

ANÁLISIS DE FRACTURAS EN EL CONJUNTO DE PUNTAS COLA DE PESCADO DEL SITIO ARQUEOLÓGICO AMIGO OESTE (RÍO NEGRO, ARGENTINA)

Darío Herma^a, Celeste Weitzel^b y Enrique Terranova^c

RESUMEN

Las puntas cola de pescado (PCP, también llamadas Fell o Bird I) son objetos característicos de la cultura material de las ocupaciones de la transición Pleistoceno-Holoceno en Sudamérica. Pese a la amplia escala espacial, sólo hay dos sitios arqueológicos que se destacan por la presencia de más de un centenar de PCP, con un elevado índice de fragmentación. En esta oportunidad presentamos el análisis de las fracturas de las PCP recuperadas en uno de estos sitios: Cerro Amigo Oeste (provincia de Río Negro). A partir de los resultados, se concluye que en el entorno de la laguna De las Vacas se desarrollaron actividades relacionadas con la preparación y reparación de armamento, entre las que se llevaba a cabo el reemplazo de PCP rotas o agotadas que habían sido utilizadas como proyectiles. Además, este estudio permitió discutir actividades de las que pudieron participar los objetos analizados, elecciones tecnológicas relacionadas con el aprovechamiento y descarte de los objetos líticos, así como procesos postdeposicionales.

PALABRAS CLAVE: Patagonia; Tecnología lítica; Primeros americanos.

ABSTRACT

Fishtail points (FTP, also called Fell o Bird I) are characteristic objects of early human occupations in South America during the final Pleistocene. Despite their wide spatial distribution, two archaeological sites stand out due to a notoriously high concentration of broken FTP. Here, we present the fractures analysis of the FTP recovered in one of these sites: Cerro Amigo Oeste (Río Negro province). Results allowed to propose that at Laguna de las Vacas environment/surroundings different activities related to weapon manufacture and repair, including the replacement of FTP points after their use as lithic projectiles. Besides we were able to discuss other activities in which FTP were involved, as well as the technological choices for the use and discard of lithic objects, and possible postdepositional processes.

KEYWORDS: Patagonia, Lithic Technology; First americans.

Manuscrito recibido: 15 de marzo de 2023.

Aceptado para su publicación: 20 de febrero de 2024.

^a Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas. División arqueología del Museo de La Plata, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata. Paseo del Bosque s/n, CP 1900, La Plata, Buenos Aires, Argentina. dhermo@fcnym.unlp.edu.ar

^b Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas. Área de Arqueología y Antropología, Municipalidad de Necochea. Av. 10 y calle 93, Parque Miguel Lillo, CP 7630, Necochea, Buenos Aires, Argentina. celweitzel@gmail.com

^c Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas. División arqueología del Museo de La Plata, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata. Paseo del Bosque s/n, CP 1900, La Plata, Argentina. terranova.e@gsuite.fcnym.unlp.edu.ar

INTRODUCCIÓN

Las puntas cola de pescado (también llamadas Fell o Bird I; aquí abreviadas como PCP) son uno de los objetos más característicos de la cultura material de las ocupaciones de la transición Pleistoceno-Holoceno en Sudamérica. La distribución espacial de estos objetos es amplia, heterogénea y discontinua; y han sido registrados desde México hasta Tierra del Fuego, en frecuencias y concentraciones variables, a través de distintas áreas y regiones (*i.e.* Carbonera & Loponte, 2021; Flegenheimer, Miotti & Mazzia 2013; Miotti & Terranova, 2015; Nami 2021; Weitzel, Mazzia & Flegenheimer 2018; Weitzel, Mazzia, Hocsman, Pazzi & Flegenheimer 2022). Su dispersión temporal no ha alcanzado un claro consenso, así es que el rango cronológico más amplio considerado ronda en *ca.* 11.000-9000 años AP (*i.e.* Hermo, Miotti & Terranova 2022; Nami, Florines & Toscano 2018; Prates, Politis & Pérez 2020; Suárez, 2017; Waters, Amorosi & Stafford 2015). Usualmente, las PCP se encuentran en contextos superficiales, muchas veces de manera aislada; aunque en algunos sitios (*i.e.* Cueva Fell, El Inga, Cerro Amigo Oeste, Cerro El Sombrero Cima) o regiones (*e.g.* sudeste y norte de Uruguay) se registran hallazgos más densos (Nami, 2007, 2020; Nami et al., 2018; Miotti & Terranova, 2015; Suárez, 2011; Weitzel et al., 2018). Entre todos esos sitios, hay dos que se destacan por la presencia de altas concentraciones de PCP, que superan en cada uno de ellos el centenar de ejemplares: Cerro El Sombrero Cima (provincia de Buenos Aires) y Cerro Amigo Oeste (AW) (provincia de Río Negro). Ambos sitios presentan notorias similitudes en su emplazamiento, en la morfología de los cerros y en la composición de sus conjuntos arqueológicos (Hermo, Terranova & Miotti 2015; Flegenheimer et al., 2013; Miotti & Terranova, 2015). La variabilidad artefactual registrada en esos dos sitios arqueológicos ha permitido investigar diferentes aspectos de las tecnologías de los primeros pobladores del continente, así como lograr un acercamiento a las elecciones tecnológicas vinculadas con la selección de materias, la manufactura, el uso y los patrones de descarte de las PCP (Hermo et al., 2015, 2022;

Flegenheimer & Weitzel, 2017; Flegenheimer et al., 2013; Miotti y Terranova, 2015; Terranova, 2021; Weitzel et al., 2018, 2022). El alto índice de fragmentación de las PCP es otro de los rasgos destacados de ambos conjuntos.

Es muy común que las puntas de proyectil recuperadas, tanto en contextos superficiales como en estratigrafía, estén rotas. Los tipos de fractura en los artefactos líticos nos permiten conocer las causas de su rotura y dichas causas pueden ser variadas. A su vez, la posibilidad de identificar los tipos de fracturas y conocer sus causas de origen, brinda información sobre la trayectoria de los objetos, su vida útil, qué función tuvieron, las actividades en las que participaron, los patrones y lugares de descarte y los procesos postdeposicionales (Weitzel, 2010). En este mismo sentido, las fracturas conforman una línea de evidencia para contrastar propuestas sobre funcionalidad de sitio, elecciones tecnológicas sobre uso y descarte y otras prácticas sociales (Weitzel, 2010, 2012). En el caso particular de las puntas líticas, se reconocen y discuten una serie de fracturas producto del impacto que serían diagnósticas de uso como puntas de proyectil; aunque también se pueden presentar otros tipos de fractura, que informan sobre otras prácticas (*i.e.* mantenimiento, reciclaje).

En el presente trabajo aplicamos el análisis de fracturas al conjunto artefactos bifaciales proveniente del sitio Amigo Oeste, que incluye tanto PCP como diferentes estadios de manufactura, con el fin de profundizar los conocimientos acerca de la funcionalidad del sitio y de la conformación del contexto.

LAS PCP DE LA MESETA DE SOMUNCURÁ

La meseta de Somuncurá es una estructura geológica (macizo) ubicada en el sur de la provincia de Río Negro y norte de Chubut cuya superficie es de aproximadamente 60.000 km² (Figura 1). Este paisaje volcánico está caracterizado principalmente por mesetas basálticas, recortadas por redes de drenaje endorreicas. Las serranías y elevaciones pueden superar los 1000 m.s.n.m., lo que le confiere un rasgo distintivo respecto del resto de Norpatagonia.

En el oeste de esta región, se encuentra una gran laguna denominada De las Vacas, uno de los principales concentradores de agua en el ambiente árido de la meseta. En los alrededores se han detectado sitios con PCP. Gran parte del conjunto proviene de la localidad arqueológica Los Dos Amigos (LDA). La localidad se extiende en torno a dos cerros testigo denominados el Amigo Oeste y Amigo Este. El sitio que es foco de este trabajo se localiza en el cerro Amigo Oeste. Este cerro alcanza los 84 m de altura desde su base y la cima está formada por una corona basáltica de aproximadamente 6.500 m², lo que le da una superficie prácticamente plana, con una leve pendiente hacia el NE.

Arqueológicamente el sitio se caracteriza por una gran abundancia de material en superficie (núcleos, bifaces, cuchillos, artefactos grandes con retoque marginal desechos de talla e instrumentos) del que las PCP constituyen el 30 % de los artefactos formatizados (Terranova, 2021). El conjunto de PCP está compuesto por más de 130 ejemplares¹ (entre completas y fragmentos) (Hermo & Terranova, 2012; Hermo et al., 2022; Miotti, Hermo & Terranova 2010; Terranova, 2021). Es importante destacar que los cerros Los Dos Amigos (AW y Amigo Este) constituyen un hito de gran visibilidad en el paisaje circundante con la particularidad de que el cerro Amigo Este no presenta material arqueológico. Con base en esta asimetría, AW se destaca como espacio seleccionado para depositar una diversidad de materiales líticos entre los que se encuentran piedras discoidales y PCP (Hermo, Terranova, Marchionni, Magnin, Mosquera & Miotti, 2013, Hermo et al., 2015, 2022; Miotti et al., 2010; Terranova, 2013).

Además, se hallaron otras cuatro PCP, dos en el sitio denominado LDA-5, que se sitúa en una pequeña cárcava que va desde el pie de los cerros hasta la laguna de Las Vacas; otra fue hallada en el abra entre los dos cerros (Miotti, Blanco, Terranova,

Hermo & Mosquera, 2009; Terranova, 2013), y la PCP restante corresponde al sitio Tapera de Isidoro (TI), ubicado al borde de la planicie de inundación de la laguna de Las Vacas, a 6,5 km al sur de Los Dos Amigos.

Los estudios realizados sobre las PCP indican pautas de descarte correspondientes a diferentes trayectorias de vida, evidenciado en las diferentes morfologías y dimensiones de las piezas, así como en algunas acciones realizadas sobre los limbos, los pedúnculos y el tratamiento de las bases (Hermo et al., 2015, p. 112). Estas variaciones en el proceso de manufactura son concordantes con las observadas en otros conjuntos (véase Castiñeira, Charlin, Cardillo & Baeza, 2012; Flegenheimer & Weitzel, 2017; Hermo & Terranova, 2012; Nami, 2010; Politis, 1991; Suárez, 2011; Weitzel, 2010). Además, la distribución de las PCP en torno a la laguna de Las Vacas pone de manifiesto la jerarquización del espacio, ya que a partir de la misma AW ha sido interpretado “como lugar de control y reequipamiento, posee la característica de haber sido lugar de depositación masiva de PCP, posiblemente rotas en el campo de cacería circundante” (Hermo et al., 2015, p. 113). Esta práctica de descarte en la cima del cerro es concordante con la observada para el sitio Cerro El Sombrero de la región pampeana (Flegenheimer & Mazzia, 2013; Weitzel, 2010; Flegenheimer y Weitzel, 2017).

En los trabajos publicados hasta el momento acerca de este conjunto, se plantearon diferentes hipótesis, algunas de ellas de carácter tecnológico (manufactura, uso de materias primas, cadena operativa) (Hermo et al., 2015, 2022; Terranova, 2021; Terranova & Lynch, 2023), mientras que otras apuntan a la funcionalidad del sitio y conformación del conjunto (Magnin, Terranova & Lynch, 2020; Miotti et al., 2010; Terranova, 2013, 2021). Respecto a esto último, pensamos que la actividad más fuertemente representada en el sitio es el reemplazo de cabezales líticos de las armas, aunque también se evidencian etapas finales de manufactura de PCP.

Este trabajo tiene la intención de afinar estas ideas a través del análisis de las fracturas presentes en el conjunto de AW, algunos de estos resultados

¹ Al tratarse de un sitio arqueológico en estudio, en cada visita suelen registrarse nuevos elementos, de ahí las diferentes frecuencias publicadas (Hermo et al. 2015, 2022; Miotti et al. 2010 y Terranova 2021).

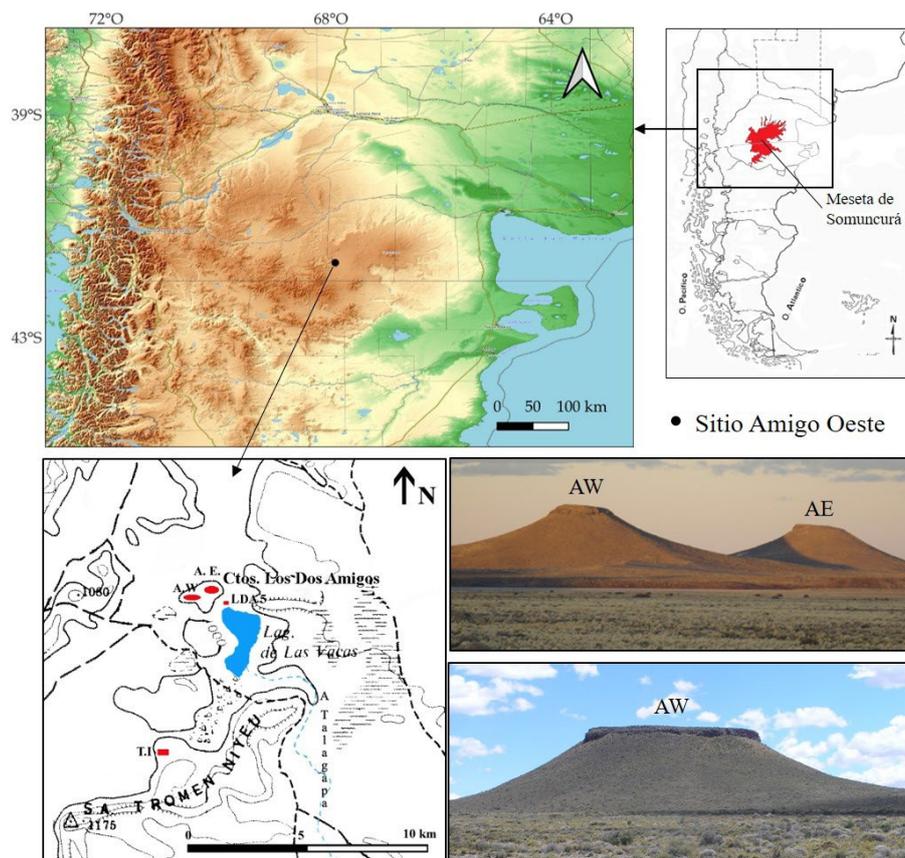


Figura 1. Ubicación de Amigo Oeste y vista del cerro.

son una primera aproximación. El objetivo es caracterizar e identificar los distintos tipos de rotura presentes en el conjunto arqueológico del sitio Amigo Oeste e inferir las actividades (e.g. error de talla, uso) y los procesos (e.g. procesos tafonómicos y postdepositacionales como el pisoteo) que pudieron darle origen.

MATERIALES Y MÉTODOS

El conjunto analizado se compone de 140 artefactos bifaciales entre los que se incluyen estadios iniciales (n = 7) y PCP (n = 133), confeccionados sobre distintas materias primas, pero especialmente sobre calcedonia (n = 99; 70,7 %) y sílices (n = 27; 19,3 %), y en menores proporciones, sobre obsidiana (n = 9; 6,4 %) y cuarzo (n = 5; 3,6 %). El conjunto de puntas presenta un elevado índice de fragmentación (92,8 %). Los fragmentos más representados son los proximales; es decir, los pedúnculos y pedúnculos con alguna porción del limbo (Tabla 1).

Fragmento remanente	N total	%
Entera	10	7,1
Completa con daño menor	10	7,1
Ápice	1	0,8
Limbo-pedúnculo	50	35,7
Pedúnculo	69	49,3
Total	140	100

Tabla 1. Fragmentación de la muestra.

El análisis tecno-morfológico, realizado en estudios previos (Hermo et al., 2015; Hermo et al., 2022) siguió los lineamientos de Aschero (1975, 1983). Para clasificar los artefactos bifaciales de AW entre los que se encuentran las PCP y otras morfologías que han sido interpretadas como estadios previos de manufactura, se aplicó el modelo de Nami (2003, 2010). Este modelo fue construido sobre la base de análisis empírico y corpus experimental, y tomando en cuenta otros modelos de reducción,

principalmente los relacionados a las tecnologías tempranas de América (por ejemplo, Dickens, 2005; Callahan, 1979 y otros autores). Nami (2003, 2010) enfatiza los pasos intermedios en la cadena operativa de PCP, siguiendo el objetivo de entender la secuencia de producción, presenta dos formas de adelgazamiento y formatización de formas base:

A) Reducción mediante adelgazamiento bifacial, que involucra seis etapas

- A1. Obtención de la forma base inicial,
- A2. Formatización inicial,
- A3. Adelgazamiento primario,
- A4. Adelgazamiento secundario,
- A5. Regularización inicial y
- A6. Regularización final;

y (B) Reducción de lascas, integrado por cuatro etapas:

- B1. Obtención de la forma base inicial,
- B2. Formatización inicial,
- B3. Regularización primaria, y
- B4. Regularización final.

Sobre esta caracterización se integraron los resultados del análisis de fracturas, tomando solamente los estadios A4 a A6 y B3 a B4. Los análisis fueron realizados tomando en base a la discriminación estadios iniciales (A4, A5 y B3) *versus* finales (A6 y B4).

Para el análisis macroscópico de las fracturas, se siguió a la metodología propuesta en 2010 (Weitzel, 2010), delineada en función de una extensa revisión y síntesis bibliográfica de los tipos de fracturas, a la cuál luego se integraron los resultados de distintas observaciones experimentales, incluyendo un experimento de lanzamiento de puntas cola de pescado (*i.e.* Deller & Ellis, 2001; Dockal, 1997; Fisher, Vemming Hansen & Rasmussen, 1984; Lombard, 2005; Odell y Cowan, 1986) y la observación experimental sobre PCP (Flegenheimer, Martínez & Colombo, 2010; Weitzel, Flegenheimer, Colombo & Martínez, 2014a). Varios tipos de fractura son diagnósticos de su causa de origen. Las conocidas como perversa (o helicoidal), fractura lateral (*lateral snap*), sobrepasada y *split*, son diagnósticas de errores durante la talla, ya sea durante la confección o mantenimiento de los artefactos (Crabtree, 1972; Johnson, 1979;

Rondeau, 1981). Las fracturas intencionales se refieren a aquellas en las que un objeto es golpeado deliberadamente con el objetivo de romperlo. Las fracturas radiales, *snap* y de cono completo son diagnósticas de esta práctica, así como ciertos rasgos presentes en las superficies de fractura que permiten identificarla, incluso, cuando no se puede determinar el tipo particular (Deller y Ellis, 2001; Jennings, 2011; Root, Williamm, Kay & Shifrin, 1999; Weitzel, 2012). Entre las fracturas consideradas como resultado del impacto en puntas de proyectil, el potencial diagnóstico de aquellas, así como la forma de caracterizarlas no tiene un claro consenso (*i.e.* Coppe & Rots, 2017; Dockal, 1997; Iovita & Sano, 2016; Lombard, 2005; Pargeter, 2011). En este trabajo utilizamos la caracterización propuesta y utilizada previamente en el análisis de fracturas de PCP (Weitzel et al., 2014a), y consideramos diagnósticas a la acanaladura y burinación (o pseudoburil) de impacto, las fracturas derivadas (*spin-off*) y las curvadas de terminación quebrada (*i.e.* Fisher, Vemming Hansen & Rasmussen, 1984; Lombard, 2005, Pargeter, 2011). Además, incorporamos la categoría de combinadas que hace referencia a la presencia de varias fracturas que puedan asociarse a impacto o a extracciones con distintos tipos de terminaciones agrupadas -yuxtapuestas o superpuestas- en la misma pieza (*i.e.* Coppe & Rots, 2017). Se propone que la presencia de múltiples fracturas de impacto en una misma pieza puede considerarse un fuerte indicador de rotura por impacto (*i.e.* Pargeter, 2013).

Finalmente, existe una categoría amplia de fracturas, las *bending fractures* o fracturas curvadas o de flexión, que pueden originarse por todas las causas antes mencionadas y también por procesos tafonómicos y postdepositacionales (*i.e.* pisoteo, caídas accidentales, peso de sedimento); éstas carecen de rasgos diagnósticos que permitan asociarla con un origen específico. Sin embargo, observaciones experimentales mostraron que ciertas características de estas fracturas (*e.g.* espesor, posición) pueden en ocasiones acercarnos a reconocer qué las produjo (Weitzel, 2010, Weitzel et al., 2014a; Weitzel, Borrazzo, Ceraso & Balirán, 2014b). Por ejemplo, en el caso de las PCP, se observó experimentalmente que las fracturas

curvadas a la altura de la raíz del pedúnculo son las más frecuentes como resultado de impacto (Flegenheimer et al., 2010; Weitzel et al., 2014a).

RESULTADOS

Una de las variables analizadas es la posición (*sensu* Aschero, 1983) o localización de la fractura. Se registraron con mayor frecuencia fracturas transversales a la altura del pedúnculo (31,8 %) y limbo transversales (31 %). A su vez, como se observa en la Figura 2, hay un ligero predominio de las fracturas en las secciones distales (46,1 %) por sobre las proximales (38,5 %), aunque el 91,4 % de los fragmentos conservan el pedúnculo o parte de este (Tabla 1).

En la Tabla 2 se observa la alta variabilidad de tipos de fractura reconocidos entre las PCP

(Figura 3). Las más representadas son las curvadas de terminación quebrada (CTQ, 29 %), seguidas de fracturas curvadas (*bending*, 27,7 %), de acanaladuras (AI) y buriles de impacto (BI) (11,5 % y 7,7 % respectivamente) y de fracturas compuestas (8,5 %). Estas últimas incluyen, por ejemplo, acanaladuras de impacto junto con burinación de impacto, acanaladuras de impacto combinada con CTQ, buril de impacto y CTQ, dos buriles de impacto. Con frecuencias menores se identificaron fracturas perversas (1,5 %), derivadas (0,7 %), radiales y *snap* (1,5 % respectivamente) y sobrepasada (0,7 %). El 9,2 % de los tipos de fractura no pudo determinarse. Cabe agregar que el 21,5 % de los ejemplares presenta las aletas del pedúnculo fracturadas.

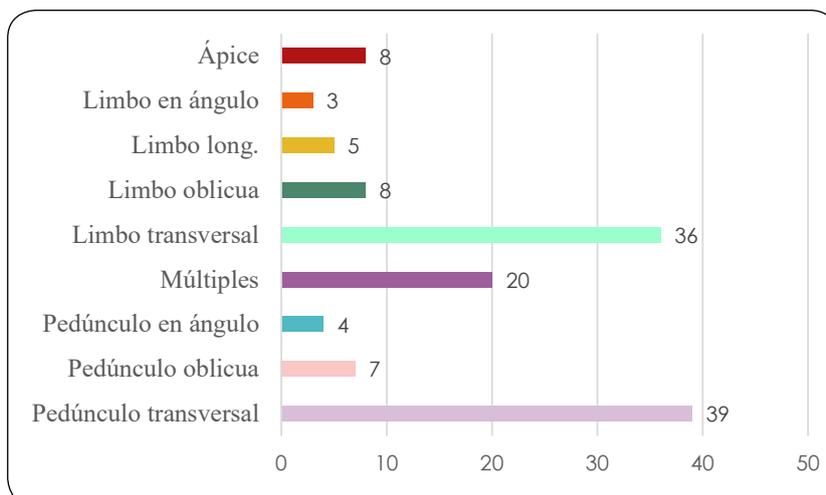


Figura 2. Localización de las fracturas.



Figura 3. Ejemplos de fracturas mencionadas en el texto.

Entre las PCP, la variedad de fracturas incluye todos los tipos mencionados, en cambio, entre los estadios iniciales, casi la totalidad de las fracturas son curvadas, con excepción de una fractura perversa.

A partir de los tipos de fractura podemos inferir sus causas de origen. En este conjunto, teniendo en cuenta los resultados anteriores, la mayoría de las fracturas señalan que la causa principal de rotura de las piezas analizadas corresponde a impacto (60 %). En porcentajes menores se han detectado otros orígenes como errores en el proceso de manufactura (2,3 %) y daño térmico (1,5 %), aunque no ha sido posible determinar si este último corresponde a tratamientos llevados a cabo durante la manufactura. Además, otra proporción menor de la muestra parece relacionarse con rotura intencional (3,1 %). La dificultad de determinar el carácter intencional de estas fracturas radica en la naturaleza del contexto de depositación, ya que al ser materiales en superficie y sobre un sustrato con grava y bloques de basalto, existe la posibilidad de que los rasgos semejantes a marcas intencionales sean producto de otros factores, como el pisoteo. Las fracturas accidentales indeterminadas (26,9 %) son fracturas curvadas

al ser material en superficie, podrían corresponder a fracturas tafonómicas (*i.e.* pisoteo), especialmente cuando se trata de las aletas, dado que no se han encontrado fragmentos que remonten y permitan identificar la rotura *in situ*. Finalmente, en el 6,9 % de los casos no se pudo diagnosticar la causa de origen (Figura 4).

Tipo de fractura	N	%
Acanaladura de impacto	15	11,5
Buril de impacto	10	7,7
Compuesta	11	8,5
CTQ	38	29,2
Bending	36	27,7
Derivada	1	0,7
Perversa	2	1,5
Sobrepasada	1	0,7
Radial	2	1,5
Snap	2	1,5
Indet	12	9,2
Total	130	100

Tabla 2. Tipos de fracturas.

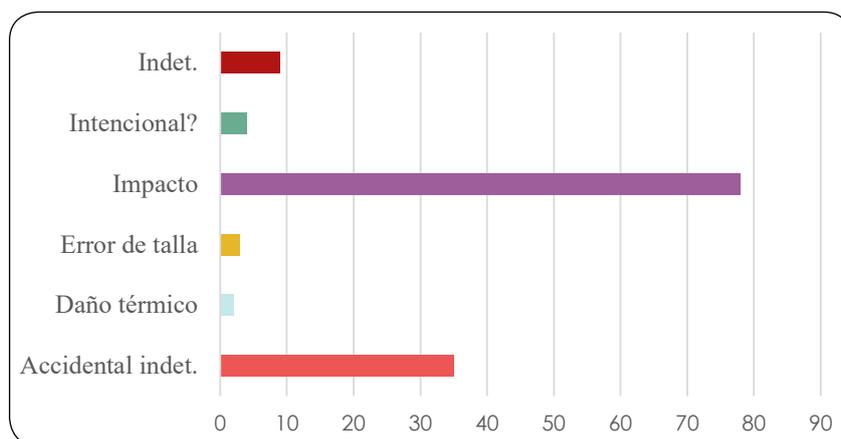


Figura 4. Causas de fractura.

(*bending*), que como mencionamos podrían tener orígenes diversos difíciles de discernir. Entre estas *bending*, la posición pedúnculo transversal de seis de ellas, permite interpretar, a partir de resultados experimentales, que su causa de origen correspondería a impacto, lo que incrementaría a 64,6 % las fracturas con esta causa. En otros casos,

A continuación, evaluamos las relaciones entre los tipos y las causas de fractura con otras variables del conjunto de PCP: estadio de reducción, materia prima y presencia de acanaladura. En primer lugar, analizamos los tipos de fractura en función del estadio de reducción de las puntas y observamos que aquellas que se encuentran en

estadios finales de formatización (A5-6, A6, B 3-4 y B4) presentan una mayor variedad de tipos de fractura (Figura 5). En todos los estadios se observan prácticamente todos los tipos de rotura, sin embargo, las fracturas curvadas son frecuentes en los estadios iniciales, mientras que las CTQ y los buriles de impacto muestran más frecuencia en los estadios finales (Figura 5). Una prueba de *Chi* cuadrado, mostró diferencias significativas entre los estadios iniciales y finales ($Chi^2 = 21,5$; $gl = 9$; $p = 0,01$). Los residuales estandarizados señalan como principal influencia, la ocurrencia de más fracturas curvadas que las esperadas en los estadios iniciales, y en menor medida también se observa la

ocurrencia de menos fracturas de impacto (AI, BI y CTQ) en esos estadios.

Cruzando los tipos de fractura con las materias primas, se observa una mayor variedad de tipos en las puntas de calcedonia y sílex. En todas las series dominan las curvadas y las CTQ, mientras que otros tipos de fractura se distribuyen con frecuencias diferentes. Estadísticamente estas relaciones no mostraron diferencias significativas ($Chi^2 = 25,3$; $gl = 20$; $p = 0,2$), es decir, que las frecuencias observadas responderían a otras cuestiones, como el hecho de que las materias primas con mayor variabilidad son las más numerosas (Figura 6).

Otro de los parámetros tenidos en cuenta para

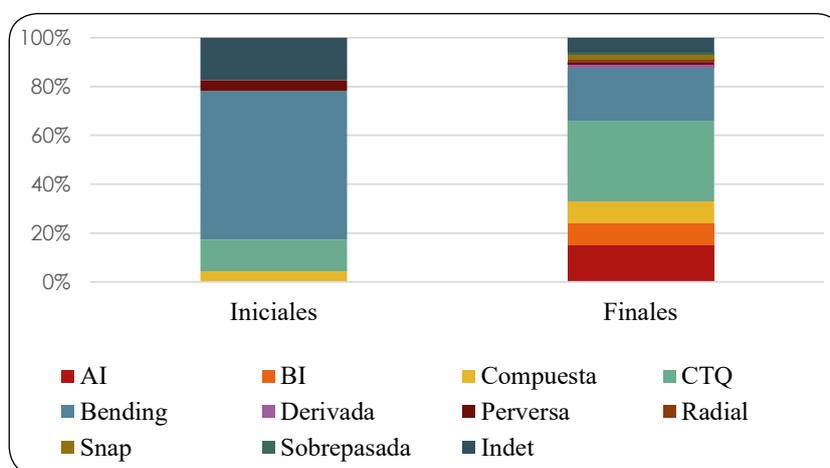


Figura 5. Estadios iniciales/finales vs. tipos de fractura.

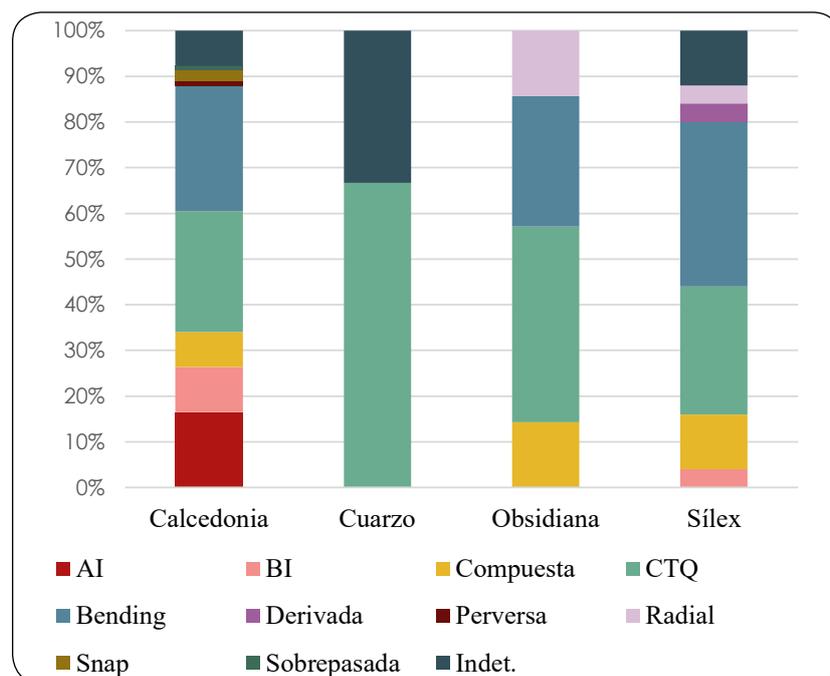


Figura 6. Tipos de fractura por materias primas.

evaluar las fracturas es la presencia de acanaladuras en las piezas. Entre las que no poseen acanaladura dominan las curvadas seguidas por las CTQ. En las que tienen una acanaladura ese orden se invierte y se suman las acanaladuras de impacto; y entre las piezas que presentan dos acanaladuras el 60 % se reparte entre burinaciones de impacto, CTQ y curvada. En general, los tipos de fractura se distribuyen de manera homogénea, aunque se observa mayor frecuencia de BI en piezas con dos acanaladuras, mayor frecuencia de AI en piezas con una acanaladura y mayor frecuencia de fracturas combinadas entre aquellas puntas sin acanaladura (Figura 7). Estadísticamente, estas diferencias no son significativas ($Chi^2 = 28,95$; $gl = 20$; $p = 0,08$). En cuanto a las causas de fractura, al cruzarlas con los estadios iniciales y finales de reducción y formatización se observa que los estadios finales presentan mayores frecuencias de fracturas de impacto (Figura 8), mientras que los iniciales se

asocian a fracturas accidentales indeterminadas. Estadísticamente, existe una relación significativa entre la causa de fractura y el estadio de formatización ($Chi^2 = 23,1$; $gl = 4$; $p = 0,00$). Los residuales estandarizados muestran que esta relación está influida por una menor frecuencia de fracturas de impacto en los estadios iniciales, que a su vez presentan más fracturas accidentales indeterminadas (curvadas). Finalmente, cruzamos las causas de rotura con la materia prima y la presencia/ausencia de acanaladura (Figura 9). En ambos casos, las causas de fragmentación parecen distribuirse de forma relativamente homogénea en las distintas categorías. Esto mismo muestran los resultados de los respectivos test estadísticos ($Chi^2=6,6$; $gl=8$; $p= 0,5594$ -materia prima- $Chi^2=5,3$; $gl=8$; $p=0,7$ -acanaladura-), que no indican relaciones significativas entre las variables.

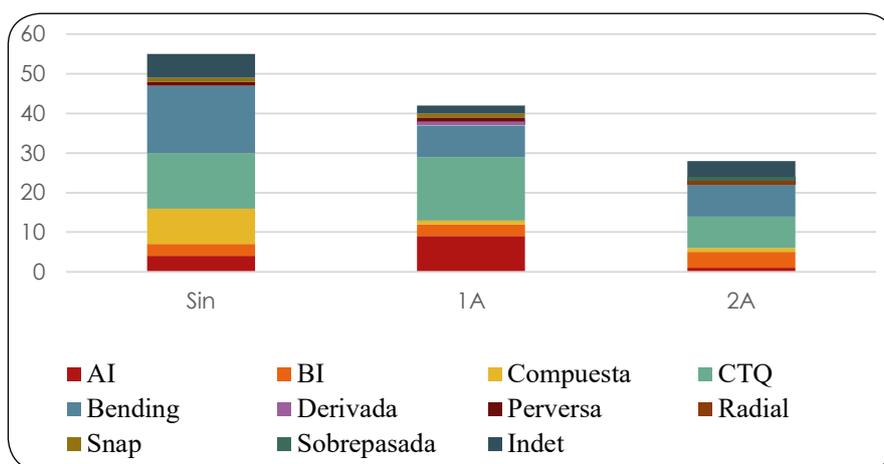


Figura 7. Tipos de fractura por cantidad de acanaladuras.

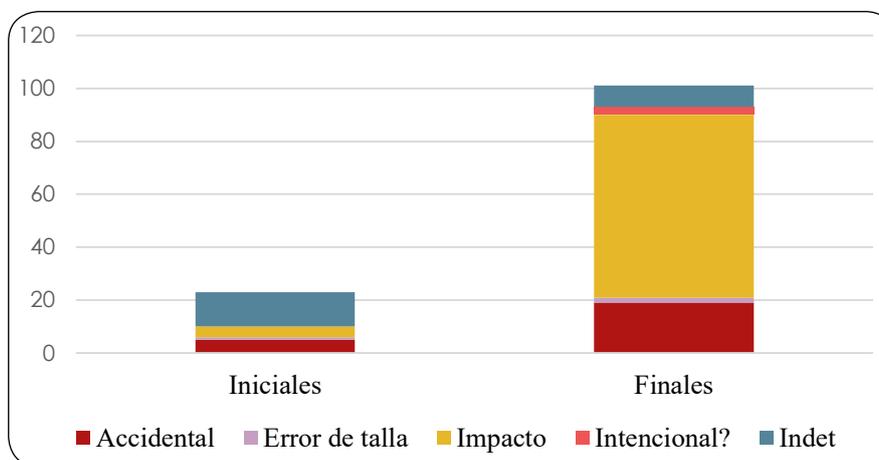


Figura 8. Estadio vs. causa de fractura.

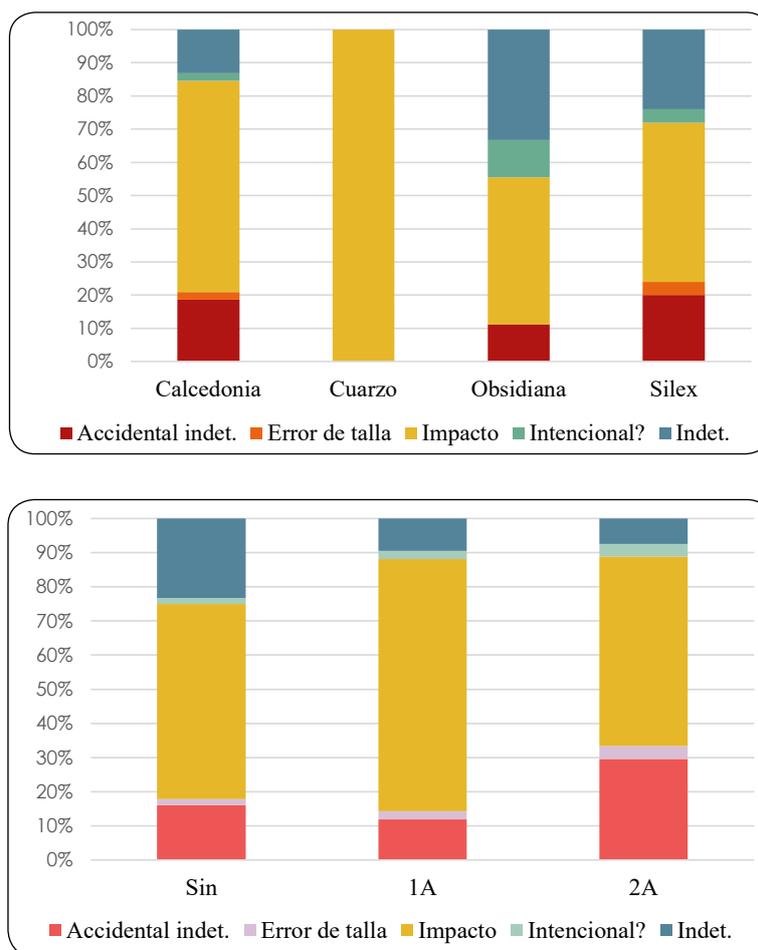


Figura 9. a) Causa por materia prima; b) Causa por acanaladura.

DISCUSIÓN

El análisis presentado en este trabajo permitió reconocer cierta variabilidad en el conjunto de bifaces y PCP de Amigo Oeste, en este caso en relación con la fragmentación del registro y a sus causas, lo que aporta información novedosa acerca de la conformación del depósito arqueológico.

En primer lugar, se registró una amplia variabilidad en los tipos de fracturas, correspondiente a 10 tipos. Esto constituye en sí un aporte a la evaluación de la variabilidad interna del conjunto. Entre los tipos de fractura registradas, la gran mayoría (más de la mitad) corresponde a las morfologías CTQ y *bending*, aunque las acanaladuras y burinaciones de impacto, así como las fracturas combinadas en conjunto representan prácticamente un tercio de la muestra (30%). El resto de las fracturas corresponden a otras morfologías representadas en proporciones menores al 2% (perversas, derivadas, radiales, *snap* y sobrepasadas). Esta variabilidad muestra un patrón claro de causas, que señala que

las PCP predominantemente se rompieron por impacto frontal (señalado además por algunos rasgos, como la dirección de las acanaladuras de impacto o las posiciones de las fracturas). Por lo tanto, el análisis indica que la mayor parte de la muestra de PCP de AW fue utilizada como puntas de proyectil.

Esta información es congruente con la presencia mayoritaria de fragmentos proximales (fracturas transversales a la altura del pedúnculo y limbo transversales, es decir que las porciones descartadas son pedúnculos y pedúnculos con parte del limbo), por lo tanto, avala la hipótesis de que la cima de AW representa un espacio de recambio de puntas (Hermo et al., 2022; Magnin et al., 2020; Miotti y Terranova, 2015; Terranova, 2021).

Asimismo, las fracturas registradas en bajas proporciones nos brindan información acerca de otros agentes de formación del conjunto, tales como el daño térmico y los errores de talla. En relación a la primera de estas causas, no hemos

determinado si las fracturas por temperatura se debieron a tratamientos térmicos fallidos o al sometimiento inintencional al fuego (*i.e.* descarte en fogones, fogones encendidos sobre áreas de descarte previas, o cualquier combinatoria), por lo que deberemos evaluar este proceso en futuros trabajos. No obstante, nos alerta sobre la posible existencia de fogones, rasgo que hasta el momento no ha sido identificado por evidencia directa en el sitio, pero sí mediante otros indicadores indirectos como el alto porcentaje de desechos termoalterados (Terranova, 2021).

Por otro lado, los errores de manufactura suelen ser relacionados con la presencia de “talladores inexpertos” (*sensu* Sacchi, 2010, 2014). Este es un dato interesante ya que la diversidad de talladores en el universo PCP, con diferentes grados de experticia, ha sido discutida por diferentes autores que proponen pluralidad de agentes en la manufactura, que incluye un espectro que va desde talladores especialistas en artefactos de prestigio (*sensu* Suárez, Piñeiro & Barceló, 2018) hasta aprendices (Flegenheimer & Weitzel, 2017; Hermo et al., 2022; Nami, 2007, 2013; Suárez, 2009). En el caso analizado, la existencia de dos secuencias de talla para la obtención de PCP (modelos A y B) y que las acanaladuras se encuentran presentes sólo en parte del conjunto, son rasgos que habían sido tomados como evidencia de diversidad de experticias (Hermo et al., 2022). Esto es la base para proponer que el conjunto fue tallado por gente que fabricaba los mismos objetos (las PCP), pero de acuerdo con sus habilidades para la talla, es decir siguiendo una secuencia más compleja de adelgazamiento bifacial, o bien formatizando una lasca mediante una secuencia simple de reducción, excluyendo el adelgazamiento de la base mediante la extracción de acanaladuras, o implementando una o dos. En este sentido, tomamos las fracturas por errores de talla como evidencia auxiliar que apoya la hipótesis de que el conjunto analizado es resultado de un grupo diverso de talladores, entre los cuales se hallaban algunos inexpertos. En contraste, las roturas intencionales se mantienen como posibilidad debido a su baja frecuencia y a la dificultad para determinar la intencionalidad de la fractura en un contexto de depositación

caracterizado por un sustrato duro compuesto por clastos basálticos de diferentes tamaños, en el que las roturas se deban a, por ejemplo, pisoteo. No obstante, no debe perderse de vista que tanto para AW como para Cerro El Sombrero se ha planteado que la alta frecuencia de artefactos fracturados podría corresponder a “desperdicios ceremoniales” en el contexto de prácticas rutinizadas de marcación del espacio (Flegenheimer et al., 2013; Miotti & Terranova, 2015), entre las que es esperable rotura intencional de artefactos.

A su vez, el análisis de las fracturas nos permite reevaluar algunas ideas sobre las cadenas operativas de PCP. Así, observamos que los estadios finales (A6 y B4) aglomeran la mayor variedad de fracturas y de causas asociadas, con la particularidad de que entre las piezas clasificadas como B4 se encuentran fracturas perversa, radial y *snap*. Estas morfologías son asimilables a causas accidentales (entre ellas, errores de talla), lo que aporta al argumento de que en el conjunto de AW hay producciones materiales de talladores con diferentes niveles de experticia. Otro dato relevante en cuanto al uso como proyectil de los estadios finales de producción de PCP, es que el test *chi* cuadrado sugiere que hay una relación estadísticamente significativa entre estos y las fracturas de impacto.

Por otro lado, hemos buscado reconocer qué porciones de la cadena operativa de PCP podrían haber resultado más sensibles para la rotura de artefactos. Así, la distribución de fracturas por materias primas muestra que la mayor variabilidad se da en las rocas más frecuentemente utilizadas (calcedonia y sílice). La cantidad de acanaladuras (0, 1 o 2) tampoco parece ser un factor determinante, ya que se observó homogeneidad en la distribución de los tipos de fractura entre las piezas analizadas, a excepción del registro de mayor frecuencia de burinaciones de impacto en piezas con dos acanaladuras, de acanaladuras de impacto en piezas con una acanaladura y de fracturas combinadas entre aquellas puntas sin acanaladura (aunque estas tendencias no son estadísticamente significativas). Los análisis también mostraron distribución relativamente homogénea de los tipos de fracturas al cruzar los datos de materia prima y

presencia/ausencia de acanaladura, lo que refuerza la idea de que estas dos variables no inciden de manera significativa en la rotura de las piezas.

Las consideraciones expresadas en este apartado resultan de utilidad para evaluar la funcionalidad del sitio y sustentar las hipótesis que consideran a AW como un espacio en el que se llevaron a cabo actividades relacionadas con diferentes esferas de la vida de aquellos primeros ocupantes de la Meseta de Somuncurá (Hermo et al., 2015; Terranova, 2021). Por un lado, fracturas como las correspondientes a errores de talla y otras accidentales, señalan que la cima de AW fue un espacio en el que, junto con la presencia de estadios previos, también se realizaban tareas de manufactura de PCP, principalmente las etapas finales. Así también lo indica la presencia de diferentes estadios de bifaces relacionados con la manufactura de PCP y la información proveniente del análisis de desechos de talla (Terranova, 2021). Asociado a ello, se desarrollaron actividades relacionadas con la preparación y reparación de armamento, entre las que se llevaba a cabo el reemplazo de PCP que habían sido utilizadas como proyectiles. La posición topográfica de la cima del cerro en el entorno de la laguna De las Vacas fue propicia para que a la vez se utilizará como avistadero/vichadero. Tales tareas fueron realizadas por grupos en los que participaban personas con diferentes habilidades para la talla, y que, de diferentes maneras, lograban productos similares. Y todo esto fue realizado bajo un esquema de decisiones en el que, al igual que sucedió en el caso análogo de Cerro El Sombrero Cima, el lugar fue elegido de manera deliberada creando un paisaje cultural que debe haber tenido una clara significación para aquellas primeras poblaciones.

CONCLUSIONES

El análisis de fracturas del conjunto de bifaces y PCP del sitio AW nos resultó de utilidad para contrastar algunas hipótesis previas y realizar interpretaciones acerca del uso y función de ciertos objetos de la cultura material de las primeras ocupaciones humanas del Cono Sur, de las actividades de las que pudieron participar, de

las elecciones de las personas relacionadas con el aprovechamiento y descarte de los objetos líticos, de la construcción de paisajes y de los procesos postdeposicionales que participaron en la conformación del conjunto. Los resultados permitieron profundizar los conocimientos acerca del rol de las PCP para las tecnologías originarias y de la funcionalidad del sitio y de la conformación del contexto. Esta profundización se materializa en un nuevo registro de la distribución de las fracturas, que responde a expectativas de un sitio en el que una de las actividades realizadas fue el reacondicionamiento de armas, así como en el reconocimiento de la diversidad formal hacia adentro de los conjuntos.

AGRADECIMIENTOS

Esta investigación cuenta con el apoyo de *PICT ANPCyT 2016-0102, Proyecto Plurianual UNLP-FCNyM N831, Proyecto Interno IDEIA-UNTreF 32-525I, PICT ANPCyT 2019-03010, PICT ANPCyT 2020-02900*. Agradecemos a los evaluadores por sus valiosos aportes.

BIBLIOGRAFÍA

Aschero, C. (1975). *Ensayo para una clasificación morfológica de artefactos líticos aplicada a estudios tipológicos comparativos*. Informe al CONICET. Manuscrito inédito.

----- (1983). *Ensayo para una clasificación morfológica de artefactos líticos aplicada a estudios tipológicos comparativos. Apéndice A – C. Revisión*. Cátedra de Ergología y Tecnología (FFyL-UBA). Manuscrito inédito.

Callahan, E. (1979). The Basics of Biface Knapping in the Eastern Fluted Point Tradition. A Manual for Flintknappers and Lithic Analysts. *Archaeology of Eastern North America*, 7(1), 1-180.

Carbonera, C. & Loponte, D. (2021). Raw materials and functional designs of Fishtail projectile points from southern Brazil. *Journal of Lithic Studies*, 8(1), 1-48. <https://doi.org/10.2218/jls.4423>

- Castiñeira, C., Charlin, J., Cardillo, M. & Baeza J. (2012). Exploring morphometric variations in fishtail projectile points from Uruguay, Pampa, and Patagonia. En L. Miotti, N. Flegenheimer, M. Salemme y T. Goebel (Eds.), *Southbound: Late Pleistocene Peopling of Latin America* (pp. 57-61). Texas: Center for the study of the First Americans.
- Coppe, J. & Rots, V. (2017). Focus on the target: the importance of a transparent fracture terminology for understanding projectile points and projecting modes, *Journal of Archaeological Science: Reports*, 12, 1-5.
- Crabtree, D. E. (1972) *An Introduction to Flintworking*. Pocatello: Idaho State Museum.
- Deller, D. B. & Ellis, C. J. (2001). Evidence for Late Paleoindian Ritual from the Caradoc Site (AfHj-104), Southwestern Ontario, Canada. *American Antiquity*, 66(2), 267-284. <https://doi.org/10.2307/2694608>
- Dickens, W. A. (2005). *Biface Reduction and Blade Manufacture at the Gault Site (41BL323): A Clovis Occupation in Bell County, Texas* (Tesis de doctorado inédita). Texas A&M University, College Station, USA.
- Dockal, J. (1997). Wear Traces and Projectile Impact: A Review of the Experimental and Archaeological Evidence. *Journal of Field Archaeology*, 24(3), 321-331.
- Fisher, A., Vemming Hansen, P. & Rasmussen, P. (1984). Macro and Micro-Wear Traces on Lithic Projectile Points. Experimental Results and Prehistoric Examples. *Journal of Danish Archaeology*, 3, 19-46.
- Flegenheimer, N. & Mazzia, N. (2013). Cerro El Sombrero Cima, un lugar particular para los pobladores tempranos. *Revista del Museo de La Plata*, 13(87), 217-232.
- Flegenheimer, N. & Weitzel, C. (2017). Fishtail points from the Pampas of South America: their variability and life histories. *Journal of Anthropological Archaeology*, 45, 142-156. <https://doi.org/10.1016/j.jaa.2016.12.001>
- Flegenheimer, N., Martínez, J. & Colombo, M. (2010). Una Experiencia de Lanzamiento de puntas cola de pescado. En M. Berón, L. Luna, M. Bonomo, C. Montalvo, C. Aranda, & M. Carrera Aizpitarte, (Eds.), *Mamül Mapu: Pasado y Presente desde la Arqueología Pampeana* (pp. 215-236). Buenos Aires: Libros del Espinillo.
- Flegenheimer, N., Miotti, L. & Mazzia, N. (2013). Rethinking Early Objects and Landscapes in the Southern Cone: Fishtail-Point. Concentrations in the Pampas and Northern Patagonia. En K. Graf, C. Ketron & M. Waters (Eds.), *Paleoamerican Odyssey* (pp. 359-376). Texas: Texas A&M University.
- Hermo, D. & Terranova, E. (2012). Formal variability in Fishtail Projectile Points of Amigo Oeste archaeological site, Plateau (Río Negro, Argentina). En L. Miotti, M. Salemme, N. Flegenheimer & T. Goebel (Eds.). *Southbound Late Pleistocene Peopling of Latin America* (pp. 121-127). Texas: Center for the Study of the First Americans.
- Hermo, D., Terranova, E., Marchionni, L., Magnin, L., Mosquera, B. & Miotti, L. (2013). Piedras o litos discoidales en Norpatagonia: Evidencias en la Meseta de Somuncurá (Río Negro, Argentina). *Intersecciones en Antropología*, 14(2), 507-511.
- Hermo, D., Terranova, E. & Miotti, L. (2015). Tecnología y uso de materias primas en puntas cola de pescado de la meseta de Somuncurá (Provincia de Río Negro, Argentina). *Chungara*, 47(1), 101-115. <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-73562015005000005>
- Hermo, D., Miotti, L. & Terranova, E. (2022). Exploring technological choices in fishtail points from Southern contexts: A comparative overview. *PaleoAmérica* 8(1), 79-94. <https://doi.org/10.1080/20555563.2021.2000090>

- Jennings, T. A. (2011). Experimental production of bending and radial flake fractures and implications for lithic technologies. *Journal of Archaeological Science*, 38, 3644-3651. <https://doi.org/10.1016/j.jas.2011.08.035>
- Iovita, R. & Sano, K. (2016). Summary and Conclusions. En R. Iovita & K. Sano (Eds.), *Multidisciplinary approaches to the study of Stone Age weaponry* (pp. 289-297). Londres: Springer.
- Johnson, J. K. (1979). Archaic Biface Manufacture Production Failures. A Chronicle of the Misbegotten. *Lithic Technology*, 8(2), 25-35. <https://doi.org/10.1080/01977261.1979.11754449>
- Lombard, M. (2005). A Method for Identifying Stone Age Hunting Tools. *South African Archaeological Bulletin*, 60, 115-120.
- Magnin, L., Terranova E. & Lynch, V. (2020). Análisis espacial del sitio Amigo Oeste, Meseta de Samuncurá (Rio Negro, Argentina). *Revista del Museo de La Plata*, 5(1): 80-96. <https://doi.org/10.24215/25456377e096>
- Miotti, L. & Terranova, E. (2015). A Hill Full of Points in Terra Incognita from Patagonia Notes and Reflections for Discussing the Way and Tempo of Initial Peopling. *PaleoAmerica*, 1(2), 181-196. <https://doi.org/10.1179/2055556315Z.00000000019>
- Miotti, L., Blanco, R., Terranova, E., Herms, D. & Mosquera, B. (2009). Paisajes y Cazadores-recolectores. Localidades arqueológicas de Plan Luan y Cuenca Inferior del Arroyo Talagapa. En M. Salemme, E. Piana, M. Alvarez, F. Santiago, M. Vázquez & E. Mansur (Eds.) *Arqueología de La Patagonia. Una mirada desde el confín del mundo*. Ushuaia: CADIC-CONICET.
- Miotti, L., Herms, D. & Terranova, E. (2010). Fishtail Points, first evidence of late pleistocenic hunter-gatherers in Somuncurá plateau (Rio Negro Province, Argentina). *Current Research in the Pleistocene*, 27, 22-24.
- Nami, H. G. (2003). Experimentos para explorar la secuencia de reducción Fell de la Patagonia Austral. *Magallania*, 31, 107-138.
- (2007). Research in the Middle Negro River Basin (Uruguay) and the Paleoindian Occupation of the Southern Cone. *Current Anthropology*, 48(1), 164-174. <https://doi.org/10.1086/510465>
- (2010). Tecnología Paleoindia de Sudamérica: nuevos experimentos y observaciones para conocer la secuencia de reducción Fell. *Origenes*, 9, 1-40.
- (2013). Archaeology, Paleoindian Research and Lithic Technology in the Middle Negro River, Central Uruguay. *Archaeological Discovery*, 1(1), 1-22. <https://doi.org/10.4236/ad.2013.11001>
- (2020). A glimpse into advances in archaeological research in north-Central Uruguay. *Archaeological Discovery*, 8(2), 147-187. <https://doi.org/10.4236/ad.2020.82009>
- (2021). Fishtailed projectile points in the Americas: Remarks and hypotheses on the peopling of northern South America and beyond. *Quaternary International*, 578, 47-72.
- Nami, H. G., Florines, A. & Toscano, A. (2018). New paleoindian finds, further Fell points data, and technological observations from Uruguay: implications for the human peopling in southeastern South America. *Archaeological Discovery*, 6, 21-37. <https://doi.org/10.4236/ad.2018.61002>
- Odell, G. H. & Cowan, F. (1986). Experiments with Spears and Arrows on Animal Targets. *Journal of Field Archaeology*, 13(2), 195-212. <https://doi.org/10.2307/530220>
- Pargeter, J. (2011). Assessing the macrofracture method for identifying Stone Age hunting weaponry. *Journal of Archaeological Science*, 38, 2882-2888. <https://doi.org/10.1016/j.jas.2011.04.018>

- (2013). Rock Type Variability and Impact Fracture Formation: Working Towards a More Robust Macrofracture Method. *Journal of Archaeological Science*, 40, 4056-4065.
- Politis, G. (1991). Fishtail projectile points in the southern cone of South America. An overview. En R. Bonnichsen & K. Turnmire (Eds.) *Clovis. Origins and Adaptations* (pp. 287-301). Texas: Texas A&M University Press.
- Prates, L., Politis, G. G. & Perez, S. I. (2020). Rapid radiation of humans in South America after the last glacial maximum: a radiocarbon-based study. *PLoS ONE*, 15, e0236023.
- Rondeau, M. (1981). An Additional Failure Type during Biface Manufacture. *Lithic Technology*, 10, 10-II.
- Root, M. J., William, J. D., Kay, M. & Shifrin, L. K. (1999). Folsom Ultrathin Biface Radial Break Tools in the Knife River Flint Quarry Area. En D. Amick (Ed.), *Folsom Lithic Technology* (pp. 144-168). Ann Arbor: International Monographs in Prehistory.
- Sacchi, M. (2010). Exploración de variables de análisis experimentales aplicadas a material arqueológico: identificación de marcadores de pericia técnica en la talla lítica. En J. R. Bárcena & H. Chiavazza (Eds.), *Arqueología argentina en el bicentenario de la Revolución de Mayo* (pp. 49-55). Mendoza: Instituto de Ciencias Humanas, Sociales y Ambientales (INCIHUSA).
- (2014). Consideraciones preliminares sobre indicadores de pericia técnica en núcleos y artefactos producidos por talla bifacial: Una aproximación experimental. *Intersecciones en antropología*, 15(2), 323-337.
- Suárez, R. (2009). Unifacial Fishtail Points: Considerations about the Archaeological Record of Paleo South Americans. *Current Research in the Pleistocene*, 26, 12-15.
- Suarez, R. (2011). Arqueología durante la Transición Pleistoceno Holoceno: componentes Paleolíticos, Organización de la Tecnología y Movilidad de los Primeros Americanos en Uruguay. Oxford: BAR 2220, Archaeopress.
- (2017). The human colonization of the Southeast Plains of South America: Climatic conditions, technological innovations and the peopling of Uruguay and south of Brazil. *Quaternary International*, 431, 181-193. <https://doi.org/10.1016/j.quaint.2016.02.018>
- Suárez, R., Piñeiro, G. & Barceló, F. (2018). Living on the River Edge: The Tigre Site (K-87) New Data and Implications for the Initial Colonization of the Uruguay River Basin. *Quaternary International* 473: 242-260. <https://doi.org/10.1016/j.quaint.2017.08.024>
- Terranova, E. (2013). *Arqueología de la Cuenca del Arroyo Talagapa, Meseta de Somuncurá (Provincia de Río Negro)*. (Tesis de Doctorado inédita), Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata, Argentina. <https://doi.org/10.35537/10915/35034>
- (2021). Análisis de los desechos líticos del sitio Amigo Oeste (meseta de Somuncurá, provincia de Río Negro). Aportes al conocimiento del proceso de producción de puntas cola de pescado. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología*, 46(1), 267-290.
- Terranova, E. & Lynch, V. (2023). Más allá de puntas colas de pescado: estudios tecno-morfológicos y funcionales del sitio Amigo Oeste (Somuncurá, Argentina). *Comechingonia*. Vol 27, N 3, 321-336. <https://doi.org/10.37603/2250.7728.v27.n3>
- Waters, M., Amorosi, T. & Stafford, Jr. W. (2015). Redating Fell's Cave, Chile and the chronological placement of the Fishtail Projectile Point. *American Antiquity*, 80(2), 376-386. <https://www.jstor.org/stable/24712707>

- Weitzel, C. (2010). *El estudio de los artefactos formatizados fracturados. Contribución a la comprensión del registro arqueológico y las actividades humanas*. (Tesis de Doctorado inédita), Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires, Argentina.
- (2012). Cuentan los fragmentos. Clasificación y causas de fractura de artefactos formatizados por talla. *Intersecciones en Antropología*, 13, 43-55. Weitzel, C., Flegenheimer, N., Colombo, M. & Martínez, J. (2014a). Breakage Patterns on Fishtail Projectile Points: Experimental and Archaeological Cases. *Ethnoarchaeology*, 6(2), 81-102. <https://doi.org/10.1179/1944289014Z.00000000017>
- Weitzel, C., Borrazzo, K., Ceraso, A. & Balirán, C. (2014b). Trampling fragmentation potential of lithic artifacts: an experimental approach. *Intersecciones en Antropología*, Special volume (1), 97-110.
- Weitzel, C., Mazzia, N. & Flegenheimer, N. (2018). Assessing Fishtail points distribution in the southern Cone. *Quaternary International*, 473, 161-172. <https://doi.org/10.1016/j.quaint.2018.01.005>
- Weitzel, C., Mazzia, N., Hocsman, S., Pazzi, F. & Flegenheimer, N. (2022). Recycled Fishtail Points in the Argentinian Pampa: Everyday Tools on Distinctive Paleoamerican Objects? *PaleoAmerica*, 8(2), 130-144. <https://doi.org/10.1080/20555563.2022.2057029>