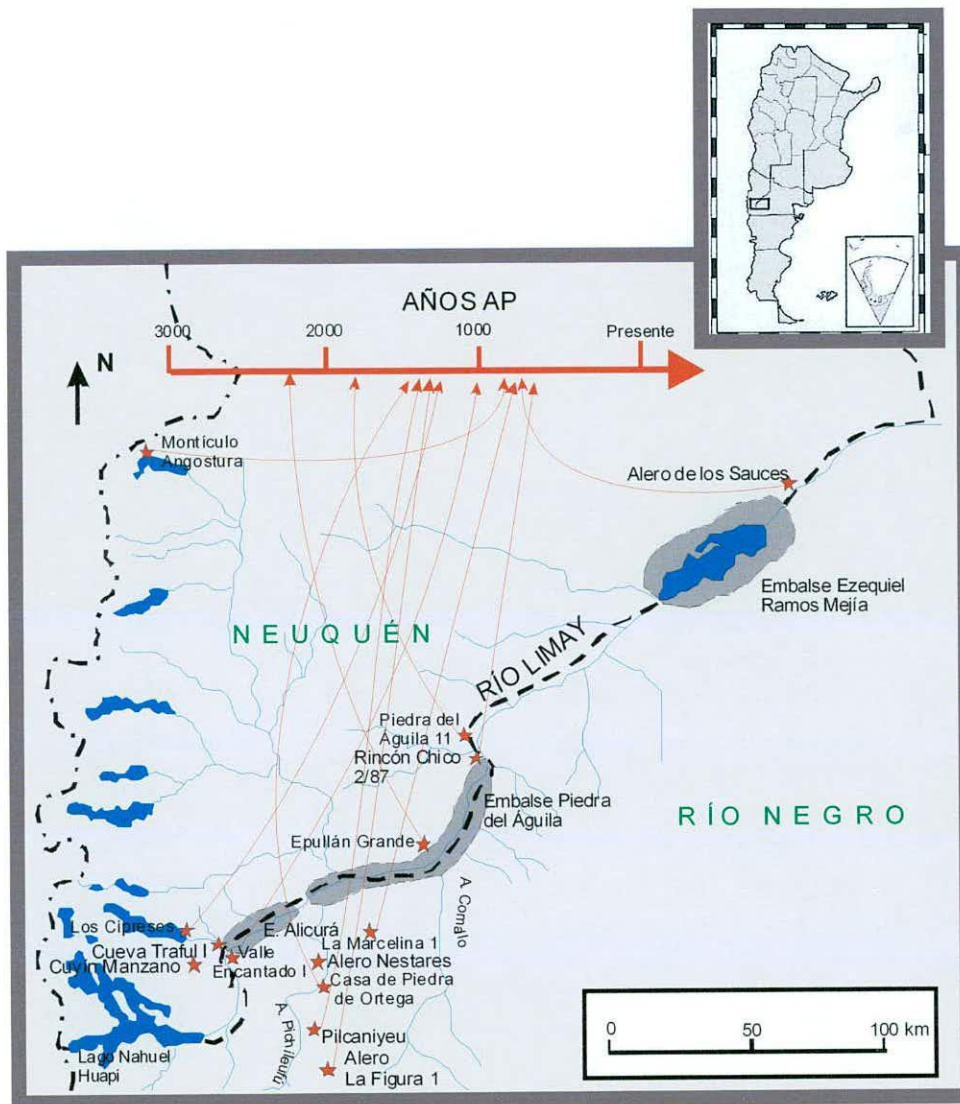


Figura 21

Secuencia cronológica de puntas de flecha de la región. Indica el hallazgo más antiguo y los que le siguen cronológicamente hasta el 700 AP

La figura 21 es elocuente en cuanto al orden cronológico. El primer indicio arqueológico de arco y flecha en la cuenca del río Limay se presenta en Epullán Grande hace 2200 años.

Resta decir, que se espera el aporte de nueva información procedente de las investigaciones del grupo de trabajo y de la publicación de las que realizan otros equipos arqueológicos para poder dar más precisiones sobre el tema.

Capítulo XVI

Conclusiones

1. De las fuentes documentales

1.1 Las fuentes históricas consultadas nos mostraron que al comienzo del siglo XVII se observaron arcos y flechas en manos de los aborígenes de la región. Es decir que la tecnología flechera no era ajena a la zona; por lo menos, en los tiempos de contacto con las sociedades europeas.

1.2 Las descripciones de los arcos y flechas no son muy precisas pero pudo establecerse que los arcos tehuelches eran macizos y cortos. También inferimos que eran de poca potencia, pero que tenían la suficiente para ser utilizados en la caza del guanaco.

2. De las fuentes arqueológicas

2.1 Información regional publicada

De la bibliografía y las comunicaciones personales surgió que en muchos sitios arqueológicos y componentes tardíos de la cuenca del río Limay fueron halladas puntas de tamaño pequeño.

2.2 Procesamiento de material lítico de la cueva Epullán Grande

Puntas del Complejo 03: Las puntas que aparecen en los estratos 03 superior y 29 son de tamaño mediano e inadecuadas para ser arrojadas con un arco. Sin embargo, se registró el hallazgo de un intermediario de astil, contemporáneo con las puntas.

Puntas del Complejo Antesala: en este conjunto de estratos se procesaron varias puntas pequeñas adecuadas para cabezal de flecha.

Desechos de talla de ambos conjuntos: El índice de bifacialidad de los desechos de talla lítica del Complejo 03 es del 22%. El índice de bifacialidad de los desechos de talla lítica del Complejo Antesala es del 29%. Es decir, el índice crece en el tiempo. El incremento es estadísticamente significativo

3. Del análisis de la información

3.1 Se analizó una muestra regional de puntas líticas utilizando gráficos de medianas y también de barras de error con un 95% de confianza de las variables longitud, ancho máximo y espesor máximo. Se determinó que las puntas de proyectil del Período Reciente de Norpatagonia forman un conjunto estadísticamente diferente.

3.2 Las puntas líticas del mencionado conjunto pueden considerarse cabezales de flecha dado su tamaño pequeño, menor aún que el de las puntas de las flechas fueguinas de colección.

3.3 La correspondencia entre el aumento de la frecuencia de desechos líticos bifaciales y la aparición de las puntas microlíticas, la abundancia de ellas, los fragmentos de astiles y la información histórica, conforman un contexto suficientemente sólido para argumentar en favor de la validez de la correlación entre desechos líticos bifaciales y arquería.

3.4 El análisis estratigráfico y los fechados radiocarbónicos de la cueva permitieron determinar que la evidencia más antigua de tecnología flechera en el registro arqueológico de Epullán Grande es el intermediario del estrato 22 2ª fechado en 2190±60 años AP.

3.5 Del análisis de la secuencia cronológica de las puntas pequeñas y los astiles hallados en la región, surge que no es aventurado afirmar que se utilizaba el arco y flecha hace ya 2200 años. Quizás en ese momento no estuviera ampliamente difundido pero su uso fue incrementándose a lo largo del tiempo. Esta tecnología, hace 1000 años, se hallaba plenamente en vigencia.

Consideraciones finales

Todo cambio tecnológico es el fruto de las decisiones y de la planificación humana. Creemos que no fue azaroso que las sociedades de hace 2200 años hayan adoptado una determinada tecnología -el arco y la flecha-, que se incrementara su uso y que, finalmente, fuera parte de su vida cotidiana.

Nuestro interés como investigadores sociales se enfoca en las causas que determinan modificaciones en las conductas de los grupos humanos. Las sociedades del pasado se han ido transformando, haciéndose cada vez más complejas hasta el tiempo del contacto, en el cual los análisis no deben hacerse en términos de complejidad sino de impacto y de relaciones hasta llegar a la actualidad. Consideramos que la tecnología dentro de ese proceso marca hitos que merecen ser explicados.

En la cuenca del río Limay la población creció en los últimos 10000 años como lo muestran “el mayor número de sitios-incluidos los de arte rupestre-, así como el incremento, en promedio, tanto de su extensión como de la cantidad de artefactos y ecofactos dejados por unidad de espacio y de tiempo” (Crivelli Montero y Fernández 2004: 1). Este incremento

demográfico debió implicar una restricción a la libre apropiación de los recursos de la naturaleza, a los que antes se accedía simplemente con mayor movilidad. En el Período Reciente de Norpatagonia se conocen más sitios estratificados, y aún más de superficie, que en los períodos anteriores. Junto con ese incremento se dio una mayor diversificación funcional y recurrencia en las ocupaciones.

Los cazadores-recolectores de la región debieron resolver cómo obtener los alimentos y materias primas dentro de superficies más pequeñas, lo que significó intensificar la captación mediante tecnologías más eficientes. Se incorporó la cerámica, que permite mejor procesamiento de los recursos animales y vegetales y que, al mismo tiempo, hace más simple el traslado y almacenamiento de los mismos.

Dentro de los procesos de intensificación que se observan en la cuenca del río Limay, el arco viene a cubrir una necesidad de incremento en la cantidad de recursos animales tomados del medio frente a otras tecnologías menos eficientes.

En esta tesis nos restringimos a identificar un cambio tecnológico y otorgarle coordenadas de espacio y de tiempo. Nuestra inquietud no se acaba con la obtención de esta información. Necesitamos saber más para poder explicar los procesos en los que estaban inmersos los antiguos ocupantes de la región.

APÉNDICE I

Detalle del total de puntas procesadas de Epullán Grande

Estrato	Descripción	Materia prima	Longitud máxima mm	Ancho máximo mm	Ancho de cuello mm	Espesor mm
#7	Punta de proyectil o preforma, pedunculada, sin aletas	Sílice	48	22	14	6
#19	Fragmento mesodistal de punta bifacial, limbo dentado, con espolones protuberantes	Obsidiana		27		6
Complejo 03	Punta pedunculada de limbo triangular, base en hombro. (Estrato 03 superior)	Dacita	33,02	21,89	17,31	7,22
	Fragmento de pedúnculo. (Estrato 03 superior)	Sílice	18,3	19,65	18,19	7,8
	Fragmento de punta triangular con base convexa. (Estrato 29)	Sílice	42,14	20,07		6,36
#96	Fragmento mesial de punta pedunculada bifacial. Falta ápice y pedúnculo.	Sílice		15	7	3
Complejo Antesala	Porción distal de punta bifacial. (alargada, típica de época ceramolítica) Estrato 145	Sílice				
	Fragmento de punta pedunculada con aletas. Falta ápice. Estrato 145	Sílice	29	15	8	2
	Punta ped., aletas salientes. Falta ápice. Est. 146	Sílice	16	12	6	3
	Fragmento apical de punta. Estrato 146	Sílice	15	13		3
	Fragmento mínimo de ápice, muy agudo. (Estrato 158)	Sílice	13	7		2
	Fragmento apical de preforma avanzada. (Estrato 143)	Obsidiana	16	15		4
	Punta pedunculada, limbo triangular alargado, una aleta fragmentada. (Estrato 117)	Sílice	30	16	9	4
	Fragmento apical de punta aguda con retoque de un solo lado. (Estrato 165)	Sílice	12	7		2
	Fragmento de pedúnculo de punta. (Estrato 130)	Sílice	22	17		4
	Punta bifacial pesada y espesa, probable lanceolada. (Estrato 130)	Sílice	43	16		6
	Punta bifacial pedunculada, limbo triangular alargado. (Estrato 136)	Obsidiana	30	13	7,53	3
	Fragmento apical de punta, limbo triangular muy alargado. (Estrato 122)	Sílice	32	12		4
	Punta pedunculada fragmentada, bifacial. Falta ápice y una aleta. (Estrato 122)	Sílice cristalino	25	17	6,63	3
	Punta pedunculada triangular asimétrica con poca reducción. (Estrato 129)	Sílice	37	19	12	6
	Punta bifacial de limbo triangular alargado. (Estrato 136)	Obsidiana	23	12	8,58	3
	Fragmento de punta bifacial, limbo triangular. Falta ápice, una aleta, parte del limbo y probable pedúnculo. (Estrato 138)	Sílice	16	11		3
	Fragmento peduncular de punta probablemente mediana. (Estrato 142)	Sílice	23,5			5,3

APÉNDICE II

Los Modelos

Los modelos, como representaciones acotadas de la realidad, son generadores de hipótesis contrastables. Se pueden usar modelos de distintas clases, técnicos, morfológicos, funcionales, matemáticos, etc.

En este apéndice aplicaremos a nuestra muestra dos modelos creados para proyectiles cuyas puntas tienen diseños similares a las de Norpatagonia, aunque las demás circunstancias son diferentes. El objetivo de utilizarlos es determinar, desde distintas vías, si las puntas pequeñas de nuestro sitio arqueológico de estudio, y luego, de la región, han sido parte de flechas.

El modelo de Thomas

Thomas (1978) propone una forma de distinción entre las puntas líticas de dardo (para atlatl) y las de flecha, basándose en cálculo discriminante, lo que le permite distinguir dos grupos discretos de artefactos y elaborar dos ecuaciones, una para dardos y otra para flechas. El resultado mayor de esas dos ecuaciones, aplicadas a una punta de proyectil desconocida, determina a cuál grupo pertenece.

Para elaborar su modelo matemático analizó flechas y dardos etnográficos. Este recurso le permitió definir la identidad de las puntas desde un dominio conocido.

“Considerable latitude is physically possible, and the issue now seems to turn on what existentially is, rather what theoretically could be.” (Thomas 1978: 466)

El diseño del análisis fue sumamente complejo. Midió cada flecha con punta de piedra del American Museum of Natural History y obtuvo un conjunto de 118 especímenes que pertenecieron a dos docenas de tribus distribuidas a lo largo de Norteamérica. Reforzó la muestra con 14 ejemplares de flechas procedentes de Pueblo Bonito, Nuevo México. Por otra parte, obtuvo una muestra pequeña de 10 dardos de atlatl originarios de Arizona, California y Nuevo México.

Las variables medidas fueron: longitud, ancho, espesor, ancho de cuello y peso de las puntas; asimismo, para buscar correlaciones con las puntas, midió el diámetro y la longitud de los intermediarios y de los astiles.

Para el análisis discriminante fueron consideradas sólo cuatro de las variables mencionadas: longitud, ancho, espesor y ancho de cuello. Se descartó el peso por ser una medida inferida y, por lo tanto, perfectamente correlacionada con la longitud, el ancho y el espesor de las piezas. El ancho de la punta resultó la variable más discriminante y la longitud fue la de menos incidencia en la distinción de las piezas.

El resultado del cálculo fueron las dos ecuaciones siguientes:

Ecuación puntas de dardo

$$C = 0,188 \text{ longitud} + 1,205 \text{ ancho} + 0,392 \text{ espesor} - 0,223 \text{ ancho de cuello} - 17,552$$

Ecuación puntas de flecha

$$C = 0,108 \text{ longitud} + 0,470 \text{ ancho} + 0,864 \text{ espesor} + 0,214 \text{ ancho de cuello} - 7,922$$

“The raw variates for an unknown projectile point can be substituted into the 2 equations. The equation producing the higher value of C indicates the proper category.” (Thomas 1978:470)

La aplicación de las ecuaciones permitió a Thomas clasificar la muestra con un 86 % de exactitud, que es un resultado satisfactorio para una inferencia arqueológica.

Si bien el modelo se aplica para Norteamérica, los diseños de las puntas consideradas por Thomas tienen similitudes con los que forman la muestra de Epullán Grande. En el caso de Norpatagonia no se conocen, hasta el momento, evidencias arqueológicas del uso del atlatl. Luego, no se espera formar 2 conjuntos discretos de puntas, formados uno por puntas de flecha y el otro por las de dardo. Sí se espera que haya un conjunto de puntas de flecha definido por la ecuación de Thomas (1978) y otro conjunto que incluiría el resto de los proyectiles, cualquiera sea su entidad.

Si se cumple esta expectativa, simplemente se estará dando un primer paso en la dirección correcta. Para validar la propuesta de que las puntas pequeñas de Epullán Grande son de flecha se recurrió a líneas de evidencia estadística originadas en información regional, cuestión que fue abordada en el cuerpo principal de esta tesis.

El modelo de Shott

Este modelo (Shott 1997) se basa en el mismo procedimiento de Thomas (1978). También utiliza la muestra de 132 flechas etnográficas y 10 dardos de atlatl analizada por Thomas (1978) pero incrementa los dardos en 29 especímenes localizados en distintos museos.

Shott (1997) también observa que el ancho máximo es la variable más discriminante y luego de experimentar con cuatro, con tres y con dos variables, concluye que si se considera una sola variable bien seleccionada (en este caso, ancho máximo), es posible determinar la identidad de una punta de proyectil con la misma, y aún mayor exactitud, que utilizando varias.

Como resultado de sus cálculos produce 4 pares de ecuaciones:

Solución de 4 variables

Dardo	$0,18(\text{longitud}) + 0,87(\text{ancho}) + 0,72(\text{espesor}) + 0,21(\text{ancho cuello}) - 18,79$
Flecha	$0,07(\text{longitud}) + 0,49(\text{ancho}) + 1,28(\text{espesor}) + 0,14(\text{ancho cuello}) - 8,60$

Solución de 3 variables

Dardo	$1,24(\text{ancho}) + 1,94(\text{espesor}) + 0,38(\text{ancho cuello}) - 22,7$
Flecha	$0,69(\text{ancho}) + 2,05(\text{espesor}) + 0,19(\text{ancho cuello}) - 10,7$

Solución de 2 variables

Dardo	$1,42(\text{ancho}) + 2,16(\text{espesor}) - 22,50$
Flecha	$0,79(\text{ancho}) + 2,17(\text{espesor}) - 10,60$

Solución de 1 variable

Dardo	$1,40(\text{ancho}) - 16,85$
Flecha	$0,89(\text{ancho}) - 7,22$

Finalmente, con el análisis de la muestra ampliada de Shott (1997) se observa que mediante el cálculo discriminante es posible obtener una exactitud igual a la de Thomas (1978), si no mayor, utilizando sólo una variable cuidadosamente seleccionada. Se identificó correctamente más del 86 % de la muestra.

Aplicaremos estas fórmulas primero a la muestra de puntas de proyectil de la cueva Epullán Grande y luego a la procedente de la región (ver tabla 12 en el capítulo XIV), con la expectativa de que el modelo reconozca algunos especímenes como puntas de flecha en el Período Reciente.

Muestra de Epullán Grande. Aplicación de los modelos de Thomas y de Shott

La muestra de 21 puntas se clasificó por períodos siguiendo la secuencia regional propuesta por Crivelli Montero y Fernández (2004), modificada como se planteó en el capítulo XIV, en Período Antiguo, Período Medio Inicial, Período Medio Final y Período Reciente.

Comenzamos por aplicar las fórmulas de Thomas (1978) a la muestra de Epullán Grande porque la primera investigación correspondió a este científico y porque de esta muestra se pudo medir el ancho de cuello, en tanto que de las puntas de la región no se obtuvo esta información a través de las publicaciones.

La muestra que tenía las cuatro variables medidas era de 6 puntas de las que el modelo reconoce 5 como cabezal de flecha –todas en el Período Reciente– y una como perteneciente a otra clase de proyectil.

Luego aplicamos las ecuaciones de Shott (1997) que produjeron los siguientes resultados:

- 4 variables: reconoció 6 puntas de flecha, todas en el Período Reciente
- 3 variables: (ancho, espesor y ancho de cuello) reconoció 7 puntas de flecha, 6 en el Período Reciente y una en el Medio Final
- 2 variables: (ancho y espesor) reconoció 15 puntas de flecha, 14 en Período Reciente y 1 en el Medio Final
- 1 variable: (ancho) igual resultado que con 2 variables.

En la Tabla 13 se sintetizan los resultados.

Períodos	Thomas 4 variables		Shott 4 variables		Shott 3 variables		Shott 2 variables		Shott 1 variable	
	Flecha	No flecha	Flecha	No flecha	Flecha	No flecha	Flecha	No flecha	Flecha	No flecha
Reciente	5	1	6	0	6	1	14	1	14	1
Medio Final	s/d	s/d	s/d	s/d	1	1	1	1	1	1
Medio Inicial	s/m	s/m	s/m	s/m	s/m	s/m	s/m	s/m	s/m	s/m
Antiguo	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1

Ref: s/d sin datos; s/m sin muestra

Tabla 13

Muestra regional. Aplicación de los modelos de Thomas y Shott

Tomamos la muestra de la región que se detalla en la Tabla 16 y le aplicamos las ecuaciones de Shott (1997). Cuando el autor se refiere a tres variables descarta longitud y toma ancho de cuello, pero en nuestro conjunto de puntas no disponemos de esa medida. Por lo tanto, descartada la longitud y el cuello, sólo aplicamos la ecuación que corresponde a dos variables (ancho y espesor) y la de una variable (ancho).

De las ecuaciones surgen los siguientes resultados:

- 2 variables: el modelo reconoce 42 puntas de flecha en el Período Reciente y 3 en el Medio Final (ver Tabla 14 y Figura 22)
- 1 variable: el modelo reconoce 64 puntas de flecha en el Período Reciente y 3 en el Medio Final (ver Tabla 15 y Figura 23)

A pesar de que los modelos de ambos autores son referidos a material arqueológico y etnográfico de Norteamérica, las similitudes de diseño de los artefactos permiten aplicar al caso de estudio. Los resultados son congruentes con los obtenidos del análisis gráfico estadístico del capítulo XIV. Las puntas de flecha se comienzan a usar en el Período Medio Final, con poca intensidad, y tienen plena utilidad durante el Período Reciente

Shott: 2 variables

Períodos	Flechas	No flechas
Antiguo	0	18
Medio Inicial	0	19
Medio Final	3	5
Reciente	42	13

Tabla 14

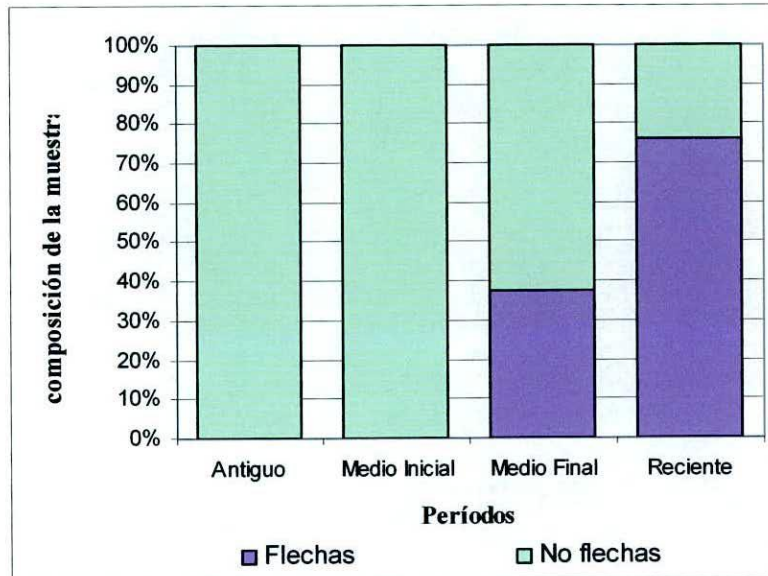


Figura 22

Shott: 1 variable

Períodos	Flechas	No flechas
Antiguo	0	20
Medio Inicial	0	19
Medio Final	3	5
Reciente	64	13

Tabla 15

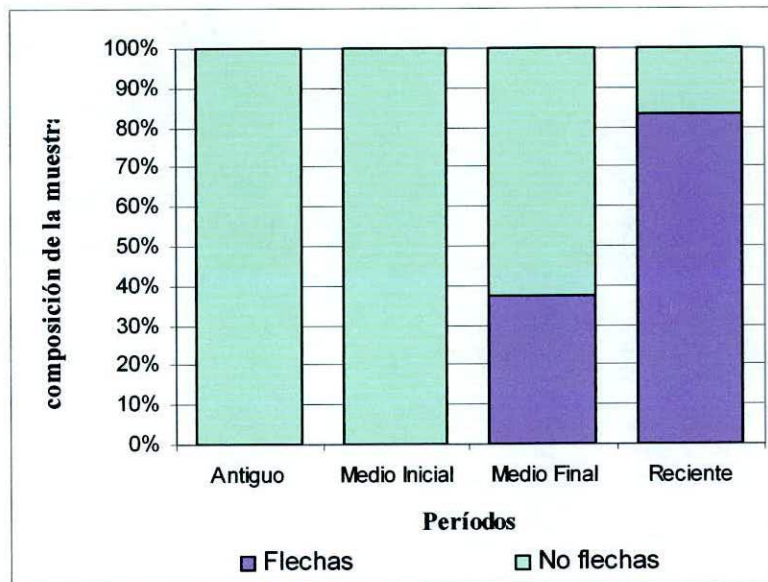


Figura 23

BIBLIOGRAFÍA

- Ahler, Stanley A. 1989. Mass analysis of flaking debris: studying the forest rather than the tree. *Alternative approaches to lithic analysis*. Eds. Donald O. Henry y George H. Odell, 85-118. Archaeological Papers of the American Anthropological Association, 1.
- Álvarez, Myrian R. 1999. La producción de artefactos líticos en el sudoeste de Río Negro. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología XXIV*: 257-276.
- Aschero, Carlos A. 1975. Ensayo para una clasificación morfológica de artefactos líticos aplicada a estudios tipológicos comparativos. Informe al CONICET. MS.
- . 1981. Los Aleros del Limay Norte: Morfología y tecnología de los artefactos. *Trabajos de Prehistoria*: 1. UBA, ICA. Buenos Aires.
- . 1983. Ensayo para una clasificación morfológica de artefactos líticos. Revisión. MS.
- Bibar, Gerónimo de. 1966 [1608]. *Crónica y relación ... de los Reynos de Chile ...* Santiago de Chile: Fondo Histórico y Bibliográfico José Toribio Medina.
- Boschín, María Teresa. 1989. Secuencia arqueológica de la Cueva Sarita I. "Área Pilcaniyeu" sudoeste de Río Negro. MS
- . 1991. Resultados obtenidos en la excavación de la cueva Sarita II. "Área Pilcaniyeu", sudoeste de Río Negro. Compil. *Cuadernos de Investigación, IEHS/UNCPA*: 49-67.
- . 2000. Sociedades cazadoras del Área Pilcaniyeu, sudoeste de Río Negro: elementos para un análisis territorial. *Mundo Ameghiniano* 4, 1997: 1-75.
- Boschín, María Teresa y Lidia R. Nacuzzi. 1980. Investigaciones arqueológicas en el Abrigo de Pilcaniyeu. Río Negro. *Sapiens* 4: 123-129.

- Casamiquela, Rodolfo M. 1979. Temas patagónicos de interés arqueológico. III. La técnica de la talla del vidrio. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología*, N.S. 12, no. 1978: 213-223.
- Ceballos, Rita. 1982. El sitio Cuyín Manzano. *Estudios y Documentos. Centro de Investigaciones Científicas de Río Negro*, no. 9: 1-66. Viedma.
- Crivelli, Eduardo A. 1977. El área de los lagos Pueyrredón y Posadas, Provincia de Santa Cruz. MS
- Crivelli Montero, Eduardo A. 1987. La "Casa de Piedra de Ortega" y el problema del Patagónense Septentrional. *Comunicaciones Primeras Jornadas de Arqueología de la Patagonia*, 75-83. Rawson.
- . 1994. El cacique Bravo, del Limay a la frontera de Buenos Aires. Reexamen de un episodio de la expansión tehuelche. *Jornadas de arqueología e interdisciplinas*, 177-202. Buenos Aires: PREP.
- . 1998. "Paleoetnología del cañadón del Tordillo (provincia del Neuquén). Un estudio en el marco de la arqueología y de la etnohistoria del País de las Manzanas." Tesis de doctorado de la Facultad de Filosofía y Letras de la UBA. Buenos Aires.
- . 2004. El instrumental lítico de Rincón Chico 2/87, provincia del Neuquén. *XV Congreso Nacional de Arqueología Argentina.*, coord. Marcela Tamagnini, Sección Arqueología de la Patagonia, Ponencias Río Cuarto: Universidad Nacional de Río Cuarto. 1ª ed. CD ROM
- Crivelli Montero, Eduardo A. y Mabel M. Fernández. 2004. Demografía, movilidad y tecnología bifacial en sitios de la cuenca del río Limay. *Contra Viento y Marea. Arqueología de Patagonia*. INAPL y Soc. Argentina de Antropología: 89–103. Buenos Aires.

- Crivelli Montero, Eduardo A. y Oscar M. Palacios. 2004. Los desechos de talla de Rincón Chico 2/87. Informe preliminar. *XV Congreso Nacional de Arqueología Argentina.*, coord. Marcela Tamagnini, Sección Arqueología de la Patagonia, Ponencias Río Cuarto: Universidad Nacional de Río Cuarto. 1ª ed. CD ROM
- Crivelli Montero, Eduardo A., Damiana Curzio y Mario J. Silveira. 1993. La estratigrafía de la Cueva Traful I (provincia del Neuquén). *Præhistoria* 1: 9-160. PREP - CONICET
- Crivelli Montero, Eduardo A., Ulyses F. J. Pardiñas, Mabel M. Fernández, Micaela Bogazzi, Adriana Chauvin, Viviana M. Fernández y Maximiliano J. Lezcano. 1996. La Cueva Epullán Grande (provincia del Neuquén, Argentina). Informe de avance. *Præhistoria* 2: 185-265. PREP - CONICET
- Drennan, Robert D. 1996. *Statistics for archaeologists. A common sense approach.* Nueva York: Plenum.
- Falkner, P. Tomás. 1957. *Descripción de la Patagonia y de las partes contiguas de la América del Sur.* Buenos Aires: Hachette.
- Fernández C., Jorge. 1991. La cueva de Haichol. Arqueología de los pinares cordilleranos del Neuquén. 1-740. *Anales de Arqueología y Etnología.*
- Fernández, Mabel M. 2001. La Casa de Piedra de Ortega (Pcia. de Río Negro). I. La estratigrafía. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología, N.S. XXVI:* 261-284.
- Fernández, Mabel M. y Eduardo A. Crivelli Montero. 1999-2001. La organización de la tecnología lítica de las primeras ocupaciones de la Casa de Piedra de Ortega (Pcia. de Río Negro). *Xama* 12-14: 107-131.
- Flenniken, J. Jeffrey y Anan W. Raymond. 1986. Morphological projectile point typology: replication experimentation and technological analysis. *American Antiquity* 51, no. 3: 603-614.

- Fúrlong, Guillermo. 1994. Nicolás Mascardi S.J. y su "carta relación" (1670). Buenos Aires: Ediciones Teoría.
- Gusinde, Martín. 1982-1989. Los indios de Tierra del Fuego. Buenos Aires: Centro Argentino de Etnología Americana.
- Hajduk, Adán. 1986. Arqueología del "Montículo Angostura". Primer fechado radiocarbónico (Pcia. Neuquén). Ediciones Culturales Neuquinas, Arqueología, 1.
- Hajduk, Adán y Ana María Albornoz. 1999. El sitio Valle Encantado I. Su vinculación con otros sitios: un esbozo de la problemática local diversa del Nahuel Huapi. *Soplando en el Viento... Actas de las Terceras Jornadas de Arqueología de la Patagonia*, 371-391. Neuquén - Buenos Aires: INAPL - Universidad Nacional del Comahue.
- Harris, Edward C. 1991 [1989]. Principios de estratigrafía arqueológica. Barcelona: Crítica.
- Lehmann Nitsche, Robert. 1903. Hallazgos antropológicos de la caverna Markatsh Aiken (Patagonia austral). *Revista Del Museo De La Plata* 11: 171-174.
- Lothrop, Samuel Kirkland. 2002. The indians of Tierra del Fuego. An Account of the Ona, Yahgan, Alacaluf and Haush natives of the Fuegian archipelago. Ushuaia: Zagier y Urruti.
- Menéndez, Fray Francisco. 1896. *Diario del P. Fr. Francisco Menéndez, Predicador General...* Valparaíso: Niemeyer.
- Muñoz Ibañez, Francisco J. 1999. Algunas consideraciones sobre el inicio de arquería prehistórica. [Http://Www.Uned.Es/Dpto-Pha/Proyectil/Puntas.Htm](http://www.uned.es/Dpto-Pha/Proyectil/Puntas.Htm) 56 (1): 27-40.
- Nacuzzi, Lidia R. 1991. El sitio La Figura 1 y el área de Pilcaniyeu (Río Negro). *Comunicaciones Científicas del Museo de la Patagonia "Francisco Pascasio Moreno"*, Serie Antropología 2, no. 2: 25-41.

- Orbigny, Alcide d'. 1998. Viaje por América meridional. Buenos Aires: Emecé; I y II
- Orquera, Luis Abel y Ernesto Luis Piana. 1986. Normas para la descripción de objetos arqueológicos de piedra tallada. Ushuaia: CADIC.
- Palacios, Oscar M. 2005. La cueva Epullán Grande, provincia del Neuquén. Informe sobre los artefactos líticos del Período Tardío (1100 AP - contacto). *V Congreso Argentino de Americanistas 2004* ed. Buenos Aires: Sociedad Argentina de Americanistas: 537-557.
- Palacios, Oscar M. y Laura Coria. 2004. La base de datos electrónica en el procesamiento de artefactos líticos. Una propuesta metodológica. *Comunicación a las VIº Jornadas Arqueológicas Regionales*, Chivilcoy, provincia de Buenos Aires. En evaluación
- Prieto Iglesias, Alfredo. 1994. Arquería Selk'nam: La guerra y la paz en la Tierra del Fuego. Punta Arenas: Ediciones Colegio Punta Arenas.
- Ramos, Mariano S. 1995. Un fortín bonaerense: método de excavación y tecnología. *Jornadas Chivilcoyanas en Ciencias Sociales y Naturales.*: 195-200. Chivilcoy: Centro de Estudios en Ciencias Sociales y Naturales de Chivilcoy.
- . 1997. Vidrio y piedra talladas en un fortín: ¿la misma tecnología? *Jornadas Regionales de Historia y Arqueología del Siglo XIX.*: 141-147. Tapalqué: Fac. de Ciencias Sociales. Universidad Nacional del Centro, Municipalidad de Tapalqué.
- Ratto, Norma. 2003. Estrategias de caza y propiedades del registro arqueológico en la Puna de Chaschuil (Dpto. de Tinogasta, Catamarca, Argentina).
[Http://Cambiocultural.Homestead.Com//Ratto.Html](http://Cambiocultural.Homestead.Com//Ratto.Html) .
- Renfrew, Colin y Paul Bahn. 1993. Arqueología. Teoría, método y práctica. Madrid: Akal.
- Rosales, Diego de R. P. 1877. *Historia general del reyno de Chile. Flandes indiano.* Valparaíso: Imprenta del Mercurio. Vicuña Mackenna, Benjamín, ed.

- Rozoy, Jean-Georges. 1992. Le propulseur et l'arc. Chez les chasseurs préhistoriques. Techniques et démographies comparées. *Paléo* 4: 175-192.
- Sanguinetti de Bórmida, Amalia C. 1981. Los Aleros del Limay Norte (Área de El Chocón). *Trabajos de Prehistoria.*, 19-37. Vol. Publicación N°1. UBA, Facultad de Filosofía y Letras, Instituto de Ciencias Antropológicas.
- Sanguinetti de Bórmida, Amalia C., Adriana Chauvin, Damiana Curzio, Eduardo A. Crivelli Montero y Maximiliano Lezcano. 2000. Arqueología de rescate en el alero La Marcelina 1, Pcia. de Río Negro. *III Congreso Argentino de Americanistas. Año 1999*, 351-372. Buenos Aires: Sociedad Argentina de Americanistas.
- Sanguinetti de Bórmida, Amalia C. y Damiana E. Curzio. 1996. Excavaciones arqueológicas en el sitio Piedra del Águila 11. *Præhistoria* 2: 43-100.
- Sanguinetti de Bórmida, Amalia C., Damiana Curzio, Eduardo A. Crivelli Montero y Adriana Chauvin. 1998. Asentamientos y tecnología de los cazadores-recolectores prehistóricos de El Manantial, Patagonia Septentrional Argentina. *II Congreso Argentino de Americanistas. Año 1997*, 437-459. Buenos Aires: Sociedad Argentina de Americanistas.
- Senatore, María Ximena. 1996. Tecnología cerámica en el área de Piedra del Águila, pcias. de Río Negro y Neuquén. *Præhistoria* 2: 127-145.
- Shott, Michael J. 1997. Stones and shafts redux: the metric discrimination of chipped-stone dart and arrow points. *American Antiquity* 62, no. 1: 86-101.
- Silveira, Mario J. 1996. Alero Los Cipreses (provincia del Neuquén, República Argentina). *Arqueología. Sólo Patagonia. Ponencias de las Segundas Jornadas de Arqueología de la Patagonia.* Compil. Julieta Gómez Otero, 107-118. Puerto Madryn: Centro Nacional Patagónico.

- Thomas, David H. 1978. Arrowheads and atlatl darts: how the stones got the shaft. *American Antiquity* 43, no. 3: 461-472.
- Thomas, David Hurst. 1986. Points on points: a reply to Flenniken and Raymond. *American Antiquity* 51, no. 3: 619-627.
- . 1986. Refiguring anthropology. First principles of probability & statistics. Prospect Heights, Illinois: Waveland.
- . 1988. The archaeology of Monitor Valley: 3. Survey and additional excavations. *Anthropological Papers of the American Museum of Natural History* 66, no. 2: 132-633.
- . 1991. Archaeology: Down to earth. Fort Worth: HBJ.
- Towner, Ronald H. y Miranda Warburton. 1990. Projectile point rejuvenation: a technical analysis. *Journal of Field Archaeology* 17: 311-321.
- Villarosa, Gustavo, Valeria Outes, Adán Hajduk, Eduardo A. Crivelli Montero, Daniel Sellés, Mabel Fernández, y Ernesto Crivelli. 2006. Explosive volcanism during the Holocene in the upper Limay River Basin: The effects of ash falls on human societies. Northern Patagonia, Argentina. *Quaternary Internacional* 158: 44-57