

Impacto de la conquista hispánica en el Humedal del Paraná Inferior (Argentina)

Una perspectiva histórica y genética mitocondrial

 Darío Gonzalo Cardozo,^{1,2} Cristina Beatriz Dejean,^{3,4} María Gabriela Russo,^{5,6} Bárbara Mazza,⁷ Daniel Loponte,⁸ Alejandro Acosta,⁹ María Rosario Feullet,¹⁰ Silvia Cornero,¹¹ Livia Kozameh,¹² y Alicia Haydeé Tapia^{13, 14}

Recibido:

13 de diciembre de 2019

Aceptado:

1 de junio de 2020

doi: 10.34096/runa.v42i1.7994

1 Universidad Maimónides, CONICET-CEBBAD, Buenos Aires, Argentina.

2 Universidad de Buenos Aires, Facultad de Filosofía y Letras, Sección Antropología Biológica, ICA, CONICET, Buenos Aires, Argentina.

 ORCID: 0000-0001-8192-259X - Correo electrónico: dg.cardozo@gmail.com

3 Universidad Maimónides, CONICET-CEBBAD, Buenos Aires, Argentina.

4 Universidad de Buenos Aires, Facultad de Filosofía y Letras, Sección Antropología Biológica, ICA, CONICET, Buenos Aires, Argentina.

 ORCID: 0000-0002-3642-1945 - Correo electrónico: dejeancr@gmail.com

5 Universidad Maimónides, CONICET-CEBBAD, Buenos Aires, Argentina.

 6 Universidad de Buenos Aires, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Departamento de Ecología, Genética y Evolución, Grupo de Investigación en Biología Evolutiva (GIBE), Buenos Aires, Argentina

ORCID: 0000-0002-5727-4956 - Correo electrónico: gabulabis@gmail.com

7 Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano, CONICET, Buenos Aires, Argentina.

 ORCID: 0000-0002-3474-4660. Correo electrónico: barbara_mazza@yahoo.com.ar

8 Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano, CONICET, Buenos Aires, Argentina.

 ORCID: 0000-0002-3826-5595. Correo electrónico: dashtown@gmail.com

9 Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano, CONICET, Buenos Aires, Argentina.

 ORCID: 0000-0003-4963-1703. Correo electrónico: acostaalejandroalberto@gmail.com

10 Universidad Nacional de Rosario, Facultad de Humanidades y Artes, Santa Fe, Argentina.

 ORCID: 0000-0002-0832-9500. Correo electrónico: mrosariofe@gmail.com

11 Universidad Nacional de Rosario, Facultad de Humanidades y Artes, Santa Fe, Argentina.

 ORCID: 0000-0002-1553-2670. Correo electrónico: scornero@fceia.unr.edu.ar

12 Universidad Nacional de Rosario, Cátedra de Bioantropología y Evolución. CONICET, Rosario, Argentina

Correo electrónico: liviakozameh@gmail.com

13 Instituto de Arqueología, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires, Argentina.

14 Departamento de Ciencias Sociales, Universidad Nacional de Luján, Luján, Argentina.

Correo electrónico: aliciahtapia@yahoo.com.ar

Resumen

Para indagar sobre el impacto genético que habría generado la conquista hispánica en los grupos nativos asentados en el Paraná medio e inferior se analizaron muestras de individuos pre y poshispánicos de la región. Se identificaron los haplogrupos de ADN mitocondrial empleando polimorfismos de longitud de fragmentos de restricción (RFLP). Los datos obtenidos se compararon con los de otros sitios arqueológicos pre y poshispánicos y con muestras contemporáneas. Se observó mayor prevalencia del haplogrupo nativo B en las muestras poshispánicas, aunque sin diferenciación significativa con el grupo prehispanico de la región del Paraná medio e inferior. Ambos grupos presentan frecuencias de haplogrupos similares a muestras modernas provenientes del

Palabras-chave

ADN antiguo; Arqueología histórica; Paraná medio e inferior; Situación colonial; Marcadores genéticos



Gran Chaco y la provincia de Córdoba. Esto se corresponde con datos arqueológicos y de fuentes documentales de la reducción de Santiago del Baradero (provincia de Buenos Aires), con la prohibición de la salida de mujeres de la reducción y la escasez de individuos foráneos.

Impact of the hispanic conquest at the lower Parana wetland (Argentina). An historical and mitochondrial genetic perspective

Abstract

Key words

Ancient DNA; Historical archaeology; Middle and Lower Paraná; Colonial Situation; Genetic markers

In order to investigate the genetic impact that the Hispanic conquest would have generated in the native groups settled in the Middle and Lower Paraná, samples of pre and post-Hispanic individuals of this region were analyzed. Mitochondrial DNA haplogroups were identified using restriction fragment length polymorphism (RFLP). The data were compared with those from other pre- and post-Hispanic archaeological sites and with contemporary samples. We observed a higher prevalence of native B haplogroup, in the post-Hispanic samples, without significant difference with the pre-hispanic group of the lower and middle Parana region. Both groups present similar haplogroup frequencies of those found in samples from Gran Chaco and the Córdoba province. This corresponds with archaeological data and the documentary sources about the Santiago del Baradero reduction (Buenos Aires province), with the prohibition of the departure of women from the reduction and the shortage of foreigners

Impacto da conquista hispânica na humedal do Paraná inferior (Argentina). Uma perspectiva histórica e genética mitocondrial

Resumo

Palavras-chave
ADN antigo; Arqueologia histórica; Paraná Médio e Inferior; Situação Colonial; Marcadores genéticos.

Para investigar o impacto genético que a conquista hispânica teria gerado nos grupos nativos assentados no Médio e Baixo Paraná, amostras de indivíduos pré e pós-hispânicos da região foram analisadas. Os haplogrupos de DNA mitocondrial foram identificados usando polimorfismos de comprimento de fragmento de restrição (RFLP). Os dados obtidos foram comparados com os de outros sítios arqueológicos pré e pós-hispânicos e com amostras contemporâneas. Uma maior prevalência do haplogrupo B nativo foi observada nas amostras pós-hispânicas, embora sem diferenciação significativa em relação ao grupo pré-hispânico da região do Médio e Baixo Paraná. Ambos grupos apresentam frequências semelhantes de haplogrupos que aquelas amostras modernas do Gran Chaco e da província de Córdoba. Isto se correlaciona com os dados arqueológicos y de fontes documentais sobre a redução em Santiago del Baradero (província de Buenos Aires), com a proibição de mulheres para sair da redução e a escassez de indivíduos estrangeiros.

Introducción

Los datos etnohistóricos de comienzos del siglo XVI disponibles para la región del humedal del Paraná inferior (Díaz de Guzmán, 1836; Schmidl, 1903; Lopes de Souza, 1969, entre otros) señalan la presencia de distintos grupos étnicos tales como chanás, timbúes, querandíes, mbeguás y guaraníes, quienes además de mantener relaciones sociales entre sí y compartir aspectos organizativos sociales, económicos y simbólicos también interactuaban con grupos de áreas vecinas, como las regiones de Tandilia, Patagonia, la provincia de Córdoba, o bien de las costas de la actual república del Uruguay (Torres, 1911; Lothrop, 1932; Ceruti, 2000; Ceruti y González, 2007; Loponte, 2008; Mazza y Loponte, 2012; Acosta y Loponte, 2013; Fabra, 2013; Bonomo, Angrizani, Apollinaire y Noelli, 2015; Bonomo, Cabanillas y Montero, 2017; Bonomo *et al.*, 2019).

A partir de 1527, con la instalación del fuerte Sancti Spiritu a la vera del río Carcarañá, en territorio de la actual provincia de Santa Fe, se inicia la dominación colonial en la región mesopotámica (Cocco *et al.*, 2016). Este proceso produjo, entre otras consecuencias, la drástica disminución del número de nativos, la extinción de etnias, así como también la alteración del uso del espacio, de las redes de alianza y comercialización (González Lebrero, 2002; Tapia, 2002). No obstante, durante este periodo las poblaciones indígenas no fueron simples observadores de la dominación colonial hispánica; también habrían elaborado diversas estrategias de resistencia al adoctrinamiento religioso, al trabajo forzado y a la reducción en “pueblos de indios” (Lightfoot, 2005; Fradkin y Garavaglia, 2009). Ante la huida, muerte o relocalización de los nativos, las autoridades coloniales intentaron mantener un número aceptable de individuos que pudiesen sostener su continuidad, tanto laboral como económica. Por ello, mediante la persuasión o la fuerza redujeron indígenas que en muchas ocasiones provenían de lugares lejanos (Lightfoot, 2005; Tapia, Néspolo y Noya, 2015). Este aspecto resulta significativo a los fines del estudio que se expone en este trabajo, por cuanto los nuevos aportes poblacionales incidieron en la perduración de las identidades culturales previas, al producir procesos de etnogénesis en las nuevas generaciones.

Santiago del Baradero es una de las reducciones franciscanas instaladas en el Paraná medio e inferior que se encuentra mejor caracterizada a partir de la evidencia arqueológica del sitio Cementerio Indígena (CIB) y la disponibilidad de documentación escrita. Fue fundada por Hernando Arias de Saavedra en 1615, sobre las riberas del río Baradero y en el espacio que actualmente ocupa el centro cívico de la ciudad homónima, ubicada en la provincia de Buenos Aires. Este establecimiento misional originalmente estuvo integrado por individuos de grupos litorales como los chaná, mbeguá y guaraní y poco después de su fundación se sumaron algunos indígenas provenientes de otras regiones del país (González Lebrero, 2002; Tapia, 2002, 2014; Tapia, Néspolo y Noya, 2015; Cardozo, Tapia y Dejean, 2018).

La información documental disponible para CIB se correlaciona con evidencias arqueológicas. En efecto, se recuperaron tanto materiales indígenas como de procedencia europea formando parte del ajuar funerario de 14 individuos exhumados (Debenedetti, 1911). Entre los materiales indígenas, además de objetos típicos de algunos grupos prehispánicos del humedal del Paraná inferior (HPI) (*e.g.*, cuentas de valvas de moluscos de río), también se distingue la presencia de discos de latón que presentan un diseño similar a los confeccionados por otros grupos poshispánicos del centro-oeste cordillerano, como los pehuenches del sur mendocino y norte neuquino (Tapia, Landa, De

Rosa y Montanari, 2009; Tapia, 2014). Dichos hallazgos ponen en evidencia las estrechas relaciones de intercambio y las alianzas que mantenían entre sí los diferentes grupos indígenas durante los periodos poscoloniales, como así también la necesidad que las autoridades coloniales tuvieron de relocalizar individuos para mantener el número de población indígena y utilizar su fuerza de trabajo en pos del funcionamiento de los pueblos de indios y las encomiendas coloniales (González Lebrero, 2002; Fradkin y Garavaglia, 2009).

Acerca de los marcadores genéticos en arqueología

Para los estudios de genética de poblaciones el marcador más utilizado es el ADN mitocondrial (indicador de ancestría materna). Hasta el momento, mediante el análisis de las mutaciones puntuales presentes en este genoma ha sido posible distinguir 16 linajes o haplogrupos (Hg) mitocondriales amerindios fundadores. De ellos, algunos se encuentran distribuidos en todo el continente: A2, B2, C1b, C1c, C1d, C1d1, C4c, D1 y D4h3a; mientras que los restantes se encuentran restringidos a Norteamérica: A2a, A2b, D2a, D3, D4e1, X2a y X2g (Perego *et al.*, 2010; de Saint Pierre *et al.*, 2012a; Kashani *et al.*, 2012). Los efectos de la deriva génica y otras fuerzas evolutivas que actuaron durante el poblamiento del continente estructuraron la distribución genética en diferentes proporciones a medida que se iban poblando nuevos territorios. De esta manera, se generaron linajes mitocondriales característicos (subhaplogrupos) derivados de los linajes continentales fundadores, cuya distribución se asocia a determinadas regiones (Perego *et al.*, 2009; Perego *et al.*, 2010; Bodner *et al.*, 2012; de Saint Pierre *et al.*, 2012a, 2012b; Gómez-Carballa *et al.*, 2018).

Los datos genéticos también han demostrado las consecuencias negativas de la conquista hispánica, dado que indican que hace aproximadamente 500 años, el tamaño efectivo de la población femenina se habría reducido en aproximadamente un 50% (O'Fallon y Fehren-Schmitz, 2011; Llamas *et al.*, 2016). Por ello, para comprender los procesos demográficos generados por el impacto de la conquista europea en el HPI, resulta de interés explorar la variabilidad genética de los individuos asentados durante épocas prehispánicas como durante los primeros momentos de la dominación europea, en conjunto con los datos recabados desde la arqueología histórica y la etnohistoria. Para lograr este objetivo se busca integrar la información proveniente de los registros documentales de la época colonial con los datos genéticos actualmente disponibles para la reducción Santiago del Baradero (Cardozo *et al.*, 2018) y aquellos provenientes de otros sitios del Paraná medio e inferior (PMI). Al considerar la presencia de los discos de latón con diseño de algunas poblaciones de la región centro-oeste del país, se analizan restos de individuos encontrados en esta última con el fin de comparar las frecuencias de Hg en ambas regiones (Figura 1). A la vez, se comparan los resultados genéticos obtenidos con los de ADN mitocondrial relevados de la bibliografía para otras regiones de interés.

Tabla 1. Número de fuentes del AGI consultadas y su distribución por categoría y cronología (las citas de las fuentes se listan al final del texto; Subt.: Subtotal; Exp.: Expedientes).

Archivo General de Indias (AGI)	Número de fuentes consultadas			Años que se referencian		
	Subt.	Exp.	Cartas	Siglo XVII		Siglo XVIII
				1600-1650	1651-1700	1701-1750
Audiencia de Charcas (ACH)	16	8	8	10	5	1
Audiencia de Buenos Aires (AU)	2	1	1	-	1	1
Totales	18	9	9	10	6	2

Muestras arqueológicas

1. Los restos de Cementerio Indígena y Rancho José se encuentran bajo custodia del Instituto de Arqueología, Facultad de Filosofía y Letras (FFyL), UBA. Los restos del sitio Isla Los Marinos se encuentran depositados en el Departamento de Bioantropología y Evolución, Facultad de Humanidades y Artes, UNR. Los restos de Cerro Lutz y Garín se encuentran en el Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano. Las muestras de los sitios La Lechuza y El Camping se encuentran en el Museo Regional de Alejandra; y los de Laguna Blanca en el Museo Comunal de La Criolla (ambos en Santa Fe). Las muestras del sitio Río Salado-Coronda II forman parte del acervo del Museo Arqueológico de Santo Tomé, Santa Fe. Los restos de Médano Petroquímica se encuentran depositados en el Laboratorio de Osteología y Anatomía Funcional Humana del Departamento de Ciencias Naturales, Facultad de Ciencias Exactas, Físico, Químicas y Naturales, UNRC. Finalmente, el resto de CPO forma parte del proyecto de rescate arqueológico e investigaciones prehistóricas en el área de Alicurá, acordado entre la FFyL, UBA y la empresa Hidronor SA.

Dada la intención de comparar marcadores mitocondriales entre individuos nativos prehispánicos y poshispánicos que habitaron las costas del río Paraná cercanas a Baradero y del centro-oeste de la Argentina, se utilizaron y analizaron muestras de dichas regiones y agrupadas en dos grupos poblacionales: 29 muestras se incluyeron para la región del PMI y 6 muestras para la región centro-oeste (CO). Adicionalmente, los nuevos datos genéticos obtenidos se compararon con los de las 20 muestras previamente analizadas del CIB (Cardozo *et al.*, 2018) (Figura 1, Tabla 2).

Todos los restos humanos analizados corresponden a colecciones museográficas y a registros arqueológicos recuperados por arqueólogos que actualmente desarrollan sus investigaciones en el país y mantienen sus colecciones en tránsito en sus lugares de trabajo.¹ Para su estudio se ha cumplido con las normativas de la Ley 25.517/2001 y el Código de Ética del ICOM (suscripto por la República Argentina), respecto de las responsabilidades de los profesionales sobre los restos humanos. Asimismo, para realizar el estudio genético se han respetado las normativas establecidas en el Código de Ética Profesional promulgado en 2009 por la Asociación de Arqueólogos Profesionales de la República Argentina (AAPRA) y el Código Deontológico establecido por la Asociación de Antropología Biológica Argentina (Aranda, Barrientos y Del Papa, 2014). Es importante destacar que no existen comunidades originarias que se vinculen directamente con los individuos prehispánicos y poshispánicos tempranos recuperados.

Tabla 2. Número de muestras analizadas por sitio arqueológico y asignaciones temporales.

Área de procedencia	Sitios	Rango de fechados disponibles - años 14C AP	N	Material analizado		Referencias bibliográficas
				Óseo	Dental	
Río Paraná medio e inferior	Cerro Grande de la Isla Los Marinos	660 ± 70 a 460 ± 50 (hueso)	8	8	-	Gasparly (1950), Kozameh y Brunás (2013)
	Rancho José	1900 ± 20 (hueso)	1	-	1	Rizzo, Cardozo y Tapia (2016)
	Cerro Lutz	1110 ± 45 a 730 ± 70 (hueso)	5	-	5	Acosta, Loponte y Tchilinguirían (2010)
	Garín	1360 ± 60 (hueso)	1	-	1	Loponte (2008), Acosta y Mazza (2016)
	La Lechuza	1760 ± 60 a 1680 ± 60 (hueso)	2	-	2	Cornero (2016)
	Laguna Blanca	1060 ± 90 (hueso)	2	-	2	del Río, Cornero, Cerutti y Echegoy (2016)
	El Camping	290 ± 70 a 180 ± 70 (hueso)	2	-	2	Cornero (2014)
	Río Salado-Coronda II	1000 ± 30 a 1481 ± 47 (hueso)	8	-	8	Galligani, Feuillet Terzaghi y Barrientos (2016)
Santiago del Baradero	Cementerio Indígena	420 ± 25 a 230 ± 50 (hueso)	19	13	7	Tapia (2014), Tapia <i>et al.</i> (2015), Cardozo <i>et al.</i> (2018)
Región centro-oeste	Médano Petroquímica	378 ± 41 a 393 ± 41 (hueso)	5	-	5	Amman <i>et al.</i> (2010)
	Casa de Piedra Ortega	2000 ± 90 (cerámica)	1	-	1	Fernández (2001)

Extracción de ADN y determinación de haplogrupos mitocondriales

Las extracciones de ADN se realizaron en el Centro de Estudios Biomédicos, Biotecnológicos, Ambientales y de Diagnósticos (CEBBAD) de la Universidad Maimónides, bajo protocolos de control de la contaminación en un laboratorio específicamente dedicado a estos estudios. Se utilizaron tres protocolos a partir de polvo de huesos o dentina: 1- extracción orgánica con fenol:cloroformo:isoamílico (25:24:1) y purificación utilizando el equipo Bioneer®; 2- kit Gene Clean® for ancient DNA (MPBiomedicals); y 3- kit Investigator® (Quiagen). De cada método se realizaron al menos dos extracciones a partir de cada muestra.

La determinación de los Hg se realizó mediante polimorfismo de longitud de fragmentos de restricción (RFLP). Se utilizaron cebadores extraídos de la bibliografía: 1- para los Hg A, C y D los propuestos por Stone y Stoneking (1998) o por Fehren-Schmitz, Reindel, Cacigao, Hummel y Hermann (2010); 2- para el Hg B se recurrió a Stone y Stoneking (1998) o uno diseñado por nuestro equipo de investigación (Cardozo *et al.*, 2018). Para la determinación de los Hg A, C y D se utilizaron las enzimas de restricción Hae III, Hinc II y Alu I respectivamente; mientras que en el Hg B se buscó la delección de 9 pares de bases características. La reacción en cadena de la polimerasa y el tratamiento de los fragmentos con sus respectivas enzimas de restricción se llevaron a cabo como se describe en Cardozo *et al.* (2018).

Análisis estadístico comparativo

A partir de la información recabada de los registros arqueológicos, históricos y etnohistóricos se realizó un relevamiento bibliográfico de datos genéticos mitocondriales de poblaciones amerindias arqueológicas y contemporáneas (en estas últimas, se priorizaron comunidades nativas o pueblos pequeños organizados desde su fundación como pueblos de indios) afines a la región. La búsqueda se centró en las regiones pampeana, Pampa-Patagonia, serrana, Gran Chaco, Paraguay, Uruguay y sur de Brasil, y con esta información se confeccionó una base de datos con los correspondientes Hg mitocondriales. A partir de estos últimos se recalcularon las frecuencias, agrupando aquellas muestras que incluían poblaciones cercanas y relacionadas genéticamente, y eliminando muestras "indeterminadas" o correspondientes a linajes europeos (Tabla 3). Con los datos de frecuencias de Hg propios y de la bibliografía se realizó un análisis de coordenadas principales (ACP) con el programa Infostat (Di Rienzo *et al.*, 2008) utilizando la distancia de Bray-Curtis con el fin de analizar las distancias genéticas entre las poblaciones.

Por otro lado, se evaluó la diferenciación genética entre las poblaciones con un análisis de la varianza molecular (AMOVA) utilizando 1000 permutaciones para el cálculo de los estadísticos F. Se realizó además una comparación de pares entre poblaciones mediante estadísticos F_{ST} utilizando 1000 permutaciones con un nivel de significancia de 0,05. Para ambos análisis se utilizó el programa Arlequin v. 3.5 (Excoffier y Lischer, 2010).

Resultados obtenidos

Análisis de las fuentes documentales: el contexto sociohistórico colonial

Cuando Hernandarias fundó la misión Santiago del Baradero en 1615 había logrado reunir en ella un número considerable de individuos de las etnias guaraní y chaná-mbenguás: “llegué a otra Reducción por nombre Santiago [...] y hay en esta Reducción 250 indios” (AGI-ACH, 1616, f. 2). No obstante, en pocos años el número de nativos asentados fue disminuyendo y, según se infiere a partir de las fuentes escritas, es posible esbozar algunas de las posibles causas. Entre estas se destaca la alta mortalidad, producto de las epidemias y las continuas huidas por temor a contagiarse de las enfermedades. Al respecto, se indica: “habíase muerto de peste más de 60 y otros se habían ausentado del temor de ella” (AGI-ACH, 1621-1622, f. 14). Puede interpretarse cierta disconformidad con el modo de vida reduccional: “dichos naturales, unos más que otros, son pobrísimos [...] y que los que son labradores tienen el sustento muy tasado y los demás viven como de milagro sustentándose con caza y pesquería” (AGI-ACH, 1619, f. 14). Por otra parte, se destaca la resistencia de los nativos a adoptar la sedentarización: “no tienen casa ni asiento” (AGI-ACH, 1599, f. 3). La disminución de individuos en las reducciones también puede ser causa de los malos tratos que los encomenderos daban a los nativos reducidos: “haber hecho mucha cantidad de yeguas por mandado de Bartolomé Pintos su administrador y no haberles pagado nada por ello y haber sido tratado mal del dicho administrador” (AGI-ACH, 1620, f. 10).

Debido a la paulatina pérdida de mano de obra indígena se establecieron distintas medidas de control. Entre ellas se destaca la prohibición de que las mujeres de un pueblo de indios se unieran en matrimonio con nativos de otros establecimientos coloniales, ya que se deberían mudar al lugar donde residía el esposo. Si bien el rey Felipe III reclamó que no se prohibieran dichas uniones, estas continuaron de manera solapada:

He sido informado que a las indias de esa provincia de los repartimientos que estan encomendados no se les deja libertad para casarse porque si se casa la india de un repartimiento con indio de otro el marido lleva a la muger y el encomendero porque no le saque la india de su encomienda impide estos matrimonios a lo qual no es justo que se de lugar. (AGI-ACH, 1609, f. 1)

Además, se prohibieron las salidas de los nativos: “no permitiendo se saquen de él ninguno, ni menos indias, muchachos ni muchachas con ningún pretexto” (AGI-ACH, 1708, f. 9). Con esta decisión – que afectaba particularmente a las mujeres dado que ellas engendrarían la futura fuerza de trabajo- se intentaba preservar la mano de obra joven. En 1688 se realizó un padrón de indios en la reducción Santiago del Baradero; en él se consigna que todas las mujeres habían nacido en la reducción o en la región (AGI-ACH, 1690). Este dato es relevante al evaluar la diversidad genética mitocondrial, dada la transmisión por línea materna de este ADN. También se identificaron individuos provenientes de otras regiones del país, cuyos aportes poblacionales fueron registrados en un padrón confeccionado entre 1684 y 1686:

mando se haga padrón de todas las dichas familias de indios con distinción de sus naturalezas, sexos y edades poniendo con separación los que han sido descendientes de la misma reducción y los que son agregados expresando las familias de los unos y los otros. (AGI-ACH, 1690, f. 4)



Figura 2. Variación en el número de individuos en Santiago del Baradero según las fuentes documentales. AGI-ACH: 1616; 1619; 1620; 1621-1622; 1678; 1690; 1718.

Datos genéticos: rendimiento de las extracciones

De los 45 restos analizados se realizaron 228 extracciones aplicando las tres técnicas detalladas. Se analizaron tres factores: método de extracción, tipo de resto y región geográfica. Los mejores resultados se obtuvieron con el protocolo de fenol:cloroformo:isoamílico con piezas dentales y con las muestras de la región centro-oeste respectivamente (Tabla 4).

Tabla 4. Rendimiento de las extracciones realizadas en muestras de diente y hueso de todos los sitios analizados con los distintos métodos.

Conjunto muestral	Tipo de pieza	Gene Clean®		Extracción orgánica		Investigator®	
		Total	Efectividad	Total	Efectividad	Total	Efectividad
Cementerio indígena	Dental	10	40%	19	36,80%	14	57,10%
	Ósea	20	30%	18	50%	15	26,70%
Paraná medio e inferior	Dental	28	21,40%	43	28%	15	33,30%
	Ósea	9	0%	19	26,30%	2	0%
Centro oeste	Dental	8	25%	6	83,33%	2	100%

Resultados generales de RFLP

Además de las muestras ya publicadas del sitio CIB, se pudo determinar el Hg de dos nuevas muestras (CIB2 y CIB4), mientras que para PMI y CO fue posible determinar el Hg para cinco y tres muestras respectivamente. En total, junto con los datos de Cardozo *et al.* (2018), se cuenta con los Hg de 19 muestras, de las cuales 18 son amerindias y la restante no pudo incluirse dentro de los linajes nativos (Figura 3, Tabla 5). Es de destacar que esta última es poshispánica (CIB5).

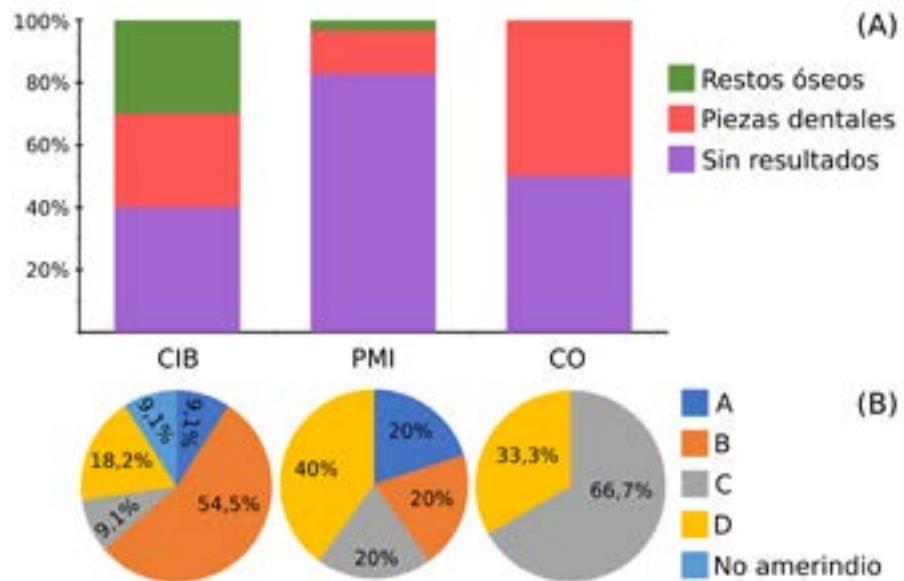


Figura 3. Datos de haplogrupos obtenidos a partir de muestras de distintos sitios: A) Rendimiento en los distintos conjuntos; y B) Hg encontrados en cada conjunto. CIB: Cementerio Indígena de Baradero, PMI: Paraná medio e inferior.

Tabla 5. Hg obtenidos para los distintos sitios analizados

Área de procedencia	Sitio	Muestra	Código original de inventario	Hg	Publicación
Baradero	Cementerio Indígena de Baradero	CIB2	CIB7	D	Esta publicación
		CIB3	CIB120	No amerindio	
		CIB8	CIB79	A	
		CIB10	CIB121	C	
		CIB11	CIB123	B	Cardozo et al. (2018)
		CIB14	CIB298	B	
		CIB16	CIB155	B	
		CIB17	CIB185	B	
		CIB18	CIB186	B	
		CIB20	CIB347	D	
CIB21	CIB352	B	Esta publicación		
Paraná Medio e Inferior	Los Marinos	LM5bis	2/39-5 bis	C	Esta publicación
	Cerro Lutz	CL9	CL9	B	
	La Lechuza	SC-A1	A1	D	
	El Camping	SC-C1	C1	D	
	Río Salado-Coronda II	RF2	RSC II R16	A	
Centro-Oeste	Médano Petroquímica	MP-2	Indiv. 6 H4	C	Esta publicación
		MP-5	Sin N° H5 Mandíbula 4	D	
	Casa de Piedra Ortega	CE5	CPO	C	

En las muestras de CIB se encontró mayor presencia del Hg B2, mientras que en PMI dos pertenecen a D, y las restantes, a los otros linajes amerindios. Finalmente, los individuos agrupados en CO presentan solo Hg C y D (Figura 3). A partir de estos resultados, en la Tabla 6 se indican las frecuencias de los linajes amerindios mitocondriales obtenidos.

Tabla 6. Frecuencia de haplogrupos amerindios obtenidos a partir de las muestras analizadas.

Conjunto muestral	Región	Siglas	n	A%	B%	C%	D%
Cementerio Indígena de Baradero	Baradero, Buenos Aires	CIB	10	10	60	10	20
Río Paraná medio e inferior	Buenos Aires, Santa Fe y Entre Ríos	PMI	5	20	20	20	40
Región Centro-Oeste	La Pampa y Neuquén	CO	3	0	0	66,7	33,3

Comparación de datos genéticos en escala interregional

En el ACP se observó que los tres primeros ejes explican el 72,9% de la variabilidad existente entre los conjuntos analizados. Los coeficientes de correlación indican que la coordenada principal 1 discrimina en función de los Hg A y D; la coordenada principal 2 con el Hg B; y la coordenada principal 3, con el Hg C (Tabla 7). En la Figura 4 se observa que las muestras de CIB se encuentran más cercanas a las poblaciones wichi de Formosa (WF), tobas de Chaco (TbCh) y las poblaciones pilaga y matacos de Formosa (MP). Por su parte, las muestras prehispanicas del PMI se agrupan cercanas a las muestras tobas de Formosa (TF). Finalmente, dado el bajo número de resultados de Hg para CO, estos no se incluyeron en ninguno de los análisis estadísticos.

Tabla 7. Coeficientes de correlación entre los Hg y las tres primeras coordenadas principales (*: p -valor $\leq 0,001$)

Hg	Coordenada principal 1	Coordenada principal 2	Coordenada principal 3
A	0,70*	0,42	0,57
B	-0,39	-0,83*	0,38
C	0,57	-0,28	-0,76*
D	-0,75*	0,60	-0,26

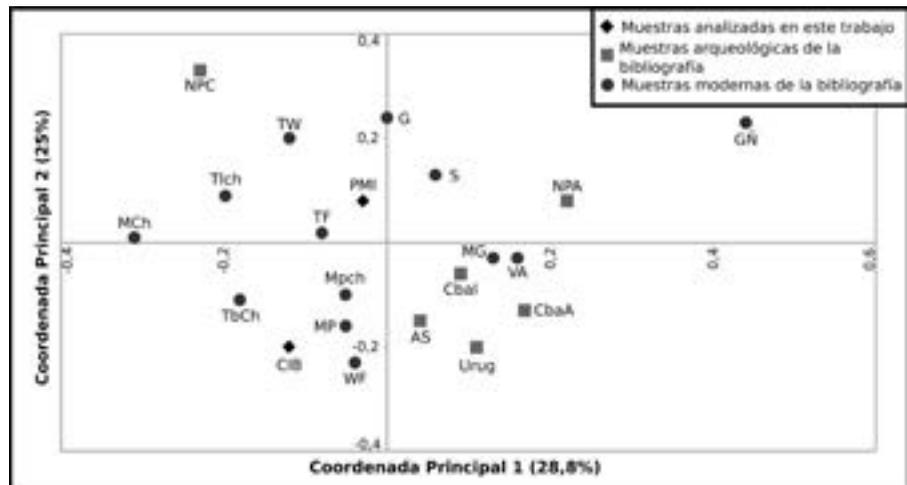


Figura 4. Distribución de los conjuntos en función de las coordenadas principales 1 y 2. Cementerio Indígena de Baradero (CIB); Río Paraná medio e inferior (PMI); Arroyo Seco (AS); Uruguay (Urug); Córdoba Antiguo (CbaA); Córdoba Intermedio (Cbal); Norpatagonia Andino (NPA); Norpatagonia Costa (NPC); Matabo Chaco (MCh); Toba Chaco 1 y 2 (TbCh); Toba Formosa (TF); Matabo Formosa, Pilaga 1 y 2 (MP); Toba Formosa 2, Wichi Chaco 1 y 2 (TW); Wichi Formosa (WF); Mbya-Guaraní (MG); Guaraní y Guaraní M'Byá (G); Guaraní Nandeva (GÑ), Mapuche 1 y Mapuche 2 (Mpch), Tehuelche (Tlch); Villa Atamisqui (VA); Sumampa (S).

En la Figura 5, la muestra de CIB se ubica cercana al conjunto de tobas de Chaco (TbCh), tobas de Formosa (TF) y la población toba de Formosa y wichi de Chaco (TW). Por su parte, los individuos de la región PMI se ubican cercanos a la población pilaga y matabos de Formosa (MP) y las poblaciones mapuche de Río Negro.

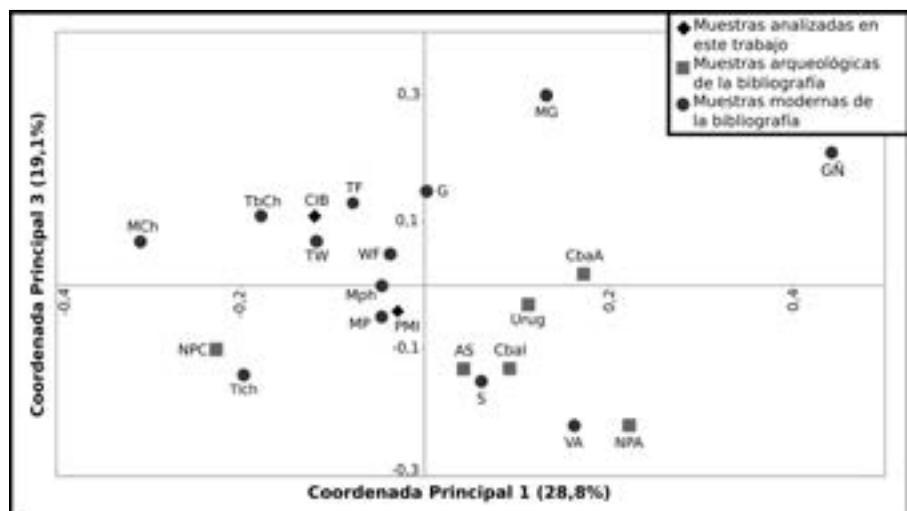


Figura 5. Distribución de los conjuntos en función de las coordenadas principales uno y tres. Cementerio Indígena de Baradero (CIB); Río Paraná Medio e Inferior (PMI); Arroyo Seco (AS); Uruguay (Urug); Córdoba Antiguo (CbaA); Córdoba Intermedio (Cbal); Norpatagonia Andino (NPA); Norpatagonia Costa (NPC); Matabo Chaco (MCh); Toba Chaco 1 y 2 (TbCh); Toba Formosa (TF); Matabo Formosa, Pilaga 1 y 2 (MP); Toba Formosa 2, Wichi Chaco 1 y 2 (TW); Wichi Formosa (WF); Mbya-Guaraní (MG); Guaraní y Guaraní M'Byá (G); Guaraní Nandeva (GÑ), Mapuche 1 y Mapuche 2 (Mpch), Tehuelche (Tlch); Villa Atamisqui (VA); Sumampa (S).

En el AMOVA se observó un porcentaje estadísticamente significativo de variación del 11,45% entre las distintas poblaciones ($p \leq 0,001$). En concordancia con el ACP, en la Matriz de Fst y de p-valores se observa que CIB se encuentra más distanciado de poblaciones antiguas de Norpatagonia Costa (NPC),

Guaraníes (G y GÑ), Tobas y Wichi (TW) y de Santiago del Estero (VA y S). Por su parte, PMI solo se distancia significativamente de los Guaraní Nandeva (GÑ) (Figura 6).

Es interesante destacar que, si bien el análisis de coordenadas principales muestra distanciamiento genético entre las poblaciones prehispánicas PMI y poshispánica CIB, la comparación de a pares indica que tal diferenciación no es significativa.

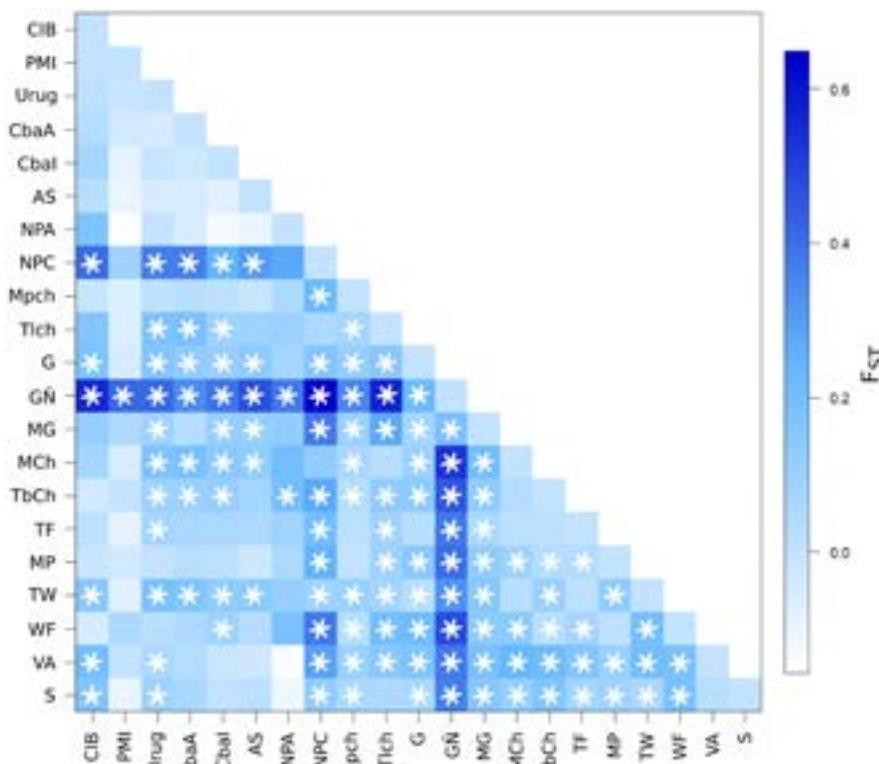


Figura 6. Comparación de a pares (Fst) de las poblaciones analizadas en este trabajo y aquellas obtenidas de la búsqueda bibliográfica (* equivale a un $p < 0,05$). Cementerio Indígena de Baradero (CIB); Río Paraná Medio e Inferior (PMI); Arroyo Seco (AS); Uruguay (Urug); Córdoba Antiguo (CbaA); Córdoba Intermedio (CbaI); Norpatagonia Andino (NPA); Norpatagonia Costa (NPC); Mataco Chaco (MCh); Toba Chaco 1 y 2 (TbCh); Toba Formosa (TF); Mataco Formosa, Pilaga 1 y 2 (MP); Toba Formosa 2, Wichi Chaco 1 y 2 (TW); Wichi Formosa (WF); Mbya-Guaraní (MG); Guaraní y Guaraní M'Byá (G); Guaraní Nandeva (GÑ), Mapuche 1 y Mapuche 2 (Mpch), Tehuelche (Tlch); Villa Atamisqui (VA); Sumampa (S).

Discusión y conclusiones

La recuperación general del 40% de ADN resulta relevante al considerar los procesos diagenéticos que actúan sobre restos rescatados de regiones húmedas, los cuales dificultan la preservación y, por ende, recuperación de ADN (Hofreiter *et al.*, 2015). Estos resultados se obtuvieron mayoritariamente con el protocolo de extracción orgánica y con las piezas dentales. En el primer caso, la extracción resultó favorecida por la posibilidad de utilizar mayor cantidad de muestra y por la flexibilidad para modificar variables metodológicas; mientras que en las piezas dentales la cubierta de esmalte ofrece una protección adicional al ADN frente a los procesos de descomposición del material orgánico.

Respecto de los datos históricos que proporcionan los documentos escritos, es importante recordar que fueron generados por funcionarios coloniales desde una perspectiva sesgada, la cual intentaba justificar el proceso de colonización y las relaciones de dominación aplicadas sobre los grupos nativos (Solodkow, 2009; Tapia, 2014). No obstante, acotando las fuentes escritas a su contexto histórico particular y desde un enfoque etnohistórico crítico, es posible considerar datos significativos para la cuestión del impacto que habría producido la conquista en la variabilidad genética de las poblaciones nativas del área de estudio.

En tal sentido, en la información documental se observan ciertas características demográficas propias de la reducción Santiago del Baradero que apoyarían lo observado en la Comparación de a Pares entre el grupo prehispánico de PMI y el poshispánico CIB. Por ejemplo, en el padrón de 1688 se especifica que, de la población total, solo nueve nativos varones eran foráneos procedentes del nordeste y noroeste del país; además, se hace referencia a los controles demográficos coloniales que habrían restringido la movilidad de las mujeres indígenas fuera de la misión. De esta manera, resulta plausible inferir que las estrategias de reducir diferentes grupos étnicos de la región dentro de un pueblo de indios no habrían producido un impacto genético de magnitud como podría llegar ser el surgimiento de un efecto fundador² que podría haber generado la diferenciación entre las poblaciones pre- y poshispánicas. No obstante, el tamaño reducido de la muestra y el tipo de marcador mitocondrial utilizado podrían ocultar el accionar de otros mecanismos microevolutivos.

2. El efecto fundador constituye un proceso de deriva genética que ocurre cuando un pequeño grupo poblacional se escinde de otro mayor. En consecuencia, luego de algunas generaciones, la población tendrá un reservorio génico diferente del grupo que la originó (Curtis, Barnes, Schnek y Massarini, 2015).

Si bien el grupo mapuche actual muestra cercanía con PMI (Figura 5) y en menor medida con CIB (Figura 4), estos conjuntos se encuentran alejados genéticamente de otras poblaciones patagónicas relevadas de la bibliografía, como Norpatagonia Costa (NPC), Norpatagonia Andino (NPA) y Tehuelches (Tlch), así como con la mayoría de los datos de restos arqueológicos provenientes de otras regiones de Patagonia, donde los Hg mayoritarios son C y D (Crespo *et al.*, 2017a y b). En tal sentido, si bien las muestras de CO no se incluyeron en los análisis estadísticos, cabe destacar que los únicos Hg encontrados hasta el momento corresponden a C y D. No obstante, existe evidencia arqueológica del Hg B2 hallada en cinco individuos rescatados de distintos entierros de la cuenca del Lago Salitroso en la provincia de Santa Cruz (301-664 AP) (Arencibia *et al.*, 2019). Adicionalmente, el análisis de poblaciones nativas contemporáneas de Norpatagonia permitió identificar la presencia del subhaplogrupo B2i2, cuyas frecuencias son elevadas en poblaciones mapuches de Chile y Argentina –26,3% y 38,9% respectivamente (de Saint Pierre *et al.*, 2012a, b)–. Claramente, los datos obtenidos para CO no son determinantes de la ausencia del Hg B2 en esta región o de los posibles movimientos poblacionales, pero para indagar en estos tópicos sería necesario incrementar el número de secuencias disponibles para restos arqueológicos del CO, ya que no se corresponden con lo encontrado actualmente en el área o con las poblaciones arqueológicas que se encontraban más al sur de Patagonia.

En el ACP, ninguno de los conjuntos arqueológicos del PMI, CIB y de Uruguay se ubican cercanos a los grupos guaraníes (Altuna y Demarchi, 2003; Marrero *et al.*, 2007; Sala *et al.*, 2010). Esto podría deberse a la lejanía geográfica de estos últimos con respecto al HPI, sumado a ciertas características del grupo guaraní tales como su movilidad residencial, que generaba sucesivos efectos fundadores y contactos con otras etnias; y/o el cuello de botella sufrido luego de la conquista europea (Melo dos Santos, 2015). Así, el acervo génico de los grupos guaraníes modernos analizados puede no ser representativo de aquellos que

arribaron al Río de La Plata hace 200 a 300 años previos a la llegada de los conquistadores europeos (Loponte, Acosta y Musali, 2004; Silva Noelli, 2004).

En uno de los individuos de CIB no se pudo determinar si su Hg es amerindio; sin embargo, en estudios posteriores de secuenciación se observaron mutaciones típicas del Hg C1 (datos aún inéditos). Esto ya ha sido observado en Torres *et al.* (2006), donde individuos de poblaciones nativas de Colombia, definidos como indeterminados por RFLP, portaban mutaciones propias del linaje C en la Región Hipervariable; y en Motti *et al.* (2009), donde encontraron la misma discordancia al momento de analizar muestras cosmopolitas de Mendoza y San Juan. Al respecto, se ha sugerido la ocurrencia de una mutación reversa³ del sitio de corte de Hinc II, lo que generó la pérdida de este.

Si bien existe un sesgo en los resultados genéticos obtenidos, dado el número de muestras y la metodología empleada, resulta de interés destacar la alta frecuencia de B (60%) en el acervo génico local. Dada la diversidad de subhaplogrupos B existentes en la región, B2i2 en Norpatagonia (de Saint Pierre *et al.*, 2012a), B2y2a1a con dispersión por el Gran Chaco argentino o B2b3 en la ruta atlántica de Sudamérica (Gómez-Carballa *et al.*, 2018), podrían ser varios los escenarios para los movimientos poblacionales que se dieron en el Paraná inferior según este Hg. No obstante, considerando la información arqueológica disponible respecto del flujo poblacional de grupos indígenas de la región central del país (Córdoba y Gran Chaco) hacia el PMI (Ceruti, 2000; Fabra, 2013), se podría inferir la existencia de relaciones de ancestralidad genética con las poblaciones modernas del Gran Chaco y Córdoba extraídas de la bibliografía.

Continuando con esta línea de análisis, dado que los censos presentes en las fuentes documentales no refieren la presencia de individuos provenientes de la región del centro de Argentina (porque la mayoría de los individuos ingresados en la reducción provendrían de grupos que habitaban la región del HPI), el acervo génico observado podría deberse, principalmente, a movimientos poblacionales previos a la llegada europea. Esto podrá corroborarse cuando se disponga de secuencias de muestras del PMI.

Por ello, la presencia de artefactos de latón en el ajuar funerario de los enterratorios del CIB –aunque puede responder a procesos de intercambio cultural interétnico–, desde la perspectiva genética continúa siendo una línea de investigación abierta a cuya resolución podremos acercarnos aumentando el número de muestras analizadas y logrando su secuenciación.

Si bien los datos arqueogenéticos obtenidos hasta el momento indican que en Santiago del Baradero las normativas coloniales no habrían producido un cambio significativo en el acervo génico del grupo indígena reducido, respecto de la población prehispánica preexistente, es necesario optimizar los métodos de extracción de ADN a restos óseos y dentales afectados por las condiciones ambientales del HPI, para incrementar el número de muestras que permitan contrastar estos resultados y reforzar su confiabilidad. No obstante, estos primeros avances proporcionan información relevante para comprender algunos de los posibles efectos de la colonización hispánica en los pueblos originarios del pasado.

El avance en el estudio genético junto con el abordaje desde otras áreas de la bioarqueología y el cruzamiento con los datos de las fuentes documentales facilitará la postulación de hipótesis sobre el impacto antropobiológico de la conquista en las poblaciones nativas.

3. Las mutaciones puntuales constituyen el cambio de base en un sitio particular de la secuencia del ADN. Cuando una mutación ocurre nuevamente en el mismo sitio generando que la secuencia vuelva a la forma previa se constituye una *mutación reversa* (Curtis, Barnes, Schnek y Massarini 2015).

Financiamiento

Este documento es resultado del financiamiento otorgado por el Estado Nacional, por lo tanto queda sujeto al cumplimiento de la Ley N° 26.899. ANPCyT-FONCyT (PICT N° 2008-1981), por la SECyT de la Universidad Nacional de Luján, Departamento de Ciencias Sociales, a través de subsidios a proyectos de investigación correspondientes a las programaciones científicas 2011-2013, 2014-2015 y 2016-2017; y por la SECyT de la Universidad de Buenos Aires, Facultad de Filosofía y Letras, Proyectos UBACyT de las programaciones científicas 2011-2014, 2014-2017 y 2018-2020. También se contó con el apoyo económico de la Fundación de Historia Natural Félix de Azara y la Fundación Científica Felipe Fiorellino mediante un subsidio interno de la Universidad Maimónides.

Agradecimientos

Agradecemos a la doctora M. Fernández, a los doctores O. Mendonça, M. Arrieta y a la doctora A. Aguerre, quienes gentilmente nos cedieron las muestras obtenidas en sus respectivas investigaciones. Asimismo, agradecemos los subsidios otorgados por la ANPCyT-FONCyT, el aporte del CONICET a través del otorgamiento de una beca doctoral al Dr. Darío Cardozo, el apoyo económico de la Fundación de Historia Natural Félix de Azara, Fundación Científica Felipe Fiorellino y por las secretarías de Ciencia y Técnica de la Universidad Nacional de Luján (Proyectos de investigación del Departamento de Ciencias Sociales) y de la Universidad de Buenos Aires (Proyectos UBACyT de la Facultad de Filosofía y Letras). Agradecemos especialmente a los revisores, cuyos aportes y correcciones enriquecieron de manera sustancial este trabajo.

Referencias bibliográficas

- » Acosta, A., Loponte, D. y Tchilinguirían, P. (2010). Análisis comparativo sobre la estructura y los procesos de formación de los depósitos arqueológicos en el humedal del río Paraná inferior (delta del Paraná). En G. Cocco y M. R. Feuillet Terzaghi (Eds.). *Arqueología de cazadores recolectores en la Cuenca del Plata* (pp. 191-208). Argentina: Centro de Estudios Hispanoamericanos.
- » Acosta, A. y Loponte, D. (2013). Complejidad social y estrategias de subsistencia de las poblaciones cazadoras-recolectoras del humedal del Paraná inferior. *Cuadernos del Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano (Series Especiales)*, 1(4), 60-74.
- » Acosta, A. y Mazza, B. (2016). Restos óseos humanos y faunísticos: su relación en el espacio mortuario en contextos de cazadores-recolectores del humedal del Paraná Inferior (Argentina). *Pesquisas Antropología*, 72, 185-207.
- » Altuna, M. E. y Demarchi, D. A. (2003). Haplogrupos mitocondriales entre los mbya-guaraní de la provincia de Misiones. En Resúmenes Sextas Jornadas de Antropología Biológica, *Revista Argentina de Antropología Biológica*, 5(1), 115. Recuperado de <https://revistas.unlp.edu.ar/raab/article/view/360/215>
- » Ammann, M., Arrieta, M., Croatto, M. C., Bernardi, L., Mendonça, O. y Bordach, M. (2010). Descripción e interpretación de marcadores bioarqueológicos del sitio Médano Petroquímica, departamento de Puelén, provincia de La Pampa. En M. Berón, L. Luna, M. Bonomo, C. Montalvo, C. Aranda y M. Carrera Aizpitarte (Eds.). *Mamül Mapu: Pasado y Presente desde la Arqueología Pampeana* (pp. 105-112). Buenos Aires: Del Espinillo.
- » Aranda C., Barrientos G. y Del Papa M. C. (2014). Código deontológico para el estudio, conservación y gestión de restos humanos de poblaciones del pasado. *Revista Argentina de Antropología Biológica*, 16(2). doi: 10.17139/raab.2014.00016.02.05
- » Arencibia V., Crespo, C. M., García Guraieb, S., Russo, M. G., Dejean, C. B. y Goñi, R. (2019). Análisis genético poblacional de grupos cazadores recolectores del holoceno tardío del Lago Salitroso (Santa Cruz, Argentina). *Revista Argentina de Antropología Biológica*, 21(2). doi: 10.24215/18536387e004
- » Bodner, M., Perego, U. A., Huber, G., Fendt, L., Röck, A. W., Zimmermann, B., Olivieri, A., Gómez-Carballea, A., Lancioni, H., Angerhofer, N., Bobillo, M. C., Corach, D., Woodward, S. R., Salas, A., Achilli, A., Torroni, A., Bandelt, H. y Parson, W. (2012). Rapid coastal spread of first americans: Novel insights from South America's southern cone mitochondrial genomes. *Genome Research*, 22(5), 811-820.
- » Bonomo, M., Angrizani, R., Apollinaire, E. y Noelli, F. (2015). A model for the Guaraní expansion in the La Plata Basin and littoral zone of southern Brazil. *Quaternary International*, 356, 54-73.
- » Bonomo, M., Cabanillas, E. y Montero, R. (2017). Archaeometallurgy in the Paraná Delta (Argentina): composition, manufacture, and indigenous routes. *Journal of Anthropological Archaeology*, 47, 1-11.
- » Bonomo, M., Di Prado, V., Silva, C., Scabuzzo, C., Ramos Van Raap, M., Castiñeira, C., Colobig, M. y Politis, G. (2019). Las poblaciones indígenas prehispánicas del río Paraná inferior y medio. *Revista del Museo de La Plata*, 4, 585-620.
- » Cabana, G., Merriwether, D., Hunley, K. y Demarchi, D. (2006). Is the genetic structure of Gran Chaco populations unique? Interregional perspective on native South American mitochondrial DNA variation. *American Journal of Physical Anthropology*, 131, 108-119.

- » Cardozo, D., Tapia, A. y Dejean, C. (2018). Datos genéticos e isotópicos de individuos vinculados a la reducción franciscana de Baradero (siglo XVII). *Revista Arqueología Histórica Argentina y Latinoamericana*, 12, 527-558.
- » Ceruti, C. (2000). Ríos y praderas: los pueblos del litoral. En M. Tarragó (Comp.). *Nueva Historia Argentina, Los pueblos originarios y la conquista*, Tomo 1 (pp. 105-146). Buenos Aires: Sudamericana.
- » Ceruti, C. y González, M. (2007). Modos de vida vinculados con ambientes acuáticos del nordeste y pampa bonaerense de argentina. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología Biológica*, 32, 101-140.
- » Cocco, G., Letieri, F., Frittegatto, G., Pasquali, C., Azkarate, A., Sanchez-Pinto, I., Escribano-Ruiz, S. y Benedet, V. (2016). Sancti Spiritus, 1527-1529. Aportes al estudio de los primeros asentamientos en Sudamérica. En L. M. Calvo y G. Cocco (Comps.). *Primeros asentamientos españoles y portugueses en la América central y meridional, siglos XVI y XVII* (pp. 201-2019). Santa Fe: Ediciones Universidad Nacional del Litoral.
- » Cornero, S. (2014). El Camping: Rescate y cronologías para un sitio Goya Malabrigo tardío, Alejandra, Dpto. San Javier, Provincia de Santa Fe. En C. López, L. Bulacio y M. Migliaro (Comps.). *Ciencia y Tecnología: Divulgación de la Producción Científica y Tecnológica UNR* (pp. 507-511). Rosario: Editorial de la Universidad Nacional de Rosario.
- » Cornero, S. (2016). Sitio La Lechuza: Aportes para la investigación en la arqueología norte de Santa Fe. En *Resúmenes del XIX Congreso Nacional de Arqueología Argentina* (pp. 480-484). Tucumán: Universidad Nacional de Tucumán.
- » Crespo, C., Russo, M., Hajduk, A., Lanata, J. y Dejean, C. (2017a). Variabilidad mitocondrial en muestras precolombinas de la Patagonia argentina. Hacia una visión de su poblamiento desde el ADN antiguo. *Revista Argentina de Antropología Biológica*, 19, 1-21.
- » Crespo, C., Favier Dubois, C., Russo, M., Lanata, J. y Dejean, C. (2017b). First analysis of ancient mtDNA genetic diversity in Northern coast of Argentinean Patagonia. *Journal of Archaeological Science: Reports*, 12, 91-98.
- » Curtis, H., Barnes, N., Schnek, A. y Massarini, A. (2015). *Invitación a la biología en contexto social*, 7ma. ed. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana
- » de Saint Pierre M., Gandini, F., Perego, U. A., Bodner M., Gómez-Carballa, A., Corach, D., Angerhofer, N., Woodward, S. R., Semino, O., Salas, A., Parson, W., Moraga, M., Achilli, A., Torroni, A. y Olivieri, A. (2012a). Arrival of paleo-indians to the southern cone of south America: new clues from mitogenomes. *PLoS ONE*, 7(12), e51311.
- » de Saint Pierre, M., Bravi, C., Motti, J., Fuku, N., Tanaka, M., Llop, E., Bonatto, S. y Moraga, M. (2012b). An Alternative Model for the Early Peopling of Southern South America Revealed by Analyses of Three Mitochondrial DNA Haplogroups. *PLoS ONE*, 7(9), e43486. doi:10.1371/journal.pone.0043486
- » Debenedetti, S. (1911). Noticia sobre un cementerio indígena de Baradero. *Revista de la Universidad de Buenos Aires, Publicaciones de la Sección Antropológica*, 13, 435-448.
- » del Río, P., Cornero, S., Ceruti, C. N. y Echevoy, C. (2016). Arqueología de los Bajos Submeridionales: sitios con hornos de tierra cocida en la localidad arqueológica Laguna La Blanca (La Criolla, Departamento San Justo, provincia de Santa Fe). *Revista de Antropología del Museo de Entre Ríos*, 2(2), 67-82.
- » Demarchi D., Panzetta-Dutari, G., Motran, C., López de Basualdo, M. y Marcellino, J. (2001). Mitochondrial DNA haplogroups in Amerindian populations from the Gran Chaco. *American Journal of Physical Anthropology*, 115, 199-203.

- » Díaz de Guzman, R. (1836 [1612]). Historia Argentina. Del descubrimiento, población y conquista de las provincias del Río de la Plata. En P. de Angelis, *Colección de obras y documentos relativos a la historia antigua y moderna relativos a las provincias del Río de la Plata*. Tomo I. Buenos Aires: Imprenta del Estado.
- » Di Rienzo J., Casanoves, F., Balzarini, M., González, L., Tablada, M. y Robledo, C. (2008). *InfoStat Software Estadístico, versión 2008*. Córdoba: Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad Nacional de Córdoba.
- » Excoffier, L. y Lischer, H. (2010). Arlequin suite ver. 3.5: a new series of programs to perform population genetics analyses under Linux and Windows. *Molecular Ecology Resources*, 10, 564-567.
- » Fabra, M. (2013). Variación epigenética craneofacial y dinámica evolutiva de poblaciones humanas del norte de la región pampeana durante el Holoceno tardío. *Cuadernos del Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano. Series Especiales*, 1(1), 75-86.
- » Fehren-Schmitz, L., Reindel, M., Cacigao, E., Hummel, S. y Herrmann, B. (2010). Pre-columbian population dynamics in coastal Southern Peru: a diachronic investigation of mtDNA patterns in the Palpa region by ancient DNA analysis. *American Journal of Physical Anthropology*, 141, 208-221.
- » Fernández, M. (2001). La casa de piedra de Ortega (Pcia. de Río Negro) I. La estratigrafía. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología*, 26, 261-284.
- » Figueiro, G. (2013a). Continuidad temporal en la composición genética de las poblaciones indígenas del Uruguay. *Colección Avances de Investigación, Tomo Docentes* (pp. 141-159). Montevideo: Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación.
- » Figueiro, G. (2013b). *Estudios de la Variación Temporal y Espacial en el ADN Mitocondrial de las Poblaciones Prehistóricas de la Región Pampeana* (tesis de doctorado). Área Biología Universidad de la República, Montevideo, Uruguay.
- » Fradkin, R. y Garavaglia, J. (2009). *La Argentina colonial: El Río de la Plata entre los siglos XVI y XIX*. Buenos Aires: Siglo XXI.
- » Galligani, P., Feuillet Terzaghi, M. y Barrientos, G. (2016). Los entierros humanos del sitio Río Salado-Coronda II: una aproximación tafonómica a los procesos de modificación ósea postdeposicional en el centro-este de la provincia de Santa Fe, República Argentina. *Intersecciones en Antropología*, 17(2), 187-200.
- » Gaspary, F. (1950). Investigaciones arqueológicas y antropológicas en un cerrito de la Isla los Marinos (Provincia de Entre Ríos). *Revista del Instituto de Arqueología, Lingüística y Folklore "Dr. Pablo Cabrera"*, 23, 3-66.
- » Ginther, C., Corach, D., Penacino, G. A., Rey, J. A., Carnese, F. R., Hutz, M. H., Anderson, A., Just, J., Salzano, F. M. y King, M. C. (1993). Genetic variation among the Mapuche Indians from the Patagonian region of Argentina: Mitochondrial DNA sequence variation and allele frequencies of several nuclear genes. En S. D. J. Pena, R. Chakraborty, J. T. Eppelen, A. J. Jeffreys (Eds.). *DNA fingerprinting: state of the science* (pp. 211-219). Birkhäuser, Basilea: Springer.
- » Goicoechea, A. S., Carnese, F. R., Dejean, C., Avena, S. A. Weimer, T. A., Franco, M. H. L. P., Callegari-Jacques, S. M., Estalote, A. C., Simões, M. L. M. S., Palatnik, M., y Salzano, F. M. (2001). Genetic relationships between amerindian populations of Argentina. *American Journal of Physical Anthropology*, 115, 133-143.
- » Gómez-Carballa, A., Pardo-Seco, J., Brandini, S., Achilli, A., Perego, U. A., Coble, M. D., Diegoli, T. M., Álvarez-Iglesias, V., Martínón-Torres, F., Olivieri, A., Torroni, A., y Salas, A. (2018). The peopling of South America and the trans-Andean gene flow of the first settlers. *Genome Research*, 28, 767-779.

- » González Lebrero, R. (2002). *La pequeña aldea. Sociedad y economía en Buenos Aires (1580-1640)*. Buenos Aires: Biblos.
- » Hofreiter M., Paijmans, J., Goodchild, H., Speller, C., Barlow, A., Fortes, G., Thomas, J., Ludwig, A. y Collins, M. (2015). The future of ancient DNA: Technical advances and conceptual shifts. *BioEssays*, 37, 284-293.
- » Kashani, B. H., Perego, U. A., Olivieri, A., Angerhofer, N., Gandini, F., Carossa, V., Lancioni, H., Semino, O., Woodward, S. R., Achilli A. y Torroni, A. (2012). Mitochondrial haplogroup C4c: a rare lineage entering America through the ice-free corridor? *American Journal of Physical Anthropology*, 147, 35-39.
- » Kozameh, L. y Brunás, O. (2013). Enfermedad de Paget en un individuo prehispánico del Delta del Paraná, confirmado por examen histológico y datación radiocarbónica. *Cuadernos del Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano—Series Especiales*, 1(1), 114-120.
- » Lightfoot, K. (2005). *Indians, missionaries and merchants. The legacy of colonial encounters on the California frontiers*. Los Ángeles: Editorial University of California Press.
- » Llamas B., Fehren-Schmitz, L., Valverde, G., Soubrier, J., Mallick, S., Rohland, N., Nordensfeldt, S., Valdiosera, C., Richards, S., Rohrlach, A., Barreto Romero, M., Flores Espinoza, I., Tomasto Cagigao, E., Watson Jiménez, L., Makowski, K., Lebereiro Reyna, I., Mansilla Lory, J., Ballivián Torrez, J., Rivera, M., Burger, R., Ceruti, C., Reinhard, J., Wells, R., Politis, G., Santoro, C., Standen, V., Smith, C., Reich, D., Ho, S., Cooper, A. y Haak, W. (2016). Ancient mitochondrial DNA provides high-resolution time scale of the peopling of the Americas. *Science Advances*, 2: e1501385. doi: 10.1126/sciadv.1501385
- » Lopes de Souza, P. (1969 [1531]). Diario de Navegação de Pero Lopes de Sousa (de 1530 a 1532). *Revista Trimensal do Instituto Historio Geographico e Ethnographico do Brasil*, 24, 9-74.
- » Loponte, D. (2008). *Arqueología del humedal del Paraná inferior (Bajíos Ribereños Meridionales)*. Buenos Aires: Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano.
- » Loponte, D., Acosta, A., y Musali, J. (2004). Complejidad social: cazadores-recolectores y horticultores en la región pampeana. En Martínez, G., Gutiérrez, M. A., Curtoni, R., Berón, M. y Madrid, P. (Eds.). *Aproximaciones contemporáneas a la arqueología pampeana: Perspectivas teóricas, metodológicas, analíticas y casos de estudio* (pp. 41-60). Buenos Aires: Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires, Argentina.
- » Lothrop, S. (1932). Indians of the Paraná Delta. *Annals of the New York of Sciences*, 33, 77-232.
- » Marrero, A., Silva-Junior, W., Bravi, C., Hutz, M., Petzl-Erler, M., Ruiz-Linares, A., Salzano, F. y Bortolini, M. (2007). Demographic and evolutionary trajectories of the Guarani and Kaingang natives of Brazil. *American Journal of Physical Anthropology*, 132, 301-310.
- » Mazza, B. y Loponte, D. (2012). Las prácticas mortuorias en el humedal del Paraná inferior. *Arqueología Iberoamericana*, 13, 3-21.
- » Melo dos Santos, E., Soares da Silva, A., Daguer Ewerton, P., Takeshita, L., Thomaz Maia, M. (2015). Origins and demographic dynamics of Tupi expansion: a genetic tale. *Boletim do Museu Paraense Emilio Goeldi. Ciências Humanas*, 10, 217-228.
- » Motti J. M. B., Muzzio, M., Ramallo, V., García, A., Alfaro, E. L., Dipierri, J. E., Bailliet, G., Coble, M. y Bravi, C. (2009). No es lo que parece: sitios diagnóstico revertantes en el ADN mitocondrial. En *Actas de las Novenas Jornadas Nacionales de Antropología Biológica* (p. 147). Puerto Madryn, Argentina.
- » Nores, R. y Demarchi, D. (2011). Análisis de haplogrupos mitocondriales en restos humanos de sitios arqueológicos de la provincia de Córdoba. *Revista Argentina de Antropología Biológica*, 13, 43-54.

- » O'Fallon, B. y Fehren-Schmitz, L. (2011). Native Americans experienced a strong population bottleneck coincident with European contact. *PNAS*, 108, 1-5.
- » Pauro, M., García, A., Nores, R. y Demarchi, D. (2013). Analysis of uniparental lineages in two villages of Santiago del Estero, Argentina, seat of "Pueblo de Indios" in colonial times. *Human Biology*, 85, 699-719.
- » Perego, U. A., Achilli, A., Angerhofer, N., Accetturo, M., Pala, M., Olivieri, A., Kashani, B. H., Ritchie, K. H., Scozzari, R., Kong, O. P., Myres, N. M., Salas, A., Semino, O., Bandelt, H. J., Woodward, S. R. y Torroni, A. (2009). Distinctive Paleo-Indian migration routes from Beringia marked by two rare mtDNA haplogroups. *Current Biology*, 19(1), 1-8.
- » Perego, U., Angerhofer, N., Pala, M., Olivieri, A., Lancioni, H., Kashani, B. H., Carossa, V., Ekins, J. E., Gómez-Carballa, A., Huber, G., Zimmermann, B., Corach, D., Babudri, N., Panara, F., Myres, N. M., Parson, W., Semino, O., Salas, A., Woodward, S. R., Achilli, A. y Torroni, A. (2010). The initial peopling of the Americas: A growing number of founding mitochondrial genomes from Beringia. *Genome Research*, 20, 1174-1179.
- » Rizzo, F., Cardozo, D. y Tapia, A. (2016). Múltiples líneas de evidencia aplicadas al estudio de un individuo prehispánico, sitio Rancho José (Buenos Aires). *Revista Argentina de Antropología Biológica*, 18, 1-15.
- » Sala, A., Argüelles, C., Marino, M., Bobillo, C., Fenocchio, A. y Corach, D. (2010). Genetic analysis of six communities of Mbyá-Guaraní inhabiting north eastern Argentina by mean of nuclear and mitochondrial polymorphic markers. *Human Biology*, 82, 433-456.
- » Schmidl, U. (1903 [1567]). *Viaje al Río de la Plata, 1534-1554*. Traducido por S. A. Lafone Quevedo. Buenos Aires: Editorial Cabaut y Cía.
- » Servini, F., Yao, D., Lomartire, L., Barbieri, A., Vianello, D., Ferri, G., Moretti, E., Dasso, M., Garagnani, P., Pettener, D., Franceschi, C., Luiselli, D. y Francesch, Z. (2013). Analysis of Population Substructure in Two Sympatric Populations of Gran Chaco, Argentina. *PLoS One*, 8(5): e64054. doi:10.1371/journal.pone.0064054
- » Silva Noelli, F. (2004). La distribución geográfica de las evidencias arqueológicas guaraní. *Revista de Indias*, 64(230), 17-34.
- » Solodkow, D. (2009). *Etnógrafos coloniales: escritura, alteridad y eurocentrismo en la conquista de América* (Doctoral Dissertation). Faculty of the Graduate School, Vanderbilt University, Estados Unidos. Recuperado de <https://etd.library.vanderbilt.edu/available/etd-03302009-074605/unrestricted/Solodkow.pdf>
- » Stone, A. y Stoneking, M. (1998). mtDNA analysis of a prehistoric Oneota population: implications for the peopling of the New World. *American Journal of Human Genetics*, 62, 1153-1170.
- » Tapia, A. (2002). Indicadores biológicos y culturales de la conquista en la desembocadura del Río Paraná (Siglos XVII y XVIII). *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología*, 27, 357-374.
- » Tapia, A. (2014). Cambio cultural y persistencia de las identidades nativas en la sociedad colonial de Baradero (siglos XVII y XVIII). *Revista Teoría y Práctica de la Arqueología Histórica Latinoamericana*, 3, 43-59.
- » Tapia, A., Landa, C., De Rosa, H. y Montanari, E. (2009). Artefactos metálicos de las inhumaciones del Cementerio Indígena de Baradero. En *Arqueometría Latinoamericana*, 2do. Congreso Argentino, 1ero. Latinoamericano, Volumen I (pp. 263-269). Buenos Aires: Comisión Nacional de Energía Atómica.
- » Tapia, A., Néspolo, E. y Noya, V. (2015). *Santiago del Baradero. Origen y Evolución de un Pueblo de Indios*. Buenos Aires: Editorial Pangea Ediciones de la Tierra.

- » Torres, L. (1911). *Los primitivos habitantes del Delta del Paraná*. Buenos Aires: Coni Hermanos.
- » Torres M., Bravi, C., Bortolini, M., Duque, C., Callegari-Jacques, S., Ortiz, D., Bedoya, G., Groot de Restrepo, H. y Ruiz-Linares, A. (2006). Revertan to the major founder native American haplogroup C common in populations from northern South America. *American Journal of Human Biology*, 18, 59-65.
- » Torroni A., Schurr, T., Cabell, M., Brown, M., Neel, J., Larsen, M., Smith, D., Vullo, C. y Wallace, D. (1993). Asian affinities and continental radiation of the four founding Native American mtDNA's. *American Journal of Human Genetics*, 53, 563-590.

Otras fuentes consultadas

- » AGI- *Archivo General de Indias, Audiencia de Charcas (ACH) y Audiencia de Buenos Aires (AB)*. Repositorio del Museo Etnográfico (MET), Facultad de Filosofía y Letras-UBA (Moreno 350, Buenos Aires).
- » ACH Leg. 112. Carta de Diego Rodríguez de Valdés al Rey de España. 20 de mayo de 1599. MET B5
- » ACH Leg. 2. Orden Real (Felipe III) al Gobernador del Río de la Plata, Diego Marín Negrón. 4 de abril de 1609. MET B.9, 1 f.
- » ACH Leg. 27. Saavedra, Hernandarias de, Carta al Rey de España, informe de visita a reducciones, 25 de mayo de 1616. MET B, 16 ff.
- » ACH Leg. 147. Saavedra, Hernandarias. Informe al Rey de España con temas varios, 5-13 de julio de 1617, MET B.18, 10 ff.
- » ACH Leg. 147. Bergara Juan. Carta al Rey de España, informe sobre 11 reducciones franciscanas 3 de mayo de 1619. MET C.6, 2 ff.
- » ACH Leg. 27. Góngora Diego. Carta al Rey de España, informe de visita a tres reducciones 2 de marzo de 1620. MET C.10, 12 ff.
- » ACH Leg. 27. Góngora Diego. Relación del Gobernador sobre sus visitas en la provincia del Río de la Plata en 1621-1622. MET C. 14, 17 ff.
- » ACH Leg. 139. Mancha y Velazco, Cristobal, Carta al rey de España del 20 de mayo de 1664. Se adjunta una carta del 20 de mayo de 1622 que se refiere en este apartado para respetar el orden cronológico de las referencias. MET E.10.
- » ACH Leg 139. Obispado del Río de La Plata. Testimonio de la visita del Obispado del Río de La Plata, de 1621 (presentado en 1626). MET C.16, 8 ff.
- » ACH Leg 28. Céspedes Francisco de. Carta al rey de España sobre cuestiones de hacienda, corregidores de las reducciones, 9 de septiembre de 1628. MET C.18, 5 ff.
- » ACH Leg.22, José Martínez de Zalazar, Carta al rey, 23 de junio de 1664, MET E.9, 2 ff.
- » ACH Leg. 283, Gregorio Suárez Cordero, Carta a la Reina de España, 1 de septiembre de 1673, MET E.15, 7 ff.
- » ACH Leg. 284. Andrés de Robles, Informe al Rey de España: situación con los pampas, epidemias y otros datos, 20 de abril de 1678, MET F.5, 25 ff.
- » AB Leg. 3. Carlos II. Carta al Gobernador de Buenos Aires José Garro, sobre situación de los indios, 16 de agosto de 1679, MET F. 14, 3 ff.
- » ACH Leg. 282. Herrera y Sotomayor, José de, Expediente iniciado el 28 de abril de 1690 sobre reducción de chanaes en Santiago del Baradero, 28 de abril de 1690, MET H.2, 10 ff.

- » AB Leg. 4. Carlos II, Carta al Gobernador Agustín Robles sobre la reducción de chanáes de Baradero, 25 de marzo de 1691, MET H. 5, 2 ff.
- » ACH Leg. 255. López Camelo, Diego. Expediente sobre encomiendas de 1689 y 1691, Inicio del expediente en 1708, MET H. 18, 31 ff.
- » ACH Leg. 373, Fray Pedro Farjado. Vsita del Obispo de Buenos Aires a varias reducciones de su jurisdicción, diciembre de 1718. MET I 5, 1 f.

