



PALEODEMOGRAFÍA EN LA FRONTERA AGRÍCOLA PREHISPÁNICA (CENTRO OESTE DE ARGENTINA) A FINALES DEL HOLOCENO TARDÍO: UN ENFOQUE BASADO EN INDICADORES OSTEOLÓGICOS

*PALEODEMOGRAPHY ON THE PREHISPANIC AGRICULTURAL FRONTIER
(CENTRAL WESTERN ARGENTINA) AT THE END OF THE LATE HOLOCENE:
AN APPROACH BASED ON OSTEOLOGICAL PROXIES*

Eva Ailén Peralta¹, Claudia M. Aranda² y Leandro H. Luna³

En este trabajo se exploran las tendencias paleodemográficas observadas a partir del análisis de muestras esqueléticas humanas procedentes del Valle del Atuel (Centro Oeste de Argentina) correspondientes a los últimos 2000 años AP. A partir de los datos de 18 sitios arqueológicos (NMI=213), distribuidos en dos unidades ecológicas diferenciadas -los desiertos fitogeográficos denominados Monte y Patagonia-, se comparan y discuten tanto los perfiles de edades de muerte como los Índices de Juventud de acuerdo con el tipo de desierto y el periodo considerado. Se incorpora también la información de otros perfiles de edades de muerte con fines comparativos: uno generado para grupos agricultores del norte de Mendoza y otros tres para poblaciones cazadoras-recolectoras de esa procedencia, del oeste de la Pampa y del noroeste de Patagonia. Los resultados indican una tendencia al crecimiento en contextos de mayor presencia de maíz, ca. 2000-1000 años AP, lo que a su vez podría responder a las mejores condiciones para el cultivo que ofrece el Desierto de Monte con respecto al de Patagonia. En el periodo 1000-200 años AP, la tendencia no es la esperada y el bajo tamaño de los conjuntos podría acentuar un posible sesgo de muestreo y debilitar las interpretaciones. El crecimiento poblacional observado, aunque no se equipara en cuanto a su intensidad al de los grupos agricultores, puede ser indicativo de un impacto incipiente de los cultígenos en el modo de vida tradicionalmente cazador-recolector.

Palabras claves: estimadores paleodemográficos, perfiles de edades de muerte, producción de alimentos, crecimiento poblacional, Centro Oeste Argentino.

This paper explores paleodemographic trends observed from an analysis of human skeletal samples from the Atuel Valley (Central West of Argentina), dating back to the last 2000 years BP. Based on data from 18 archaeological sites (NMI=213) distributed across two distinct ecological units—the Monte and Patagonia phytogeographic provinces—we compare and discuss the ages-at-death profiles and the Juvenility Indices according to the type of desert and the period under consideration. Information from other age-at-death profiles is also included for comparative purposes: one generated for agricultural groups from northern Mendoza, and another three for hunter-gatherer populations from that origin, from Western Pampas and Northwestern Patagonia. The results indicate a growth trend in contexts with a higher prevalence of maize, ca. 2000-1000 years BP, which may be attributed to the favorable cultivation conditions offered by the Monte desert compared to those in Patagonia. For the period 1000-200 years BP, the observed trend is not as expected, and the small size of the assemblages could exacerbate potential sampling bias, thus undermining interpretations. While the observed population growth does not match the intensity seen in agricultural groups, it may indicate an incipient impact of cultigens on the traditional hunter-gatherer way of life.

Key words: Paleodemographic estimators, age-at-death profiles, food production, population growth, Central Western Argentina.

¹ CONICET, Instituto de Evolución, Ecología Histórica y Ambiente (IDEVEA). San Rafael, Mendoza. Argentina. evaailenperalta@gmail.com, ORCID ID: 0000-0001-5585-3025

² Universidad de Buenos Aires, Facultad de Odontología, Cátedra de Endodoncia e Instituto de Investigaciones en Salud Pública (IISAP), Unidad de Investigación en Bioarqueología y Antropología Forense (UIBAF). Buenos Aires, Argentina. arandaclau@gmail.com, ORCID ID: 0000-0002-1392-7636

³ CONICET, Instituto Multidisciplinario de Historia y Ciencias Humanas (IMHICIHU). Universidad de Buenos Aires, Facultad de Filosofía y Letras y Facultad de Odontología, Cátedra de Endodoncia e Instituto de Investigaciones en Salud Pública (IISAP), Unidad de Investigación en Bioarqueología y Antropología Forense (UIBAF). Buenos Aires, Argentina. lunaranda@gmail.com, ORCID ID: 0000-0002-5454-5570

Innumerables procesos que han marcado la historia de nuestra evolución se encuentran estrechamente ligados a las dinámicas poblacionales. La paleodemografía permite el estudio de estas dinámicas y provee explicaciones para entender los cambios en el comportamiento humano (French et al. 2021). Existen factores externos e internos que afectan las variables demográficas, los cuales se encuentran en la base de algunos de los procesos más relevantes de nuestra historia, como fue el desarrollo de la agricultura (McFadden 2021). El límite meridional de la dispersión agrícola prehispanica en América ha sido definido en el sur de la Provincia de Mendoza, Centro Oeste de la Argentina (COA), por lo que el registro arqueológico de esta área permite discutir las tendencias demográficas en un contexto de cambio hacia la producción de alimentos (Gil et al. 2014, 2022). La introducción de cultígenos se ha explicado como resultado de un proceso de amplitud de la dieta que se habría consolidado hace unos 2000 años a raíz de un desbalance entre el tamaño de la población y la capacidad de sustento del ambiente en términos de recursos disponibles naturalmente (Neme 2007; Neme y Gil 2008). De acuerdo con este modelo, la disponibilidad de maíz habría permitido compensar los requerimientos de una población en crecimiento. La presencia de este recurso se ha registrado en diferentes porcentajes de consumo entre e intra sitios (Gil et al. 2010, 2011, 2017; Gil, Ugan y Neme 2020; Gil, Villalba, Franchetti et al. 2020; Peralta 2019; Peralta et al. 2021). De esta forma, aunque se ha registrado y explicado en la región un consumo variable de recursos vegetales domesticados, se desconoce el impacto que tuvieron en las estrategias organizativas de esas sociedades y su relación con la demografía humana (Gil et al. 2022). En este trabajo se propone desarrollar un abordaje paleodemográfico de esta problemática a partir del análisis del registro esquelético humano del Valle del Atuel, atendiendo a las variaciones que pudieron ocurrir a partir de la aparición de los cultígenos entre los 2000 y los 200 años AP. Se construyen perfiles de edades de muerte y se analiza un estimador paleodemográfico (el Índice de Juventud, o IJ) para discutir comparativamente las dinámicas de crecimiento poblacional, considerando para ello tanto grupos humanos dentro de la región de estudio como otros de zonas aledañas con economías agrícolas y de caza-recolección.

Paleodemografía desde los Huesos y el Modelo de Crecimiento Transicional

Diversos estudios en paleodemografía permitieron discutir dinámicas poblacionales en el marco de

procesos adaptativos de gran envergadura. Es el caso, por ejemplo, del paso de la caza-recolección a la agricultura. Algunas investigaciones proponen el crecimiento demográfico como el detonante principal de este cambio en la subsistencia humana, mientras que otras sugieren que fue esta innovación la que posibilitó un potencial de crecimiento poblacional inusitado (Binford 1983; Bocquet-Appel 2011; Cohen 1977; Winterhalder y Goland 1997). Los estudios paleodemográficos apoyados en evidencia etnográfica y arqueológica han mostrado que existe una variación demográfica con la transición de una economía cazadora-recolectora a una agrícola. Esta ruptura se manifiesta en un aumento de la fecundidad y del número de nacimientos (Blurton Jones 1989; Bocquet-Appel 2011; Bocquet-Appel y Masset 1982; Buikstra et al. 1986). Las diferencias en las tasas de fecundidad se han relacionado con una disminución en el espaciamiento entre nacimientos, lo cual puede a su vez estar asociado a la menor duración de la lactancia, así como también a la reducción de las demandas físicas y la mejora del estado metabólico nutricional de las mujeres (Kelly 1995). En este sentido, la incorporación de recursos domesticados genera disponibilidad de alimentos apropiados para el destete y de mayor valor energético para las mujeres; asimismo, las menores demandas físicas asociadas a una vida sedentaria habrían contribuido a mejorar el estatus reproductivo femenino, impactando de manera directa en las tasas de fecundidad (Binford y Chasko 1976; Blurton Jones 1989; Bocquet-Appel 2011; Buikstra et al. 1986; Kelly 1995; Sellen y Smay 2001). Este fenómeno demográfico, conocido como Transición Demográfica Agrícola (TDA), se refleja en el registro arqueológico principalmente a través del incremento de individuos no adultos presentes en los entierros, lo que responde sobre todo al aumento de los nacimientos (Bocquet-Appel 2011; Johansson y Horowitz 1986).

Los estimadores paleodemográficos constituyen una herramienta aplicable en conjuntos osteológicos para obtener información acerca de las dinámicas demográficas. Se definen a partir de la razón entre las cantidades de individuos no adultos y adultos en una muestra (French et al. 2021; Kohler y Reese 2014; McFadden 2021). Bocquet-Appel y Masset (1977, 1982) fueron los primeros en generar un IJ que permite estimar la proporción relativa de individuos no adultos como un indicador del aumento en las tasas de fecundidad de sociedades preindustriales en contextos de transición entre economías de caza-recolección

y producción de alimentos. En líneas generales, los valores obtenidos se ubicaron entre 0,15 y 0,22 y se asociaron a altas tasas de fecundidad, en contraposición a los bajos valores calculados para poblaciones occidentales (Bocquet-Appel y Masset 1977, 1982; Bocquet-Appel y Naji 2006; Kohler y Reese 2014).

Consideraciones sobre el Área de Estudio y sus Particularidades Ecológicas

El presente estudio se desarrolla en el Valle del Atuel (34°LS y 68°-70°LO), sur de Mendoza, dentro del área mayor correspondiente al COA (32°-37°LS y 68°-70°LO). Esta región es cruzada por una franja de máxima aridez denominada “Diagonal Árida”, caracterizada por un régimen de precipitación de menos de 200 mm/año. Esta franja constituye el límite de la influencia de las zonas húmedas debido a la inversión de los regímenes estacionales de precipitación y separa las dos unidades fitogeográficas más importantes de la región surmendocina: las provincias de Patagonia (SO) y de Monte (NE) (Abraham 2000; Cabrera 1971; Capitanelli 1972).

La disponibilidad de agua se limita mayormente a los cauces fluviales principales que son los que corresponden a los ríos Diamante, Atuel, Malargüe, Grande y Salado. A pesar de que predomina un carácter desértico, el sur de Mendoza posee una heterogeneidad ambiental con diferente disponibilidad y distribución de recursos hídricos, animales y vegetales, así como de refugios y vías de circulación. Esta variabilidad se traduce en tres tipos de desiertos con fitogeografía y estructura de recursos particulares: Monte, Patagonia y Desierto Altoandino (Capitanelli 1972). En este trabajo se compararán las tendencias en Monte y Patagonia, que son las áreas que presentan entierros humanos, con el objetivo de evaluar las diferencias en las dinámicas demográficas en ambientes con condiciones ecológicas particulares. En Monte, la abundancia de guanacos, el recurso más valorado por las poblaciones cazadoras-recolectoras locales, es menor en comparación con Patagonia. Asimismo, presenta también las mejores condiciones para el cultivo, reflejadas en una mayor cantidad de precipitaciones estivales y de días de crecimiento (Gil et al. 2022). En este trabajo se aborda el registro bioarqueológico del Valle del Atuel, el cual resulta especialmente significativo dado que allí se ha definido el límite para la dispersión de los cultígenos prehispánicos y concentra gran parte de los entierros humanos del sur de Mendoza (Peralta 2019).

Demografía en el Sur de Mendoza: Antecedentes y Nuevos Enfoques

En el sur de Mendoza, los estudios paleodemográficos comenzaron a desarrollarse en la última década, focalizando principalmente en la suma de probabilidades de fechados radiocarbónicos (Gil et al. 2014, 2022; Gil, Villalba, Franchetti et al. 2020). Gil et al. (2014) analizaron las fluctuaciones en el crecimiento poblacional en relación con el consumo de maíz, que comienza a detectarse hacia ca. 2000 años AP. Los autores exploraron las frecuencias de fechados de los últimos 3000 años comparando el norte (32°-34° LS), el centro (33°-35° LS) y el sur (35°-37° LS) del COA, y partieron del supuesto de que las poblaciones del norte habrían tenido un desarrollo agrícola más fuerte que las del centro, y a su vez estas más que las del sur. En consecuencia, se esperaba que las poblaciones mostraran un aumento demográfico mayor con el paso del tiempo en el sector norte, y menor en el sector centro. Para el sector sur, en cambio, la continuidad del modo de vida cazador-recolector habría implicado una estabilidad demográfica a lo largo de todo el Holoceno Tardío. Los resultados obtenidos mostraron un incremento en la frecuencia de eventos, y en consecuencia en la demografía, a partir del bloque 2000-1500 años AP en el norte y centro, y en el bloque 1000-500 años AP en el sur. Se destaca que en el sector sur, en lugar de observarse un patrón demográfico estable, también se registraron variaciones, aunque más tardías que en las otras dos regiones.

En un trabajo reciente, Gil, Villalba, Franchetti et al. (2020) realizaron una exploración similar en una escala temporal más acotada, incorporando además la información paleoclimática disponible para la región. Se correlacionaron las tendencias de crecimiento o disminución poblacional de los últimos 1000 años con los datos provenientes de las reconstrucciones paleoambientales del SAM (*Southern Annular Mode*) y con las distribuciones isotópicas en relación con el consumo de maíz en el sur de Mendoza. Los resultados mostraron aumentos en la ingesta de esa especie vegetal entre 900 y 550 años AP, asociados a periodos más cálidos y secos. Luego de los 550 años AP, condiciones más frías y húmedas estuvieron vinculadas a una marcada disminución en la importancia del maíz y una mayor dependencia sobre recursos silvestres, principalmente de origen animal. Estas variaciones no mostraron una correlación evidente con la demografía.

Si bien estos abordajes se enfocaron en las variaciones en la demografía humana de manera más sistemática, se priorizaron escalas mayores a nivel espacial y temporal que la de la presente investigación. Por otra parte, se focalizaron en la suma de probabilidades de los fechados como *proxy* de las dinámicas poblacionales, pero no exploraron líneas de evidencia adicionales. En este trabajo se lleva a cabo una aproximación demográfica independiente de las mencionadas con anterioridad, a partir del estudio del registro esquelético humano, mediante la construcción de perfiles de edades de muerte y del uso del IJ. Se propone un abordaje en una escala espacial menor, tomando solo el registro del Valle del Atuel, en el que se compararán las tendencias en Monte y Patagonia. En cuanto a la escala temporal, se evaluarán los cambios en la demografía desde la aparición de los primeros cultígenos (ca. 2000 años AP) hasta la época de contacto hispano-indígena (ca. 200 años AP).

El punto de partida de las hipótesis de este trabajo es que a partir de los 2000 años AP los desiertos de Monte y Patagonia en el Valle del Atuel presentaron trayectorias diferenciadas en cuanto a la subsistencia y la movilidad, mediadas por sus particularidades ambientales. Se propone que durante el Holoceno Tardío final (2000-200 años AP) la dinámica demográfica en Monte fue semejante a la esperable para las sociedades agricultoras, mientras que en el desierto de Patagonia fue similar a la de las sociedades cazadoras-recolectoras. En consecuencia, en Monte se espera identificar un perfil de edades de muerte con una alta representación de individuos no adultos, principalmente entre el nacimiento y el primer año de vida, y un IJ mayor a 0,17 (Bocquet-Appel y Naji 2006). Por el contrario, en Patagonia se espera un perfil de edades de muerte con una subrepresentación de no adultos entre el nacimiento y el primer año de vida, en comparación con la muestra de Monte, y un IJ menor a 0,17. Asimismo, otra expectativa es que las trayectorias demográficas en cada desierto se mantengan diferenciadas en el tiempo, por lo que en Patagonia debería observarse una demografía estable, mientras que en Monte podrían observarse eventos disruptivos de crecimientos y caídas en la población (Gil et al. 2022).

Materiales y Métodos

La muestra analizada en este trabajo se compone de restos óseos humanos prehispánicos provenientes de

18 sitios arqueológicos ubicados en el Valle del Atuel, con cronologías que se encuentran entre ca. 2000 y 200 años AP (Figura 1). Algunos de los individuos fueron recuperados en inhumaciones aisladas, mientras que la mayor parte proviene de entierros múltiples (Peralta 2019). Con excepción de algunos casos puntuales, la mayor parte de los esqueletos fue hallada entre las décadas de 1960 y 1990, y pertenecen actualmente a la colección osteológica del Museo de Historia Natural de San Rafael, Mendoza (MHNSR). Dadas las metodologías de excavación usualmente utilizadas durante esa época, las condiciones de recuperación (en su mayoría rescates y donaciones) involucraron la pérdida de valiosa información contextual, sobre todo para los entierros con mayor número de individuos (Suby et al. 2008).

Para el estudio paleodemográfico se definió en primera instancia el sexo y la edad de los individuos procedentes de los sitios seleccionados. En los entierros secundarios múltiples, los individuos de edad y/o sexo indeterminados fueron reasignados de manera proporcional a partir de la información obtenida para las diferentes categorías etarias (García Guráieb 2010; Luna 2008). Para estimar el sexo de los individuos, solo se consideraron los adultos y los individuos de entre 15 y 19,9 años, dada la gran escasez de elementos diagnósticos de no adultos. En cuanto a la pelvis, se aplicaron los procedimientos propuestos por Phenice (1969) para la región isquiopúbica, y por Bruzek (2002) y Buikstra y Ubelaker (1994) para la escotadura ciática. Junto con estos métodos se consideró también el criterio del arco propuesto por Bruzek (2002) y el ángulo subpúbico (Luna 2008). En el caso del cráneo, se relevó el grado de robusticidad en cinco zonas: glabella, arco superciliar, eminencia del mentón, proceso mastoideo y cresta nugal (Buikstra y Ubelaker 1994).

Dado que gran parte de las muestras analizadas corresponde a restos esqueléticos mezclados, fue necesario aplicar un método adicional que permitiera aproximar el sexo a partir de elementos óseos aislados. En este marco se emplearon métricas de todos los huesos largos y del calcáneo (Alemán Aguilera et al. 2000; Berrizbeitia 1989; Bruzek 1995; Cowal y Pastor 2008; Holland 1991; Introna et al. 1997; López-Bueis et al. 2000; Luna 2008; Murphy 2002; Ríos Frutos 2003; Robledo et al. 2000; Seidemann et al. 1998; Silva 1995; Steele 1976; Tranco et al. 1997; Tranco et al. 2000; Wilbur 1998). Debido a que se ha observado una gran variabilidad interpoblacional en los tamaños corporales, resultante de la importante influencia de los factores

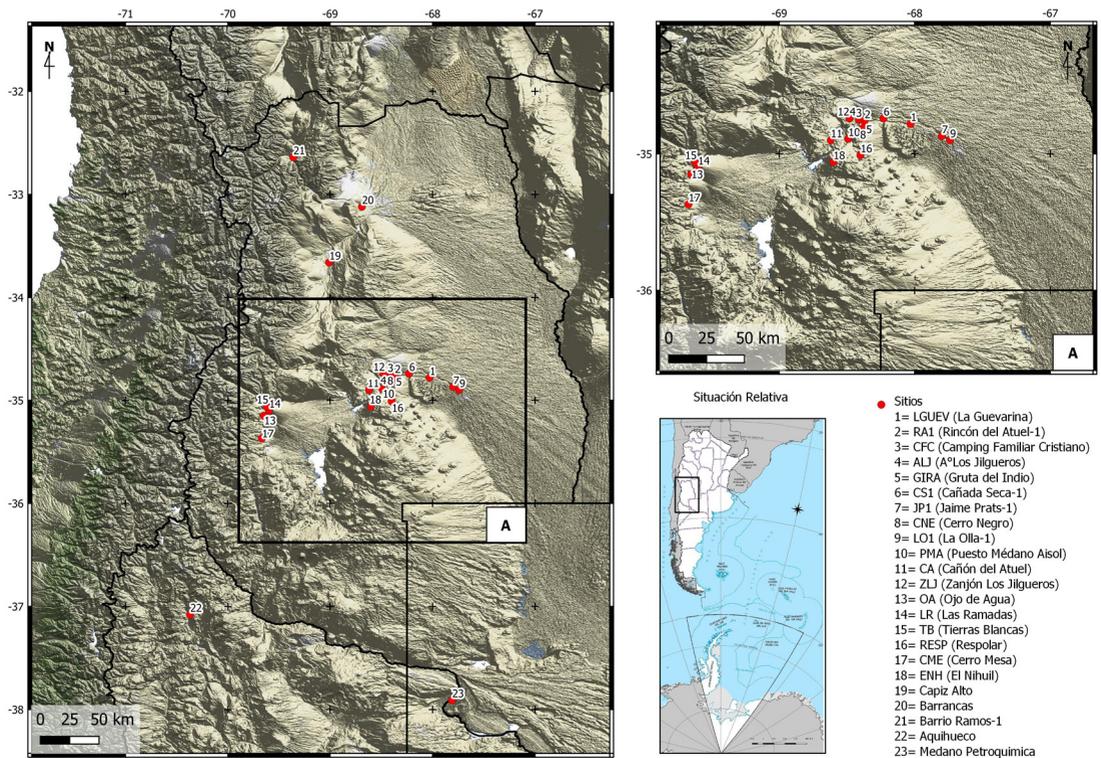


Figura 1. Mapa con la localización de los sitios incluidos en este estudio.

Map showing the location of the sites under study.

socioambientales externos en el fenotipo (Ubelaker y DeGaglia 2017), la extrapolación directa de los rangos métricos calculados sobre poblaciones procedentes de otros lugares del mundo (p.ej., norteamericanas, europeas o africanas) para distinguir entre individuos femeninos y masculinos resulta insatisfactoria (Luna 2008). Se optó, en consecuencia, por un procesamiento de los datos que consideró la variabilidad al interior de cada muestra. En primer lugar, se graficaron los valores obtenidos y se consideraron las medidas que mostraban agrupamientos hacia los extremos; a continuación se vincularon los valores más bajos con individuos femeninos y los más altos con individuos masculinos. Luego, para el conjunto de medidas de cada elemento analizado, se estimó un “sexo total” considerando todos los resultados obtenidos.

La estimación de la edad en los individuos adultos se realizó principalmente mediante el registro de cambios en la sínfisis púbica (Brooks y Suchey 1990; Todd 1920, 1921) y en la superficie auricular de los coxales (Lovejoy et al. 1985; Meindl y Lovejoy 1989). Cuando ninguna de las anteriores estructuras

anatómicas se encontró presente, se empleó el método basado en la obliteración de las suturas craneanas, desarrollado por Meindl y Lovejoy (1985) para el sistema latero-anterior. También se aplicó la propuesta de Lamendin et al. (1992) a partir de la transparencia radicular en la muestra de JP-1, que es la que presenta mayor cantidad de individuos (Peralta et al. 2022). Con respecto a los no adultos, las estimaciones se realizaron siguiendo el esquema de calcificación y erupción dentaria propuesto por Ubelaker (1982), mientras que para el esqueleto postcranial se empleó tanto la medición de la longitud máxima de los huesos largos como los estadios de aparición y fusión de los centros de osificación de epífisis y apófisis, siguiendo las propuestas recopiladas en Scheuer y Black (2000). Finalmente, con toda la información obtenida se estimó el Número Mínimo de Individuos por sexo para cada sitio, siguiendo las consideraciones de Luna (2008).

A partir de las estimaciones se construyeron perfiles de edades de muerte para cada conjunto, tomando los siguientes intervalos de edad: 0-0,9 años (neonato); 1-4,9 años (infantil); 5-9,9 años (niña/o);

10-14,9 años (juvenil); 15-19,9 años (adolescente); 20-34,9 años (adulto joven); 35-49,9 años (adulto medio); y mayor a 50 años (adulto maduro). Estos intervalos se tomaron de trabajos previos (Luna 2008; Peralta 2019; Peralta et al. 2022) para incrementar el potencial comparativo. Para inferir la tasas de fecundidad de cada población y evaluar su dinámica de crecimiento, se empleó una versión del IJ que consiste en el cálculo de la proporción de individuos inmaduros entre 5 y 19 años en relación con el número total de individuos en la muestra, excepto los infantiles menores a 5 años, los cuales corren el riesgo de estar subrepresentados en las muestras bioarqueológicas (${}_{15}P_5 = d[5-19.9 \text{ años}] / d[+5 \text{ años}]$; Bocquet-Appel y Dubouloz 2004; Bocquet-Appel y Masset 1982; Bocquet-Appel y Naji 2006).

Con el objetivo de realizar comparaciones para evaluar diferencias espaciales y temporales en las tendencias paleodemográficas, se agruparon las muestras del Valle del Atuel considerando el tipo de desierto y la cronología. De esta manera se conformaron cuatro grupos: Monte temprano, ca. 2000-1000 años AP (MON1); Monte tardío, ca. 1000-200 años AP (MON2); Patagonia temprano, ca. 2000-1000 años AP (PAT1) y Patagonia tardío ca. 1000-200 años AP (PAT2). La definición de estos periodos es arbitraria y está basada en la agrupación por cercanía en las dataciones radiocarbónicas. Asimismo, se realizaron comparaciones con respecto a cuatro curvas de edades de muerte formuladas para otras muestras: (1) grupos agricultores en los que el maíz habría sido ampliamente consumido, ubicados en el norte de Mendoza y con cronologías más tardías (BR1-CA; sitios Barrio Ramos-1 y Capiz Alto, ca. 500 años AP; Durán et al. 2018; Novellino et al. 2003); (2) un grupo de cazadores-recolectores del norte de Mendoza para el cual se discute el consumo parcial de maíz (sitio Barrancas, ca. 2100 años AP; Novellino et al. 2013); (3) otro grupo de cazadores-recolectores más tardíos, localizado en el extremo sudoeste de la Provincia de La Pampa (sitio Médano Petroquímica, ca. 390 años AP; Bernardi et al. 2022) y finalmente (4) un grupo cazador-recolector con una cronología temprana, localizado al noroeste de la Provincia de Neuquén (sitio Aquihuecó, ca. 3900 AP; Gordón et al. 2019). Para estos últimos dos grupos no hay evidencia de consumo de maíz. Para estas muestras de referencia, se reagruparon los individuos de acuerdo con las categorías de edad empleadas en este trabajo. Las comparaciones de significancia estadística se realizaron mediante el test de X^2 y de

Kolmogorov-Smirnov empleando el software PAST 3.15 (Hammer et al. 2001).

Resultados

De los 18 sitios analizados, fue posible estimar la presencia de un número mínimo de 213 individuos (Tabla 1). En el Desierto de Monte se destaca una concentración de entierros humanos, que incluyen aquellos con el mayor número de individuos de todo el conjunto estudiado. Se analizaron en esta región 12 sitios en total, alcanzando un número mínimo de 174 individuos (Tabla 1). Cronológicamente, siete de ellos (LGUEV, RA-1, CFC, ALJ, GIRA, CS-1, JP-1; NMI=168), incluyendo cuatro entierros múltiples y tres entierros aislados, se ubican en el periodo 2000-1000 años AP. Los restantes seis (GIRA, LO, PMA, CA, ZLJ, CNE) son entierros aislados y se ubican dentro del rango 1000-200 años AP. Por otra parte, en el desierto patagónico se analizaron seis sitios, alcanzando en este caso un número mínimo de 37 individuos. Uno de ellos (OA) corresponde al periodo entre 2000 y 1000 años AP, con un NMI de 21, mientras que los cinco restantes (LR, TB, RESP, CME, ENH) se ubican en el periodo entre 1000 y 200 años AP e incluyen un número mínimo de 16 individuos (Tabla 1).

En cuanto a las distribuciones por sexo (Figura 2; Tabla 2), independientemente de la edad, las frecuencias de individuos masculinos fueron menores en MON1 con respecto a PAT1, aunque las diferencias no fueron estadísticamente significativas (Tabla 3). Los individuos femeninos, en cambio, mostraron frecuencias más altas en el conjunto de MON1 con respecto al de PAT1, con diferencias estadísticamente significativas. En relación con el segundo bloque temporal, las frecuencias de individuos masculinos fueron más altas en MON2, mientras que los individuos femeninos solo se encontraron presentes en PAT2; solo pudieron establecerse diferencias estadísticamente significativas entre los individuos masculinos (Tabla 3).

En la Figura 3 se pueden visualizar las curvas de edades de muerte completas. MON1 se destaca por presentar una tendencia con un porcentaje bajo de individuos entre el nacimiento y el primer año de vida (1,6%), incrementando en la categoría entre 1 y 4,9 años (9%) y disminuyendo en las categorías correspondientes a la niñez (3,2%) y la juventud (3,7%). A partir de los 15 años se observan incrementos en la cantidad de individuos (10,1% en la juventud y

Tabla 1. Caracterización de los sitios analizados, incluyendo información sobre su localización ambiental, tipo de entierro, cronología, sexo y edad. Ref.: EA: Entierro aislado; EM: Entierro múltiple; F: Femenino; M: Masculino; IN: Sexo indeterminado; Inf: Infantil; Ni: Niño/a; Juv: Juvenil; Ado: Adolescente; Ad J: Adulto joven; Ad Me: Adulto medio; Ad Ma: Adulto maduro. *Characteristics of analyzed sites, including environment, type of burial, chronology, sex, and age. Ref.: EA: Isolated burial; EM: Multiple inhumation; F: Female; M: Male; IN: Indeterminate sex; Inf: Infant; Juv: Juvenile; Ado: Adolescent; Ad J: Young adult; Ad Me: Mid-age adult; Ad Ma: Mature adult.*

Destierro	Sitio	Periodo (años AP)	NMI	Tipo	Sexo	Edad (años)	Categoría de edad	Cronología (años AP)	Referencias
Desierto	La Guevarina (LGUEV)	2000-1000	1	EA	F	18-20	Ad J	1240±29	Peralta 2019
	Rincón del Atuel (RA-1)	2000-1000	4	EM	M	>50	Ad Ma	1760±70	Gil et al. 2017
Monte	Camping Familiar Cristiano (CFC)	2000-1000	1	EA	M	>50	Ad Ma	1094±35	Peralta 2019
	A° Los Jilgueros (ALJ)	2000-1000	1	EA	M	30-55	Ad Me	1004±30	Peralta 2019
Monte	Grueta del Indio (GIRA)	2000-1000	16	EM		7 Inf 1 Ni 2 Juv 4 M Ad Ma 2 F Ad Me		1910±60	Gil et al. 2014
	Cañada Seca (CS-1)	2000-1000	27	EM		3 Inf 1 Ni 8 M Ad Me 4 M Ad Ma 3 F Ad J 8 F Ad Me		1420±60 1538±45 1566±45 1592±45 1790±50	Gil et al. 2017

Continuación Tabla 1.

Desierto	Sitio	Periodo (años AP)	NMI	Tipo	Sexo	Edad (años)	Categoría de edad	Cronología (años AP)	Referencias
Monte	Jaime Prats (JP-1)	2000-1000	118	EM		10 Inf		1755±80	Gil et al. 2014
						4 Ni			
						10 Juv		1832±46	
						6 M Ado			
						13 M Ad J		1880±49	
						18 M Ad Me		1887±42	
						17 M Ad Ma			
						6 F Ado			
						16 F Ad J		2040±120	
						10 F Ad Me			
Monte	La Olla (LO-1)		1		IN	18-21	Ad J	645±42	
						21-35	Ad J	847±29	
						35-49	Ad Me	420±26	
						21-35	Ad J	840±28	
						30-45	Ad Me	580±35	
						4 Inf		1200±40	
						1 Ado		1761±26	
						1 M Ado		1842±26	
						2 M Ad J		1943±26	
						4 M Ad Me			
Patagonia	Ojo de Agua (OA)	2000-1000	21	EM		1 F Ad J			Peralta 2019
						1 F Ad Ma			
						1 F Ad Ma			
						15-18	Juv	965±35	
						27-50	Ad Me		
						>50	Ad Ma		
						>50	Ad Ma	200±10	
						>50	Ad Ma		
						>50	Ad Ma		
						>50	Ad Ma	254±37	
2 Inf									
Patagonia	Cerro Mesa (CME-1)	1000-200	9	EM		2 Ado			Gil et al. 2014
						1 M Ad Me		341±37	
						2 F Ad Me			
						2 F Ad Ma			
						1 M Ado			
						2 F Ad Me			
						2 F Ad Ma			
						>50	Ad Ma	978±25	
						>50	Ad Ma		
						>50	Ad Ma		

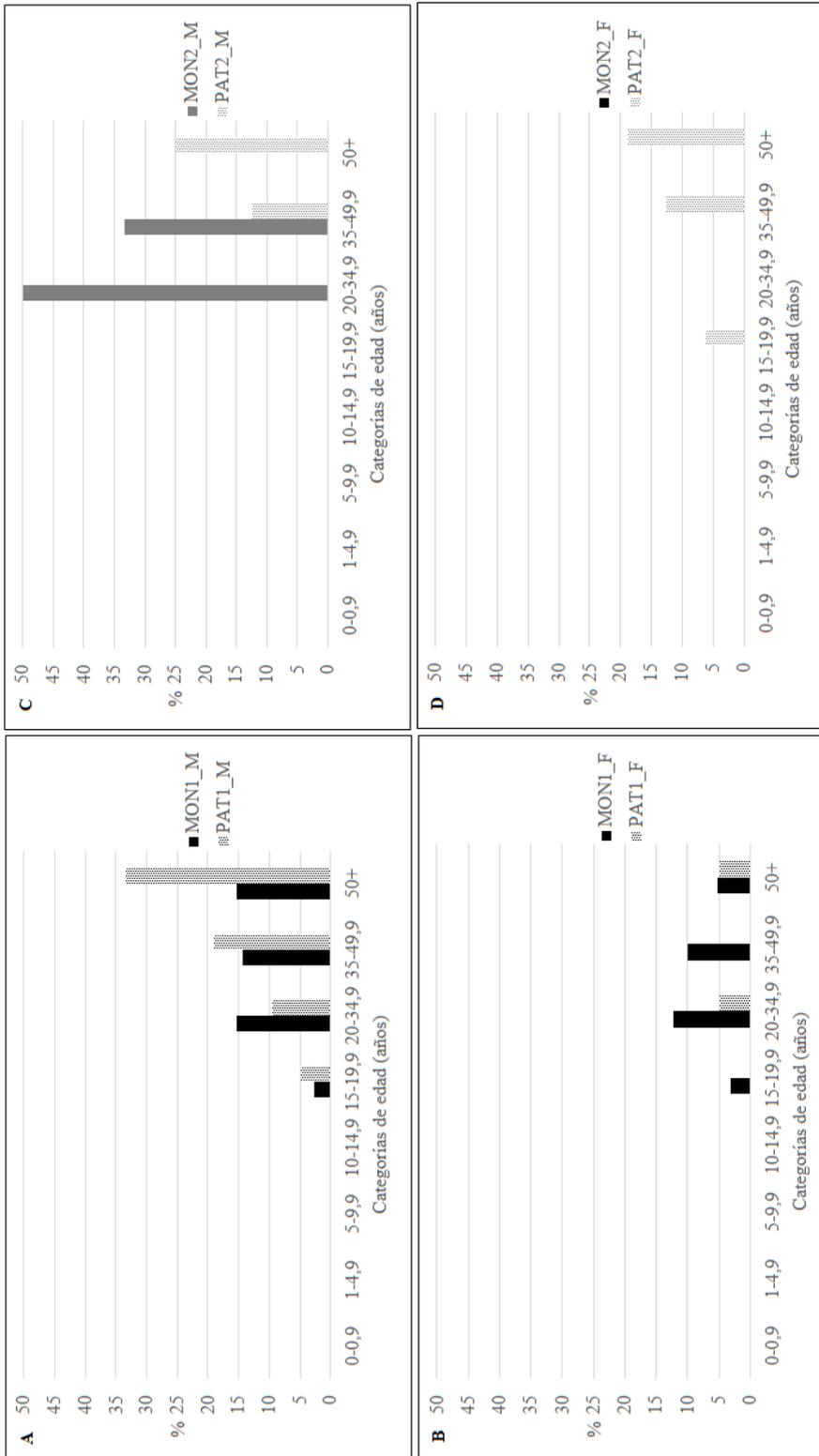


Figura 2. Perfil de edades de muerte por sexo en cada conjunto analizado.
Age-at-death profile by sex in each analyzed assemblage.

Tabla 2. Porcentajes de individuos por sexo en cada conjunto analizado.
Percentage of individuals by sex for each sample analyzed.

Categoría de edad (años)	MON1						PAT1						MON2						PAT2					
	M		F		Indet.		M		F		Indet.		M		F		Indet.		M		F		Indet.	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
0-0,9	0	0	0	0	3	1,6	0	0	0	0	1	4,8	0	0	0	0	1	16,7	0	0	0	0	1	6,3
1-4,9	0	0	0	0	17	9,0	0	0	0	0	3	14,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	6,3
5-9,9	0	0	0	0	6	3,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10-14,9	0	0	0	0	7	3,7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15-19,9	5	2,6	6	3,2	8	4,2	1	4,8	0	0	1	4,8	0	0	0	0	0	0	0	0	1	6,3	2	12,5
20-34,9	29	15,3	23	12,2	0	0	2	9,5	1	4,8	0	0	3	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
35-49,9	27	14,3	19	10,1	0	0	4	19	0	0	0	0	2	33,3	0	0	0	0	2	12,5	2	12,5	0	0
50+	29	15,3	10	5,3	0	0	7	33,3	1	4,8	0	0	0	0	0	0	0	0	4	25	3	18,8	0	0

Tabla 3. Resultados del test de X^2 para evaluar la significatividad de las diferencias estadísticas ($p \leq 0.05$) entre los conjuntos comparados. Nota: Los valores de p estadísticamente significativos aparecen señalados con *.

Results of X^2 to test significance of statistical differences ($p \leq 0.05$) among the samples compared. Note:

*Statistically significant p-values are marked with *.*

	MON1 vs. PAT1		MON2 vs. PAT2	
	X^2	p	X^2	p
Masculinos	2,74	0,09	3,66	0,05*
Femeninos	4,14	0,04*	3,09	0,07
No nato	-	-	-	-
0-0,9	1,01	0,31	0,57	0,44
1-4,9	0,61	0,43	0,39	0,53
5-9,9	0,68	0,40	-	-
10-14,9	0,80	0,36	-	-
15-19,9	0,00	0,93	1,30	0,25
20-34,9	1,71	0,19	9,26	0,00*
35-49,9	0,29	0,58	0,15	0,69
50+	3,31	0,06	3,85	0,04*

27,5% en la adultez joven) hasta alcanzar un nuevo descenso en la adultez media (24,3%) y madura (20,6%). En PAT1 se destaca una frecuencia mayor de individuos entre el nacimiento (4,8%) y los 4,9 años de vida (14,3%), en comparación con MON1. Luego se observa una ausencia de individuos hasta la juventud, mostrando un porcentaje similar al de MON1 en la categoría de 15-19,9 años (9,5%). Los adultos jóvenes y medios registran un aumento (14,3%

y 19%, respectivamente), aunque manteniéndose por debajo de MON1.

Los adultos maduros alcanzan un pico (38,1%) que supera lo observado en MON1. Se destaca que ninguna de las diferencias observadas fue estadísticamente significativa (Tabla 3).

En MON2 se observó el mayor porcentaje de individuos entre el nacimiento y el primer año de vida (16,7%); sin embargo, se trata de un solo individuo

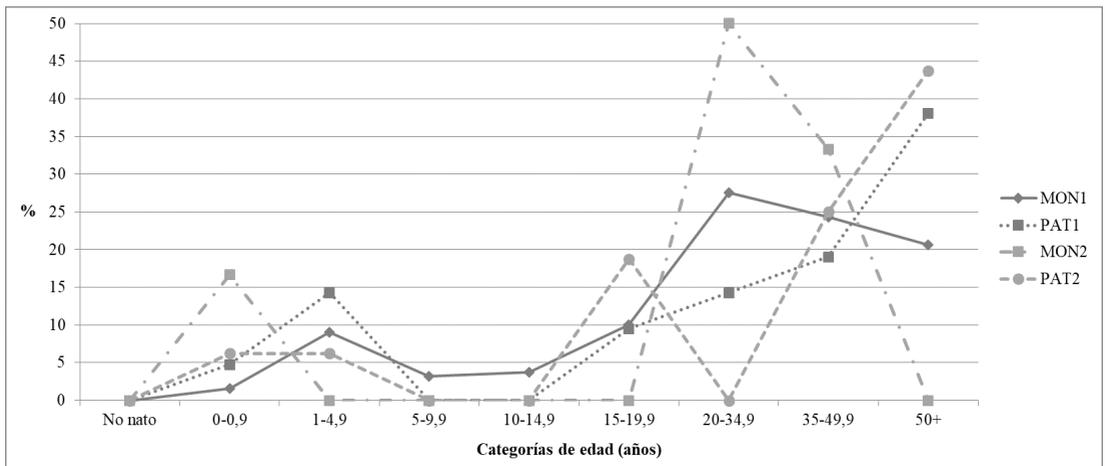


Figura 3. Perfil de edades de muerte de los conjuntos del Valle del Atuel.

Age-at-death profiles of Atuel valley assemblages.

que se ve sobrerrepresentado como resultado del bajo tamaño del conjunto. Entre el primer año de vida y los 19,9 años no se registran individuos en este conjunto y en la categoría de adultos jóvenes las frecuencias ascienden hasta un 50%. En la adultez media, los porcentajes disminuyen (33,3%), aunque permanecen por encima del resto de los conjuntos comparados, y no se registran individuos en la categoría de edad correspondiente a los adultos maduros. En PAT2 se registró una cantidad de individuos entre el nacimiento y el primer año de vida inferior a lo registrado en MON2, aunque levemente superior a lo observado en MON1 y PAT1 (6,3%). En la siguiente categoría de edad, la frecuencia es la misma (6,3%) y no se registraron individuos entre los 5 y los 14,9 años. Durante el periodo correspondiente a la adolescencia (15-19,9 años), se observa una frecuencia mayor a la del resto de los conjuntos, alcanzando un 18,8%. En la adultez joven no se identificaron individuos, mientras que en la adultez media se observan porcentajes similares a los de MON1 (25%). Finalmente, los adultos maduros se presentan en una frecuencia superior a la del resto de los conjuntos (43,8%). Comparando las frecuencias de los conjuntos MON2 y PAT2, solo se observaron diferencias estadísticamente significativas en las categorías de adultos jóvenes y de adultos maduros (Tabla 3).

La comparación entre los perfiles construidos a partir de los entierros del Valle del Atuel y los correspondientes a diferentes conjuntos osteológicos de regiones aledañas mostró un patrón general similar, con distribuciones de carácter bimodal, concentrándose

los porcentajes más altos en las primeras y en las últimas categorías de edad (no adultos menores a 10 años y adultos, respectivamente), y valores más bajos en el centro de las curvas, en rangos de edad correspondientes a niños y púberes (Figuras 4 y 5). De todas formas, en un análisis más profundo se observan variaciones que resultaron ser estadísticamente significativas en algunas de las comparaciones, entre las cuales se destacan las existentes entre MON1 respecto de BR1-CA y de Aquihuecó para la mayoría de los rangos de edad (Tabla 4).

Con respecto a Barrancas, el perfil de MON1 muestra una distribución semejante entre el nacimiento y los 9,9 años, mientras que entre los 10 y los 49,9 años las distribuciones de ambas curvas se diferencian. Con respecto a BR1-CA, el perfil de MON1 solo muestra coincidencias en las frecuencias de las categorías de 0 a 0,9, de 5 a 9,9 años y en la adultez media. Las frecuencias de individuos en MON1 en las categorías de no natos y de 10 a 14,9 años son significativamente más bajas que con respecto a Barrancas y BR1-CA, y significativamente más altas en la categoría de adultos jóvenes (Tabla 4). Asimismo, MON1 se diferencia de manera relevante de la curva de BR1-CA en la categoría de 1 a 4,9 años, con frecuencias más bajas, y en la de adultos maduros, con frecuencias más altas. Con respecto a los otros dos perfiles de cazadores-recolectores, la curva de MON1 presenta frecuencias considerablemente más bajas entre el nacimiento y el primer año de vida; en líneas generales se asemeja bastante a la de Médano Petroquímica entre el primer año de vida y la adultez joven, mientras que con respecto a Aquihuecó presenta un patrón opuesto en estas

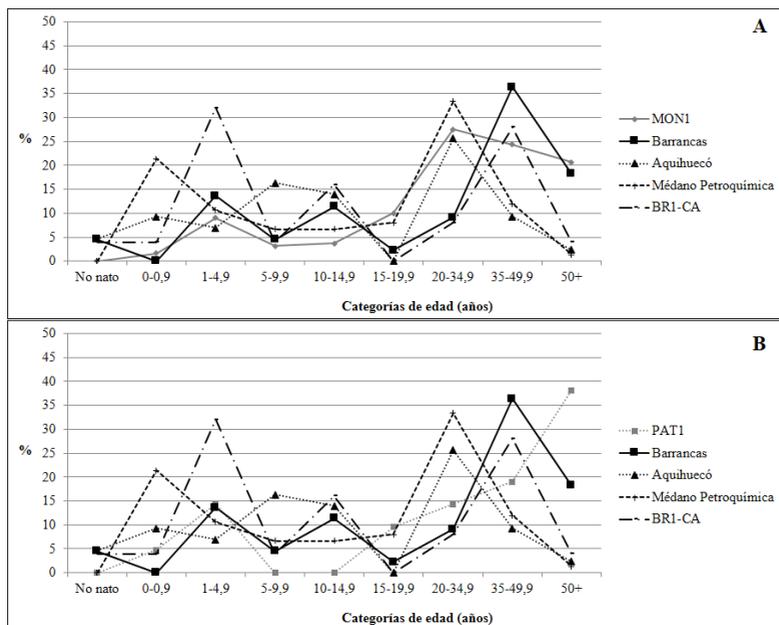


Figura 4. Perfil de edades de muerte de MON1 (A), PAT1 (B), Barrancas, BR1-CA, Aquihuecú y Médano Petroquímica.

Age-at-death profiles of MON1 (A), PAT1 (B), Barrancas, BR1-CA, Aquihuecú, and Médano Petroquímica.

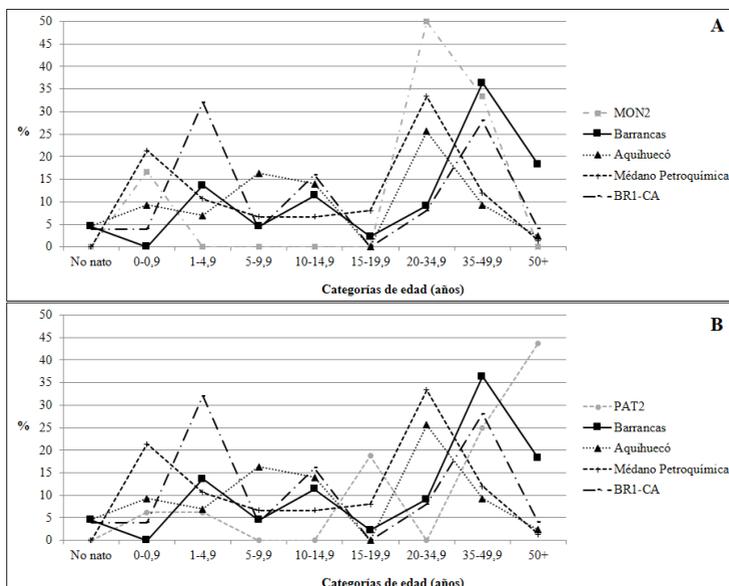


Figura 5. Perfil de edades de muerte de MON2 (A), PAT2 (B), Barrancas, BR1-CA, Aquihuecú y Médano Petroquímica.

Age-at-death profiles of MON2 (A), PAT2 (B), Barrancas, BR1-CA, Aquihuecú, and Médano Petroquímica.

Tabla 4. Resultados estadísticos del test de χ^2 para evaluar la significatividad de las diferencias estadísticas ($p \leq 0.05$) entre los conjuntos comparados.

Nota: Los valores de p estadísticamente significativos aparecen señalados con *.

Results of χ^2 to test significance of statistical differences ($p \leq 0.05$) among the samples compared. Note: Statistically significant p -values are marked with *.

Rango de edad (años)	MON1 vs. Barrancas		MON1 vs. BRI-CA		MON1 vs. Aquihuecó		MON1 vs. Médlano Petroquímica		PAT1 vs. Barrancas		PAT1 vs. BRI-CA		PAT1 vs. Aquihuecó		PAT1 vs. Médlano Petroquímica	
	χ^2	p	χ^2	p	χ^2	p	χ^2	p	χ^2	p	χ^2	p	χ^2	p	χ^2	p
No nato	8,66	0,00*	7,59	0,00*	8,86	0,00*	-	-	0,98	0,32	0,85	0,35	1,00	0,31	-	-
0-0,9	0,70	0,40	0,70	0,40	7,12	0,00*	31,34	0,00*	2,12	0,14	0,01	0,90	0,40	0,52	3,09	0,07
1-4,9	0,86	0,35	11,32	0,00*	0,18	0,67	0,17	0,67	0,00	0,94	1,96	0,16	0,88	0,34	0,21	0,64
5-9,9	0,20	0,65	0,04	0,82	11,37	0,00*	1,64	0,20	0,98	0,32	0,85	0,35	3,83	0,05*	1,47	0,22
10-14,9	4,28	0,03*	6,84	0,00*	6,95	0,00*	1,08	0,29	2,58	0,10	3,68	0,05*	3,23	0,07	1,47	0,22
15-19,9	2,75	0,09	2,75	0,09	4,70	0,03*	0,26	0,60	1,69	0,19	2,48	0,11	4,22	0,04*	0,05	0,82
20-34,9	6,63	0,01*	4,45	0,03*	0,06	0,79	0,88	0,34	0,39	0,52	0,46	0,49	1,05	0,30	2,88	0,09
35-49,9	2,64	0,10	0,15	0,69	4,68	0,00*	4,95	0,02*	2,00	0,15	0,50	0,47	1,22	0,26	0,69	0,40
50+	0,13	0,71	4,02	0,04*	8,23	0,00*	15,56	0,00*	3,03	0,08	8,43	0,00*	14,93	0,00*	26,09	0,00*
	MON2 vs. Barrancas		MON2 vs. BRI-CA		MON2 vs. Aquihuecó		MON2 vs. Médlano Petroquímica		PAT2 vs. Barrancas		PAT2 vs. BRI-CA		PAT2 vs. Aquihuecó		PAT2 vs. Médlano Petroquímica	
	χ^2	p	χ^2	p	χ^2	p	χ^2	p	χ^2	p	χ^2	p	χ^2	p	χ^2	p
No nato	0,28	0,59	0,24	0,61	0,29	0,59	-	-	0,75	0,38	0,65	0,41	0,77	0,38	-	-
0-0,9	7,48	0,00*	1,28	0,25	0,31	0,57	0,07	0,78	2,79	0,09	0,10	0,74	0,14	0,70	1,97	0,16
1-4,9	0,93	0,33	2,58	0,10	0,44	0,50	0,71	0,39	0,62	0,43	3,77	0,05*	0,01	0,92	0,28	0,59
5-9,9	0,28	0,59	0,24	0,61	1,14	0,28	0,42	0,51	0,75	0,38	0,65	0,41	2,95	0,08	1,12	0,28
10-14,9	0,75	0,38	1,10	0,29	0,95	0,32	0,42	0,51	1,98	0,15	2,83	0,09	2,48	0,11	1,12	0,28
15-19,9	0,13	0,70	-	-	-	-	0,51	0,47	5,12	0,02*	5,05	0,02*	8,49	0,00*	1,71	0,19
20-34,9	7,33	0,00*	6,31	0,01*	1,53	0,21	0,68	0,40	1,55	0,21	1,34	0,24	5,03	0,05*	7,35	0,00*
35-49,9	0,02	0,88	0,06	0,79	2,83	0,09	2,15	0,14	0,68	0,40	0,04	0,83	2,45	0,11	1,82	0,17
50+	1,29	0,25	0,24	0,61	0,14	0,70	0,08	0,77	4,09	0,04*	9,81	0,00*	17,07	0,00*	29,58	0,00*

mismas categorías de la no adultez (5-9,9 años, 10-14,9 años y 15-19,9 años), con diferencias significativas. En las categorías de adultez media y madura, si bien las tres trayectorias coinciden hacia el descenso, las frecuencias de MON1 son significativamente más altas que las de Aquihuecú y Médano Petroquímica.

En el conjunto PAT1 se observaron coincidencias en las frecuencias con respecto al perfil de Barrancas en la categoría de 1 a 4,9 años, y con respecto a la de agricultores, en la categoría de 0 a 0,9 años. Si bien en la comparación con estos dos perfiles, PAT1 presentó frecuencias diferentes en casi todas las categorías de edad, solo se observaron diferencias estadísticamente significativas con respecto a la categoría de adultos maduros de los agricultores (BR1-CA). Con respecto a Aquihuecú, PAT1 muestra una tendencia del todo opuesta, con diferencias estadísticamente relevantes en la categoría 15-19,9 años y entre los adultos maduros. Por último, solo se diferenció significativamente del perfil de Médano Petroquímica en la categoría de los adultos maduros.

El conjunto de MON2 presenta frecuencias muy altas en las categorías de 0 a 0,9 años y 20 a 34,9 años. La tendencia al incremento en estas dos categorías también se registró en los perfiles de Aquihuecú y Médano Petroquímica, aunque con frecuencias diferentes. Este conjunto se diferenció de manera significativa solo con respecto a Barrancas en la categoría de 0 a 0,9 años y a Barrancas y BR1-CA en la categoría de adultos jóvenes.

El perfil de PAT2 no muestra coincidencias en las frecuencias en ninguna de las categorías de edad con respecto al perfil de Barrancas; en relación al de agricultores, solo se observan semejanzas en las frecuencias de individuos entre el nacimiento y el primer

año de vida y en la adultez media. Las diferencias fueron estadísticamente relevantes entre PAT2 y los conjuntos de Barrancas y BR1-CA, en las categorías de 15 a 19,9 años y de adultos maduros. Con respecto a Aquihuecú, PAT2 muestra similitudes al inicio del perfil, desde el nacimiento hasta los 4,9 años, mientras que no se observan otras tendencias coincidentes. En relación con el perfil de Médano Petroquímica, las frecuencias de PAT2 son diferentes en todas las categorías de edad. Diferencias estadísticamente significativas se identificaron en la categoría de 15 a 19,9 años con respecto a Aquihuecú, y en las de adultos jóvenes y maduros con respecto a Aquihuecú y Médano Petroquímica.

Los resultados del IJ, empleado para evaluar el crecimiento poblacional, se presentan en Tabla 5. Agrupando las muestras por desierto y periodo, se obtuvieron resultados compatibles con poblaciones en crecimiento para Monte en el periodo 2000-1000 años AP (0,19), mientras que para el conjunto de Patagonia se obtuvo un valor por debajo de lo esperado para una población en aumento (0,12). En el periodo 1000-200 años AP se obtuvieron índices que indican un crecimiento demográfico solo para el conjunto de Patagonia (0,21). Por otra parte, todas las muestras incluidas en la comparación con los perfiles del Valle del Atuel presentaron valores por encima del umbral de crecimiento, indicando altas tasas de fecundidad (0,22 para Barrancas; 0,33 para BR1-CA; 0,38 para Aquihuecú, y 0,31 para Médano Petroquímica).

Discusión

En este trabajo se exploraron los patrones demográficos de los grupos humanos del Valle del

Tabla 5. Resultados del Índice de Juventud. Nota: Los valores por encima de 0,17 aparecen señalados en negrita.

Juvenile Index results. Values above 0.17 are shown in bold.

Conjunto	Cronología (años AP)	N (5-19,9 años)	Total (excepto <5 años)	IJ
MON1	2040±120/1004±30	32	169	0,19
PAT1	1943±26/1200±40	2	17	0,12
MON2	847±29/420±26	0	5	0
PAT2	978±25/200±10	3	14	0,21
Barrancas	2260±80; 2084±40	8	36	0,22
BR1-CA	590±60/450±45	5	15	0,33
Aquihuecú	4304±59; 3650±70	13	34	0,38
Médano Petroquímica	419±46; 363±45	16	51	0,31

Atuel (sur de Mendoza, Argentina) con el objetivo de evaluar las dinámicas poblacionales en la frontera agrícola prehispánica americana. Considerando que los cultígenos habrían impactado diferencialmente en función de las condiciones ambientales para el cultivo o de la presencia y abundancia de otros recursos, se esperaba que las estrategias fueran igualmente particulares a cada ambiente. Siguiendo esta línea, se planteó que el Desierto de Monte habría permitido desarrollar una estrategia con un mayor componente agrícola, mientras que en Patagonia se habría mantenido un modo de vida basado principalmente en la caza-recolección. De acuerdo con el modelo de la TDA (Bocquet-Appel 2008), se esperaban patrones demográficos que respondieran a estas diferencias en la subsistencia. Mientras que en Monte debiera presentarse una dinámica demográfica asociada al crecimiento poblacional para los primeros 1000 años de presencia de cultígenos, en Patagonia se esperaba identificar tasas de fecundidad bajas que no involucraran crecimiento demográfico. Asimismo, se esperaba que las trayectorias demográficas continuaran siendo diferentes en el tiempo para uno y otro desierto: Patagonia debería presentar una demografía estable, mientras que en Monte tendrían lugar eventos disruptivos de crecimientos y caídas en la población.

En la comparación entre desiertos, los resultados apoyan la expectativa de un pulso de crecimiento demográfico asociado a la presencia de cultígenos en MON1. La concentración de sitios con entierros humanos en esa zona, así como también su cronología, coincide con la distribución temporal y espacial de los primeros cultígenos y permite pensar en un salto demográfico vinculado con este evento. Estudios recientes que identificaron la existencia de un pulso de crecimiento poblacional, a través de la suma de probabilidades de fechados radiocarbónicos, complementan esta tendencia desde otra línea de análisis. De acuerdo con estas investigaciones, el aumento demográfico en Monte hacia los 2000 años respondería a las posibilidades de sustento que brindan las plantas domésticas en esta área con mejores condiciones para el cultivo en comparación con el Desierto de Patagonia (Neme et al. 2021; Gil et al. 2022). Si bien las frecuencias de individuos no adultos desde el nacimiento hasta los cinco años de vida son menores a las esperadas, es posible que no estén reflejando un patrón demográfico, sino un sesgo de la muestra vinculado con la forma en que se recuperaron los esqueletos en contextos de

rescates arqueológicos que involucraron pérdida de información contextual y poca inversión de tiempo en la identificación de elementos óseos correspondientes a no adultos (Peralta et al. 2021, 2022). En este marco, la utilización de un IJ, que contemple sesgos potenciales referidos a cuestiones de preservación diferencial y formas de recuperación de los esqueletos, permitió evidenciar un patrón de crecimiento demográfico en este conjunto (IJ=0.19). Por otra parte, la alta frecuencia de individuos adultos jóvenes en el perfil podría responder a un incremento en los eventos de violencia que habrían afectado mayormente a este sector de la población. Aunque no se cuenta con evidencia directa ni estudios sistemáticos al respecto, se trata de una situación esperable como consecuencia de los procesos de saturación espacial y la escasez de recursos que se han propuesto para estos momentos en otros trabajos (Gil et al. 2022; Neme 2007; Peralta 2019; Peralta et al. 2022). Es importante mencionar asimismo que en los sitios con mayor número de individuos dentro de este conjunto (i.e., JP-1 y CS-1), se han encontrado puntas de proyectil en los contextos de entierro, y aunque no se cuenta con información sobre el tipo de asociación con los restos esqueléticos, no se descarta que puedan responder a un evento de violencia (Peralta et al. 2021, 2022).

En el Desierto de Patagonia, por el contrario, no se esperaba que la población mostrara un aumento equiparable al observado en el modelo de la TDA, sino un patrón demográfico estable en el que la población estuviera relativamente cerrada a procesos migratorios de entrada y salida de personas, con tasas de fecundidad/mortalidad similares a lo largo de toda la secuencia analizada (Coale 1957; Sattenspiel y Harpending 1983; Sharpe y Lotka 1911). El bajo valor obtenido del IJ para esta región (0,12) permite sostener este escenario. De todas formas, el perfil de edades de muerte muestra frecuencias levemente superiores a las observadas en Monte para edades menores a los cinco años de vida. Este patrón, junto con el mayor número de individuos adultos maduros en el perfil, podría indicar un cambio a nivel demográfico vinculado con un aumento tanto de la fecundidad como de la esperanza de vida en la adultez madura. En este sentido, es notable que la muestra de PAT1 se componga de individuos que, de acuerdo con recientes análisis de isótopos estables, pudieron incluir maíz en su dieta, y que además sufrieron situaciones de violencia interpersonal (sitio OA; Peralta 2019). Es posible que estos eventos hayan tenido en su génesis un desbalance demográfico,

identificado a partir de investigaciones recientes, que haya involucrado una mayor competencia por el territorio y los recursos disponibles (Gil et al. 2022). En este escenario resulta más plausible la incorporación de algún recurso domesticado que, a su vez, contribuyera a incrementar la expectativa de vida al aportar una fuente de alimento apta para el consumo de individuos con altas tasas de pérdida dental antemortem, como los adultos maduros (Peralta 2019; Peralta et al. 2022). Es importante mencionar que el consumo de maíz en este sitio de Patagonia aún continúa en discusión y que si bien no sería esperable en esta área por sus características ambientales y sus antecedentes arqueológicos, parte de las tendencias en términos demográficos podrían explicarse en ese marco (Peralta 2019; Peralta et al. 2022).

Los conjuntos más tardíos de Monte y Patagonia presentan tendencias demográficas particulares, que no necesariamente responden a la discusión sobre la presencia de cultígenos. El perfil de MON2 mostró frecuencias altas en la categoría de 0 a 0,9 años y en la de adultos jóvenes, que contrastan con los patrones observados en los otros conjuntos, todo lo cual podría ser consecuencia del escaso tamaño muestral. Lamentablemente, debido a la ausencia de no adultos mayores al año de vida, el IJ no puede ser utilizado en esta muestra. En PAT2, tanto las características del perfil de edades de muerte como el valor de IJ (0,21) son esperables dentro del modelo de la TDA, pero se contraponen a las expectativas de la hipótesis planteada en este trabajo. Es posible que la dinámica demográfica de este conjunto responda a las nuevas condiciones que resultaron de la expansión mapuche en estas latitudes (Gil et al. 2006; Peralta 2019). Un número importante de individuos de MON2 (sitio CME; Tabla 1) se asocia a un entierro con elementos típicos de la orfebrería mapuche y su cronología coincide también con la presencia de estos grupos en el territorio ca. 500 años AP (Gil et al. 2006; Peralta 2019). Esta incorporación cultural, que puede haber estado relacionada con fenómenos migratorios y de expansión poblacional, podría explicar el aumento en la frecuencia de no adultos y el crecimiento demográfico. Se destaca que no se cuenta con antecedentes de estudios sistemáticos de este fenómeno y que es una explicación plausible que necesita ser explorada y profundizada en futuros trabajos, dado que no forma parte del objetivo primario de este estudio.

En relación con las curvas de edad de muerte de las muestras de referencia (Barrancas, BR1-CA, Aquihuecó y Médano Petroquímica), se destaca en

primer lugar que MON1 es el conjunto que más se apartó de ellas, mostrando diferencias estadísticamente significativas en todas las categorías de edad, sobre todo respecto a Aquihuecó. Por otra parte, PAT1 solo presentó diferencias estadísticamente significativas en dos categorías de edad referente a las muestras de Aquihuecó y BR1-CA. Resulta interesante destacar asimismo que, si bien las distribuciones del perfil de edades de muerte parecen ser similares, este es el único conjunto que no mostró un IJ indicativo de un crecimiento poblacional. En tercer lugar, las muestras tardías mostraron pocas diferencias respecto de las curvas de referencia y se destaca que la muestra de Patagonia fue la que más se alejó de las otras curvas, principalmente de la de Aquihuecó. En líneas generales, la curva de referencia que más se separó de los conjuntos del sur de Mendoza fue la de los cazadores-recolectores tempranos de Aquihuecó, el cual a su vez presentó el IJ más alto.

A partir de estos resultados, pueden sintetizarse algunos patrones de la demografía del Valle del Atuel. Por una parte, la presencia de cultígenos habría coincidido con una demografía en crecimiento en el Desierto de Monte, que es el área que también presenta mayor registro de plantas domésticas y mejores condiciones para el cultivo (Gil et al. 2022). Si se toman en consideración los valores del IJ, se observaron valores similares entre MON1 y Barrancas, así como una separación notable con respecto a Aquihuecó, seguida por la muestra de agricultores (BR1-CA). Se destaca que Barrancas se corresponde con una muestra de cazadores-recolectores contemporánea y próxima geográficamente a la de MON1, en la que se ha discutido también el consumo del maíz y su posible impacto en la subsistencia (Novellino et al. 2013). Por otra parte, en el Desierto de Patagonia no se habría producido el mismo fenómeno de crecimiento, y si bien es posible que los cultígenos formen parte de la dieta humana, no habrían impactado de la misma manera que en Monte. Finalmente, la muestra tardía de Monte muestra un patrón disonante, con muy pocos individuos, recuperados de manera aislada. Estas características, sumado a la ausencia de individuos no adultos, apuntarían a una caída en la demografía luego del evento de crecimiento registrado en el periodo anterior. En este sentido, algunos modelos señalan que el aumento inicial asociado a la TDA no se traduce en un crecimiento sostenido a través del tiempo, sino que pueden sucederse eventos disruptivos, con crecimientos y caídas, asociados tanto a factores intrínsecos como extrínsecos (p. ej.,

cambios en las tasas de fecundidad y mortalidad, comportamientos culturales, migraciones, subsistencia, cambios ambientales; Bevan et al. 2017; Bird et al. 2020; Freeman et al. 2021; Gil et al. 2022; Porčić et al. 2021; Shennan et al. 2013). Por su parte, el patrón demográfico observado en la muestra tardía de Patagonia no se corresponde con lo esperado, ya que sí se observa un incremento poblacional, cuya explicación requiere una exploración más profunda a futuro.

Es necesario destacar que las interpretaciones realizadas en términos de dinámicas poblacionales no son definitivas, si no que, por el contrario, se trata de una primera exploración desde los estimadores paleodemográficos y perfiles de mortalidad, la que permitió dar cuenta de potencialidades y limitaciones de su aplicación. En este sentido, es importante tener en cuenta que parte de las reconstrucciones propuestas en este trabajo están sujetas a los sesgos propios de las muestras bioarqueológicas que se ven exacerbados por las condiciones de hallazgo y excavación. De esta forma, las contribuciones realizadas a partir de este estudio deben tomarse con los recaudos correspondientes.

Conclusiones

Diversos estudios en todo el mundo han destacado las características principales de la disrupción demográfica que se produce con el desarrollo de la agricultura. En este trabajo se propuso discutir dinámicas paleodemográficas de crecimiento/decrecimiento en el marco de la introducción de cultígenos en el Valle del Atuel. Dado que la presencia de recursos domesticados no implicó el desarrollo uniforme e irrevocable de la agricultura en la región, sino por el contrario una coexistencia con estrategias cazadoras-recolectoras, se generó la necesidad de explorar la variabilidad inherente a este proceso y su relación con la demografía humana. Las exploraciones en esta escala espacial reducida, en comparación con trabajos regionales previos que abordaron la dinámica poblacional en escalas amplias

usando la Suma de Probabilidades de Fechados Radiocarbónicos, permitieron identificar tendencias particulares que grafican lo variable del impacto de los nuevos recursos en la demografía de los grupos humanos. Asimismo, la posibilidad de comparar los conjuntos de acuerdo a su localización ambiental ha permitido relacionar el impacto diferencial de los cultígenos y su probable consecuencia demográfica con las potencialidades de cada ambiente para sostener una estrategia cazadora-recolectora o agricultora. Es así que pudo observarse que en el área con mayor potencial para el cultivo (Monte) se produjo un aumento poblacional, no observado en el área donde el desarrollo de una estrategia productora sería menos viable (Patagonia). También es notable que este crecimiento no se sostuviera en el tiempo, lo cual puede corresponder a una situación de estabilidad poblacional alcanzada luego del crecimiento asociado con los momentos iniciales del ingreso de los cultígenos. Si bien no es prudente correlacionar de manera directa el aumento demográfico con un cambio potencial en la subsistencia, la coincidencia del registro de plantas domésticas con un pulso de crecimiento es sugestiva. Del mismo modo, debe considerarse que las inferencias en términos de demografía pueden estar parcialmente sesgadas por las condiciones propias de las muestras esqueléticas arqueológicas, con lo que esta aproximación tiene un carácter principalmente exploratorio e inicial, el cual se espera enriquecer con el avance de las investigaciones en este campo.

Agradecimientos. Este trabajo ha sido posible gracias al apoyo institucional del Instituto de Evolución, Ecología Histórica y Ambiente (IDEVEA), Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), Universidad Tecnológica Nacional-Facultad Regional San Rafael y Museo de Historia Natural de San Rafael. Asimismo, esta investigación formó parte de los proyectos PICT 2016-2667 y PICT 2020-0684. Agradecemos a Adolfo F. Gil por sus activas contribuciones para mejorar el contenido de este trabajo. Un agradecimiento especial para los tres evaluadores anónimos cuyas revisiones permitieron mejorar y enriquecer este artículo.

Referencias Citadas

Abraham, M.E. 2000. Geomorfología de la Provincia de Mendoza. En *Recursos y Problemas Ambientales de la Zona Árida*, editado por E.M. Abraham y F.R. Martínez, pp. 29-48. CRICIT, Mendoza.

Alemán Aguilera, I., M.C. Botella López y L. Ruiz Rodríguez 2000. Determinación sexual mediante análisis discriminante del húmero. En *Tendencias Actuales de Investigación en la*

Antropología Física Española, editado por L.C. Dobón, H. Rodríguez Otero, E. Sánchez Compadre, B. López Martínez y M.J. Blanco Villegas, pp. 159-164. Ediciones Universidad de León, León.

Bernardi, L., M.A. Arrieta y M.C. Bottini 2022. Estructura y dinámica poblacional de los cazadores-recolectores del sitio

- Médano Petroquímica (La Pampa, Argentina): inferencias a partir del uso de tablas de vida y otros indicadores paleodemográficos. *Chungara Revista de Antropología Chilena* 54 (1):55-70.
- Berrizbeitia, E. 1989. Sex determination with the head of the radius. *Journal of Forensic Sciences* 34 (5):1206-1213.
- Bevan A., S. Colledge, D. Fulle, R. Fyfe, S. Shennan y C. Stevens 2017. Holocene fluctuations in human population demonstrate repeated links to food production and climate. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 114 (49):E10524-E10531.
- Binford, L. 1983. *In Pursuit of the Past: Decoding the Archaeological Record*. Thames and Hudson, Nueva York.
- Binford, L. y W.J.J Chasko 1976. Nunamiut demographic history: A provocative case. En *Demographic Anthropology: Quantitative Approaches*, editado por E.B.W. Zubrow, pp. 63-143. University of New Mexico, Albuquerque.
- Bird, D., J. Freeman, E. Robinson, G. Maughan, J.B. Finley, P.M. Lambert y R.L. Kelly 2020. A first empirical analysis of population stability in North America using radiocarbon records. *Holocene* 30 (9):1345-1359.
- Blurton-Jones, N. 1989. The costs of children and the adaptive scheduling of births: towards a sociobiological perspective on demography. En *The Sociobiology of Sexual and Reproductive Strategies*, editado por A.R. Rasa, C. Vogel y E. Voland, pp. 265-283. Chapman and Hall, Londres.
- Bocquet-Appel, J.-P. (ed.) 2008. *Recent Advances in Paleodemography: Data, Techniques, Patterns*. Springer, Dordrecht.
- Bocquet-Appel, J.-P. 2011. The agricultural demographic transition during and after the agriculture inventions. *Current Anthropology* 52 (Supp. 4):497-510.
- Bocquet-Appel, J.-P. y J. Dubouloz 2004. Expected palaeoanthropological and archaeological signal from a Neolithic demographic transition on a worldwide scale. *Documenta Praehistorica* 31:25-33.
- Bocquet-Appel, J.-P. y C. Masset 1977. Estimateurs en paléodémographie. *L'Homme* 17 (4):65-90.
- Bocquet-Appel, J.-P. y C. Masset 1982. Farewell to paleodemography. *Journal of Human Evolution* 11 (4):321-333.
- Bocquet-Appel, J.P. y S. Naji 2006. Testing the hypothesis of a worldwide Neolithic demographic transition: corroboration from American cemeteries. *Current Anthropology* 47 (2):341-365.
- Brooks, S. y J. Suchey 1990. Skeletal age determination based on the os pubis: A comparison of the Acsádi-Nemeskéri and Suchey-Brooks methods. *Human Evolution* 5:227-238.
- Bruzek, J. 1995. Diagnose sexuelle à l'aide de l'analyse discriminante appliquée au tibia. *Antropologia Portuguesa* 13:93-106.
- Bruzek, J. 2002. A method for visual determination of sex, using the human hip bones. *American Journal of Physical Anthropology* 117 (2):157-168.
- Buikstra, J.E., L.W. Konigsberg y J. Bullington 1986. Fertility and the development of agriculture in the prehistoric Midwest. *American Antiquity* 51 (3):528-546.
- Buikstra, J.E. y D.H. Ubelaker 1994. *Standards for Data Collection from Human Skeletal Remains*. Archaeological Survey Research Series N° 44, Fayetteville.
- Cabrera, A. 1971. Fitogeografía de la República Argentina. *Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica* 14 (1-2):1-42.
- Capitanelli, R. 1972. Geomorfología y clima de la provincia de Mendoza. *Revista de la Sociedad Argentina de Botánica* 13:15-48.
- Coale, A.J. 1957. How the age distribution of a human population is determined. *Quantitative Biology* 22:83-88.
- Cohen, M.N. 1977. *The Food Crisis in Prehistory. Overpopulation and the Origins of Agriculture*. Yale University Press, New Haven.
- Cowal, L.S. y R.F. Pastor 2008. Dimensional variation in the proximal ulna: evaluation of a metric method for sex assessment. *American Journal of Physical Anthropology* 135 (4):469-478.
- Durán, V., P.S. Novellino, L. Menéndez, A. Gasco, E. Marsh, R. Barberena y C. Frigolé 2018. Barrio Ramos I. Prácticas funerarias en el inicio del período de dominación Inca del valle de Uspallata (Mendoza, Argentina). *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* 43 (1):55-86.
- Freeman, J., R.J. Hard, R.P. Mauldin y J.M. Anderies 2021. Radiocarbon data may support a Malthus-Boserup model of hunter-gatherer population expansion. *Journal of Anthropological Archaeology* 63:101321. Doi.org/10.1016/j.jaa.2021.101321
- French, J.C., R. Philip, J. Fernández-López de Pablo, S. Lozano y F. Silva 2021. A manifesto for palaeodemography in the twenty-first century. *Philosophical Transactions of Royal Society B* 376:20190707. Doi.org/10.1098/rstb.2019.0707
- García Guráieb, S. 2010. *Bioarqueología de Cazadores-Recolectores del Holoceno Tardío de la Cuenca del Lago Salitroso (Santa Cruz): Aspectos Paleodemográficos y Paleopatológicos*. Tesis de doctorado en Arqueología, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires.
- Gil, A.F., M.A. Giardina, G.A. Neme y A. Ugan 2014. Demografía humana e incorporación de cultígenos en el Centro Occidente Argentino: explorando tendencias en las fechas radiocarbónicas. *Revista Española de Antropología Americana* 44 (2):523-553.
- Gil, A.F., L. Menéndez, J.P. Atencio, E.A. Peralta, G.A. Neme y A. Ugan 2017. Estrategias humanas, estabilidad y cambio en la frontera agrícola sur americana. *Latin American Antiquity* 29 (1):6-26.
- Gil, A.F., G.A. Neme y R.H. Tykot 2010. Isótopos estables y consumo de maíz en el Centro Occidente Argentino: Tendencias temporales y espaciales. *Chungara Revista de Antropología Chilena* 42 (2):497-513.
- Gil, A.F., G.A. Neme y R.H. Tykot 2011. Stable isotopes and human diet in Central Western Argentina. *Journal of Archaeological Science* 38 (7):1395-1404.
- Gil, A.F., E.A. Peralta, F.R. Franchetti y G.A. Neme 2022. Estructura ambiental y dinámica poblacional humana en el sur de Mendoza. En *Arqueología del Sur de Mendoza: Líneas de Evidencia en Perspectiva Biogeográfica*, compilado por A.F. Gil y G.A. Neme, pp. 95-124. Sociedad Argentina de Antropología, Buenos Aires.

- Gil, A.F., R.H. Tykot, G.A. Neme y N. Shelnut 2006. Maize on the frontier: Isotopic and macrobotanical data from central-western Argentina. En *Histories of Maize: Multidisciplinary Approaches to the Prehistory, Linguistics, Biogeography, Domestication, and Evolution of Maize*, editado por J. Staller, R.H. Tykot y B. Benz, pp. 199-214. Academic Press, San Diego.
- Gil, A.F., A. Ugan y G.A. Neme 2020. More carnivorous than vegetarian: Isotopic perspectives on human diets in Late Holocene northwestern Patagonia. *Journal of Archaeological Science Reports* 34 (Part A):102620. Doi.org/10.1016/j.jasrep.2020.102620
- Gil, A.F., R. Villalba, F.R. Franchetti, C. Otaola, C. Abbona, E.A. Peralta y G.A. Neme 2020. Between foragers and farmers: Climate change and human strategies in Northwestern Patagonia. *Quaternary* 3 (2):17. Doi.org/10.3390/quat3020017
- Gordón, F., M. Béguelin, P. Novellino y F. Archuby 2019. Inferencias paleodemográficas del norte de Patagonia a partir del sitio Aquihuecú, Neuquén, Argentina. *Chungara Revista de Antropología Chilena* 51 (3):363-380.
- Hammer, Ø., D.A.T. Harper y P.D. Ryan 2001. PAST: Paleontological Statistics Software Package for Education and Data Analysis. *Palaeontologia Electronica* 4 (1):art. 4. http://palaeo-electronica.org/2001_1/past/issue1_01.htm.
- Holland, T. 1991. Sex assessment using the proximal tibia. *American Journal of Physical Anthropology* 85 (2):221-227.
- Introna, F., G. Di Vella, C. Campobasso y M. Dragone 1997. Sex determination by discriminant analysis of calcanei measurements. *Journal of Forensic Sciences* 42 (4):725-728.
- Johansson, S.R. y S. Horowitz 1986. Estimating mortality in skeletal populations: influence of the growth rate on the interpretation of levels and trends during the transition to agriculture. *American Journal of Physical Anthropology* 71 (2):233-250.
- Kelly, R.L. 1995. *The Foraging Spectrum: Diversity in Hunter-Gatherer Lifeways*. Smithsonian Institution Press, Washington DC.
- Kohler, T.A. y K.M. Reese 2014. Long and spatially variable Neolithic Demographic Transition in the North American Southwest. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 111 (28):10101-10106. <https://doi.org/10.1073/pnas.1404367111>
- Lamendin, H., E. Baccino, J.F. Humbert, J.C. Tavernier, R. Nossintchouk y A. Zerilli 1992. A simple technique for age estimation in adult corpses: The two criteria dental method. *Journal of Forensic Sciences* 37 (5):1373-1379.
- López-Bueis, I., B.H. Robledo, P. Del Río y G.J. Trancho 2000. Identificación sexual del cúbito mediante funciones discriminantes. En *Tendencias Actuales de Investigación en la Antropología Física Española*, editado por L.C. Dobón, H. Rodríguez Otero, E. Sánchez Compadre, B. López Martínez y M.J. Blanco Villegas, pp. 173-178. Universidad de León, León.
- Lovejoy, C.O., R.S. Meindl, T. Pryzbeck y R.P. Mensfort 1985. Chronological methamorphosis of the auricular surface of the ilium: a new method for the determination of adult skeletal age at death. *American Journal of Physical Anthropology* 68 (1):15-28.
- Luna, L.H. 2008. *Estructura Demográfica, Estilo de Vida y Relaciones Biológicas de Cazadores-Recolectores en un Ambiente de Desierto. Sitio Chenque I (Parque Nacional Lihué Calel, Provincia de La Pampa)*. BAR International Series 1886 Archaeopress, Oxford.
- McFadden, C. 2021. The past, present and future of skeletal analysis in palaeodemography. *Philosophical Transactions of Royal Society B* 376:20190709. Doi.org/10.1098/rstb.2019.0709
- Meindl, R.S. y C.O. Lovejoy 1985. Ectocranial suture closure: a revised method for the determination of skeletal age at death based on the lateral-anterior sutures. *American Journal of Physical Anthropology* 68 (1):57-66.
- Meindl, R.S. y C.O. Lovejoy 1989. Age changes in the pelvis: Implications for paleodemography. En *Age Markers in the Human Skeleton*, editado por M.Y. Isçan, pp. 137-168. Charles C. Thomas Publisher, Springfield.
- Murphy, A.M. 2002. The calcaneus: sex assessment of prehistoric New Zealand Polynesian skeletal remains. *Forensic Science International* 129 (3):205-208.
- Neme, G.A. 2007. *Cazadores-Recolectores de Altura en los Andes Meridionales: El Alto Valle del Río Atuel*. British Archaeological Reports International Series 1591 Archaeopress, Oxford.
- Neme, G.A. y A.F. Gil 2008. Biogeografía humana en los Andes Meridionales: tendencias arqueológicas en el Sur de Mendoza. *Chungara Revista de Antropología Chilena* 40 (1):5-18.
- Neme, G.A., M. Zárate, M.P. Pompei, F.R. Franchetti, A.F. Gil, M.A. Giardina, V.P. Seitz, M.L. Salgán, C. Abbona y F. Fernández 2021. Population dynamics and human strategies in northwestern Patagonia: A view from Salamanca Cave (Mendoza, Argentina). *Documenta Praehistorica* 48:2-21.
- Novellino, P., N. Brachetta Aporta, L.A. D'Addona, D. Estrella, V. Bernal, S. Devicenzi, V. Cortegoso y V. Durán 2013. Sitios de entierro de la localidad arqueológica Barrancas, Maipú (Mendoza, Argentina). *Intersecciones en Antropología* 14 (1):271-277.
- Novellino, P., V. Durán y C. Prieto 2003. Cápiz Alto: Aspectos bioarqueológicos y arqueológicos del cementerio indígena de época post-contacto (provincia de Mendoza, Argentina). *Paleopatología* 1:1-16.
- Peralta, E.A. 2019. *Demografía Humana, Dieta y Actividad en los Límites de la Dispersión Agrícola: Tendencias Bioarqueológicas en el Sur de Mendoza a Finales del Holoceno Tardío*. Tesis de doctorado en Arqueología, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires.
- Peralta, E.A., L.H. Luna, C. Aranda, M.P. Pompei, A.F. Gil y G.A. Neme 2022. El registro bioarqueológico de Jaime Prats-1 (Mendoza, Argentina): Estructura y dinámica poblacional humana en la frontera cazadores-recolectores/agricultores. *Latin American Antiquity* 1-19. Doi.10.1017/laq.2022.25.
- Peralta, E.A., M.P. Pompei, J.M. López, D. Fiore, S. Diéguez, A. Ugan, A.F. Gil, G.A. Neme 2021. Dieta humana y movilidad en el valle del Atuel: El registro de Cañada Seca-1 (San Rafael, Mendoza). *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* 46 (2):561-594.
- Phenice, T.W. 1969. A newly developed visual method of sexing in the os pubis. *American Journal of Physical Anthropology* 30 (2):297-301.
- Porčić, M., T. Blagojević, J. Pendić y S. Stefanović 2021. The Neolithic demographic transition in the Central Balkans: Population dynamics reconstruction based on new radiocarbon evidence. *Philosophical Transactions of Royal Society B* 376:20190712. Doi.org/10.1098/rstb.2019.0712

- Ríos Frutos, L. 2003. Brief communication: Sex determination accuracy of the minimum supero-inferior femoral neck diameter in a contemporary rural Guatemalan population. *American Journal of Physical Anthropology* 122 (2):123-126.
- Robledo, B.H., I. López-Bueis, J.A. Sánchez y G.J. Tranco 2000. Peroné: funciones discriminantes para la determinación sexual. En *Tendencias Actuales de Investigación en la Antropología Física Española*, editado por L.C. Dobón, H. Rodríguez Otero, E. Sánchez Compadre, B. López Martínez y M.J. Blanco Villegas, pp. 179-186. Universidad de León, León.
- Sattenspiel, L. y H. Harpending 1983. Stable populations and skeletal age. *American Antiquity* 48 (3):489-498.
- Scheuer, L. y S. Black 2000. *Developmental Juvenile Osteology*. Academic Press, Burlington.
- Seidemann, R., C.M. Stojanowsky y G.H. Doran 1998. The use of the superior-inferior femoral neck diameter as a sex assessor. *American Journal of Physical Anthropology* 107 (3):305-313.
- Sellen, D.W. y D.B. Smay 2001. Relationship between subsistence and age at weaning in "pre-industrial" societies. *Human Nature* 12 (1):47-87.
- Sharpe, F.R. y A.J. Lotka 1911. A problem in age distribution. *Philosophical Magazine* 6:435-438.
- Shennan, S., S.S. Downey, A. Timpson, K. Edinborough, S. Colledge, T. Kerig, K. Manning y M.G. Thomas 2013. Regional population collapse followed initial agriculture booms in mid-Holocene Europe. *Nature Communications* 4:2486. Doi.org/10.1038/ncomms3486
- Silva, A.M. 1995. Sex assessment using the calcaneus and talus. *Antropologia Portuguesa* 13:107-119.
- Steele, D.G. 1976. The estimation of sex on the basis of the talus and calcaneus. *American Journal of Physical Anthropology* 45 (3 pt 2):581-588.
- Suby, J.A., R.A. Guichón, M. Salemme y F. Santiago 2008. Possibilities and limitations of human bone record in Southern Patagonia. *FUMDHAMentos* 7:348-363.
- Todd, T.W. 1920. Age changes in the pubic bone. I: The male white pubis. *American Journal of Physical Anthropology* 3 (3):285-334.
- Todd, T.W. 1921. Age changes in the pubic bone. II: The pubis of the male negro-white hybrid. III: The pubis of the white female. IV: The pubis of the female white-negro hybrid. *American Journal of Physical Anthropology* 4 (1):1-70.
- Tranco, G.J., I. López-Bueis, B.H. Robledo y J.A. Sánchez 2000. Diagnóstico sexual del radio mediante funciones discriminantes. En *Tendencias Actuales de Investigación en la Antropología Física Española*, editado por L.C. Dobón, H. Rodríguez Otero, E. Sánchez Compadre, B. López Martínez y M.J. Blanco Villegas, pp. 165-172. Universidad de León, León.
- Tranco, G.J., B.H. Robledo, I. López-Bueis y J.A. Sánchez 1997. Sexual determination of the femur using discriminant functions. Analysis of a Spanish population of known sex and age. *Journal of Forensic Sciences* 42 (2):181-185.
- Ubelaker, D. 1982. *Human Skeletal Remains. Excavation, Analysis, Interpretation*. Taraxacum, Washington.
- Ubelaker, D.H. y C.M. DeGaglia 2017. Population variation in skeletal sexual dimorphism. *Forensic Science International* 278:407.e1-407.e7. Doi.10.1016/j.forsciint.2017.06.012
- Wilbur, A.K. 1998. The utility of hand and foot bones for the determination of sex and the estimation of stature in a prehistoric population from West-Central Illinois. *International Journal of Osteoarchaeology* 8 (3):180-191.
- Winterhalder, B. y C. Goland 1997. An evolutionary ecology perspective on diet choice, risk, and plant domestication. En *Peoples, Plants, and Landscapes Studies in Paleoethnobotany*, editado por K. Gremillion, pp. 123-160. University of Alabama Press, Tuscaloosa.