

Cronología radiocarbónica de estilos alfareros arqueológicos: Inicios del período Intermedio Tardío, Noroeste argentino

Valeria Palamarczuk  y Catriel Greco 

Presentamos una estrategia metodológica para la ubicación temporal de estilos alfareros que combina el análisis contextual y el tratamiento estadístico del conjunto de datos radiocarbónicos disponible. El análisis abordó tres grupos de alfarerías con una amplia expresión regional e importantes afinidades estilísticas: San José, Hualfín y Molinos, representativos de los inicios del período Intermedio Tardío en la región valliserrana del Noroeste argentino. Se trabajó con una muestra exhaustiva de 28 fechados, evaluando diferentes grados de certeza en la asociación muestra-evento, y discriminando la asociación entre los eventos datados y los conjuntos cerámicos. Este tratamiento de los fechados permitió jerarquizar aquellos más confiables y seleccionar una submuestra cualitativamente superior. Los datos depurados se emplearon para evaluar la hipótesis sobre la cronología tardía de los estilos mediante modelación estadística bayesiana. Como resultado se pudieron detectar datos anómalos y ubicar el lapso aproximado de la producción de los conjuntos estilísticos entre los siglos once y catorce dC, momentos que se asocian a desarrollos locales preincaicos. Asimismo, se establecieron tendencias diferenciales entre los tres grupos estilísticos considerados, observando antigüedades mayores para Hualfín y Molinos.

Palabras clave: fechados radiocarbónicos, estadística bayesiana, valle de Yocavil, Noroeste argentino, cerámica San José

We present a methodological strategy for the temporal location of pottery styles that combines contextual analysis and statistical treatment of the available radiocarbon dataset. The analysis considered three pottery groups with a broad regional expression and important stylistic affinities: San José, Hualfín and Molinos, representative of the beginning of the Late Intermediate period in the Valliserrana region of the Argentine Northwest. An exhaustive sample of 28 radiocarbon dates was used, evaluating different degrees of certainty in the sample–event association, and analyzing the association between the dated events and the ceramic assemblages. This treatment of radiocarbon dating allows us to rank the most reliable ones and select a qualitatively superior subsample. The refined data were used to test the hypothesis about the late chronology of the styles using Bayesian statistical modeling. As a result, it was possible to detect anomalous data and to locate the approximate period of the production of the stylistic assemblages between the eleventh and fourteenth centuries AD, moments that are associated with local pre-Inca developments. The available data also allowed us to establish differential trends among the three stylistic groups considered, observing an earlier chronology for Hualfín and Molinos.

Keywords: radiocarbon dating, Bayesian statistics, Yocavil Valley, Northwest Argentina, San José pottery

A comienzos del segundo milenio dC se gestaron importantes transformaciones sociales en los Andes del sur, evidenciadas en un proceso prolongado de reestructuración demográfica, con tendencia al desarrollo de poblados concentrados, en muchos casos con atributos defensivos, que es una de las manifestaciones más impactantes de los cambios

generales en el orden político. Paralelamente se aprecia una tendencia de innovaciones plasmadas en diversidad de materiales, como las alfarerías, los textiles, el arte rupestre o la metalurgia, con perfiles tecnológicos y simbólicos novedosos que denotan una redefinición de los cánones estéticos. Estos cambios se consideran de modo conjunto para plantear una nueva época en la

Valeria Palamarczuk (valepala@yahoo.com.ar, autor de contacto) ■ Universidad de Buenos Aires, Facultad de Filosofía y Letras, Proyecto Arqueológico Yocavil, Museo Etnográfico “Juan B. Ambrosetti”, Buenos Aires, Argentina; CONICET – Universidad de Buenos Aires; Instituto de las Culturas (IDECU), Buenos Aires, Argentina
Catriel Greco ■ CONICET – Departamento de Geología, Universidad Nacional de San Luis, San Luis, Argentina

Latin American Antiquity 33(4), 2022, pp. 733–752

Copyright © The Author(s), 2022. Published by Cambridge University Press on behalf of the Society for American Archaeology
doi:10.1017/laq.2021.96

historia de los pueblos andinos, denominada período Intermedio Tardío (también período Tardío o de los desarrollos regionales en el Noroeste argentino o NOA). Los escenarios sociales a inicios de este período, en su diversidad y complejidad, continúan desafiando nuestra comprensión. Un aspecto básico para el análisis histórico, como es el encuadre temporal de los procesos de cambio y sus matices regionales, necesita ser actualizado para lograr mayor precisión. En esta línea, nuestro trabajo analiza los fechados radiocarbónicos disponibles y conjuga diferentes escalas de análisis espacial para mejorar la resolución temporal de tres grupos de estilos alfareros tardíos preincaicos en el área valliserrana del NOA: San José, Hualfín y Molinos.

Desde un enfoque contextual, lograr una ubicación precisa del lapso de producción de los estilos diagnósticos señalados es un objetivo relevante. Un conocimiento de grano fino sobre la cronología de los estilos —en nuestro caso trabajamos con alfarerías, uno de los materiales arqueológicos que mejor se ha preservado en los valles semiáridos— es un punto de partida necesario para evaluar los ritmos y los pulsos de cambio y estabilización estilística. Este conocimiento contribuye a darle mayor confiabilidad a los estilos cerámicos como marcadores cronológicos en contextos para los cuales no se dispone de fechados absolutos. Existe una tendencia general en la arqueología regional a utilizar las categorías estilísticas según el valor cronológico que se les asignó al definir las, tal vez hace varias décadas. Es necesario realizar ejercicios de reevaluación periódica, tanto de las categorías tipológicas, como de sus valoraciones temporales a la luz de la información que se suma con cada nueva investigación. Estos estudios de síntesis analizan en detalle contextos específicos, pero deben alcanzar una escala regional, en donde se incluyan datos de la mayor variedad de sitios posible, tanto funerarios como habitacionales, teniendo en cuenta que las diferentes pautas de uso y descarte de los objetos pueden incidir en su evaluación temporal. La combinación del estudio tipológico con la revisión de los fechados radiocarbónicos es un método relativamente económico que se puede replicar en otros escenarios espaciales y temporales. Su aplicación sistemática a otros casos

seleccionados para el ámbito surandino en la época que nos ocupa puede contribuir a comprender el modo en el que los procesos locales en su singularidad acompañaron o se separaron de los procesos de cambio social macrorregionales.

El desafío de la ubicación temporal de las alfarerías San José, Hualfín y Molinos del área valliserrana del NOA

En la arqueología del NOA el estudio de estilos alfareros, principalmente de contextos funerarios, ha sido importante para la construcción de secuencias regionales. Alberto Rex González, quien desarrolló esquemas de periodificación cultural para el área valliserrana desde la década de 1950, definió las culturas Hualfín (valle de Hualfín) y San José (valle de Yocavil y Calchaquí) y las situó en los inicios del período Tardío, luego de la desaparición de la cultura Aguada. En este esquema, la cultura Hualfín es sucedida por la cultura Belén, mientras que la cultura San José es sucedida por la cultura Santa María, desarrollos que posteriormente toman contacto con el imperio incaico en su expansión por el *Collasuyu* (Cigliano 1958; González 1950-1955). Las tipologías culturales han dado paso a una visión procesual de las historias locales, no obstante las categorías continúan vigentes para la clasificación de los estilos alfareros.

En cuanto a la temporalidad o las fechas que delimitan este proceso, la mayoría de los autores retoma alguno de los rangos que planteó originalmente González: inicialmente para San José y Belén I (dentro de lo que incluyó a Hualfín), planteó una cronología en torno a 1100-1300 dC (González 1957). Años más tarde, con nuevos fechados radiocarbónicos disponibles, retrajo la antigüedad al lapso 800-1100 dC (González y Cowgill 1975) o 1000-1200 dC (González y Pérez 1972). Más adelante, destacando las semejanzas en la producción de los conjuntos alfareros, definió una espacialidad continua para las culturas de época Tardía inicial, que comprende, de norte a sur, los valles Calchaquí, Yocavil y Hualfín, a la que denominó “Hualfín – San José”, y la situó entre 850 y 1000 dC (González 1977:309-317, Figura 276, 1979). En la década de 1990 Lidia Baldini investigó la transición hacia los “Desarrollos Regionales” en el

valle Calchaquí central y postuló un horizonte alfarero con modalidades regionales. Acuñó la categoría “Molinos” para las variantes alfareras de esa zona, y las situó entre los años 800 y 1100 dC (Baldini 1992a, 1996-1997; Baldini et al. 2011).

Sin profundizar una discusión sobre la definición de culturas arqueológicas con un registro de material exiguo, empleamos en este ensayo a las categorías tipológicas cerámicas en sentido estricto. Los estudios de asociaciones contextuales (Arena 1975; Baldini y Baffi 2008; Cigliano 1958; González 1950-1955; Palamarczuk 2011; Perrotta y Podestá 1975) y una serie de fechados radiocarbónicos obtenidos a lo largo de varias décadas de investigaciones, afianzaron la ubicación de estas expresiones materiales en el período Tardío preincaico. No obstante, se han publicado también fechados que no se ajustan por completo a este encuadre. Consideramos entonces este rango temporal como una hipótesis inicial de trabajo que ponemos a prueba mediante un análisis estadístico.

Nuestro estudio de casos plantea entonces la definición cronológica de tres conjuntos de alfarerías arqueológicas propios de áreas contiguas: “San José” del área de Yocavil y alrededores (cuenca de Santa María, provincias de Catamarca, Tucumán y Salta); “Hualfin”, en los departamentos de Belén y Tinogasta (Catamarca); y “Molinos”, en el valle Calchaquí (Salta). Más allá de las características propias de cada conjunto estilístico regional y de su variabilidad, aspectos desarrollados en otros trabajos, nos interesa destacar que existen afinidades en la forma, las proporciones, los módulos de tamaño, la paleta de colores, los diseños pintados o modelados y los temas evocados que permiten distinguir una estética común (Baldini 1996-1997; González 1977; Palamarczuk y Ratto 2015; Palamarczuk et al. 2014; Figura 1). De manera general se observa que la tecnología alfarera se caracteriza en esta época, en la región, por la producción de cerámicas con pastas rojizas, y por la conjugación de baños y pinturas de colores crema, negro y rojo. Se extiende la elaboración de grandes tinajas o “urnas” y de grandes *pucos* o *bowls*, vasijas que suelen hallarse enteras en contextos funerarios, donde eran empleadas como contenedores de los restos

mortuorios.¹ Es necesario conocer con mayor precisión los límites, inicial y final, del desarrollo de esta estética, común en una amplia región, pero también cabe preguntarse si existieron diferencias temporales entre los tres conjuntos estilísticos producidos en áreas contiguas. ¿Comenzó y finalizó esta estética de modo uniforme en toda la región, o existió una diferencia temporal en cada área? ¿Son las alfarerías San José, Hualfin y Molinos contemporáneas a lo largo de todo el lapso de su producción?

Con estas preguntas como guía, el objetivo de este estudio es avanzar en la contextualización temporal de alfarerías de inicios del período Intermedio Tardío en la región valliserrana del Noroeste argentino por medio de la evaluación de los fechados radiocarbónicos actualmente disponibles.

Metodología: Pasos para la construcción y análisis de una base de datos

Exponemos una síntesis y análisis crítico de los fechados radiocarbónicos comentando las características de los contextos y los niveles de asociación entre cerámica y fechados. Las tendencias cronológicas del conjunto de estilos se analizan en bloque, diferenciando los conjuntos estilísticos regionales. En la presentación y análisis de los datos se emplearon las categorías tipológicas propuestas por Palamarczuk y otros (2014), Palamarczuk y Ratto (2015) para las alfarerías San José y Hualfin, y por Baldini (1992a, 1996-1997) para la alfarería Molinos.

Para la construcción de una base de datos de fechados radiocarbónicos se integraron múltiples fuentes de información. Se realizó una revisión bibliográfica de fechados y sus asociaciones contextuales. Luego, se buscó generar nuevos fechados específicamente para este estudio.² Se accedió así a una urna San José, con restos óseos de un entierro secundario de adulto, rescatada y preservada por personal del Museo “Eric Boman” de Santa María y se realizó un fechado por AMS. Se trabajó en el rescate de un área de basural en la localidad arqueológica El Colorado, y se obtuvo así el primer fechado para un contexto de basural con alfarería San José en Yocavil. La integración de datos publicados e inéditos completó una muestra total de 28 fechados.

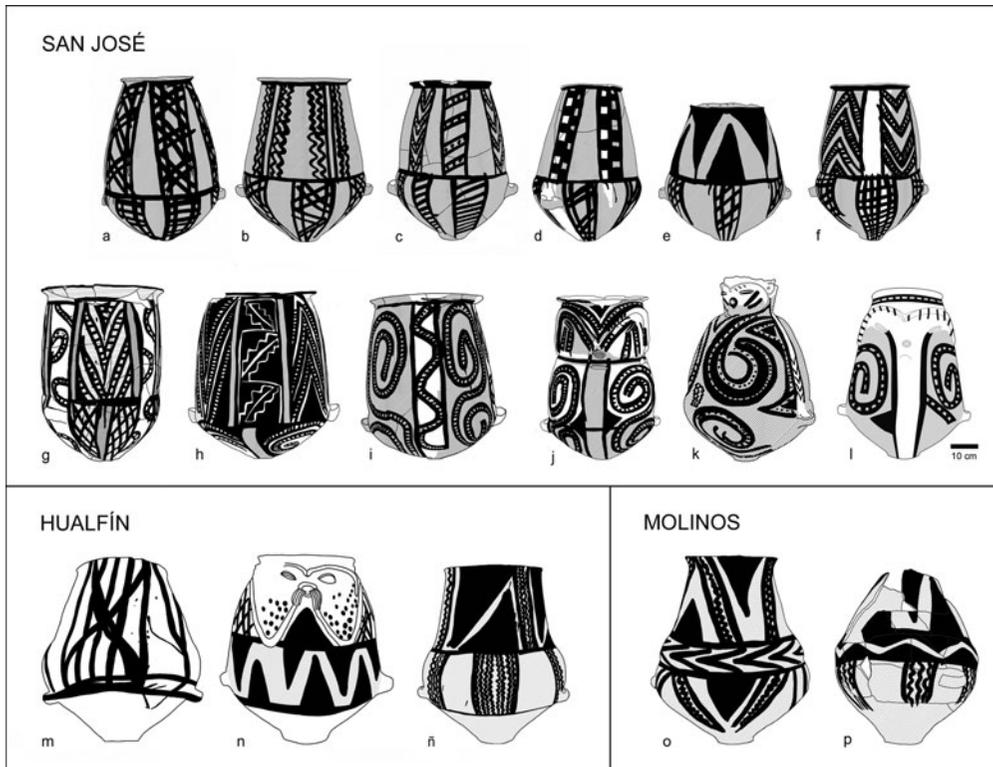


Figura 1. Tinajas San José, Hualfín y Molinos. Arriba, variantes del conjunto “San José”: (a) Shiquimil reticulado; (b) Shiquimil ondas; (c) Shiquimil cordón punteado; (d) Shiquimil dameros; (e) Shiquimil triángulos; (f) Shiquimil tricolor; (g) variante Entre Ríos; (h) variante Negativos y sapitos; (i) variante Lorohuasi; (j-l) variantes antropomorfas: (j) Peñas Azules tricolor; (k) Peñas Azules antropomorfo; (l) Grupo X. Abajo izquierda, variantes del conjunto “Hualfín”: (m) Hualfín antropomorfo; (ñ) Hualfín triángulos. Abajo derecha, variantes del conjunto “Molinos”. No se han acuñado denominaciones específicas para las variantes identificadas en esta figura con las letras m, o y p. Modificado de Palamarczuk y Ratto (2015) y Palamarczuk y colaboradores (2014).

A la hora de revisar series de fechados es necesario realizar selecciones porque las inexactitudes pueden alterar los patrones arqueológicos de interés (Blockley y Pinhasi 2011; Marsh et al. 2017; Pettitt et al. 2003). Mantenemos como principio utilizar todos los datos disponibles, pero jerarquizando la información en base a su confiabilidad de acuerdo con la información publicada. Siguiendo a Waterbolk (1983) y Greco y Palamarczuk (2014), definimos cuatro tipos de certeza en la asociación muestra-evento (M-E)—es decir, la asociación del material orgánico datado con el contexto arqueológico de recuperación. De acuerdo con un orden de mayor a menor certeza, se considera tipo (A) cuando la muestra y el evento constituyen el mismo objeto arqueológico,³ tipo (B) cuando hay una relación funcional directa, tipo (C) con

una asociación contextual segura, y tipo (D) con una asociación contextual incierta.

Además del contexto general de hallazgo, para asignar cronología radiocarbónica a los estilos cerámicos es necesario tomar en cuenta las pautas locales de uso y descarte de las vasijas, así como los procesos de formación que afectan al registro cerámico en particular. Por ejemplo, la datación de un fogón en un piso de habitación es una asociación M-E muy buena, pero no es lo mismo encontrar sobre ese piso una vasija rota in situ versus fragmentos muy escasos, pequeños o erosionados cuya asociación al contexto datado resulte problemática. Proponemos entonces una clasificación extra de grados de asociación entre los fechados y los fragmentos/vasijas, o asociación fechado-cerámica (F-C):

- Grado I. Altamente probable: Relación funcional directa entre la cerámica y los eventos fechados. Por ejemplo, vasija conteniendo un enterratorio, con evidencias de uso sobre un fogón datado o con contenido orgánico. También vasijas rotas in situ en contextos de abandono abrupto.
- Grado II. Probable: Vasijas con alto remontaje o agrupamiento asociados a un piso de ocupación. Grandes cantidades de fragmentos cerámicos sin remontaje o agrupación, pero distribuidos en áreas de descarte y producción.
- Grado III. Posibilidad razonable: Fragmentos cerámicos dispersos en la matriz sedimentaria, o aún por sobre un piso de ocupación, pero en escasa cantidad y bajo remontaje o agrupamiento.
- Grado IV. Indeterminado: No hay cerámica asociada, o su presencia es insignificante. Incluimos en esta categoría casos de asociación mencionados en la bibliografía en los que la información publicada es insuficiente para establecer la asociación.

Consecuentemente, para elaborar una muestra depurada, seleccionamos los casos que cumplieran una asociación muestra-evento A o B, y fechado-cerámica I o II. Un último criterio para la depuración de casos en la muestra analizada estadísticamente es el año de realización del fechado; aquí se considera que aquellos anteriores a 1980 no cumplen con la confiabilidad necesaria, ya que por entonces no había consenso entre los laboratorios sobre la forma de medición (Carbonari et al. 2011; Olsson 2009; Stuiver y Polach 1977).

Para analizar los datos en conjunto aplicamos estadística bayesiana, comparando las distribuciones de probabilidad del total de fechados disponibles versus los seleccionados en la muestra depurada. El análisis se realizó con el software OxCal v4.3 (Bronk Ramsey 2009) y la curva de calibración más reciente del hemisferio sur SHCal20 (Hogg et al. 2020). Construimos un modelo de fase uniforme (Bronk Ramsey 2009; Buck et al. 1996) para los fechados asociados a cada estilo, dentro del cual se calcularon gráficos KDE (kernel density estimation) que muestran una conjunción de las probabilidades modeladas de todos los fechados individuales y se utilizan para representar la duración de los procesos

datos a nivel regional. La ventaja con respecto a otras técnicas de suma de probabilidades es que los gráficos KDE reducen el ruido debido al número limitado de muestras, al proceso de calibración y a la incertidumbre excesiva de algunos fechados (Bronk Ramsey 2017). Asimismo, se calcularon los parámetros de límites cronológicos inicial y final que estiman, con un margen de error, el momento en que cada estilo comenzó y dejó de producirse.

Análisis de casos

Los datos se agruparon de acuerdo con los estilos cerámicos, y los fechados se ordenaron según el grado de asociación F-C (información sintetizada en la Tabla suplementaria 1). La distribución espacial de los sitios mencionados se exhibe en la Figura 2, y los fechados radiocarbónicos calibrados se grafican según un orden por antigüedad en la Figura 3. A continuación se expone un resumen de cada contexto fechado, justificando nuestra interpretación de los tipos y grados de asociación.

San José: Grado I

1. *Santa María, Barrio San Expedito*. Rescate funerario (605 ± 20) (YU-4520). Entierro secundario de un individuo adulto joven, masculino, cuyos restos se disponían en el interior de una urna sin tapa. Por su morfología y diseños se clasificó a la urna como San José, si bien se trata de un ejemplar fuera de modalidad. Sus proporciones la asemejan a la variante denominada “Fuerte Quemado”, pero los diseños pintados en guardas frontales, con un ser híbrido humano-batraco, son únicos. El modo de representación de las cabezas humanas es similar al observado en alfarerías Santa María. La muestra datada corresponde a un fragmento de la quinta costilla derecha. La asociación muestra-evento es de tipo A.

2. *Entre Ríos*. Rescate funerario (654 ± 43) (AA87354). En la quebrada de Entre Ríos se realizó el rescate de un entierro primario de subadulto, de aproximadamente un año, en urna. La olla contenedora corresponde al tipo Lorohuasi y se encontraba tapada por una tinaja rota e incompleta San José, variante Entre Ríos. Se efectuó una datación radiocarbónica por AMS sobre dos costillas

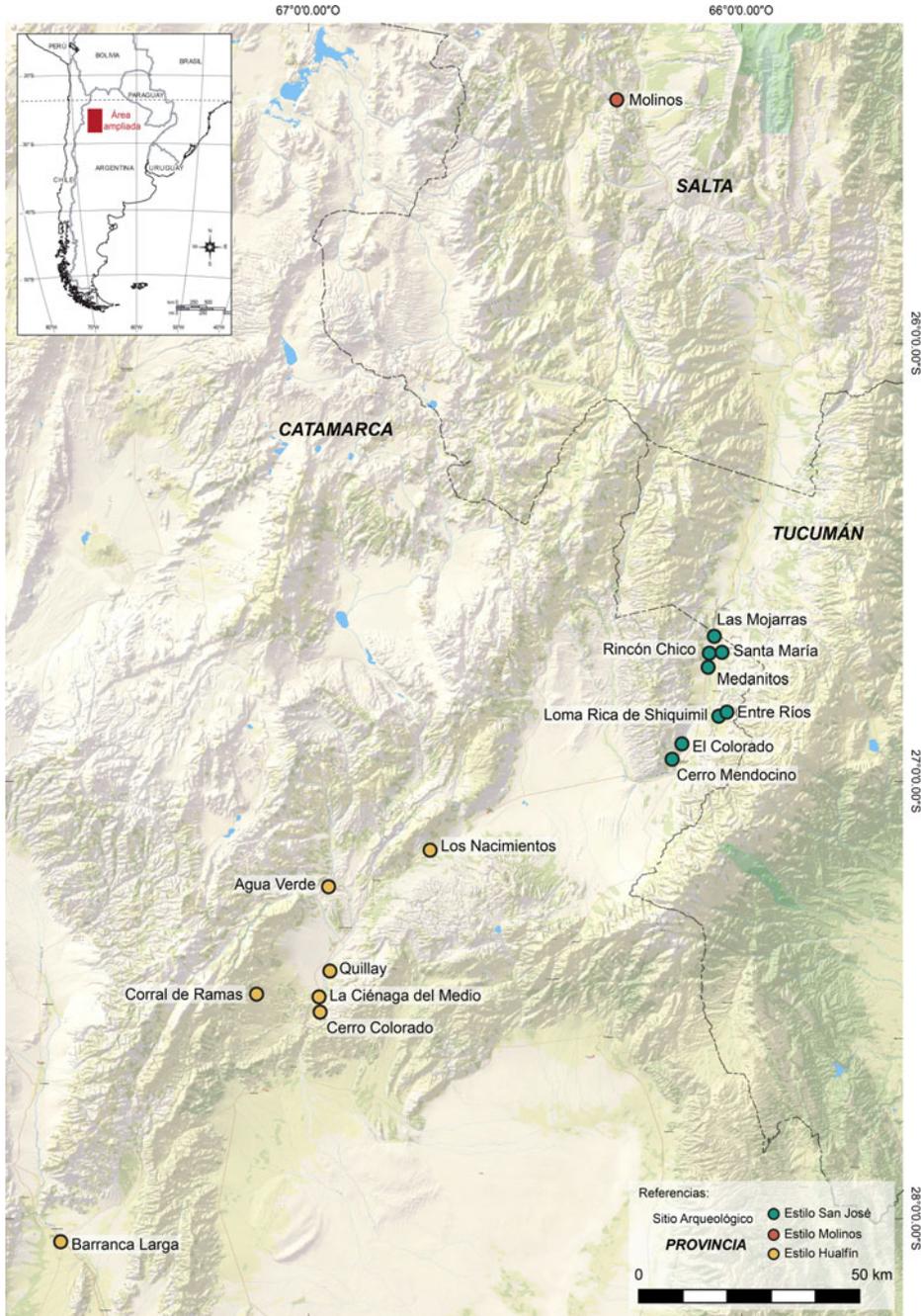


Figura 2. Ubicación de los sitios con fechados ^{14}C asociados a cerámica San José, Hualfin y Molinos. Imagen de fondo: ESRI National Geographic. (Color en la versión electrónica)

(Álvarez Larrain et al. 2012). La asociación muestra-evento es de tipo A.

3. *Santa María*. Rescate funerario (755 ± 35) (AA87356). Entierro de subadulto en urna de la variante Shiquimil tricolor, tapada con un gran

puco invertido, tricolor, estilísticamente afín. La edad del individuo se estimó entre el nacimiento y los cinco meses. Se obtuvo un fechado por AMS sobre una muestra ósea (Grimoldi y Spano 2011). La asociación muestra-evento es de tipo A.

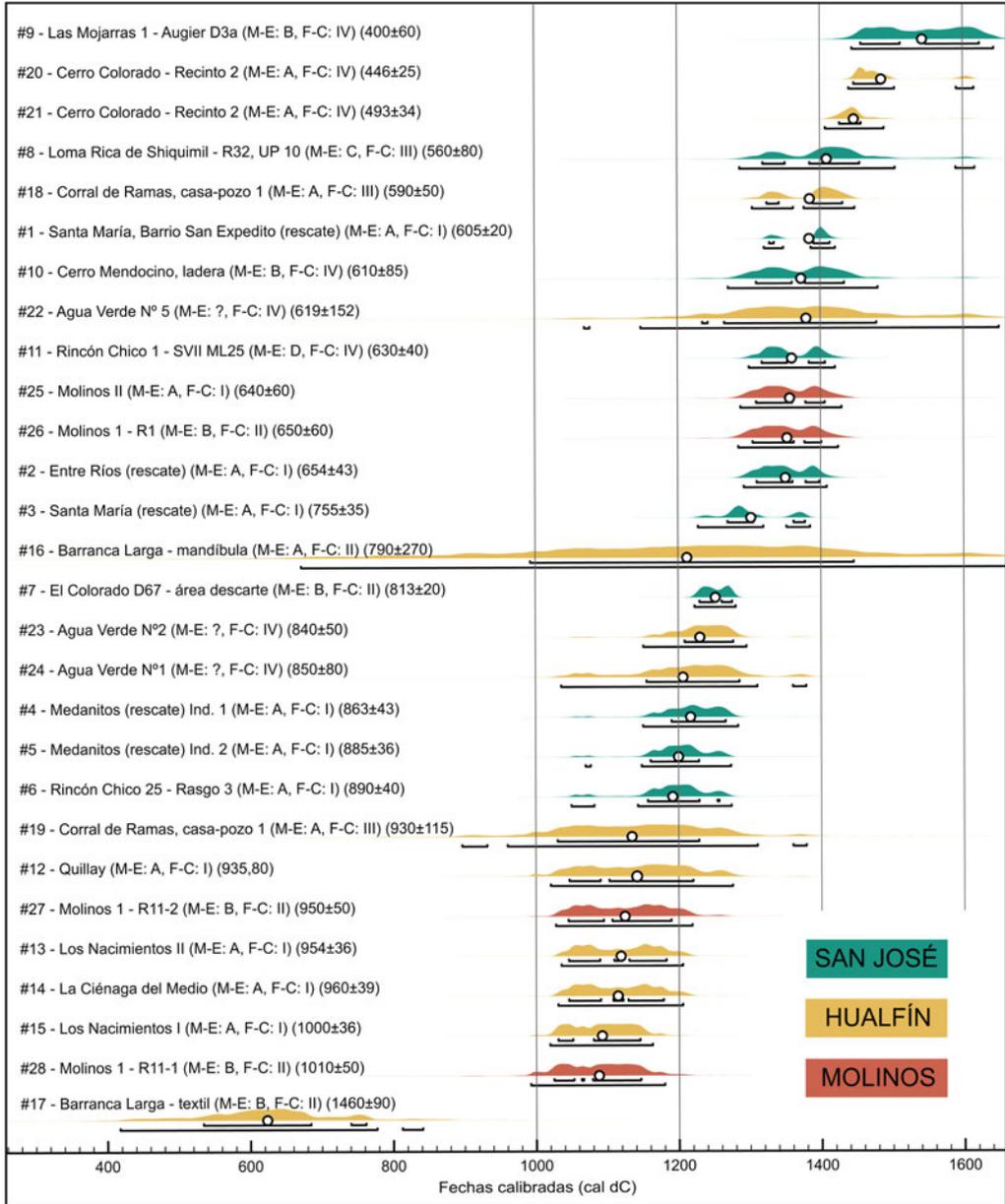


Figura 3. Fechados radiocarbónicos calibrados asociados a cerámica San José, Hualfín y Molinos; ordenados por anti-güedad, el color representa el estilo. Curva de calibración ShCal20 (Hogg et al. 2020); software utilizado OxCal v4.3.2 (Bronk Ramsey 2009). (Color en la versión electrónica)

- 4. *Medanitos*. Rescate funerario —individuo 1 (863 ± 43) (AA87355).
- 5. *Medanitos*. Rescate funerario —individuo 2 (885 ± 36) (AA87360). Rescate de una tinaja San José, variante Shiquimil dameros, tapada con un gran *pucó* reticulado, que contenía los restos de dos subadultos de edad estimada entre recién

nacido y cinco meses (Grimoldi y Spano 2011). Se realizaron sendos fechados radiocarbónicos por AMS sobre muestras óseas de ambos individuos, cuyos valores son estadísticamente indistinguibles. La asociación muestra-evento es de tipo A.

6. *Rincón Chico*, *RCh 25* —*Rasgo 3*. Rescate funerario (890 ± 40) (Beta 122100). En el área

de enterratorios RCh 25, se localizó un entierro de subadulto en urna San José, variante Lorohuasi tapada por un *puco* tricolor Shiquimil geométrico *sensu* Perrotta y Podestá (1975). La edad del individuo se estimó entre un año y dos años y medio. Se realizó una datación por AMS sobre restos óseos (Marchegiani 2008:142; Mendonça y Doro 1999). La asociación muestra-evento es de tipo A.

San José: Grado II

7. *El Colorado*—*Detección 67*. Área de descarte (813 ± 20) (AA111228). En un barranco frontal al río Santa María, en la localidad El Colorado (Palamarczuk 2016), se identificó un depósito de descarte ubicado a 80 cm de profundidad respecto a la superficie actual, con una potencia aproximada de 22 cm, una extensión frontal mínima de 5 m y una profundidad hacia el interior del perfil indeterminada. Contena dos concentraciones de material —una con fragmentos de una gran olla Peinada ordinaria y la otra con fragmentos de estilo Peinado ordinario y San José— junto con restos óseos de fauna, una piedra alisada mediana con pigmento rojo, espículas de carbón, semillas carbonizadas de poroto y maíz. Se seleccionaron granos de maíz carbonizados para su datación por AMS. Entre los fragmentos cerámicos (N 196), 53 se clasificaron en variantes San José. La cuantificación estilística de acuerdo con el criterio de familias de fragmentos indica: Pre tardíos (gris y ante pulido, de pasta fina) 4,08%; Alisados con baños 24,49%; Alisados ordinarios 10,20%; Peinados ordinarios 16,33%; Santa María indeterminado 2,04%; tipos San José 42,86%. Entre estos últimos, se identificaron ejemplares Peñas Azules, Shiquimil reticulado y Shiquimil tricolor. Este es el primer contexto conocido para Yocavil de un basural con alfarería San José. La escasa potencia del depósito y la consistente composición estilística del conjunto cerámico indican que tuvo un lapso breve de uso, por lo tanto la asociación muestra-evento es B.

San José: Grado III

8. *Loma Rica de Shiquimil*. Recinto 32 (560 ± 80) (LP 2239). Este recinto subcircular se ubica en la cumbre de la meseta y mide 3,60 × 2,70 m. Compone un conjunto con un recinto

rectangular (R33) de 6 × 12 m. Se excavó un área de 1,7 m². La superficie de ocupación se encontraba probablemente entre los 40 y 50 cm de profundidad, nivel del que procede una concentración de carbones datada mediante técnica convencional. Sobre un total de 131 fragmentos recuperados, 39,6% fueron indeterminados; 11,5% Loma Rica; 0,8% Negro sobre Rojo indeterminado; 23,8% ordinarias; 2,3% pulido negro; 7,5% San José; 14,5% Santa María indeterminado. Dado que la concentración de carbones no conformaba un lente o rasgo, es un nivel C de asociación muestra-evento (Greco 2012).

San José: Grado IV

9. *Las Mojarras I*. Augier D3a (400 ± 60) (LP 1310). Se trata de un gran montículo, interpretado como área de descarte y de actividades metalúrgicas, en el cual se realizaron excavaciones de salvataje (González y Tarragó 2005). En un sondeo en el centro del montículo se recuperaron 775 fragmentos que, de acuerdo al criterio de familias de fragmentos, se computaron como Santa María (19,5%), San José-Shiquimil-Loma Rica (7,6%), ordinarias peinadas (30,5%) y ordinarias alisadas (15,5%), Famabalasto Negro Grabado (3%), alisadas con baños (3,5%), pulidas (2,67%), Inca (0,38%) y también varios fragmentos de estilos pre tardíos tecnológicamente afines a estilos Aguada o Guachipas (3,5%) que aparecen en niveles superiores, medios e inferiores. Los restantes fragmentos corresponden a vasijas de estilos minoritarios e indeterminados. El fechado se obtuvo de marlos de maíz quemados de un fogón en los niveles inferiores. En este caso hay una alta probabilidad de asociación muestra-evento, aumentando la confiabilidad de la fecha por haberse realizado sobre vegetales de ciclo vital anual. Sin embargo, por la propia complejidad de los depósitos, se desconoce cuál es la relación entre este rasgo fechado y los fragmentos cerámicos, los cuales muestran migración vertical evidenciada en el proceso de remontaje. Por lo tanto, no se puede establecer relación de ningún tipo entre el fechado y la cerámica.

10. *Cerro Mendocino*. Ladera, Núcleo C, Habitación 1 (610 ± 85) (IVIC 178). En 1959 se excavaron tres sondeos en las esquinas de una vivienda de este centro poblado tardío. A una profundidad

entre 30 y 40 cm se halló el techo carbonizado, conformado por haces de paja sobre un emparillado de cañas y ramas, colapsado sobre el piso. Una muestra de carbón de este techo fue fechada mediante técnica convencional. Se hallaron escasos fragmentos San José, Santa María tricolor y ordinarios (Carrara et al. 1960:41). Se considera un nivel de asociación muestra-evento B; no obstante, la asociación fechado-cerámica no se puede asegurar, debido a que no se provee información estratigráfica sobre los hallazgos. Tampoco se informa el material seleccionado para la datación, por lo cual se debería evaluar la posibilidad del efecto madera vieja en este resultado.

11. *Rincón Chico, RChI*. Sector VII—Megalito 25 (630 ± 40) (Beta 162379). Hacia el norte del centro poblado existe una serie de grandes peñascos con evidencia de uso funerario y ceremonial. En uno de ellos se registró un enterratorio perturbado con restos óseos de un individuo adulto y de un subadulto (González y Doro 2003). Se realizó un fechado por AMS sobre un fémur del individuo adulto. Es un tipo A de asociación muestra-evento; no obstante, la confiabilidad de éste es menor que en otros casos similares, ya que los restos no estaban articulados. La cerámica es escasa. Están representados dos *puco*s, uno Santa María tricolor (cuatro fragmentos) y uno Loma Rica bicolor (un fragmento). Un fragmento pequeño y erosionado, de asociación dudosa, corresponde a una tinaja San José. Se realizó un segundo fechado (LP 1336 — moderno) sobre carbón vegetal recuperado a escasa profundidad que fue informado como “moderno” por el laboratorio. Al tratarse de carbón disperso en el sedimento, sin vinculación a ningún rasgo específico, tiene un tipo de asociación muestra-evento D y su asociación a la cerámica San José es inexistente.

Hualfín: Grado I

12. *Quillay* (935 ± 80) (UCLA 785b). Entierro de un subadulto en urna Hualfín. Como acompañamiento funerario se halló una calabaza pirograbada y una cesta de fibra vegetal indeterminada, datada mediante un fechado radiocarbónico convencional (Baldini et al. 2011; González 1957; González y Cowgill 1975). No se publicaron ilustraciones ni descripciones detalladas del contexto o de los materiales. La asociación muestra-evento es de tipo A; no

obstante, la cesta podría ser más antigua que el evento funerario.

13. *Los Nacimientos II* (954 ± 36) (AA92175). Entierro secundario en urna Hualfín triángulos, cubierto con una olla ordinaria. En su interior se disponían los restos de una mujer de edad estimada entre 40 y 45 años. Se realizó un fechado radiocarbónico por AMS sobre hueso (falanges; Palamarczuk y Ratto 2015). La asociación muestra-evento es de tipo A.

14. *La Ciénaga del Medio* (960 ± 39) (AA72748). Entierro en urna Hualfín con diseño pintado de triángulos plenos y dos rostros antropomorfos realizados mediante técnicas de modelado e incisión en el cuerpo superior de la tinaja. Se hallaba cubierta por un gran *puco* con diseños reticulados. La urna contenía los restos mal preservados de un niño de edad estimada entre siete y ocho años, de sexo indeterminado; se trataría de un entierro secundario. Se realizó un fechado por AMS sobre una falange (Palamarczuk y Ratto 2015; Ratto 2010). La asociación muestra-evento es de tipo A.

15. *Los Nacimientos I* (1000 ± 36) (AA92177). Ubicado a 20 m del hallazgo denominado Los Nacimientos II, se halló un entierro primario de subadulto de edad estimada entre seis meses y 1 año en urna Hualfín triángulos cubierta con un *puco*. Ambas vasijas presentan un diseño pintado de triángulos plenos. Un segundo *puco* Hualfín de menores dimensiones, con diseños reticulados, se halló por fuera de la urna, formando parte del contexto. Se realizó un fechado radiocarbónico por AMS sobre una vértebra cervical (Palamarczuk y Ratto 2015; Ratto et al. 2016). La asociación muestra-evento es de tipo A.

16. *Barranca Larga*. Mandíbula (790 ± 270) (IVIC 185).

17. *Barranca Larga*. Textil (1460 ± 90) (IVIC 184). Ubicado en el valle de Tinogasta, es el único caso datado fuera del valle de Hualfín. Se trata de una urna Hualfín antropomorfo tapada con un *puco* Sanagasta. Dentro de la vasija se halló un textil y un cráneo de adulto depositado de modo secundario. Se realizó un fechado sobre el textil, 1460 ± 90 (IVIC 184) y otro sobre la mandíbula, 790 ± 270 (IVIC 185; Cigliano 1965, 1966; González y Cowgill 1975; Tamers 1967). Si bien se trata de una asociación de Grado I, consideramos que ambos fechados

son problemáticos debido a su discordancia. Además, el desvío estándar de la medición de la mandíbula podría indicar algún problema en la muestra o en el proceso del laboratorio.

Hualfín: Grado II

18. *Corral de Ramas*. Casa pozo 1 (590 ± 50) (Y 559).

19. *Corral de Ramas*. Casa pozo 1 (930 ± 115 [795 ± 80]) (U 153). Se excavó una unidad arquitectónica, conformada por dos grandes estructuras deprimidas. En uno de los recintos, de $17,5 \times 14,6$ m, se definió un piso con diversos rasgos, como agujeros de poste, postes quemados in situ, pozos y un fogón. Se contabilizaron 250 fragmentos cerámicos vinculados al piso, clasificados como 140 (56%) de tipo toscos, 21 (12,8%) Hualfín (Angualasto o Aimogasta en la publicación original), 32 (12,8%) Belén, 32 (12,8%) gris liso, 6 (2,4%) Ciénaga, Aguada y Condorhuasi considerados intrusivos, y 19 (7,6%) indeterminados (González 1954).⁴ Se realizaron dos fechados sobre los carbones de un mismo tronco de viga o de poste en distintos laboratorios, con resultados de 590 ± 50 aP (Y 559) y 795 ± 80 aP (U 153).⁵ Según el autor, el primero es dudoso porque en parte no estaba carbonizado y pudo haber sufrido contaminación; el segundo es aceptado porque se acercaba más a lo esperado para un sitio clasificado como Belén I (González 1959; González y Sempé 2007). En la revisión de Carbonari y colaboradores (2011) el fechado Y 559 se mantiene invariable, mientras que U 153 es recalculado en 930 ± 115 aP, por corrección del estándar contemporáneo de referencia usado por el laboratorio. Sin embargo, la diferencia entre los resultados de los dos laboratorios no está explicada y no hay evidencia suficiente para elegir una u otra fecha. La asociación muestra-evento es A, si bien, al tratarse de fechados sobre madera de un tronco grueso, podrían estar afectados por efecto *old wood* (Wynveldt 2009:313). Los hallazgos resultan escasos en relación con el área excavada y no se ha publicado información respecto a dispersión y nivel de remontaje entre fragmentos.

Hualfín: Grado IV

20. *Cerro Colorado*. Recinto 2 (446 ± 25) (AA105209).

21. *Cerro Colorado*. Recinto 2 (493 ± 34) (AA94600). La excavación de una estructura cuadrangular alcanzó una profundidad de 70 cm; se obtuvieron restos carbonizados de enramada del techado, de una pequeña concentración cenicienta, numerosos marlos quemados y carbones dispersos. Los 198 fragmentos cerámicos recuperados se clasificaron como Belén (48%), Ordinarios (49%), y otros —posiblemente Hualfín negro sobre crema— (3%); (Iucci 2013:63, 192; Iucci y Delaloye 2018). Los fechados, sobre carbón y maíz respectivamente (Wynveldt et al. 2017), se asocian con alta probabilidad a un piso que representa un evento cercano al abandono del recinto. Es una asociación muestra-evento A. Los fragmentos asignables a estilo Hualfín proceden del relleno sedimentario —entre 0 y 30 cm de profundidad— y, debido a su baja frecuencia y escasa profundidad, su vinculación con el piso de ocupación datado es dudosa (María Emilia Iucci, comunicación personal 2018).

22. *Agua Verde*. N° 5 (619 ± 152) (SM 1320).

23. *Agua Verde*. N° 2 (840 ± 50) (LU 369).

24. *Agua Verde*. N° 1 (850 ± 80) (ANU 445). Existen seis fechados sobre carbón de fogones obtenidos en excavaciones de espacios domésticos en sitios de la quebrada de Agua Verde, en Puerta de Corral Quemado (Agua Verde N1, N2, N5 y S1; Carbonari et al. 2011). En estos casos se recuperó fragmentos de cerámica Hualfín, pero los contextos se presentan problemáticos, dada la antigüedad de los fechados y las imprecisiones en la presentación de los datos primarios (Baldini et al. 2011:22; Carbonari et al. 2011:98; González y Cowgill 1975:393), por lo cual sólo consideramos a los tres fechados como del período Tardío.⁶

Molinos: Grado I

25. *Molinos II* (640 ± 60) (LP 1650). Al pie del Cerro Overo, a 300 m al oeste del sitio Molinos I, se halló el entierro directo de una mujer de 18 a 20 años, con deformación craneana tabular erecta y con una disposición decúbito lateral. El entierro se localizó a 2 m de profundidad, bajo un bloque rocoso. Como acompañamiento funerario se colocó un gran cuenco de perfil compuesto estilo Molinos, que en su parte superior externa presenta decoración con grandes triángulos alternantes, pintados en negro sobre rojo. El

interior posee un baño de tonalidad rojo-naranja y salpicaduras de pintura negra. Se realizó un fechado convencional sobre una muestra ósea (costillas y esternón; Baldini y Baffi 2008; Baldini y Sprovieri 2009). La asociación muestra-evento es de tipo A.

Molinos: Grado II

26. *Molinos I*. Recinto 1 (650 ± 60) (LP 1631). El sitio Molinos I es un poblado concentrado del período Tardío en el cual son frecuentes los hallazgos de alfarería de estilo Molinos. En el Recinto 1 se detectó relictos de un piso arcilloso consolidado de 5 cm de espesor, restos cerámicos, óseos, lentes de ceniza y carbón y un rasgo interpretado como base para poste (Baldini 2010). Al este del recinto se recuperó un gran número de fragmentos, con un mínimo de 20 vasijas entre las que se cuentan “dos cántaros, una olla y dos cuencos; uno de éstos es muy semejante a los pucos San José tricolor del valle de Santa María, en tanto que el resto pertenece a la alfarería típica del sitio” (Baldini 1992b:57). Una muestra de carbones procedente de un lente de cenizas vinculado al piso (M-E B) fue datada con técnica convencional (Baldini 2010). Por la abundancia y el remontaje de la cerámica sobre el piso existe un alto grado de asociación.

27. *Molinos I*. Recinto 11-2 (950 ± 50) (LP 236). El Recinto 11 es una estructura rectangular de 4×9 m, que fue excavada en su totalidad. Se detectó un piso compactado, con dos agujeros de poste de techo alineados hacia el centro de la estructura y un fogón, que cuenta con un fechado convencional. Sobre el piso se recuperó cerámica estilo Molinos y fragmentos de una ollita y de un cántaro ordinario (Baldini 1992b, 2010; Sprovieri y Baldini 2007). Los autores mencionan hallazgos abundantes, aunque no se informan frecuencias. Se considera un nivel de asociación muestra-evento B. El recinto estaba completamente tapado por una estructura monticular, que se describe a continuación.

28. *Molinos I*. Recinto 11-1 (1010 ± 50) (LP 329). Se trata de un montículo conformado por eventos de descarte y actividades de producción metalúrgica, ubicado sobre el Recinto 11-2. La excavación detectó una estructura de combustión que superaba los 6 m^2 , con un espesor medio de

20 cm, y materiales como una mano de moler con malaquita en su superficie activa, moldes, mineral de Cu, fragmentos cerámicos, óseos y maíz carbonizado. De ese rasgo procede el carbón fechado mediante técnica convencional. Por tratarse de un área de descarte-producción es un muy buen nivel de asociación F-C y M-E. El fechado es en promedio más temprano que el obtenido en el recinto inferior, pero ambos son estadísticamente indiferenciables. Esto indicaría que el montículo se acumuló velozmente (Baldini 1992b, 2010; Sprovieri y Baldini 2007).

Resultados y discusión

Un primer examen del conjunto de casos muestra que, con excepción de la fecha #17, todas se ubican en un lapso aproximado entre los años 1000 y 1500 dC (Figura 3). Este es un resultado consistente con la hipótesis cronológica que tomamos como punto de partida para nuestro estudio sobre la temporalidad de una estética de época situada a inicios del segundo milenio dC, expresada en los estilos alfareros San José, Hualfín y Molinos. Sin embargo, este rango resulta demasiado amplio, pues se solapa con la cronología radiocarbónica de estilos alfareros que consideramos posteriores, como Santa María (valle Calchaquí, valle de Yocavil y alrededores) y Belén (centro oeste de Catamarca). También se superpone con procesos históricos para los cuales no hay evidencia de contemporaneidad, como la expansión incaica en el Noroeste argentino, iniciada hacia el siglo quince.

La metodología aplicada permite seleccionar la información más confiable para establecer la antigüedad y duración de los estilos analizados. Una decisión metodológica fue seleccionar a los casos de asociación muestra-evento de tipo A y B, en combinación con asociación fechado-cerámica de Grado I y II, para elaborar una cronología de escala regional. Asimismo, nuestro criterio excluye las mediciones previas a 1980. De esta manera la muestra se redujo a 14 fechados óptimos: 7 San José, 3 Hualfín y 4 Molinos (Figura 4).

La primera fecha confiable es la #28 de Molinos 1, siendo 1050 ± 50 aP ($990\text{-}1180$ cal dC calibrado con un 95,4% de probabilidad) la fecha más antigua para una cerámica de tipo Molinos. En el

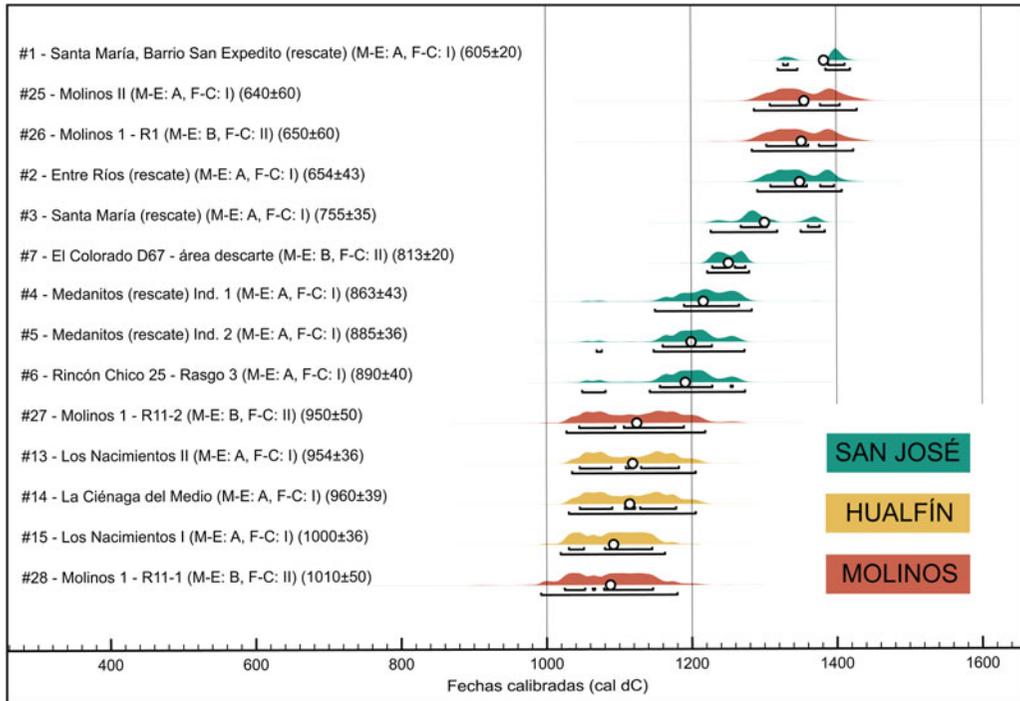


Figura 4. Fechados radiocarbónicos que cumplen los criterios de confiabilidad para la cronología de los estilos San José, Hualfín y Molinos. (Color en la versión electrónica)

extremo opuesto, la fecha más tardía es la de una vasija San José fuera de modalidad, datada en 605 ± 20 aP (1320-1350 [31,7%], 1390-1420 [63,8%] cal dC, calibrado con un 95,4% de probabilidad). La muestra depurada permite reafirmar la idea de que estas cerámicas, tomadas en conjunto, corresponden a inicios del segundo milenio dC y claramente a un momento preincaico.

Para sintetizar gráficamente la cronología y analizar la duración de cada estilo por separado, utilizamos la estimación de la densidad kernel (KDE) de los fechados dentro de un modelo bayesiano (Figura 5; Tabla 1).

Se observa así que la diferencia cronológica más notoria es la que se da entre el conjunto de fechas confiable versus el no confiable. En el estilo San José ambos conjuntos de datos se sitúan en extremos opuestos de la distribución, un resultado que muestra la utilidad de realizar una discriminación cualitativa de los fechados y apoya nuestra insistencia en evaluar la cronología de los estilos con información que cumple criterios estrictos de confiabilidad (Figura 6; Tabla 1).

El tamaño reducido de la muestra influye en una mayor imprecisión de algunos resultados. Tal es el caso del inicio y final de Molinos y Hualfín, que se pueden estimar por ahora con un margen de error que supera los 120 años. Tomando en cuenta esa imprecisión y la dificultad de realizar estimaciones puntuales de edades radiocarbónicas (Michczyński 2007), utilizamos para la discusión cronológica el intervalo de confianza de 68,3%, calculado para las distribuciones de probabilidad de los límites, que a su vez coinciden con los gráficos KDE.

La antigüedad inicial de Molinos y Hualfín es similar; ambos estilos habrían comenzado en algún momento entre mediados del siglo diez y mediados del siglo doce. La cerámica Hualfín sería la que tuvo menor duración, puesto que su límite final se sitúa entre fines del siglo once e inicios del siglo trece.

El San José comenzó con posterioridad, entre mediados del siglo doce e inicios del siglo trece. La discontinuación de San José y Molinos coincide parcialmente y se ubica en algún momento del siglo catorce y principios

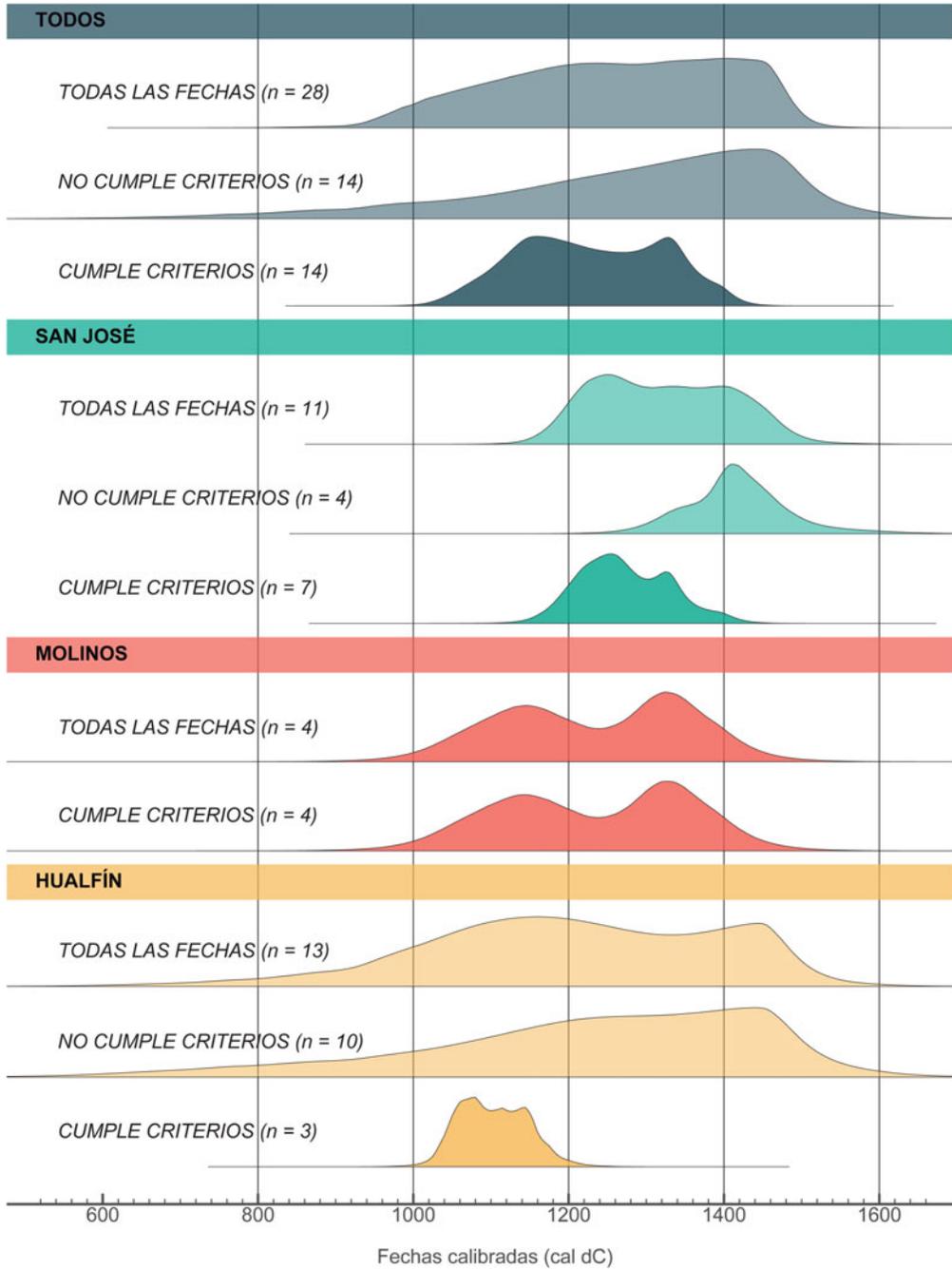


Figura 5. Síntesis de los fechados calibrados para cada estilo. Curva de calibración ShCal20 (Hogg et al. 2020); software utilizado OxCal v4.3.2 (Bronk Ramsey 2009).

del siglo quince (San José) o principios del siglo dieciséis (Molinos). Esta diferencia en el límite final del estilo Molinos se relaciona con un amplio margen de error, debido a que los fechados

se realizaron con técnica convencional. Finalmente, el panorama global de los tres estilos, con mayor cantidad de datos, ofrece también mayor precisión en la estimación del inicio del

Tabla 1. Estimaciones del inicio, final y cantidad de años de duración de cada estilo en base a fechados de asociación confiable. Valores redondeados cada 10 años.

Estilos		Fechas modeladas dC			Duración del proceso en años		
		68,3% de probabilidad	95,4% de probabilidad	Media	68,3% de probabilidad	95,4% de probabilidad	Media
Todos	Inicio	1030-1130	980-1160	1070 ± 50	210-330	180-370	280 ± 50
	Final	1330-1430	1320-1470	1390 ± 40			
San José	Inicio	1140-1230	1070-1270	1170 ± 50	100-200	70-240	150 ± 40
	Final	1320-1420	1320-1500	1390 ± 50			
Molinos	Inicio	940-1150	580-1210	980 ± 180	200-330	140-390	270 ± 60
	Final	1320-1510	1290-1840	1490 ± 170			
Hualfín	Inicio	1000-1130	750-1180	1020 ± 130	0-60	0-130	50 ± 40
	Final	1070-1210	1030-1440	1190 ± 120			

conjunto entre 1030 y 1130 dC y un final entre 1330 y 1430 dC.

Asimismo, el desglose del conjunto estilístico San José en variantes definidas por criterios de forma proporciones y diseños (Palamarczuk et al. 2014) permite comenzar a visualizar tendencias cronológicas entre variantes. Los fechados más antiguos se vinculan a tinajas y *pucos* de variantes Shiquimil y a tinajas Lorohuasi y Peñas Azules, mientras que los fechados más tardíos se vinculan a una olla Lorohuasi, una tinaja Entre Ríos y una tinaja que incluimos en la variante Fuerte Quemado fuera de modalidad, que posee rasgos de diseño y tecnológicos únicos (Figura 7).

El análisis de los datos disponibles nos permite sostener que los tres conjuntos estilísticos habrían comenzado a usarse hasta 200 años después de lo postulado por Baldini (1992a) y por González en las últimas versiones de su marco cronológico (González 1977; González y Cowgill 1975; González y Pérez 1972), y se acercan más a lo planteado por este autor inicialmente (González 1957).

En relación con otros estilos diagnósticos tardíos, los estudios de asociaciones contextuales y los fechados sustentan una cronología posterior a la de los estilos que analizamos en este trabajo. En primer lugar, el estilo Santa María de Yocavil se ha posicionado desde fines del siglo trece y ha perdurado hasta la conquista española (Greco 2014). Otro estilo tardío presente en Yocavil es el Famabalasto Negro Grabado; su antigüedad se estableció analizando el conjunto de datos radiocarbónicos, determinando un límite inicial hacia mediados del siglo catorce (Greco y

Palamarczuk 2014). No se conocen asociaciones contextuales certeras de este estilo con vasijas San José (Palamarczuk 2011), por lo tanto, su cronología radiocarbónica puede contribuir a constreñir el límite final de este último estilo. En cuanto al estilo Belén, Wynveldt y Flores (2014) observaron una mayor antigüedad para las ocupaciones con esta cerámica en Antofagasta de la Sierra, Puna salada, con fechados entre 1000 y 1480 dC. En cambio, los fechados obtenidos para los sitios del valle de Hualfín y el Bolsón muestran edades desde fines del siglo catorce hasta momentos coloniales. Tomando en cuenta la información para el valle de Hualfín, se puede sostener la hipótesis de una sucesión sin solapamientos entre Hualfín y Belén. En el Valle de Santa María, en cambio, los estilos San José y Santa María pudieron coexistir durante algunos años.

Conclusiones

En el estudio de la vigencia y duración de los estilos alfareros, proponemos jerarquizar la información radiocarbónica en base a las características intrínsecas de las muestras datadas y a los grados de asociación fechado-cerámica. Este ejercicio mostró resultados positivos para nuestro caso de estudio. El uso funerario de estas alfarerías en eventos de entierro individual garantiza el hallazgo de contextos con asociación muestra-evento tipo A y fechado-cerámica Grado I. Los casos que cumplieron los criterios de asociación confiable representan el 50% de la muestra exhaustiva total.

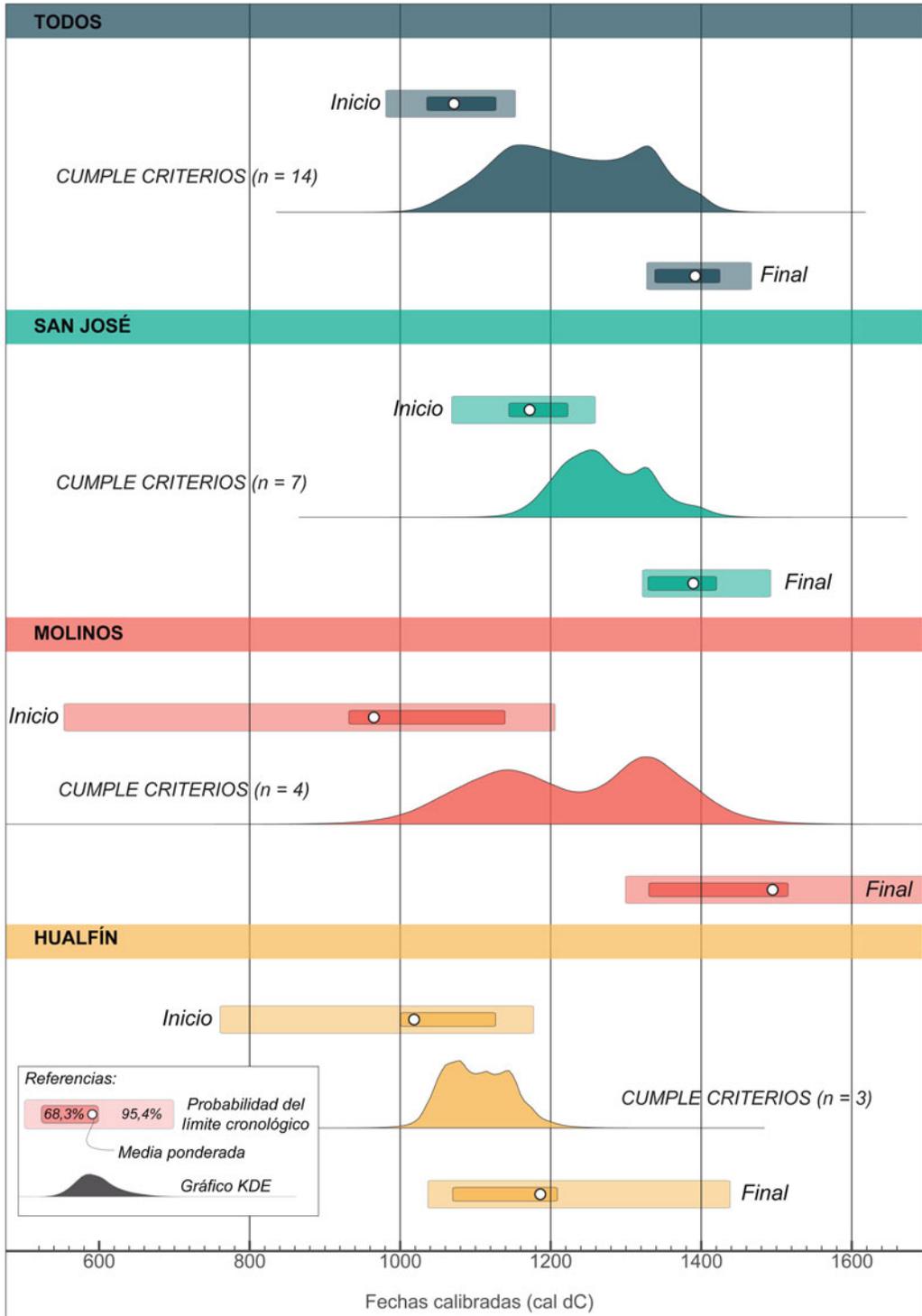


Figura 6. Síntesis de los fechados confiables y rangos de probabilidades modelados para el inicio y final de cada estilo.



Figura 7. Fechados asociados a variantes del estilo San José, procedentes del valle de Yocavil (en base a Palamarczuk et al. 2014). (Color en la versión electrónica)

La muestra depurada quedó conformada por 14 fechados de asociación confiable con los estilos en cuestión. El avance de las gestiones en museos y repositorios es un camino en ocasiones difícil de transitar; el trabajo de búsqueda en los

depósitos de museos para realizar nuevos fechados radiocarbónicos brindó escasos resultados por el momento. El conjunto de fechados se obtuvo principalmente de la bibliografía, debido a lo cual encontramos como limitante la falta de

consenso sobre los criterios de asignación y la entidad de los rótulos tipológicos utilizados por los colegas. La publicación de ejemplares ilustrados y fotografiados resultó entonces fundamental para su reconocimiento. Los rescates arqueológicos en el marco de estudios de impacto o de hallazgos fortuitos aportaron muchos de los fechados, y esta fuente de datos es promisoría en la recopilación de nuevos casos. Estos rescates, en su mayoría, corresponden a entierros en tinajas o “urnas funerarias”. Entre ellos se registraron entierros secundarios de individuos subadultos y adultos (tres casos Hualfín y uno San José), lo que evidencia que esta práctica estaría más extendida en el centro oeste catamarqueño (vinculada a tinajas Hualfín) que en las restantes áreas analizadas. Si bien el análisis de las pautas funerarias excede nuestros objetivos, es importante tener en cuenta que los entierros secundarios introducen mayor incertidumbre que los primarios en cuanto al grado de contemporaneidad entre la elaboración de la cerámica que se empleó como contenedor, el evento funerario secundario y el deceso del individuo datado. De todos modos, por ahora hemos considerado a estos casos como asociaciones altamente probables.

Otro tema para tener en cuenta es que los fechados realizados con técnica convencional poseen relativamente amplios desvíos estándar; esto introduce mayor imprecisión en los resultados. Este tipo de fechados podría excluirse de futuros análisis estadísticos en la medida en que se logre aumentar el conjunto de las muestras fechadas por técnica AMS. Sin embargo, el análisis estadístico de la selección de fechados radiocarbónicos y el enfoque regional para la conformación de la muestra permitieron ajustar la ubicación temporal de los estilos, reduciendo las distorsiones derivadas de la propia naturaleza probabilística del método de radiocarbono. Los resultados refuerzan la cronología de los estilos en épocas preincaicas, siendo exponentes de una estética regional vigente entre los siglos once y catorce. Esta conclusión es consistente con lo observado en decenas de contextos funerarios no datados, que no muestran asociación con materiales de época incaica.

Asimismo, se observaron diferencias temporales entre los tres conjuntos estilísticos regionales. El rango de fechados para San José es aproximadamente un siglo más tardío que para las restantes

unidades estilísticas, mientras que el rango de fechados que corresponden a ejemplares Hualfín llega sólo hasta el siglo trece. Estos resultados agregan complejidad a la noción de un horizonte cerámico temporalmente homogéneo. Si bien no se puede descartar que se trate de un problema de muestreo, nos preguntamos si las tinajas Hualfín y Molinos pudieron ser un antecedente y un modelo estético para la producción de las alfarerías San José; interrogante que podremos responder en la medida que se generen más fechados confiables.

Agradecimientos. A los integrantes del Proyecto Arqueológico Yocavil y a su directora, Myriam Tarragó. A Arnaldo Vargas, Norma Ratto, Marina Sprovieri, María Emilia Iucci y Fabiana Bugliani. A la Dirección Provincial de Antropología de Catamarca. A los evaluadores y editores. La investigación fue financiada por proyectos PICT 2016-3319, PICT 2019-02570, UBACyT 20020170100318B.

Declaración de disponibilidad de datos. No se utilizaron datos originales en este trabajo.

Material suplementario. Para acceder al material suplementario que acompaña este artículo, visitar <https://doi.org/10.1017/laq.2021.96>.

Tabla suplementaria 1. Fechados radiocarbónicos asociados a cerámica San José, Hualfín y Molinos.

Notas

1. Si bien predominan los contextos funerarios de subadultos en tinajas, se registraron entierros secundarios de adultos en estas grandes urnas, principalmente en el valle de Hualfín. Son menos conocidos otros contextos, como pisos de ocupación o basurales, con presencia de estas alfarerías.

2. La revisión bibliográfica permitió identificar 16 entierros de infantes en los que se recuperó material osteológico, asociados a cerámicas San José y no datados. Para la zona de Caspinchango, Arocena y colaboradores (1960) reportaron en el cementerio “El Chañar” cinco enterramientos de infantes. Relevamos en el Museo de la Universidad Nacional de Rosario las cerámicas asociadas a dichos contextos; sin embargo, el material osteológico no pudo ubicarse. En la localidad Lorohuasi, Mendonça excavó cuatro entierros de subadultos asociados con alfarerías San José (Tarragó et al. 1997). Los materiales fueron depositados en el Museo Arqueológico Provincial “Eric Boman”; lamentablemente no se localizaron los restos óseos de infantes asociados. En el cementerio RCh11 de la localidad Rincón Chico, el equipo de Mendonça excavó siete entierros de infantes en urnas San José (Marchegiani 2004). Se relevaron las cerámicas, guardadas en el Museo “Eric Boman”; no obstante, el material osteológico no es apto actualmente para la realización de fechados, debido a procesos de deterioro postdeposicional (Osvaldo Mendonça, comunicación personal 2014).

3. Waterbolk (1983:58) puso dentro de este grado el ejemplo de “organic baking material in pottery”. Nosotros consideramos que esa es una asociación funcional (B).

4. En la publicación se indica un total de 220 fragmentos, pero la sumatoria de los parciales arroja un total de 250.
5. Test T (Ward y Wilson 1978): diferentes ($gl = 1$; $\chi^2_{0,05} = 3,8$; $T = 4,8$).
6. Las otras tres fechas son: Agua Verde —N° 5 (1490 ± 60) (Tx 986); Agua Verde —S1/S1 (1400 ± 70) (T 904); Agua Verde —N° 1 (1450 ± 70) (Tx 985).

Referencias citadas

- Álvarez Larrain, Alina, M. Solange Grimoldi y Valeria Palamarczuk
2012 Un hallazgo funerario fortuito en Entre Ríos, provincia de Catamarca: Bioarqueología y estilos alfareros de inicios del período Tardío en Yocavil. *Arqueología* 18:11–37.
- Arena, María D.
1975 Arqueología de Campo de Fraile y aledaños (Valle del Cajón, Dto. Santa María, Catamarca). In *Actas y Trabajos I Congreso Nacional de Arqueología Argentina*, editado por Antonio Austral, María Delia Arena y Alberto Rex González, pp. 43–96. Museo Histórico Provincial “Dr. Julio Marc”, Rosario, Buenos Aires.
- Arocena, María L., Graciela de Gásperi y Susana Petruzzi
1960 Caspinchango. En *Investigaciones arqueológicas en el valle de Santa María*, editado por Eduardo M. Cigliano, pp. 81–110. Instituto de Antropología, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad Nacional del Litoral, Rosario, Argentina.
- Baldini, Lidia
1992a La transición entre el Formativo medio y los desarrollos regionales en el área valliserrana del NOA. *Boletín del Museo Regional de Atacama* 4:26–35.
1992b El sitio Molinos I dentro de los esquemas de desarrollo cultural del Noroeste argentino. *Arqueología* 2:53–68.
1996-1997 Reflexiones sobre los procesos históricos del NOA: Ruptura/continuidad después de Aguada. *Shincal* 6:249–260.
2010 El espacio cotidiano: Las casas prehispánicas tardías en el valle Calchaquí, Salta. En *El hábitat prehispánico: Arqueología de la arquitectura y de la construcción del espacio organizado*, editado por María E. Albeck, María C. Scattolin y María A. Korstanje, pp. 53–75. Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales, Universidad Nacional de Jujuy, San Salvador de Jujuy, Argentina.
- Baldini, Lidia y Elvira I. Baffi
2008 Niños en vasijas: Entierros tardíos del valle Calchaquí (Salta). *Runa* 24:43–62.
- Baldini, Lidia, Marta Baldini y María C. Sempé
2011 Procesos de cambio en el valle de Hualfín: Transformaciones ocurridas en la secuencia Aguada, Hualfín, Belén. En *El hombre, el medio y sus relaciones*, editado por Elina Silvera de Buenader y Susana Martínez de Montiel, pp. 9–29. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Catamarca, Catamarca, Argentina.
- Baldini, Lidia y Marina Sprovieri
2009 Vasijas negras pulidas: Una variedad de la cerámica tardía del valle Calchaquí, Salta, Argentina. *Estudios Atacameños* 38:21–38.
- Blockley, Simon P.E. y Ron Pinhasi
2011 A Revised Chronology for the Adoption of Agriculture in the Southern Levant and the Role of Lateglacial Climatic Change. *Quaternary Science Reviews* 30:98–108.
- Bronk Ramsey, Christopher
2009 Bayesian Analysis of Radiocarbon Dates. *Radiocarbon* 51:337–360.
2017 Methods for Summarizing Radiocarbon Datasets. *Radiocarbon* 59:1809–1833.
- Buck, Caitlin E., William G. Cavanagh y Cliff D. Litton
1996 *Bayesian Approach to Interpreting Archaeological Data: Statistics in Practice*. Wiley, Chichester, Reino Unido.
- Carbonari, Jorge, Marta I. Baldini, Roberto Huarte y María C. Sempé
2011 Seis décadas de dataciones radiocarbónicas de las culturas agroalfareras en el valle de Hualfín, Catamarca, Argentina. En *El hombre, el medio y sus relaciones*, pp. 79–102. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Catamarca, Catamarca, Argentina.
- Carrara, María T., Ana M. Lorandi, Susana Renard y Myriam Tarragó
1960 Punta de Balasto. En *Investigaciones arqueológicas en el valle de Santa María*, editado por Eduardo M. Cigliano, pp. 13–41. Instituto de Antropología, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad Nacional del Litoral, Rosario, Argentina.
- Cigliano, Eduardo M.
1958 Arqueología de la zona de Famabalasto, Departamento de Santa María (Provincia de Catamarca). *Revista del Museo de La Plata (Nueva Serie)*, Sección Antropología, 24:29–122.
1965 Un hallazgo en “Barranca Larga”: El yacimiento arqueológico del mojón 747 de la ruta Tinogasta-Belén (Provincia de Catamarca). *Anales de Arqueología y Etnología* 20:37–48.
1966 Contribución a los fechados radiocarbónicos argentinos (I): Extracto de la *Revista del Museo de La Plata (Nueva Serie)*, Sección Antropología, 6:1–16.
- González, Alberto R.
1950–1955 Contextos culturales y cronología relativa en el área Central del NO argentino (nota preliminar). *Anales de Arqueología y Etnología* 9:7–32.
1954 La casa pozo en el NO argentino (nota preliminar). *Revista del Museo Municipal de Ciencias Naturales y Tradicional de Mar del Plata* 1(2):123–132.
1957 Dos fechas de la cronología arqueológica argentina obtenidas por el método de radiocarbón. *Publicación del Instituto de Antropología*. Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación, Universidad Nacional del Litoral, Rosario, Argentina.
1959 Nuevas fechas de la cronología arqueológica argentina obtenidas por el método de radiocarbón (II). *Ciencia e Investigación* 15(6):184–190.
1977 *Arte precolombino de la Argentina: Introducción a su historia cultural*. Filmmediciones Valero, Buenos Aires.
1979 Dinámica cultural en el NO argentino: Evolución e historia en las culturas del NO argentino. *Antiquitas* 28-29:1–15.
- González, Alberto R. y George L. Cowgill
1975 Cronología arqueológica del valle del Hualfín, Pcia. de Catamarca, Argentina: Obtenida mediante el uso de computadoras. En *Actas y trabajos I congreso de arqueología Argentina*, editado por Antonio Austral, María Delia Arena y Alberto Rex González, pp. 383–404. Museo Histórico Provincial “Dr. Julio Marc”, Rosario, Buenos Aires.
- González, Alberto R. y José A. Pérez
1972 *Argentina indígena, vísperas de la Conquista*. Historia Argentina Vol. 1. Editorial Paidós, Buenos Aires.

- González, Alberto R. y María C. Sempé
2007 El proyecto del valle de Hualfín y la cultura Belén: Cincuenta años de investigaciones sistemáticas. *Actas XVI Congreso Nacional de Arqueología Argentina I*, número especial de *Pacarina*: 513–519.
- González, Luis R. y Raúl Doro
2003 Jardines de piedras: Estructuras ceremoniales en Rincón Chico (Provincia de Catamarca). *Etnia* 46-47:147–168.
- González, Luis R. y Myriam Tarragó
2005 Vientos del sur: El valle de Yocavil (Noroeste argentino) bajo la dominación incaica. *Estudios Atacameños* 29:67–95.
- Greco, Catriel
2012 Integración de datos arqueológicos, radiocarbónicos y geofísicos para la construcción de una cronología de Yocavil y alrededores. Tesis doctoral, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires.
- 2014 La cronología del valle de Yocavil: Escalas, datos y resultados. *Arqueología* 20 Dossier:11–37.
- Greco, Catriel y Valeria Palamarczuk
2014 A Strategy for Radiocarbon Chronological Assessment of Ceramic Styles: An Example of Prehispanic Northwestern Argentina. *Radiocarbon* 56:1093–1106.
- Grimoldi, M. Solange y Romina Spano
2011 Noticia sobre el hallazgo de dos entierros de infantes en urnas en el sur del valle de Santa María. En *XVII Congreso nacional de arqueología Argentina, arqueología Argentina en el bicentenario de la Revolución de Mayo II*, editado por J. Roberto Bárcena y Horacio Chia-vazza, pp. 647–652. Universidad Nacional de Cuyo, Facultad de Filosofía y Letras; Instituto de Ciencias Humanas, Sociales y Ambientales, Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Mendoza, Argentina.
- Hogg, Alan G., Timothy J. Heaton, Quan Hua, Jonathan G. Palmer, Chris S.M. Turney, John Southon, Alex Bayliss, et al.
2020 SHCal20 Southern Hemisphere Calibration, 0–55,000 Years cal BP. *Radiocarbon* 62:759–778.
- Iucci, María Emilia
2013 Producción, circulación y uso de cerámica tardía en el Valle de Hualfín (Catamarca, Argentina). Tesis doctoral inédita, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata, Argentina.
- Iucci, María Emilia y Huilen Delaloye
2018 Imagen, morfología y cronología en la cerámica Belén del Valle de Hualfín. En *Las dimensiones del paisaje tardío en el Valle de Hualfín*, editado por Federico Wynveldt y Bárbara Balesta, pp. 103–164. Sociedad Argentina de Antropología, Buenos Aires.
- Marchegiani, Marina
2004 La alfarería funeraria de Rincón Chico entre los siglos X y XVII dC (Valle de Yocavil, Catamarca). Tesis doctoral, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires.
- 2008 Estilo y cronología: Los cambios en la cerámica funeraria de Rincón Chico entre los siglos X a XVII dC. En *Estudios arqueológicos en Yocavil*, editado por Myriam Tarragó y Luis R. González, pp. 127–175. Asociación de Amigos del Museo Etnográfico, Buenos Aires.
- Marsh, Erick, Ray Kidd, Dennis Ogburn y Víctor Durán
2017 Dating the Expansion of the Inca Empire: Bayesian Models from Ecuador and Argentina. *Radiocarbon* 59:117–140.
- Mendonça, Osvaldo y Raúl Doro
1999 *Informe de excavación del sitio Rincón Chico 25*. Manuscrito en archivo. Proyecto Arqueológico Yocavil, Instituto de las Culturas, Universidad de Buenos Aires – CONICET.
- Michczyński, Adam
2007 Is It Possible to Find a Good Point Estimate of a Calibrated Radiocarbon Date? *Radiocarbon* 49:393–401.
- Olsson, Ingrid U.
2009 Radiocarbon Dating History: Early Days, Questions, and Problems Met. *Radiocarbon* 51:1–43.
- Palamarczuk, Valeria
2011 *Un estilo y su época: El caso de la cerámica Famabalasto Negro Grabado del Noroeste argentino*. BAR Series 2243. Archaeopress, Oxford.
- 2016 Investigaciones arqueológicas en El Colorado, sur de Yocavil, Catamarca, Argentina. *Andes* 27(2):1–28.
- Palamarczuk, Valeria, Alina Álvarez Larrain y M. Solange Grimoldi
2014 La alfarería de inicios del segundo milenio en Yocavil: El “problema San José” y las tipologías cerámicas. *Arqueología* 20 Dossier:107–134.
- Palamarczuk, Valeria y Norma Ratto
2015 Un encuentro de arqueologías: Rescates y estudio de colecciones del inicio del período Tardío (ca. siglos XI–XIII) (Catamarca, Argentina). *Revista del Museo de Antropología* 8(2):91–106.
- Perrotta, Elena y Clara Podestá
1975 Arqueología de la quebrada de Shiquimil. En *Actas y trabajos I congreso de arqueología Argentina*, editado por Antonio Austral, María Delia Arena y Alberto Rex González, pp. 405–422. Museo Histórico Provincial “Dr. Julio Marc,” Rosario, Buenos Aires.
- Pettitt, Paul B., William Davies, Clive S. Gamble y Martin B. Richards
2003 Palaeolithic Radiocarbon Chronology: Quantifying our Confidence beyond two Half-Lives. *Journal of Archaeological Science* 30:1685–1693.
- Ratto, Norma
2010 Arqueología y la evaluación de impacto ambiental. *Xama* 19-23:357–376.
- Ratto, Norma, Claudia Aranda y Leandro Luna
2016 Bioarqueología del área Valliserrana de Catamarca (siglos VI a XV): Nuevos resultados y tendencias. *Intersecciones en Antropología* 17:159–172.
- Sprovieri, Marina y Lidia Baldini
2007 Aproximación a la producción lítica en sociedades tardías: El caso de Molinos I, valle Calchaquí Central (Salta). *Intersecciones en Antropología* 8:135–147.
- Stuiver, Minze y Henry A. Polach
1977 Discussion: Reporting of ¹⁴C Data. *Radiocarbon* 19:355–363.
- Tamers, Murry A.
1967 Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas: Natural Radiocarbon Measurement II. *Radiocarbon* 9:237–245.
- Tarragó, Myriam N., Osvaldo J. Mendonça y María A. Bordach
1997 El cementerio de LoroHuasi (Catamarca, Argentina): Ritual y símbolo en un contexto mortuario. *Cuadernos* 9:257–274.
- Ward, Graeme K. y Susan R. Wilson
1978 Procedures for Combining Radiocarbon Age Determinations: A Critique. *Archaeometry* 20:19–31.
- Waterbolck, Harm T.
1983 Ten Guidelines for the Archaeological Interpretation

of Radiocarbon Dates. En *Proceedings of the First International Symposium ¹⁴C and Archaeology*, PACT 8, editado por Willem G. Mook y Harm T. Waterbolk, pp. 57–70. Council of Europe, Strasbourg, Francia.

Wynveldt, Federico

2009 *La Loma de los Antiguos de Azampay: Un sitio defensivo del Valle de Hualfín (Catamarca, Argentina)*. Sociedad Argentina de Antropología, Buenos Aires.

Wynveldt, Federico, Bárbara Balesta, María E. Iucci, Celeste Valencia y Gabriela Lorenzo

2017 Late Chronology in Hualfín Valley (Catamarca, Argentina): A Revision from ¹⁴C Dating. *Radiocarbon* 59:91–107.

Wynveldt, Federico y Marina C. Flores

2014 La obsidiana en el paisaje Tardío del Valle de Hualfín (Departamento de Belén, Provincia de Catamarca). *Arqueología* 20 Dossier:193–216.

Submitted July 17, 2020; Revised January 9, 2021; Accepted November 16, 2021