

# La presencia subsahariana en el acervo génico de poblaciones cosmopolitas de la Argentina

Autor:

Di Fabio Rocca, Francisco

Tutor:

Avena, Sergio

2016

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

Posgrado



**Tesis para optar por el Doctorado en Ciencias Antropológicas,  
Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires**

## **La presencia subsahariana en el acervo génico de poblaciones cosmopolitas de la Argentina**

**Doctorando: Lic. Francisco Di Fabio Rocca**

**Director: Dr. Sergio Avena**

**Co-Directora: Bqca. Cristina Dejean**

**Consejero: Dr. Raúl Carnese**

**Año 2016**

*Para Lulu,  
por todo  
y porque sí*

## Índice

<b>CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN</b>	<b>9</b>
1.1 Contexto de desarrollo y producción de la tesis	11
1.1.1 El proceso de revisibilización de los afroargentinos	11
1.1.2 El rol de los movimientos multiculturalistas	15
1.1.3 Recepción y difusión de los estudios demogenéticos	18
1.2 Las clasificaciones de los seres humanos. Raza, etnia y población	19
1.2.1 Raza	20
1.2.2 Etnia	21
1.2.3 Poblaciones desde una perspectiva genética	22
<b>CAPÍTULO 2. EL INGRESO DE AFRICANOS EN EL TERRITORIO ARGENTINO</b>	<b>26</b>
2.1 El tráfico esclavista	26
2.1.1 Origen en África de los esclavizados	34
2.2 Migraciones voluntarias de subsaharianos en la Argentina	36
<b>CAPÍTULO 3. EL RECORRIDO HISTÓRICO DE LOS AFRODESCENDIENTES</b>	<b>38</b>
3.1 Las clasificaciones coloniales y su impacto en el estudio de los afroargentinos	38
3.2 La hipótesis de la desaparición de la población afroargentina	44
3.2.1 El blanqueamiento social y la invisibilización	45
3.3 Mestizaje, grado de endogamia y sentido de comunidad	51
3.4 El Censo de 2010	54
<b>CAPÍTULO 4. HISTORIA DE LAS CIUDADES ANALIZADAS</b>	<b>57</b>
4.1 Salta	59
4.2 Rosario	67
4.3 Resistencia	73
4.4 Puerto Madryn	79
<b>CAPÍTULO 5. ASPECTOS BIOLÓGICOS DE LA ANTROPOGENÉTICA</b>	<b>82</b>
5.1 El ADN	82
5.2 Marcadores biparentales y mezcla génica	85
5.2.1 La mezcla génica y la interpretación de sus datos	86
5.3 Marcadores uniparentales	88
<b>CAPÍTULO 6. ANTECEDENTES DEMOGENÉTICOS</b>	<b>92</b>
6.1 Antecedentes en Latinoamérica	92
6.1.1 Estimaciones de mezcla génica	92
6.1.2 Linajes uniparentales	102
6.2 Antecedentes demogenéticos en Argentina	105
6.2.1 Estimaciones de mezcla génica	105
6.2.2 Marcadores uniparentales	112
6.3 Relación entre la mezcla génica y los linajes mitocondriales	115

<b>CAPÍTULO 7. OBJETIVOS E HIPÓTESIS</b>	<b>118</b>
7.1 Objetivo General	118
7.2 Objetivos específicos	118
7.3 Hipótesis	118
<b>CAPÍTULO 8. MATERIALES Y MÉTODOS</b>	<b>119</b>
8.1 Muestras poblacionales	119
8.1.1 Extracción de ADN	120
8.2 La reacción en cadena de la polimerasa (PCR)	120
8.2.1 Digestión con enzimas de restricción (RFLP)	122
8.2.2 Corrida electroforética	123
8.3 Marcadores Informativos de Ancestría seleccionados	123
8.4 Linajes maternos	124
8.4.1 Análisis de secuencias mitocondriales	124
<b>CAPÍTULO 9. RESULTADOS</b>	<b>127</b>
9.1 Genealogía de los donantes	127
9.2 Mezcla génica	130
9.3 Linajes Maternos	132
9.3.1 Secuenciación de haplotipos L	134
9.3.2 Comparación de haplotipos mitocondriales del macrohaplogrupo L	137
9.3.3 Diferenciación de las poblaciones	138
<b>CAPÍTULO 10. DISCUSIÓN</b>	<b>140</b>
10.1 Sobre la metodología	140
10.2 Sobre la genealogía	141
10.3 Sobre la mezcla génica	142
10.4 Sobre los linajes mitocondriales	143
10.5 Sobre la comparación haplotípica	144
10.6 Sobre la distribución del componente afro en la población	145
10.7 Sobre el mestizaje asimétrico	149
<b>CAPÍTULO 11. CONCLUSIONES</b>	<b>151</b>
11.1. La presencia subsahariana en el acervo génico de poblaciones cosmopolitas	151
11.2. La noción de una sociedad mestiza con procesos de larga y corta temporalidad	152
<b>AGRADECIMIENTOS</b>	<b>153</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA CITADA</b>	<b>155</b>
<b>ANEXO I. ESPECIFICIDADES DE LABORATORIO</b>	<b>181</b>
<b>ANEXO II. TABLAS DE RESULTADOS</b>	<b>187</b>
<b>ANEXO III. CONSENTIMIENTOS INFORMADOS</b>	<b>221</b>

## Índice de tablas y figuras

<b>Figura 2.1.</b> Rutas del comercio interregional en el siglo XVII.	28
<b>Tabla 2.1.</b> Arribo de esclavizados en el puerto de Buenos Aires según archivos comerciales.	29
<b>Tabla 2.2.</b> Ingresados a los puertos del Río de la Plata entre 1777-1812.	31
<b>Tabla 2.3.</b> Distribución de esclavizados llegados directamente a Buenos Aires según sexo.	32
<b>Figura 2.2.</b> Mapa del continente africano con los principales puertos de embarque de esclavizados.	35
<b>Figura 2.3.</b> Origen de esclavizados que arribaron al Río de la Plata entre 1777 y 1812.	36
<b>Tabla 3.1.</b> Clasificación de los hijos de parejas “mixtas” en Catamarca según el Censo de 1812.	40
<b>Figura 3.1.</b> Composición de la población de Tucumán según dos fuentes distintas.	41
<b>Tabla 3.2.</b> Población de la ciudad de Buenos Aires según la categorización de cada censo.	42
<b>Figura 3.2.</b> Comparación de la distribución de la población general y afrodescendiente por provincia.	55
<b>Tabla 3.3.</b> Porcentaje de personas autoadscriptas como afrodescendientes sobre el total de la población provincial.	55
<b>Figura 3.3.</b> Afrodescendientes en Argentina según país de nacimiento.	56
<b>Figura 4.1.</b> Mapa de la República Argentina con la ubicación de las cuatro ciudades analizadas.	58
<b>Figura 4.2.</b> Mapa de la provincia de Salta indicando la densidad demográfica de sus departamentos.	59
<b>Tabla 4.1.</b> Población de Salta en el Censo de 1778 según clasificaciones y ámbito rural/urbano.	61
<b>Tabla 4.2.</b> Matrimonios de indios, negros, mestizos y castas afromestizas según las combinaciones étnicas posibles de los contrayentes.	62
<b>Tabla 4.3.</b> Habitantes en la ciudad de Salta según distintas fuentes.	65
<b>Figura 4.3.</b> Mapa de la provincia de Santa Fe indicando la densidad demográfica de sus departamentos.	67
<b>Tabla 4.4.</b> Población de la ciudad de Rosario según distintas fuentes.	70
<b>Figura 4.4.</b> Mapa de la provincia de Chaco indicando la densidad demográfica de sus departamentos.	73
<b>Tabla 4.5.</b> Población total y por lugar de nacimiento del Departamento de Resistencia en los tres censos nacionales, incluyendo área urbana y rural.	74
<b>Tabla 4.6.</b> Índice de masculinidad (I.M.) de la población general, argentinos y extranjeros en el Departamento de Resistencia en distintos años.	76
<b>Figura 4.5.</b> Cantidad de extranjeros en el Departamento	

de Resistencia, según sexo, región y año.	77
<b>Figura 4.6.</b> Mapa de la provincia de Chubut indicando la densidad demográfica de sus departamentos.	79
<b>Figura 5.1.</b> Representación de un cromosoma encontrado en el núcleo de la célula y su desenrollamiento hasta las bases nucleotídicas.	83
<b>Figura 5.2.</b> Ejemplo de posibles poblaciones cosmopolitas con iguales valores de mezcla génica y distinta distribución.	87
<b>Figura 5.3.</b> Representación esquemática de la hebra circular del ADN mitocondrial y las Regiones Hiper Variables (RHV) I y II.	89
<b>Figura 5.4.</b> Diagrama simplificado de la filogenia de linajes mitocondriales.	90
<b>Figura 5.5.</b> Migraciones humanas y las trayectorias de los principales haplogrupos mitocondriales.	91
<b>Tabla 6.1.</b> Estudios de ancestría genética en poblaciones latinoamericanas.	92
<b>Tabla 6.2.</b> Estudios de ancestría genética en poblaciones afrodescendientes latinoamericanas.	99
<b>Tabla 6.3.</b> Estudios que determinan linajes mitocondriales subsaharianos en poblaciones cosmopolitas latinoamericanas.	102
<b>Tabla 6.4.</b> Estudios que determinan linajes mitocondriales subsaharianos en poblaciones afrodescendientes latinoamericanas.	104
<b>Tabla 6.5.</b> Estimaciones de mezcla génica donde se considere la ancestría subsahariana realizadas en poblaciones argentinas.	105
<b>Tabla 6.6.</b> Determinaciones de linajes uniparentales donde se considere la ancestría subsahariana realizadas en poblaciones argentinas.	112
<b>Figura 6.1.</b> Aporte subsahariano según marcadores autosómicos y ADNmt en poblaciones cosmopolitas colombianas.	116
<b>Figura 6.2.</b> Aporte subsahariano según marcadores autosómicos y ADNmt en poblaciones cosmopolitas y afrodescendientes en Bolivia, Brasil y Uruguay.	116
<b>Figura 6.3.</b> Aporte subsahariano según marcadores autosómicos y ADNmt en poblaciones cosmopolitas argentinas.	117
<b>Figura 8.1.</b> Los tres pasos que conforman un ciclo en la PCR.	121
<b>Figura 8.2.</b> El segmento a amplificar se duplica en cada ciclo.	122
<b>Tabla 8.1.</b> Composición de la base de secuencias creada para los análisis estadísticos.	125
<b>Tabla 9.1.</b> Lugar nacimiento del dador, sus padres y sus abuelos en la muestra de Salta.	127
<b>Tabla 9.2.</b> Lugar nacimiento del dador, sus padres y sus abuelos en la muestra de Rosario.	128
<b>Tabla 9.3.</b> Lugar nacimiento del dador, sus padres y sus abuelos en la muestra de Resistencia.	129
<b>Tabla 9.4.</b> Lugar nacimiento del dador, sus padres y sus abuelos en la muestra de Puerto Madryn.	129

<b>Figura 9.1.</b> Frecuencia de los marcadores tipificados en cada muestra poblacional.	131
<b>Tabla 9.5.</b> Aportes de las parentales subsahariana, americana y europea a las muestras poblacionales analizadas.	132
<b>Tabla 9.6.</b> Frecuencias de Haplogrupos mitocondriales en Salta.	132
<b>Tabla 9.7.</b> Frecuencias de Haplogrupos mitocondriales en Rosario.	133
<b>Tabla 9.8.</b> Frecuencias de Haplogrupos mitocondriales en Resistencia.	133
<b>Tabla 9.9.</b> Frecuencias de Haplogrupos mitocondriales en Puerto Madryn.	133
<b>Tabla 9.10.</b> Mutaciones en el ADNmt en las muestras pertenecientes a Salta, Rosario, Resistencia y Puerto Madryn.	134
<b>Tabla 9.11.</b> Mutaciones en el ADNmt en las muestras pertenecientes al Banco de ADN del Equipo de Antropología Biológica.	135
<b>Tabla 9.12.</b> Muestras argentinas con linajes idénticos en la base de datos.	137
<b>Tabla 9.13.</b> Resultados de Fst y p-valores para las distintas regiones.	139
<b>Figura 10.1.</b> Lugar de nacimiento de los abuelos de los donantes.	141
<b>Figura 10.2.</b> Lugar de nacimiento, en promedio, de los abuelos de todos los donantes y de aquellos que poseen variantes africanas en la muestra de Salta.	146
<b>Figura 10.3.</b> Lugar de nacimiento, en promedio, de los abuelos de todos los donantes y de aquellos que poseen variantes africanas en la muestra de Rosario.	147
<b>Figura 10.4.</b> Lugar de nacimiento, en promedio, de los abuelos de todos los donantes y de aquellos que poseen variantes africanas en la muestra de Resistencia.	147
<b>Figura 10.5.</b> Lugar de nacimiento, en promedio, de los abuelos de todos los donantes y de aquellos que poseen variantes africanas en la muestra de Puerto Madryn.	148
<b>Figura 10.6.</b> Porcentajes de presencia subsahariana según distintos marcadores genéticos, porcentaje de la población con alguna variante africana y porcentaje de población autopercebida como afrodescendiente según el Censo 2010.	150





## CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN

La presente tesis se enmarca en el proyecto de investigación “Diversidad genética en poblaciones cosmopolitas de la Argentina”, comenzado en el año 1996 en la sección de Antropología Biológica del Instituto de Ciencias Antropológicas de la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad de Buenos Aires. Dicho proyecto tiene como objetivo general realizar un análisis bioantropológico<sup>1</sup> de poblaciones cosmopolitas de nuestro país, abordando el estudio de los movimientos migratorios, los contactos entre grupos humanos de diferentes regiones geográficas, las dinámicas de mestizaje ocurridas y su reflejo en nuestro acervo génico actual. Este tipo de trabajo permite abordar y discutir, con una metodología interdisciplinaria y claramente explicitada, planteamientos sociales e históricos como, por ejemplo, la ancestría exclusivamente europea de la población argentina o el nulo aporte de población afrodescendiente en su composición. Precisamente, el objetivo central de nuestro trabajo actual es explorar el componente africano en el acervo genético de cuatro ciudades de distintas regiones del país: Salta, Rosario, Resistencia y Puerto Madryn.

Además de trabajar sobre el caso y las ciudades específicas, ésta tesis en particular intenta mostrar que los conceptos y las herramientas propios de la biología no son conocimientos distantes a los cuales el científico social no pueda acercarse, ni un conjunto de datos que deba aceptar sin comprenderlos, sino que es un campo fértil, complementario y de potencial utilidad a la hora de los análisis socio históricos y poblacionales. Coincidimos con Frigerio (2008) en que “una perspectiva más dinámica de la cultura y más volcada hacia el análisis de procesos de hibridación y mestizaje (como algo que no sólo ocurrió en el pasado pero que aún sucede en la sociedad argentina) permitiría ver la relevancia actual para nuestra sociedad de un campo de estudios afroamericanos o afroargentinos y de su objeto”. A su vez, destacamos lo planteado por Antón (2009) en respecto a que “los nuevos escenarios políticos en los países de América Latina se caracterizan por un mayor reconocimiento de la diversidad cultural de los Estados, así como por la constitución de los movimientos afrodescendientes e indígenas como activos actores sociales y políticos, logrando

---

<sup>1</sup> Utilizaremos como sinónimos los conceptos de bioantropológicos, antropogenéticos y demogenéticos para referirnos a éstos estudios característicos.

posicionar sus demandas en las agendas nacionales e internacionales". La misma interdisciplinariedad del trabajo, la intención diacrónica del análisis y la variedad de datos empleados obligan a establecer un orden particular en la presente tesis. En primer lugar se muestra un panorama de la población afrodescendiente en la Argentina, haciendo foco en la interrelación entre el mundo académico y el activismo político y en los pronunciados cambios que se vivieron en los últimos veinticinco años. Dicho panorama incluye el contexto en el cual se desarrolló el doctorado. Luego, en la misma introducción, se discutirán brevemente algunas de las formas en las que se clasifica a la humanidad, a fin de dejar en claro algunos conceptos que se utilizarán en los capítulos siguientes. En el Capítulo 2 se estudia cómo fueron llegando personas del África subsahariana a nuestro territorio y principalmente se intenta estimar cuántos fueron. En el capítulo 3 mostramos cómo fue abordada por la historiografía la presencia de éstos individuos y sus descendientes durante el período colonial y el siglo XIX; se busca comprender la difusión que tuvo la idea de una sociedad argentina "sin negros" teniendo en cuenta su amplia aceptación hasta el día de hoy. El capítulo finaliza con un análisis de los datos provistos por el Censo Nacional de Población de 2010. Los capítulos 2 y 3 tienen un espíritu más general y abarcativo, refiriéndose a procesos y casos de todo el territorio argentino. En el capítulo 4 nos centramos en las historias poblacionales específicas de las cuatro ciudades que son nuestro objeto de estudio. El capítulo 5 es una introducción a conceptos biológicos y de la genética poblacional, necesarios para comprender los análisis llevados a cabo y las implicancias de sus resultados. Esto nos permite realizar una revisión crítica de los antecedentes de estudios demogenéticos en poblaciones cosmopolitas y afrodescendientes de toda Sudamérica en el Capítulo 6. En el breve Capítulo 7 aparecen los objetivos e hipótesis con las que se maneja la investigación y en el Capítulo 8 se describen los materiales y métodos utilizados para llevarla a cabo. En el Capítulo 9 se reproducen los resultados obtenidos en lo que respecta a la genealogía, los marcadores biparentales y los uniparentales. En el Capítulo 10 se desarrolla la Discusión de dichos resultados y su puesta en común con los antecedentes pertinentes. Finalmente en el Capítulo 11 se plasman las conclusiones que se obtuvieron al realizar la presente Tesis.

## **1.1. Contexto de desarrollo y producción de la Tesis**

### ***1.1.1. El proceso de revisibilización de los afroargentinos***

Consideramos que la población afrodescendiente en Argentina ha sido relegada tanto en el plano histórico como en el cultural y socioeconómico. Esta realidad de negación y ocultamiento comenzó a ser discutida recién en las últimas décadas y es por ello que la presencia afro se ha ido visibilizando en distintos ámbitos. Se puede tomar como punto de inflexión la edición del libro de Andrews “Los afroargentinos de Buenos Aires” (publicado originalmente en 1980 y en 1989 su versión en español), a partir de la cual se abrió un camino a nuevas investigaciones en diversos campos que ampliaron las miradas sobre toda la experiencia afro. Sirven de ejemplo los sucesivos eventos académicos que se dedicaron a los estudios africanos y afrodescendientes en el transcurso del nuevo siglo. En el año 2002 se realizaron las “Jornadas Buenos Aires negra. Memorias, representaciones y prácticas de la comunidad afro” y en el 2005 las “Jornadas de patrimonio cultural afroargentino” ambas organizadas por el Ministerio de Cultura de la Ciudad junto a otros organismos y cuyos trabajos se compilan en Maronese (2006). En la ciudad de La Plata se realizaron las “Jornadas Afroargentinos hoy: invisibilización, identidad y movilidad social” durante el año 2006 y publicadas en un libro homónimo del 2009. (Maffia y Lechini 2009). En el año 2010 se conformó el Grupo de Estudios Afrolatinoamericanas (GEALA), grupo que nuclea a investigadores de la temática afro provenientes de distintas disciplinas. Por el momento han organizado cuatro Jornadas del GEALA (2010, 2011, 2013 y 2015) en las cuales se expone la mayor parte de la producción académica actual sobre el tema. En base al listado elaborado por Rosal, que incluye más de 700 artículos o libros que se centran en la temática afro desde diversos ámbitos científicos y/o artísticos, Stadler (2015) calcula que más del 80% de ellos fue producido luego de la publicación del libro de Andrews.

En una primera mirada encontramos múltiples aproximaciones y enfoques a los temas afrodescendientes en nuestro país. Por ejemplo, se centran en diversos aspectos culturales (Picotti 1998 y Navascués 2011) y específicamente musicales (la amplia obra de Cirio sobre candombe, festividad de San Baltazar, tango, ejemplificada en Cirio 2007 y Cirio 2011); en la presencia política y militar (Geler 2005, Geler 2010,

Mallo y Telesca 2010, Geler 2012); y también en la producción periodística (Cirio 2009).

Debido a la disponibilidad de fuentes, densidad demográfica y tradición porteñocentrista la mayoría de los trabajos estudian casos o situaciones de la Ciudad de Buenos Aires. Uno de los aspectos más estudiados de la población afro son sus formas de organización en la época colonial y el siglo XIX. En de Souza Gomes Neto (2004a) se discute y profundiza sobre las funciones, deberes y crecimiento de dichas organizaciones en las últimas décadas de la Colonia. En otro texto del mismo autor (de Souza Gomes Neto 2004b) se describen distintos aspectos de la vida cotidiana de los afroporteños en la misma época. Un enfoque novedoso del autor es su crítica a los historiadores clásicos por no percibir el conflicto permanente y transmitir en cambio una realidad idealizada. La idea del conflicto como algo central se continúa en trabajos que toman como registro juicios que llevaban adelante los amos por desobediencia de sus esclavizados (Johnson 2007) y juicios de esclavizados hacia los amos por incumplimiento de sus obligaciones o maltrato (Rebagliati 2014, Liporacci 2015). Este acercamiento a la vida cotidiana permite que surjan nuevos enfoques como el “estudio del cuerpo” en la problemática amo-esclavo (Casals 2011).

Afortunadamente cada vez son más las excepciones al porteñocentrismo y la apertura hacia otras regiones. Se han publicado trabajos sobre la campaña bonaerense (Fogelman 1999), sobre la población catamarqueña (Guzmán 2010) y mendocina (Pérez Winter y Martinelli 2012 y Morales 2015). Trabajos iniciales sobre la vida cotidiana y judicial de los esclavos en San Juan colonial fueron presentados por Donoso (2011 y 2015). La provincia de Córdoba se ha destacado en los últimos años por su creciente producción sobre la temática afro, tanto centrados en el aspecto esclavista de las órdenes religiosas (Crouzellies 2010 y De la Cerda 2010 entre otros) como en su presencia cotidiana durante el siglo XIX (Carrizo 2011). Destacamos el artículo de Vasallo (2011) donde analiza procesos judiciales que involucran a esclavizadas de la Córdoba tardo colonial, aportando una perspectiva de género que es poco mencionada en general. También vale mencionar el artículo de Signorile (2015), quien utiliza numerosos registros para realizar un seguimiento de la población afro desde los tiempos coloniales hasta la actualidad. Se han editado libros que se enmarcan en lo regional como el de Guzmán y Geler (2013). También encontramos publicaciones

sobre las migraciones voluntarias de la primera mitad del siglo XX (Maffia 2010b entre otros de la misma autora) y de ocurridas en éstos últimos años (Kleidermacher 2011, Maffia y Zubrzycki 2011, Kleidermacher 2015). Para cerrar el abanico de distintos casos de estudio, lugares y metodologías, mencionamos los trabajos que analizan el mundo afro desde la arqueología como Schavelzon (2003) y Stadler (2015).

En los últimos años el proceso de visibilización, del que se ha mencionado la explosión de publicaciones al respecto, ha ido traspasando el ámbito académico y tuvo un reconocimiento *oficial* por parte del Estado Argentino, a través de leyes conmemorativas (de carácter cultural y/o histórico), participación en actos populares y distintas presencias institucionales.

En lo referente al mundo legislativo y de organización institucional, sirve repasar dos publicaciones recientes del Ministerio de Justicia y Derechos Humanos de la Nación. Una es “Argentina Raíces Afro. Visibilidad, reconocimiento y derechos” (2014), en la cual se agrupan distintos testimonios de individuos y asociaciones recolectados en “conversatorios” organizados por el mismo Ministerio. Se destaca que en la mayoría de los casos se reproducen los relatos y testimonios de una manera muy directa, privilegiando la fidelidad al relato oral con poca edición posterior.

La otra publicación, también editada en 2014, es “Afrodescendientes y Derechos Humanos. Normas, documentos y recomendaciones”, donde se transcriben las diferentes normativas referidas al tema. Se incluyen las internacionales, como las resoluciones de la ONU o la Declaración y Programa de Acción de Durban, y las nacionales, por ejemplo la Convención sobre la Protección y la Promoción de la Diversidad de las Expresiones Culturales o la Ley Nº24.515 de creación del Instituto Nacional contra la Discriminación, la Xenofobia y el Racismo. Entre ellas figura la Ley Nº 26.852 que instaura el Día Nacional de los/as Afroargentinos/as y de la Cultura Afro, promulgada en mayo de 2013. La Ciudad Autónoma de Buenos Aires meses antes ya había promulgado su propia ley, de igual nombre y fecha celebratoria<sup>2</sup> pero de alcance municipal. Previamente, en 2011, la provincia de Buenos Aires instituyó el 11 de octubre como Día de la Cultura Africano-Argentina. En noviembre de 2012 la Legislatura de la Ciudad de Buenos Aires declaró al 25 de Julio como “Día de la Mujer

---

<sup>2</sup> La elección en ambos casos del 8 de noviembre se refiere a la conmemoración del fallecimiento de María Remedios del Valle, heroína afroargentina de las guerras independentistas.

Afro” y a fines de 2013 la misma Legislatura instauró el 3 de diciembre como el Día del Candombe y la Equidad Étnica<sup>3</sup>. Es destacable que en las introducciones, prólogos y/o notas de ambas publicaciones se advierte la incorporación de usos, conceptos y conclusiones realizadas por investigadores de los últimos años. Las prácticas estatales se han visto transformadas, al menos en el plano discursivo, por la producción académica mencionada y el rol de las organizaciones de afrodescendientes.

Probablemente el hecho más significativo de visibilización a nivel estatal haya sido el comienzo de la “visibilización estadística”, mediante la inclusión de una pregunta sobre afrodescendencia en el Censo Nacional de Población, Hogares y Vivienda del año 2010. Luego de algunos años de debate y pruebas piloto se agregó a la encuesta censal la pregunta sobre si algún integrante del hogar se consideraba afrodescendiente. Más allá de los resultados obtenidos, muchas agrupaciones consideraron un éxito la inclusión de esta pregunta, que ponía fin a más de cien años de ausencia en todo censo o encuesta poblacional. En buena medida la visibilización estadística es un pedido de organismos internacionales que consideran que para aplicar políticas reivindicativas el primer paso es “disponer de información confiable, oportuna y pertinente” (Antón 2009). Antes de la inclusión en el Censo Nacional en el país se realizó un prueba piloto de muestreo, dirigida por la UNTREF y el INDEC (y financiada por el Banco Mundial) en el año 2005. Tanto las consideraciones conceptuales y operativas previas como los resultados y conclusiones que arrojaron se pueden apreciar en Stubb (2006).

Este proceso de revisibilización (social, estatal, académico, estadístico, etc.) no es un fenómeno aislado ni único de la Argentina, aunque obviamente tiene sus particularidades. A grandes rasgos está íntimamente relacionado con el desarrollo de concepciones multiculturalistas en las sociedades latinoamericanas. Si bien no es el objetivo central de esta tesis discutir políticas socioculturales, sería un error dejar el tema de lado al hablar de población afrodescendiente.

---

<sup>3</sup> En este caso la inspiración parece ser la comunidad afrouruguaya, ya que en la República Oriental se festeja el Día del Candombe el 3 de diciembre, y en los fundamentos de la ley se nombra al candombe uruguayo como elemento cultural a destacar.

### **1.1.2. El rol de los movimientos multiculturalistas**

Las concepciones multiculturalistas involucran a gobiernos nacionales, organismos multilaterales, agrupaciones tradicionales y los llamados nuevos movimientos sociales, por lo que están en el centro de muchas discusiones tanto entre investigadores como en la praxis social y política. Al respecto Wade (2000) afirma: “En toda América Latina, y por supuesto, alrededor del mundo, las identidades raciales y étnicas se vuelven progresivamente más significativas para las minorías y las mayorías, los gobiernos y las organizaciones no gubernamentales. Los temas relacionados con la raza y la etnicidad adquieren mayores dimensiones, aunque alguna vez fueron considerados en declive y destinados a la disolución debido a la modernización política y económica.” Por esta razón en algunos lugares se están generando derechos especiales para grupos específicos “con lo cual se alejan del clásico nacionalismo basado en la ciudadanía homogénea, según la cual cada quien era igual ante el Estado” (Wade 2000).

En cierta manera, estas concepciones permiten hablar de una nueva forma de pensar en la “identidad nacional”, que celebra la diversidad y se define en su multiculturalidad. Evidentemente, una concepción así en nuestro país entra de manera inmediata en conflicto con el discurso de una sociedad homogéneamente blanco-europea, tanto cultural como fenotípica o étnicamente.

Para sus defensores, las políticas multiculturales son ampliadoras de derechos y reparadoras de numerosas injusticias socioeconómicas y simbólicas preexistentes. Sin embargo, diversos autores son muy críticos con ciertos aspectos de éste ideario y sus efectos limitativos o negativos que podría tener sobre la movilización social basada en criterios étnicos y raciales (Frigerio y Lamborghini 2011). Por ejemplo “para Hale el multiculturalismo es el “proyecto cultural” del neoliberalismo. Como tal, a la vez que permite la expresión de voces indígenas, limita sus aspiraciones de transformación, contribuyendo a formas de gobernabilidad que distinguen entre etnicidades buenas y disfuncionales, según criterios impuestos por organismos multilaterales” (Frigerio y Lamborghini 2011). Estos “actores globales” son organizaciones cuyo ámbito de acción supera las fronteras nacionales y pueden ser catalogados en: -organizaciones supraestatales, basadas en acuerdos que envuelven países signatarios, llamadas también “agencias multilaterales de cooperación” (UNESCO, OEA, OIT); -fundaciones *filantrópicas* transnacionales con “misiones” sociales y científicas (Ford,



Interamericana, Kellog); -organizaciones internacionales que financian proyectos de desarrollo económico en el mundo (Banco Mundial), o en una región (Banco Interamericano de Desarrollo), llamadas “agencias multilaterales de financiamiento” (Lopez 2007). La crítica principal se centra en que la ampliación de derechos dependerá de adecuarse a parámetros que probablemente tengan poco que ver con el grupo en cuestión y la realidad de la sociedad a la que pertenece.

Un ejemplo de interacción y conexión entre actores internacionales, investigadores y activistas es el Proyecto Internacional de la Ruta del Esclavo de la UNESCO, realizado a nivel continental. Entre otras actividades, el proyecto organizó en Montevideo durante el año 2004 el simposio “La ruta del esclavo en el Río de la Plata: su historia y sus consecuencias”, en el cual la presencia de casos argentinos fue minoritaria (UNESCO 2004). Años después, dentro del mismo proyecto se editó el libro “Sitios de memoria y cultura viva afrodescendientes” (UNESCO 2012), el cual sí le dedica un lugar central a nuestro país. Como su nombre lo indica, el libro enumera y compila la historia de lugares físicos que tienen un pasado y/o presente relacionado con la cultura y la población afrodescendiente. Entre otros, se destacan la *Capilla de los Negros* de Chascomús (único salón al estilo del de las Naciones Africanas del siglo XIX que sigue en pie y en uso) y la estancias jesuíticas de Córdoba, en su momento pobladas por gran número de esclavizados y donde todavía se observan elementos de castigo. También se dedica un capítulo a los lugares donde estaban emplazados los mercados o establecimientos esclavistas en la ciudad de Buenos Aires (el Parque Lezama y el barrio de Retiro). Por otro lado, se resalta el marcado origen afro de creaciones culturales que se conservan en Buenos Aires como el tango, la milonga y la payada.

Retomando los conflictos y desafíos de las nuevas perspectivas, se ha señalado que “en el marco de las recientes reformas multiculturales de los estados latinoamericanos el nuevo criterio determinante para la inclusión parece ser la posesión de una identidad cultural específica” (Frigerio y Lamborghini 2011), marcadamente diferenciada de la considerada normal o común a la nación. Por lo tanto la necesidad de identidades particulares jugaría en contra de una visión de sincretismo o mestizaje cultural, potenciando una parcialización y encajonamiento de los grupos. En términos de aplicación de políticas públicas a nivel regional esto ha

generado, entre otras cosas, que los grupos afrolatinoamericanos se vean menos reconocidos y beneficiados que los indígenas. Lucía Molina, activista afrodescendiente pionera en el país que fundó en Santa Fe la Casa de la Cultura IndoAfroAmericana en la década del '80, lo percibe en este testimonio publicado por Tamagno (2011): “Los indígenas tienen una referencia muy real, ellos tienen su abuela, su mamá, su papá y por lo general tienen su idioma, que es una forma de unión, pero nosotros no la tenemos... la ancestralidad pesa mucho. Yo pienso que nosotros también con el tiempo vamos a tenerla”. En casi todos los países de Latinoamérica, la mayor parte de los afrodescendientes urbanos no tienen una identidad marcadamente diferente de la “norma”, ni son comunidades aisladas cultural o geográficamente. Un riesgo que se suele denunciar es que en muchos casos estos procesos y obligaciones (necesarias de cumplir a fin de percibir los beneficios de una ley) pueden llevar a una etnización, a través de una acentuación de rasgos diferenciadores entre grupos. Algunos investigadores consideran que estos temas no son insalvables; en su artículo “Afrodescendientes y educación superior en Buenos Aires” Parody (2015) propone y considera posible “un tipo de educación intercultural dirigida a la sociedad en su conjunto, y no a grupos étnicos específicos y restringidos”.

En este contexto de concepciones y políticas multiculturalistas también juegan un importante rol los denominados Nuevos Movimientos Sociales (NMS), diferentes a agrupaciones políticas y sindicales tradicionales. Entre ellos “se ha identificado, asimismo, una división entre la *estrategia* y la *identidad*; en cuya extensión se centra un movimiento con fines estratégicos e instrumentales (por ejemplo, para obtener la tierra) o en función de afirmar el derecho a un espacio cultural para su identidad. El punto consiste en que la identidad como un fin en sí mismo constituye una nueva tendencia” (Wade 2000). Por lo tanto, suelen enfatizar menos la esfera productiva, como lo haría un sindicato, y más la esfera reproductiva, ya sea una reproducción medioambiental, cultural o étnica. No es el objetivo de ésta tesis profundizar en sus dinámicas, pero vale mencionar algunos trabajos que en ellos se centran. Las trayectorias personales y como referentes de Miriam Gomes (descendiente de caboverdianos), Lucía Molina y Pocha Lamadrid (afrodescendiente del tronco colonial), en buena medida pioneras de estos NMS desde la década del '90 se puede apreciar en Lopez (2009), Frigerio y Maffia (2011) y Maffia y Zubrizcky (2011). Con una mirada más

abarcatadora, Monkevicius (2011) analiza las estrategias discursivas y organizativas de los nuevos movimientos afro en Argentina. En dicho trabajo se destacan las diferencias entre grupos de inmigrantes africanos recientes, afroamericanos, afrodescendientes del tronco colonial (descendientes de los esclavizados en nuestro territorio). Es interesante su énfasis en lo poco útil que sería desde la academia agruparlos a todos en un mismo conjunto, solo por ser no-blancos.

### **1.1.3. Recepción y difusión de los estudios demogenéticos**

A pesar de las nuevas dinámicas sociales, en Argentina son pocos los antecedentes de producción de estudios antropogenéticos centrados en la ascendencia africana. Son mayoría los estudios que desarrollan el impacto de la migración europea y/o la presencia del componente autóctono, por lo que los (pocos) datos obtenidos no fueron analizados con una contextualización centrada en la temática afro. El impacto potencial de estos análisis sobrepasa el dato genético y se extiende hacia la percepción que nuestra sociedad tiene sobre su propia composición e historia. Por lo tanto es de interés ver qué tan difundidos se encuentran y cómo interactúan con el resto de las publicaciones de las ciencias sociales.

Luego de la búsqueda bibliográfica realizada en el transcurso del doctorado los resultados encontrados no son muy alentadores. En los casos donde se citan datos genéticos suelen ser en el momento de visibilizar la presencia afro o justificar su presente. Por ejemplo Gomes (2009) escribe “en la actualidad existe en la Argentina una minoría negra calculada en alrededor de dos millones de personas” y lo justifica enumerando a informantes provenientes de la comunidad, a la Primera Prueba Piloto de Medición de la Población Afrodescendiente y a los estudios genéticos de Fejerman y Carnese. Miriam Gomes es un importante activista de la comunidad caboverdiana, tanto por su antigüedad en la militancia (una de las pioneras en la década del '90) como por su producción y presencia en ámbitos públicos; por lo tanto la mencionada cita es uno de los pocos indicios que tenemos de la recepción de los estudios demogenéticos al interior de la comunidad afroargentina. Pablo Cirio también suele citar los trabajos de Carnese y Avena como aportes que no hacen “sostenible ni permisible ninguna argumentación que desplace a lo afroargentino del presente” (Cirio 2007, ver también Cirio 2010). La *cuestión reivindicativa* también surge en un artículo

de Tur Donatti (2008) donde escribe “el mito oligárquico de la total europeización de la población argentina está sufriendo el asalto demoledor de un equipo de biólogos, (...) han comprobado que un 56% de la población actual tiene antepasados indígenas, total o parcialmente; sólo el 44% tiene huellas genéticas de ascendencia europea y un 10% de los habitantes de la ciudad de Buenos Aires muestra huellas genéticas de ascendencia africana”.

La discusión sobre cómo son interpretados los datos elaborados desde la genética queda plasmada en el comentario de Perez Winter y Martinelli (2012): “Actualmente, el 4,3% de la población que vive en la ciudad de Buenos Aires, es afroargentina (Avena et al. 2006)”. Cómo se detallará a lo largo de la tesis, dicho porcentaje corresponde en realidad al componente africano en el acervo génico total, nada dice sobre cómo se distribuye entre individuos y menos aún entra en el debate sobre si eso se puede clasificar como “ser” afroargentino.

Por último, Carrizo 2011 en su libro sobre afrocordobeses cita la tesina de licenciatura de Maia Pauro, investigadora de la Universidad de Córdoba. Incorpora sus datos y comparte las ideas de Pauro, pero no se explaya sobre su significado. Menciona al ADN mitocondrial sin explicar su funcionamiento ni el por qué puede ser informativo sobre los orígenes de una población.

Considerando estas escasas excepciones, la norma parece ser un escaso acompañamiento o conjunción de los datos genéticos con el resto de la producción de las ciencias sociales. En las cuatro ediciones de las Jornadas del GEALA prácticamente el único trabajo que comenta (y que además los produce) datos genéticos es el presentado por nuestro equipo sobre la población de Rosario.

## **1.2. Las clasificaciones de los seres humanos. Raza, etnia y población**

Al realizar un estudio poblacional que implique la diferenciación de las poblaciones humanas es imperante explicitar qué definiciones se aceptan y cuáles son los criterios utilizados en la categorización (Lee et al. 2008). El Race, ethnicity and genetics Working Group (REGWG, equipo interdisciplinario especializado en el tema) es claro en sus lineamientos y recomendaciones a la hora de investigar y publicar. Advierten que “en el pasado, conceptos tomados de la genética fueron usados (tanto por genetistas como por individuos de otros campos) para justificar y perpetuar la discriminación

racial y étnica”. Remarcan que “la creencia que grupos raciales y étnicos tienen diferencias biológicas sustanciales y bien demarcadas y que esas diferencias son importantes ha contribuido a muchas de las grandes atrocidades del siglo XX y sigue moldeando interacciones personales e instituciones sociales” (traducción propia, REGWG 2005).

En el caso de la población afrodescendiente de nuestro país probablemente esto sea más necesario aún, considerando que las nuevas agrupaciones, los nuevos estudios y las nuevas políticas han reabierto y potenciado el debate sobre definiciones y nomenclaturas a utilizar.

### **1.2.1. Raza**

El primer punto a discutir es sobre la clasificación racial. ¿Tiene sentido utilizarla en nuestros estudios de genética poblacional? ¿Ayuda a entender de alguna manera la dinámica poblacional argentina? Consideramos necesario observar los diferentes planos en los que tiene significación el concepto de raza.

En un plano estrictamente biológico, desde hace décadas se acumulan datos que rechazan su “aplicabilidad” como categoría válida a la especie humana. El trabajo de Lewontin en 1972 fue pionero en analizar la diversidad genética de múltiples grupos humanos, y luego fue replicado y ampliado numerosas veces (Piazza 1997, Disotell 2000). En todos los estudios las conclusiones coinciden en que la mayor parte de la variabilidad genética se encuentra dentro de los grupos humanos; o sea, una supuesta raza tiene mayor heterogeneidad entre sus integrantes que respecto a otra supuesta raza.

En paralelo a la desacreditación genética, y a fin de explicar la gran popularidad y aceptación que tuvo durante la primera mitad del siglo XX, numerosos autores se han dedicado a “desnaturalizar” el concepto de raza. Por ejemplo en Marks (1997), Cohen (1999), Wade (2000) o Barbuji y Colonna (2010), entre otros, reconstruyen la historia etimológica de la palabra, el contexto de la Europa imperial en el cual se popularizó, las ideologías políticas y sociales de quienes teorizaron sobre la raza. Queda ampliamente aceptado que la raza es una construcción social (Wade 2000), la cual no tiene fundamento biológico y posee una concepción estática y fijista que deriva de “tipos ideales”, inadecuados dentro de una teoría evolutiva de la vida y, en

conclusión, muy poco apropiada para una especie caracterizada por su dinamismo y movilidad (Marks 1997, Cohen 1999, Di Fabio Rocca et al. 2013).

Por estas razones no utilizaremos a la raza como categoría para diferenciar poblaciones y llevar adelante nuestros análisis. Pero es necesario recordar que la raza está entremezclada “en discursos académicos, populares y políticos que constituyen ellos mismo parte de relaciones académicas, populares y políticas” (Wade 2000). Y por lo tanto “en algunas países la raza es un factor importante que afecta las interacciones humanas y las políticas sociales, y no se va a esfumar solo porque algunos científicos dicen que debería hacerlo” (Barbujani 2010). De hecho, aún es muy utilizada en algunos ámbitos de la medicina a nivel de investigación básica y de la práctica cotidiana<sup>4</sup>. La ventaja de ser un término conocido al que la mayoría de las personas puede responder se contrapone con su poca adecuación y exactitud (Tishkoff y Kidd 2004). Es incorrecto utilizarla para estudios genéticos, y a la vez sería irresponsable darla por superada y no reconocer su significancia social. Matiz especial tiene en nuestra sociedad, donde se encuentra muy difundida la idea de ser “no racista” y no presentar conflictos en torno a la raza.

### **1.2.2. Etnia**

Durante el siglo XX, especialmente en el contexto poscolonial (Wade 2000) y con el concepto de raza cada vez más desacreditado y discutido, la “etnicidad” fue promovida como forma de categorizar las diferencias entre grupos humanos (REGWG 2005). Es precisamente su uso como “reemplazo” lo que vale la pena discutir. ¿Es un reemplazo para evitar la carga negativa de la raza manteniendo los mismos significados? ¿Tiene significados propios? Si los tiene ¿qué es lo que significa y para qué nos sirve?

Según Oppenheimer (2001) la etnia “es una comunidad que a través de una lengua, historia, religión y/o valores culturales en común le otorga cohesión y sentido de orden a sus integrantes” y en la cual la autoadscripción es uno de los parámetros principales a la hora de definir inclusión/exclusión. Resulta claro que desde ésta perspectiva las variables genéticas no son las que importan a la hora de comparar

---

<sup>4</sup> Sirve como ejemplo el trabajo de Cotorruelo et al. (2008) citado en la presente tesis donde escriben “by the beginning of the 19th century a tirad of the population of Argentina was of Black race”. No es un dato menor que el artículo se publicó en una revista de Estados Unidos, país donde la terminología racial está vigente.

grupos. La pertenencia a una etnia es maleable y cambiante, y distintos actores se pueden (y los pueden) asignar de distinta manera. Coincidimos con identificaciones dinámicas desde una perspectiva social, pero para una división poblacional (en un sistema clasificatorio) eso también significa un límite a su utilidad. Sobre dichas limitaciones también ha discutido el Race, ethnicity and genetics Working Group, interesado en la asociación genética-salud y la implicancia de variantes genéticas en el desarrollo o aparición de enfermedades. Ellos denuncian que dentro de la “categoría étnica” *latinos* se encuentran mexicanos, boricuas, cubanos, centroamericanos, etc.; individuos con orígenes geográficos distantes, patrones culturales disímiles, diferentes grados de mestizaje. ¿Qué significa entonces lo “latino” en un estudio de asociación genética? ¿Para qué es útil? En estos casos, categorizar a la población de manera poco “precisa” trae problemas tangibles, como pueden ser resultados espurios y falsos positivos (REGWG 2005). Misma duda surge al hablar de la conformación histórica de las poblaciones latinoamericanas. ¿Acaso se pueden adscribir a una etnia común la totalidad de los aborígenes americanos? ¿Son una etnia “los europeos” que durante quinientos años llegaron al continente en distintos roles? ¿Pertenece a la misma etnia de “africanos” todos aquellos que fueron esclavizados y traídos a América contra su voluntad? En conclusión, rescatamos la flexibilidad de la clasificación por etnicidad y su capacidad de tener “múltiples identidades según con quiénes interactúen y en qué contexto” (Wade 2000), pero la descartamos a la hora de realizar asociaciones genéticas.

Wade (2000) se refiere a la idea de Barth de que en las adscripciones étnicas “la gente, y no el analista, define qué facetas constituyen la “diferencia” y la “similitud””. El desafío en este caso es realizar una clasificación donde sea el analista el que establece la diferencia y la similitud, algo realizable desde la genética poblacional.

### **1.2.3. Poblaciones desde una perspectiva genética**

Luego de las consideraciones realizadas debemos explicitar qué términos vamos a utilizar en la tesis.

A la hora de categorizar grandes grupos humanos preferimos el concepto amplio que nos brinda la genética de poblaciones y que es, precisamente, la *población*, entendida como grupo de individuos que viven en una misma área geográfica, que real

o potencialmente se cruzan entre si y que comparten un conjunto de genes (Klug et al. 2006). La *población* funciona entonces como unidad operativa donde operan los factores microevolutivos como las mutaciones, la selección natural, la deriva genética y el flujo génico (Carnese 2016). Frente a conceptos estáticos como el de raza o cualquier otro que suponga la existencia de *tipos ideales*, el de población nos permite entender la dinámica migratoria y de relaciones endo-exogámicas de los seres humanos. Tiene la ventaja de ser un término maleable, pudiendo definir y demarcar poblaciones según distintos parámetros.

Hablamos entonces de *poblaciones parentales* para referirnos a poblaciones que aportan su acervo génico a otra; de *poblaciones mestizas o híbridas* para aquellas que resultan del aporte de más de una población parental<sup>5</sup>; de *poblaciones cosmopolitas* para aquellas que conforman ciudades que en general poseen varias parentales debido a aportes migratorios diversos. Por otro lado, podemos definir poblaciones según límites geográficos y espaciales.

En la siguiente tesis nos referimos a tres poblaciones parentales de las poblaciones cosmopolitas de la Argentina: la población americana nativa, la europea y la del África subsahariana<sup>6</sup>. Debemos recordar que en los tres casos se están asociando marcadores genéticos a grupos humanos que vivieron en determinada región, durante determinado tiempo y que no implican de por sí ningún tipo de rasgo, identidad o pertenencia cultural. Son definiciones ad hoc, definidas para cada caso en particular y que no pueden proyectarse hacia otros campos.

Se denomina americanas nativas a todas las poblaciones que habitaban el continente americano antes de la colonización europea y a sus descendientes biológicos hasta la actualidad. Por población europea nos referimos a los habitantes del Viejo Continente que llegaron a América, ya sea en la época de la conquista y la colonia o en las migraciones de los siglos XIX y XX.

---

<sup>5</sup> En el mediano y largo plazo, toda población humana es mestiza, razón por la que se debe explicitar el corte temporal y geográfico para definir a una población como parental. Por lo tanto también resulta carente de sentido hablar de poblaciones “puras”.

<sup>6</sup> En Argentina también han arribado inmigrantes japoneses, desde principios del siglo XX, coreanos y chinos principalmente en la segunda mitad del siglo XX y en el siglo XXI. Al ser una migración reciente la probabilidad de que su aporte al acervo génico sea obviado (como suele suceder con la parental autóctona o la subsahariana) es mucho menor y, en lo que respecta a nuestros análisis, se detectará en la encuesta genealógica, permitiendo considerarla cuando sea necesario.



A la población parental central para este trabajo la llamaremos subsahariana. Bien advierte Antón (2009) que el Sahara es un límite principalmente para el observador europeo y que en tiempos históricos fue más bien un puente o zona de transición que una barrera entre pueblos. Pero también es cierto que la totalidad (o al menos la enorme mayoría) de esclavizados africanos que llegaron a América eran de regiones subsaharianas. Allí reside la utilidad del término *población*. Nos permite delimitar grupos de interés específico sin necesidad de que se correlacionen con cualquier otra característica cultural o fenotípica.

Estas definiciones las trasladamos a la idea de ancestría genética poblacional. Es decir, al tener éstas tres poblaciones parentales, una población cosmopolita argentina tendrá ancestría americana, europea y/o subsahariana en distinto grado, dependiendo de su historia demográfica. Lo mismo ocurre para los individuos.

Ahora bien, éstas clasificaciones propuestas se pueden utilizar en los estudios y recortes que llevamos adelante en nuestro equipo, pero ciertamente no son las más comunes en el habla cotidiana ni pueden ser utilizadas en todos los casos. Como dice Morales (2012) “si en la actualidad uno se pone a hacer investigación a partir de la definición de una problemática que involucra al mundo afro (...) se halla tarde o temprano, salvo que no lo quiera ver, con el “problema” de las categorías”.

Desde su arribo forzoso a estas tierras lo africanos y sus descendientes fueron catalogados de distintas maneras. En primer lugar por su status legal de esclavo-libre y principalmente por su caracterización en el sistema de castas colonial, vagamente relacionado con características fenotípicas donde se podían encontrar como negro, pardo, mulato, moreno (ver Capítulo 3). Las clasificaciones relacionadas al fenotipo fueron las más extendidas en el tiempo y también en su uso masivo. Incluso las más recientes publicaciones hacen referencia a “lo negro” para hablar de grupos o individuos con ancestría africana.

En las próximas páginas utilizaremos principalmente el término afrodescendiente para referirnos de una manera amplia a a todo grupo o individuo que tenga una ancestría más reciente o más tardía en el continente africano. “Afrodescendiente” como categoría y definición ganó aceptación en el plano local luego de la Conferencia Contra el Racismo de Durban 2001 (Frigerio y Maffia 2011) en buena medida gracias a su carácter inclusivo. Hoy en día “su uso en el campo afro se

ha generalizado, y es hegemónica en el lenguaje del sistema de relaciones institucionales. Es decir, constituye una categoría identitaria sobre la que se registra cierto consenso entre la diversidad de actores en interlocución” (Morales 2012). Para sumar especificidad, en muchos casos se complementa la afrodescendencia con otro origen geográfico, por lo que también se encuentran extendidos y aceptados los gentilicios afroporteño, afrocordobés, afrolatinoamericano.

Los beneficios de dicha amplitud no deben transformarse en complicaciones ni ocultar diversidad. Por ejemplo, se debe evitar “hablar de *una* comunidad afroargentina, para no homogeneizar una población bastante heterogénea que *siempre* se vio atravesada por variables (y divisiones) de género, color, clase, nacionalidad o condición social” (Frigerio y Maffia 2011). Dentro de dichas divisiones, utilizaremos la categoría propuesta por Cirio (2010) de “afroargentinos del tronco colonial” para referirnos a aquellos descendientes de esclavizados que llegaron al actual territorio argentino entre los siglos XVI y XIX. Como bien destaca el autor, es una categoría que posee la ventaja de ser etnogénica, propuesta por los mismos miembros de dicha comunidad.

## **CAPÍTULO 2. EL INGRESO DE AFRICANOS EN EL TERRITORIO ARGENTINO**

Resulta de crucial importancia conocer el número de africanos que arribaron a nuestro territorio, en su enorme mayoría como víctimas del tráfico esclavista, dado que lo cuantitativo cobra relevancia cuando nos centramos en los procesos demográficos y poblacionales. En trabajos de antropología biológica, y para toda investigación que analice el mestizaje poblacional, se debería tener en cuenta este proceso. Lamentablemente esto pocas veces ocurre en dicho ámbito. Por ejemplo, el trabajo *Inferring continental ancestry of argentineans from autosomal, Y-Chromosomal and mitochondrial DNA* de Corach et al. (2010) propone realizar un análisis de ancestría genética de toda la población argentina. Al mencionar la ancestría africana encontrada se limita a decir que *“African slaves were first introduced to the territory in the late 16th century with constant influx until 1810.”*

El aspecto cuantitativo es necesario como marco y base para luego poder entablar los debates sobre el rol, el desarrollo y la importancia de la población africana y afrodescendiente. Por ejemplo, para entender las discusiones sobre si hubo una “desaparición” o no, un progresivo “blanqueamiento inicial” o no y/o un “mestizaje profundo” o no, se debería tener conocimiento del número inicial de africanos que fueron traídos y se dispersaron por todo el territorio.

### **2.1. El tráfico esclavista**

Uno de los rasgos principales de la conquista y colonización de América fue la introducción de mano de obra esclavizada llevada a cabo por las potencias marítimas europeas. Se calcula que entre 10 y 15 millones de habitantes del África subsahariana fueron esclavizados y trasladados forzosamente a nuestro continente a causa del comercio transatlántico de personas; algunos autores incluso elevan la cifra hasta los 30 millones (Loango 2010). Restringiendo a la América ibérica, Bedoya et al. (2006) calculan en 5.000.000 el total de africanos esclavizados y trasladados; a modo de comparación, el mismo autor menciona que para la misma región y durante los mismos años fueron solo un millón de españoles y portugueses los que llegaron al nuevo continente.

Rosal (2011) advierte que “si bien la documentación existente nos permite acercarnos a la cuestión, es prácticamente imposible conocer las cifras exactas de introducción de esclavos” en nuestro actual territorio. A grandes rasgos, podemos identificar tres razones principales por las que las estimaciones son difíciles de realizar y los rangos tan variables:

1) La falta de fuentes específicas y pérdida de archivos. Por ejemplo, no hemos encontrado producción académica que refiera en detalle a movimientos de los mercados de compra y venta de esclavizados en ciudades del interior del país.

2) El carácter ilegal y evasor de buena parte del tráfico, que se ejemplifica claramente con datos del período 1606-1625. De 12778 esclavizados registrados como ingresantes desde el Brasil, solo 228 lo hicieron bajo permiso Real (Andrews 1989). La enorme mayoría de los registrados habían sido confiscados a los contrabandistas, por lo que se puede suponer que el número de ingresantes ni siquiera registrados fue mucho mayor. Wasserman (2011) brinda un panorama de las legislaciones, reglas y excepciones que se realizaron en el siglo XVII respecto al tráfico, registro y tenencia de esclavizados.

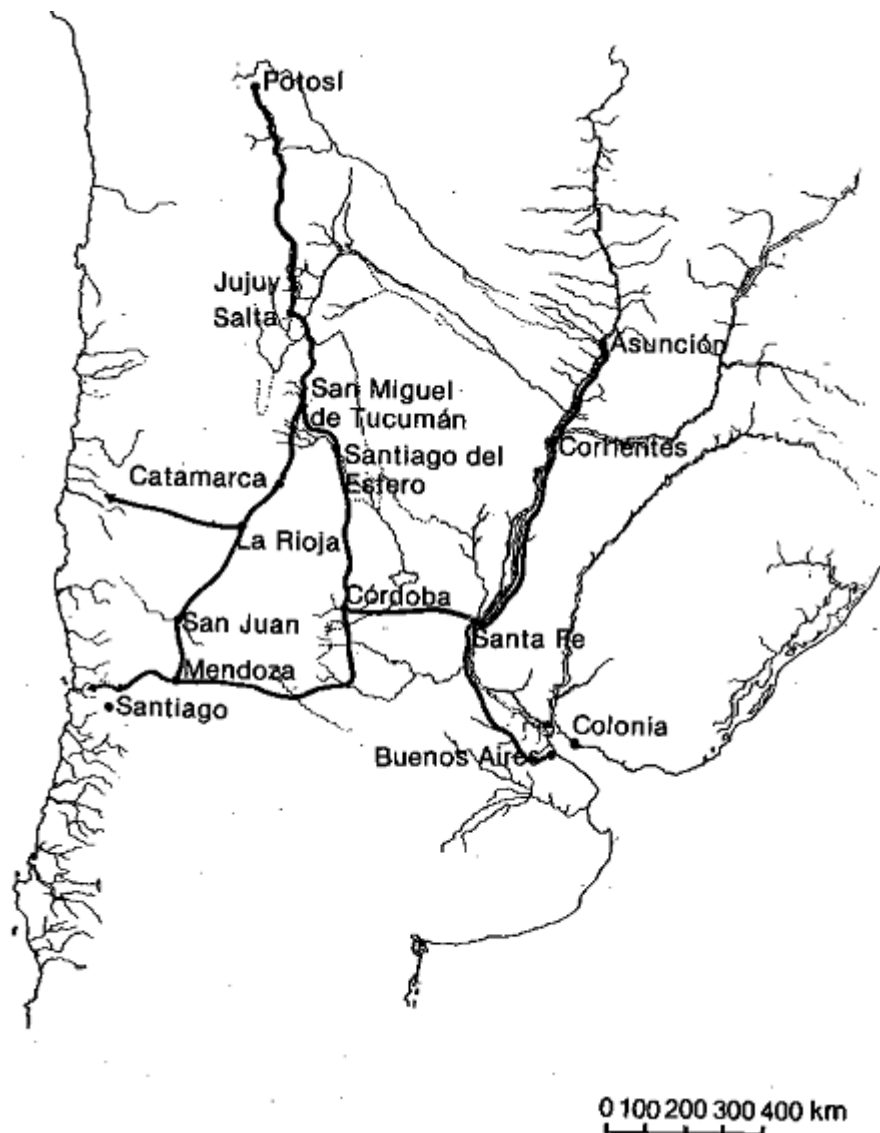
3) Los cambios geográficos de las jurisdicciones. Muchos registros refieren al Virreinato del Río de la Plata o al del Perú lo que dificulta hacer un análisis que se restrinja al territorio actual de la Argentina. Entre las ambigüedades más comunes encontramos la no diferenciación entre Montevideo y Buenos Aires (*desembarcos en el Río de la Plata*) o el difuso límite del norte (ruta comercial y esclavista Córdoba – Salta – Potosí).

Sobre los primeros años de la colonia en nuestra región uno de los pocos trabajos disponibles es el de Moutoukias “Contrabando y control colonial en el siglo XVII” (1988). Basándose, entre otras fuentes, en los relatos de Acarette (*circa 1670*) y Concolorcorvo<sup>7</sup> (*circa 1770*), describe y reconstruye las rutas, ciudades y pueblos que comunicaban a Buenos Aires con el interior y el camino hacia el Alto Perú. Buena parte del paisaje lo resume de la siguiente manera: “Formaban áreas sin continuidad entre sí en cuyos centros se encontraban agrupamientos urbanos, que en realidad no pasaban de ser polvorientos pueblos con algunos miles de habitantes, los mayores, y algunas

---

<sup>7</sup> Concolorcorvo es un seudónimo de fantasía de Alonso Carrión de la Vadera, viajero, cronista y funcionario español durante años en el Virreynato del Perú (Guzmán 2006)

centenas, los menores” (Moutoukias 1988). Este panorama de escasa población en una gran extensión territorial sirve como marco para la importancia relativa de los africanos que eran trasladados.



**Figura 2.1.** Rutas del comercio interregional en el siglo XVII. El tráfico esclavista seguía estos mismos caminos. Publicado por Moutoukias 1988.

Respecto a los ingresados en sí, Moutoukias se basa principalmente en tres autores para finalmente realizar una estimación propia. En primer lugar cita a Saguier<sup>8</sup>, quien contabiliza 861 esclavizados que ingresaron a Buenos Aires y se trasladaron al interior entre 1615-45, en 224 lotes. Si bien no lo explicita, da a entender que Saguier

<sup>8</sup> E. Saguier, *Commercial cycles and intra-colonial struggles in an entreport economy under Hapsburg mercantilism: Buenos Aires in the Seventy century*, tesis doctoral, Washington University, 1981.

se basó en los registros de comercio legal. En segundo lugar cita a Trelles<sup>9</sup> quien contabilizó el número de barcos que arribaron a Buenos Aires, sus importaciones y los esclavizados que traían (Tabla 2.1), llegando a un total de 12.773 ingresados entre 1586 y 1645.

**Tabla 2.1. Arribo de esclavizados en el puerto de Buenos Aires según archivos comerciales.** Modificado de Moutoukias 1988.

Años	Barcos arribados	Nº esclavizados
1586-90	10	3
1591-95	29	228
1596-1600	27	49
1601-05	41	S/D
1606-10	57	859
1611-15	80	3815
1616-20	44	1018
1621-25	54	3362
1626-30	36	802
1631-35	32	1371
1636-40	37	1051
1641-45	10	175
Total	457	12733

Por último cita a Vila Vilar<sup>10</sup>, quien para el mismo periodo estima en 44.000 los esclavizados ingresados. Se basa en otros registros comerciales (no se explicitan cuáles son) que brindan cifras más altas que las de Trelles, y además extrapola a los años de los cuáles no se tiene registro cifras correspondientes a los años con un tráfico registrado más intenso.

En conclusión, Moutoukias encuentra exagerada la estimación de Vila Vilar y escribe: “A nuestro juicio, una estimación total de 25.000 a 30.000 esclavos introducidos de 1586 a 1665 nos parece aceptable; entre 12.000 y 17.000 en forma

<sup>9</sup> Trelles, Ricardo, “Apuntes y documentos para la historia del puerto de Buenos Aires”, en *Revista de Buenos Aires*, vol. I, Buenos Aires, 1863

<sup>10</sup> Vila Vilar, E. *Hispanoamérica y el comercio de esclavos*. Escuela de estudios Hispanoamericanos, Sevilla, 1977

clandestina, alrededor de 7.000 sin autorización pero blanqueados en los remates públicos, y unos 6.000 que fueron legalmente vendidos” (Moutoukias 1988).

El ingreso de decenas de miles de esclavizados en un panorama de ciudades y pueblos chicos obliga a reconsiderar cuál era el porcentaje de población esclavizada y afrodescendiente sobre el total de la población colonial.

Para el período de más alto volumen de tráfico esclavista nos centramos en el texto de Borucki *“The Slave Trade to the Rio de la Plata, 1777-1812: Trans-Imperial Networks and Atlantic Warfare”* (2011). Enmarcado en el periodo del Virreinato del Río de la Plata, es uno de los pocos trabajos cuyo objetivo principal es la cuantificación de esclavizados ingresados en los puertos. Realiza sus estimaciones conjugando los datos formales que provee Elena de Studer (1958)<sup>11</sup> con registros de fuentes de los Archivos de Sevilla, Montevideo y Buenos Aires, y la base de datos The Trans-Atlantic Slave Trade<sup>12</sup>; de esta manera construyó una base de datos de 712 viajes esclavistas de Brasil y África al Río de la Plata.

Según Borucki, el arribo de esclavizados en el Virreinato del Río de la Plata es el evento demográfico de mayor importancia desde la llegada de los primeros españoles. Remarca que en las últimas décadas de la vida colonial ingresaron más esclavizados al Río de la Plata que en sus dos siglos de historia previos. En lo que refiere al siglo XVII, estima en 20.000 los esclavizados que entraron al territorio por Buenos Aires; la cifra difiere de la de Moutoukias, pero no necesariamente se contradicen, ya que no se refieren al mismo periodo, ni consideran los mismos puntos de entrada (por ejemplo, Moutoukias incluye en la estimación los ingresados por tierra desde Brasil).

En el siglo XVIII, hasta 1770, “cerca de 40.000” fueron los esclavizados que arribaron al puerto de Buenos Aires. En este periodo participaron la Compaigne de Guinée francesa (3.000 africanos ingresados entre 1703-1713), la South Sea Company inglesa (14.000 esclavizados traficados entre 1714-1737), los contratos que otorgó la corona española (1743-1760) y todos los traficantes portugueses que actuaban principalmente desde Colonia.

---

<sup>11</sup> Studer, E. *La trata de negros en el Río de la Plata durante el siglo XVIII*. Buenos Aires, Editorial de la Universidad de Buenos Aires, 1958.

<sup>12</sup> Se trata de un desarrollo internacional en el cual numerosos investigadores han recopilado datos (y lo siguen haciendo) de todos los transportes esclavistas que se hayan registrado. Las fuentes implican desde libros contables de compañías esclavistas europeas hasta registros portuarios de Luanda o Buenos Aires. La base de datos es de libre acceso y puede revisarse en <http://www.slavevoyages.org>

Durante los primeros dos siglos de vida colonial fueron los mercados esclavistas de las ciudades del noroeste los más importantes; a la inversa, Buenos Aires y Montevideo aumentaron su presencia de africanos y afrodescendientes avanzado el siglo XVIII. En ambos momentos, la población esclava en el litoral era comparativamente poco significativa (Mallo 2005).

Para el período 1777-1812 Borucki (2011) detalla los viajes de barcos esclavistas, e incluso el destino de los esclavizados luego de llegar a las costas rioplatenses. El total de ingresados, sin diferenciar entre los puertos de Colonia, Montevideo y Buenos Aires es de 70.225 en solo 35 años (Tabla 2.2).

**Tabla 2.2. Ingresados a los puertos del Río de la Plata entre 1777-1812.** Modificado de Borucki 2011.

Años	Ingresados
1777-91	10998
1792-99	13575
1800-06	32008
1807-12	13644
Total	70225

Si analizamos la base de datos armada por Borucki, vemos que de los 70225 ingresados, 22445 llegaron en barcos directamente a Buenos Aires, mientras que el resto desembarcó primero en Montevideo. No sabemos con precisión cuántos de los ingresados a Montevideo llegaban luego (eran revendidos) al actual territorio argentino. Según el mismo autor (comunicación personal), la gran mayoría de los esclavizados arribados a Montevideo eran trasladados poco después a Buenos Aires.

De los barcos que llegaron a Buenos Aires en algunos pocos está registrado el sexo de los esclavizados (Tabla 2.3). La suma total muestra que los hombres representaban unos dos tercios del total. Sería muy arriesgado extrapolar esta relación a los tres siglos del tráfico esclavista, ya que vemos que los porcentajes en los barcos son muy desiguales.



**Tabla 2.3. Distribución de esclavizados llegados directamente a Buenos Aires según sexo.**

Año de llegada	Total de esclavizados	Hombres	Mujeres
1777	342	163	159
1781	55	34	21
1799	126	72	54
1799	30	22	8
1799	8	7	1
1799	12	6	6
1799	3	2	1
1800	70	36	2
1800	30	20	10
1800	8	6	2
1802	237	184	52
1802	218	86	50
1802	29	18	11
1802	18	14	4
1802	9	7	2
1803	50	50	0
1803	90	17	3
1803	27	2	25
1804	81	19	38
1804	8	5	3
1805	40	30	10
Total	1491	800	462

Fuente: base de datos de A. Borucki

La diferencia por género en el número de esclavizados ingresados es relevante para los estudios bioantropológicos, especialmente para aquellos que analicen el cruzamiento asimétrico por género. Alfaro (2005) muestra compra-ventas de esclavizados donde las mujeres solían tener un precio considerablemente más alto que los hombres. Según la autora esto “obedece a razones de crecimiento vegetativo, y la ventaja de disponer de un vientre joven que daría nuevos esclavos”

En la primera mitad del siglo XIX, durante y una vez finalizado el proceso revolucionario e independentista el tráfico de esclavizados continuó de diversas maneras. Si bien estaba instaurada la idea de un “abolucionismo gradual” (Frega et al. 2005) distintos recovecos legales permitieron que continúe la trata de personas. Entre ellos se encuentra la distinción entre esclavos “de servicio” y “de pecunio”, la prohibición o el permiso a que los esclavizados de amos extranjeros sean liberados o su condición como botín de guerra. Dentro de este contexto prestamos atención a la tesis de Cassano (2013) “Guardianes de la frontera. La población negra del Carmen de Patagones durante la primera mitad del siglo XIX”. En ella el autor indaga acerca de la población africana y afrodescendiente en Carmen de Patagones, en gran parte compuesta por los esclavizados introducidos por los corsarios durante la Guerra con el Brasil (1825-1828). Citando a Frega et al. (2005) estima en 3.000 el total de afrodescendientes capturados por los corsarios e ingresados como libertos en las Provincias Unidas del Río de la Plata a partir de 1816.

En el recuento realizado por Cassano de los buques mercantes y/o negreros que fueron capturados por los corsarios y enviados a Carmen de Patagones, suman 1.170 individuos ingresados como libertos y derivados a distintos puntos del país<sup>13</sup>, solamente durante la Guerra con el Brasil. Este número vendría a ser el límite mínimo inferior, ya que en varios barcos capturados se consigna que tenían esclavizados marineros, pero no se fija la cantidad.

Como se ha dicho, no es fácil estimar un número total de africanos ingresados en el territorio argentino mediante el tráfico esclavista, si tenemos en cuenta los distintos modos de calcularlo y la superposición o ausencia de datos para determinados periodos. Conjugando las estimaciones de Moutoukias (1988) y Borucki (2011), estimamos que ya habían ingresado unos 40000 hacia el año 1700; aproximadamente otros 40000 arribaron hasta 1770, teniendo en cuenta lo dicho por Borucki (2011) y Goldberg y Mallo (1993); el análisis de la base de datos nos permite calcular en 22.445 los esclavizados llegados directamente a Buenos Aires entre 1775 y 1812; por último, sumamos los 3.000 esclavizados que por diversas vías (confiscaciones, guerra de corso, etc.) fueron ingresados posteriormente a 1812. El

---

<sup>13</sup> Se incluyen a esclavizados “bozales”, transportados directamente desde África, y a “negros ladinos” que cumplían funciones en la tripulación de los barcos capturados.

total serían unos 105.000 africanos esclavizados que entraron a lo que actualmente es Argentina. Se debe aclarar que la cifra representa un límite mínimo estimativo; con solo considerar la propuesta de Borucki de que la mayor parte de los esclavizados desembarcados en Montevideo entre 1770 y 1812 llegaron luego a Buenos Aires, la cifra ya superaría las 130000 personas y se acercaría a las 150000.

Al realizar el presente estado de la cuestión queda en evidencia que es escaso el trabajo realizado sobre el ingreso de esclavizados al actual territorio argentino. Entre los artículos originales con datos novedosos y una metodología clara solamente podemos citar los de Studer, Trélles, Borucki y la reciente tesis de Cassano. Se han relevado las 1º, 2º, 3º y 4º Actas de Jornadas del GEALA y numerosos libros recientemente publicados sobre la temática. En ellos vemos que el resto de los trabajos se limitan a citar dichos autores.

### ***2.1.1. Origen en África de los esclavizados***

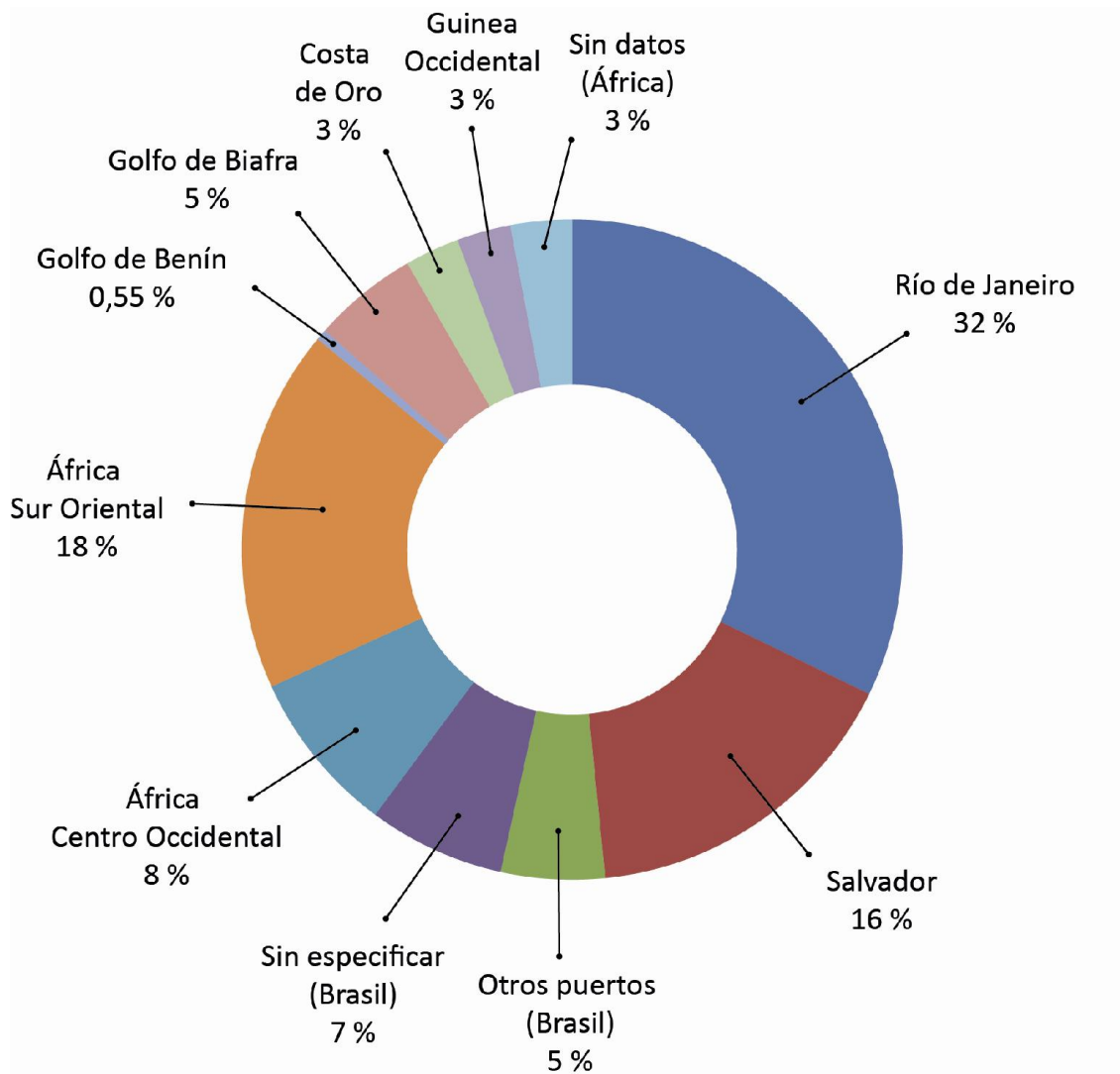
La falta de datos concretos sobre el tráfico esclavista redundaba en que tampoco los tengamos sobre el origen geográfico de quienes eran capturados. Desde el comienzo mismo del tráfico ésta información se tornaba difusa. Por distintos mecanismos, los africanos eran capturados en amplias zonas geográficas y luego eran “depositados en los puertos-factoría”; allí eran identificados por el nombre de los mismos (Rosal 2011). Incluso “en ocasiones, los capitanes debían atracar en distintos puertos para poder completar su cargamento humano; los esclavos eran entonces étnicamente identificados según el último de los mismos que el buque tocó, antes de su partida hacia el nuevo continente” (Rosal 2011). Además, gran parte de los esclavizados tenían un paso previo por alguno de los puertos del Brasil, por lo que muchas veces solo se contaba con ese dato de origen. Entonces, los documentos generados por la burocracia esclavista eran poco informativos respecto al origen intra-áfrica de los esclavizados. Se entiende que las subjetividades e identificaciones de los propios esclavizados prácticamente no han dejado registro alguno.

Rosal (2011) también destaca la investigación de Borucki, quien aporta datos para el período 1777-1812. La gran mayoría de los esclavizados provenientes de Río de Janeiro eran originarios del África Centro-Occidental (principalmente los puertos de Luanda y

Benguela, factorías portuguesas); mientras que más de la mitad de los que provenían de Salvador de Bahía eran oriundos del Golfo de Benín.



**Figura 2.2.** Mapa del continente africano con los principales puertos de embarque de esclavizados. Elaborado en base a datos de: <[www.slavevoyages.org](http://www.slavevoyages.org)>.



**Figura 2.3.** Origen de esclavizados que arribaron al Río de la Plata entre 1777 y 1812 según puerto (en Brasil) o región (en África) de origen. En base a datos de Borucki 2011.

## 2.2. Migraciones voluntarias de subsaharianos en la Argentina

Si bien el tráfico esclavista fue la vía más numerosa y significativa de ingreso de población africana o afrodescendiente en nuestro país, no fue la única.

Durante la masiva inmigración ultramarina de fines del siglo XIX y principios del XX solo hubo dos contingentes llegados desde el África Subsahariana: los caboverdianos y los sudafricanos boers o afrikaaners (Maffia y Zubrzycki 2011). Los sudafricanos boers eran descendientes de colonos neerlandeses que se instalaron en Ciudad del Cabo y luego se desplazaron al interior. Dada su historia de endogamia y no mestizaje con las poblaciones africanas, desde una óptica genética no sería correcto incluirlos dentro de la parental africana.

Los caboverdianos se instalaron principalmente en la costa bonaerense (Dock Sud, Ensenada y Mar del Plata). Según Maffia (2010a) no existen números oficiales en las Memorias de la Dirección Nacional de Migraciones ni en los Censos Nacionales debido a que hasta la década de 1970 Cabo Verde era una colonia, y sus migrantes se registraban como portugueses. Distintas estimaciones calculan que entre 2.000 y 12.000 caboverdianos se instalaron en el país.

En las últimas tres décadas ha llegado desde África una nueva corriente inmigratoria. Conformada principalmente por oriundos de Nigeria, Ghana, Senegal, Camerún, Malí y Costa de Marfil, se han instalado en las principales conglomeraciones urbanas del país (Maffia 2010a). Según los Censos Nacionales, esta nueva migración todavía no tiene un fuerte impacto cuantitativo. En el 2001 en Argentina se censaron 1531940 extranjeros, de los cuales 1883 eran africanos y solo 956 provenían de países subsaharianos (INDEC). En el Censo Nacional 2010 se registran 2738 africanos viviendo en Argentina pero lamentablemente el informe oficial no desglosa en nacionalidades. Kleidermacher (2015) asegura que en dicho Censo hubo un sub-registro de población senegalesa; los 459 senegaleses censados representan una cifra muy inferior a los 2500-4000 declarados por la comunidad.

Al no contar con más cifras es poco lo que se puede analizar desde un enfoque cuantitativo y poblacional. En cambio, un creciente número de trabajos se están centrando en la dinámica (creación de asociaciones, relación con otros afroargentinos, con el Estado, etc.) y características (diferencias de nacionalidades y/o género) de éstas nuevas migraciones (ver Maffia 2010a, Maffia 2010b, Kleidermacher 2011 entre otros).

Por otro lado, durante todo el siglo XX Argentina recibió (y sigue recibiendo) inmigrantes latinoamericanos, muchos de ellos con mayor o menor grado de ascendencia africana. Al no ser una migración localizada ni geográfica ni temporalmente, no se cuentan cifras concretas de su presencia que permitan estimar el impacto numérico; sin embargo, debe ser considerada a la hora de los análisis poblacionales.

### **CAPÍTULO 3. EL RECORRIDO HISTÓRICO DE LOS AFRODESCENDIENTES**

Nuestro trabajo se centra en distintas poblaciones argentinas, buscando determinar la presencia contemporánea del componente subsahariano en ellas. Si bien no es el objetivo principal realizar una *historia de los afrodescendientes en Argentina*, debido a las particularidades de su recorrido histórico, algunos aspectos necesariamente deben ser revisitados y puestos en discusión. En el siguiente capítulo nos enfocaremos en la forma en la que se ha estudiado la presencia de población afrodescendiente y cómo se relaciona con la discusión sobre su blanqueamiento y/o desaparición en nuestro país.

En todas las fuentes y los registros históricos de los siglos XVII al XIX la presencia afro es evidente. A su vez, la mayor parte de los estudios sobre la misma en nuestro país se centran en ese período, analizando la vida de los esclavizados y aquellos que por distintas vías iban consiguiendo su libertad (Frigerio 2008, Rosal 2010). Como repasamos en el Capítulo 1, en las últimas décadas los estudios referidos comienzan a ser numerosos, especialmente los que toman como objeto de estudio a la ciudad de Buenos Aires. Esto se explica tanto por la cantidad de fuentes a las que se puede acceder (lo que facilita las investigaciones en el tema) como por el ya mencionado porteñocentrismo. Y esto no es un dato menor dado que, como veremos, muchas veces se extrapolan características o discursos sobre la población de Buenos Aires a ciudades o regiones con historia disímiles donde probablemente no es correcto hacerlo.

#### **3.1. Las clasificaciones coloniales y su impacto en el estudio de los afroargentinos**

En el capítulo anterior remarcamos la importancia de contar con datos fidedignos sobre la cantidad de africanos que llegaron a nuestro país. Su peso poblacional, incluyendo a los afrodescendientes, se suele estudiar a través de numerosos registros (censales, judiciales, eclesiásticos, etc) que deben ser considerados críticamente.

Al analizar trabajos históricos sobre población africana y afroargentina es necesario tener en cuenta las particularidades cronológicas y geográficas de las fuentes utilizadas, en especial a su forma de clasificar a las personas. Nos referimos específicamente a las categorías clasificatorias “de castas” que se utilizaron en los registros judiciales y/o parroquiales y en los censos a lo largo del dominio colonial y las

primeras décadas independentistas. Durante todo el período esclavista, las categorías en las que se clasificó a la población fueron variables a través del tiempo y del espacio. En toda la América Española los usos dados a “mestizo”, “criollo”, “pardo”, “mulato” entre otros no fueron los mismos. Variaban dentro de una misma región, dependiendo tanto de rasgos socioeconómicos y fenotípicos de los clasificados, como del tipo de unión de los padres y de diferentes estrategias de posicionamiento social. Por ejemplo, *pardo* suele considerarse una categoría que denota origen africano, a veces en mayor proporción incluso que *mulato*, o directamente como un eufemismo de *negro*. Sin embargo, en Córdoba durante décadas se utilizó para referirse a cualquier individuo de casta mezclada o no-blanco (Edwards 2014).

Wade (2000) señala que en gran parte de la América española *indio* era una categoría administrativa y censal importante debido a su correlato tributario. Para los africanos “estaba la categoría de esclavo definida muy específicamente (...) Pero muchos negros eran libres y se ajustaban a categorías más vagas que agrupaban a todo el que no fuera blanco, indígena o esclavo” (Wade 2000). En Nueva Granada, Wade estudia principalmente en Colombia, “la categoría residual del censo era simplemente la de (persona) *libre*, que incluía a los mestizos, los zambos, los negros liberados y los mulatos, y a veces los indígenas que habían evadido su identidad indígena formal al abandonar sus comunidades” (Wade 2000). Contreras (2010) se refiere a las castas como a un rebuscado y ambiguo sistema de “definiciones indeterminadas”, del cual “no hay certeza de los criterios con que se establecían tales denominaciones”.

Lo crucial para las investigaciones demográficas es que los términos y categorías utilizados no implicaban una relación directa e inequívoca con alguna ascendencia. Entre otros, sirven de ejemplo los casos mostrados en el libro de Guzmán (2010) “Los claroscuros del mestizaje”, en el cual estudia las dinámicas referidas a los “negros, indios y castas en la Catamarca colonial” y en los años posteriores a la Revolución de Mayo. Una de sus principales fuentes son los registros judiciales y parroquiales, y advierte “las fuentes son en estas décadas difusas y bastantes imprecisas, como resultado de un extendido mestizaje, asociado a procesos de movilidad social y a una variada gama de colores, como mulato, pardo, zambo y cholo” (Guzmán 2010). Vemos en la Tabla 3.1 la clasificación de hijos de “parejas mixtas” catamarqueñas en relación a la clasificación de sus padres, según el Censo de 1812.



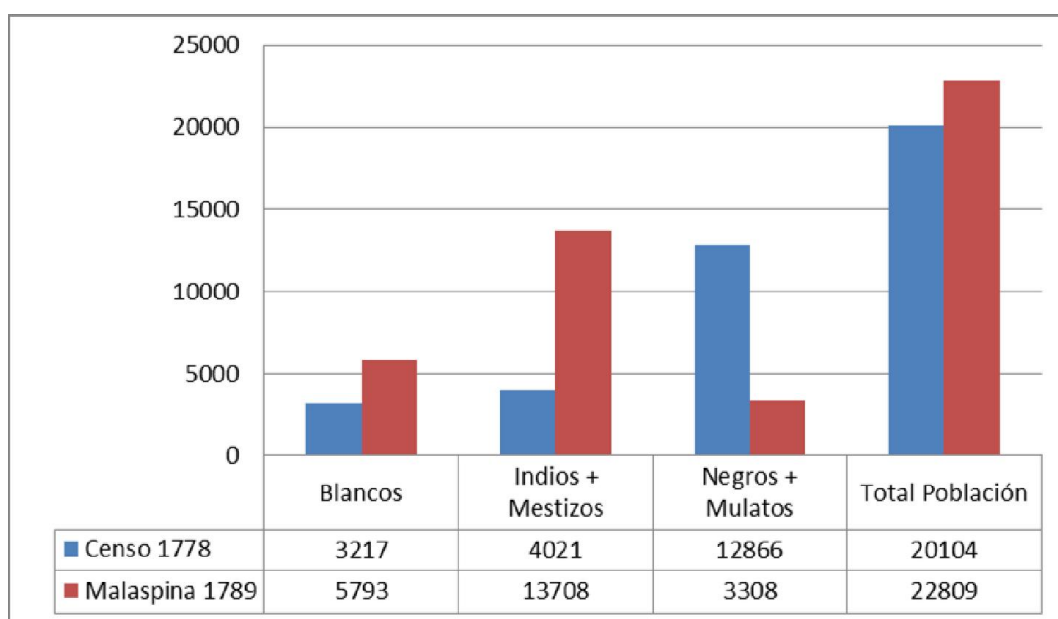
Debido al sistema de castas en la América española la Corona y la Iglesia habrían tenido una política de reglas matrimoniales: a – promover el matrimonio entre individuos de la misma casta; b- no promoverlo entre españoles e indias, pero aceptarlo; c- no aceptar el matrimonio con africanos (De la Cerda 2010). En la práctica, sobran las evidencias de que éstas reglas fueron aplicadas de manera muy poco rígida. Entre otros, se puede revisar el relevamiento de libros de casamientos de la Catedral de Buenos Aires realizado por Siegrist (2010) para la segunda mitad del siglo XVII y principios del XVIII.

**Tabla 3.1. Clasificación de los hijos de parejas “mixtas” en Catamarca según el Censo de 1812.** Modificado de Guzmán 2010.

		Clasificación de los hijos		
		Indio	Mestizo	Pardo
Clasificación de los padres	Mulato-India	35	3	10
	Mulata-Indio	3	0	0
	Esclavo-India	10	0	2
	Mulato-Mestiza	0	7	25
	Esclavo-Mulata	0	0	8

Los datos de la Tabla 3.1 son reveladores en más de un aspecto. Por empezar, no son las mismas categorías las que se usan en la generación de los padres que en la de sus hijos. No hay hijos clasificados como “mulato/a”, mientras que sí hay “pardos”, no explicitados entre las parejas de padres. La dependencia de estas clasificaciones a cuestiones socioeconómicas y no de ancestría se evidencian en que los hijos de parejas con la misma clasificación (mulato-india) son clasificados de manera distinta (indio, mestizo o pardo). Además, se percibe una tendencia a menospreciar las categorías que indicaban afrodescendencia: los hijos de las parejas mulato-india y esclavo-india eran anotados mayoritariamente como indios o mestizos. Un aspecto a tener en cuenta es que los datos corresponden a 1812, momento en el que la ciudad de Catamarca ya había vivido más de un siglo y medio de mestizaje. Con cada generación transcurrida, las clasificaciones guardaban menos relación con el o los orígenes continentales de las personas.

Las estimaciones poblacionales en base a censos presentan dificultades similares. En muchos estudios recientes se toma como referencia el Censo Virreinal de ordenado por Carlos III y llevado a cabo entre 1776-79<sup>14</sup> a fin de dar cuenta del número poblacional de los africanos y sus descendientes en la Colonia. Se suele hacer hincapié en las poblaciones del Noroeste Argentino, entre las cuales Tucumán presentó un 64% de la población clasificada como “negra” o algunas de las variantes que denotan afrodescendencia. Pero la variabilidad y laxitud de las clasificaciones y la subjetividad de los censistas hacen que los porcentajes varíen mucho entre informes cercanos temporalmente. En relación al Censo de 1778, son muy diferentes los valores del informe de Alejandro Malaspina, realizado once años después, y con la principal característica de que incluyó la categoría “mestizos”, no tenida en cuenta en muchas jurisdicciones durante el Censo de 1778. Vemos en la Figura 3.1 que aunque los números totales de población apenas variaron, su distribución es marcadamente desigual.



**Figura 3.1.** Composición de la población de Tucumán según dos fuentes distintas. Modificado de Comadrán Ruiz, J. 1969

<sup>14</sup> El censo fue ordenado por Carlos III en 1776 y se llevó a cabo en la mayor parte de los dominios de la Corona entre 1776 y 1779. Se lo puede encontrar citado con diferentes años, ya que muchas veces se toma como referencia el año en el que fue censada la zona comentada. La mayor parte del Virreynato del Río de la Plata fue censada durante el año 1778, por lo que se lo menciona como Censo de 1776 o Censo de 1778, pero siempre refiriéndose al mismo Censo de Carlos III (Otero 2007).

Otro ejemplo de subjetividades que no reflejan claramente ancestrías en los datos y distribuciones censales lo tenemos para la Ciudad de Buenos Aires en las primeras décadas del siglo XIX (Tabla 3.2). Los censos oficiales de la ciudad entre 1806 y 1836 clasificaron a los pobladores como blancos, indios o mestizos y africanos y descendientes. Según dichos censos, entre 1806 y 1836 mientras la ciudad crecía de 25.000 a 63.000 habitantes, el porcentaje de “blancos” variaba entre un 68% y un 80%, el de “negros o mulatos” lo hacía entre un 29% y un 19% y la población restante eran “indios o mestizos” (Andrews 1989).

**Tabla 3.2. Población de la ciudad de Buenos Aires según la categorización de cada censo.** Modificado de Andrews (1989).

Año	Blancos	Indios o mestizos	Negros/mulatos	No especificados	Total	% de blancos
1806	15.078	347	6.650	3.329	25.404	68
1810	22.793	150	9.615	---	32.558	70
1822	40.616	1.115	13.685	---	55.416	73,3
1827	34.067	152	8.321	---	42.540	80,1
1836	42.445	---	14.906	6.684	63.035	74

Al igual que con el Censo de 1778, estas cifras se suelen mostrar para resaltar la presencia de la población afro en Buenos Aires.

Pero en este caso no se contrasta con informes cuantitativos del mismo estilo (con los que no contamos) sino con relatos de viajeros de la época, especialmente aquellos que poseían un sistema clasificatorio diferente. Y no son los valores de “negros” o “mestizos” los que entran en contradicción, sino la gran mayoría blanco-europea. Andrews (1989) rescata dos opiniones de viajeros que conocieron Buenos Aires a principios del siglo XIX. En 1807 un oficial británico escribió sobre la comunidad porteña: “...la quinta parte era de blancos, siendo el resto una casta compuesta en varios estados de conexión y cambios progresivos...”. Años después, en 1820, un residente de su misma nacionalidad observaba “Los blancos puros no son numerosos, y la clase más popular es una casta tan mezclada de blanco, indio y negro, que sería difícil fijar su origen” (citado por Andrews 1989 pp. 93). Pocos años después Charles

Darwin, durante su viaje en el Beagle, conoció a Juan Manuel de Rosas y a su tropa asentada cerca del Río Colorado. Sobre esos representantes de la campaña bonaerense afirmó “casi todos los hombres son de raza mezclada; casi todos tienen sangre negra, india y española en las venas”. En un trayecto por tierra a Darwin lo acompañan cuatro soldados a los que describe como “un hermoso negro muy joven, un mestizo de indio y de negro, un antiguo minero chileno de color caoba y un mulato cuarterón” (Darwin 2009 {1839}). Guzmán (2006) define a estos documentos como “cálculos impresionistas” que deben utilizarse con cuidado, pero que permiten inferir que “la población negra y mulata de la ciudad de Buenos Aires es numéricamente mayor que la indicada por los cómputos censales. La diferencia estaría dado por una cantidad apreciable de mestizos y mulatos claros que los censos registrarían como blancos” (Guzmán 2006). Las divergencias a la hora de identificar a la población de Buenos Aires nos dan cuenta de la poca relación que existía entre las categorías utilizadas y la ancestría geográfica de las personas luego de más de dos siglos de mestizaje.

Al igual que en el NOA y en Buenos Aires, también en Córdoba vemos la flexibilidad del manejo de datos en los censos. Bien detallado por Carrizo (2011) se aprecia como entre 1813 y 1852 se incorpora la categoría “sin especificar” en los relevamientos que se llevaban a cabo, la cual sucesivamente aumenta su peso en detrimento de denominaciones de castas como pardo y mulato. Finalmente se llega a la dicotomía cordobés-extranjero que borra cualquier rasgo étnico, y que años después se usará en los primeros censos nacionales. Los matrimonios “mixtos” en Córdoba son también explicitados por Moreyra (2013) y Signorile (2015), mientras que Edwards (2014) sigue la trayectoria de individuos catalogados como indios en 1813 y que en décadas siguientes pasaron a llamarse pardos, demostrando la flexibilidad de las categorías y el cruce entre ellas.

¿Por qué nos detuvimos en estas consideraciones sobre el sistema clasificatorio de castas utilizado en censos y registros? Básicamente, porque consideramos que su utilización y posterior reinterpretación condicionó y permitió la *historia* oficial sobre la población afrodescendiente, sentando las bases para que la teoría sobre su desaparición cobrara fuerza.

### 3.2. La hipótesis de la desaparición de la población afroargentina

Al centrar la presencia afro en las estadísticas poblacionales, se nota un quiebre en el censo de la ciudad de Buenos Aires de 1887. Para esa época la mayor parte de las estadísticas públicas ya no relevaba la “condición de casta” de los tiempos coloniales, sin embargo en dicho censo se consideraron las categorías de negro, mulato o pardo. Según este censo, sólo el 1,8% de la población porteña de entonces se encontraba en alguna de las categorías que indicaban pertenencia afro. En comparación con los censos de la ciudad de 1820 y 1830, donde las distintas categorías afro representaban entre un 20% y un 30% se aprecia un enorme descenso relativo, e incluso menos individuos en número absoluto<sup>15</sup>. El censo de 1887 suele ser mostrado como evidencia de que los afrodescendientes en la Argentina del siglo XX estaban prácticamente desaparecidos. Al estudiar por qué pudo suceder la brusca disminución de población afrodescendiente Andrews (1989) menciona cuatro explicaciones “tradicionales” sobre este fenómeno, presentes tanto en la historiografía clásica como en el imaginario popular: a) la abolición del tráfico de esclavos, que terminó con el ingreso de nuevos individuos subsaharianos; b) las altas tasas de mortalidad y las relativamente bajas tasas de fertilidad, ejemplificadas en un especial padecimiento de la epidemia de fiebre amarilla; c) la mortandad masculina en las múltiples guerras ocurridas entre 1810 y 1870 y d) el continuo mestizaje con población no afrodescendiente, acentuado por ésta disminución de varones. Justificadas en su tradicionalidad y repetidas hasta ser aceptadas por casi todos, el autor acusa que nunca se habían puesto a prueba ni se habían investigado lo suficiente como para confirmarlas.

Andrews (1989), utilizando distintas fuentes, estudió la comunidad afroporteña en los años de su “desaparición” (últimas cuatro décadas del siglo XIX) y encontró un grupo activo, con intereses sociales, artísticos y sindicales, y sin preocupaciones sobre esa “desaparición” que supuestamente estaba sufriendo (o ya había sufrido). Al revisar las hipótesis tan difundidas encuentra, por ejemplo, que si las tasas de reproducción (natalidad vs. mortalidad) que se calculan para los afroporteños en las décadas 1810 y 1820 hubiesen sido realmente tan bajas, no se pueden explicar los números totales de

---

<sup>15</sup> Como vimos, en las primeras décadas del siglo XIX los censados bajo alguna categoría afro variaban entre los 6000 y 14900 individuos. En 1887 la población asciende a los 425.000 habitantes, por lo que la población afro no llega a los 10.000 (Andrews 1989).

los censos 1836/38. Según esos cálculos, para 1880 no debería quedar ningún afroporteño, hecho que Andrews niega con su evidencia alternativa. Respecto a la mortalidad aumentada por la epidemia de fiebre amarilla de 1871, no encontró ninguna fuente que distinga a las víctimas por raza-color-ascendencia<sup>16</sup>. Tanto las tasas de reproducción como las epidemias resultan insuficientes para explicar el descenso en términos absolutos de la población afrodescendiente en el censo de Buenos Aires de 1887. Indudablemente, los cálculos demográficos están sesgados por la laxitud de categorías y el mestizaje preexistente.

A partir de su investigación, Andrews considera que las explicaciones tradicionales son ciertas sólo en parte, y que ninguna (ni su conjunto) hubiese alcanzado para que un grupo poblacional deje de tener representación social.

Postula entonces la hipótesis de que los afroargentinos no desaparecieron sino que se fueron “diluyendo” entre la oleada inmigratoria europea y el mestizaje, tanto previo como posterior a esa época. Esa “dilución” entonces habría dado paso a una no percepción de su existencia. Pero para que una *dilución* se haya entendido como una *desaparición* fueron necesarias dos situaciones subyacentes: por un lado la población afrodescendiente debía estar atada al color de piel, que era su rasgo identificador por excelencia (el cual se manifiesta con un rasgo variable continuo y no se hereda de forma discreta); un rasgo cultural identificador no tiene por qué diluirse frente a un mestizaje, puede incluso afianzarse. Por otro lado el color de piel oscuro tenía (o tiene) que ser considerado algo negativo por la sociedad, prefiriendo su ausencia e impidiendo que las “huellas fenotípicas” puedan resaltarse y reivindicarse.

### **3.2.1. El blanqueamiento social y la invisibilización**

Lo realmente particular de este caso es que el mestizaje biológico se dio en paralelo a (y potenciándose con) dos procesos aún más fuertes: el blanqueamiento social y la invisibilización de la comunidad afro (Andrews 1989, Frigerio 2006). Por blanqueamiento social entendemos a los cambios y movimientos entre las distintas clasificaciones heredadas de la época colonial y las surgidas en el siglo XIX. Las

---

<sup>16</sup> Vale remarcar que la epidemia es un episodio puntual que solo afectó a la ciudad de Buenos Aires. Como veremos, el mito de la desaparición de los afroargentinos se basó principalmente en la proyección de la imagen de algunos barrios de la ciudad de Buenos Aires sobre toda la población argentina.

clasificaciones eran laxas y traspasables, pero la dirección de los traspasos no era azarosa. En una sociedad estratificada como la colonial, donde las clases más altas siempre estuvieron asociadas al origen europeo, con su correspondiente fenotipo de piel blanca, asimilar dichos rasgos formaba parte del ascenso social. Por lo tanto, mulatos que habían logrado una buena posición económica se podían pasar a considerar blancos o criollos luego de un tiempo. Lo más notable en este aspecto fue la utilización del término trigueño a partir del siglo XIX ya sea en el habla cotidiana o en documentos oficiales; de esta manera se podía categorizar a personas de piel oscura evitando la connotación afro que sí tenían los términos mulato, zambo o pardo<sup>17</sup> (Andrews 1989, Frigerio y Maffia 2011).

La discriminación hacia la población afrodescendiente y su consiguiente blanqueamiento-invisibilización no necesitaban de leyes de segregación o grandes estructuras explícitamente racistas. Frigerio (2006, 2008) asegura que “la categorización de una persona como ‘no negro’ se produce a través de un *trabajo* constante (en el sentido de trabajo de construcción social de la realidad) de invisibilización de los rasgos fenotípicos negros a nivel micro. Esta invisibilización a nivel de las interacciones micro-sociales, se corresponde a nivel macro con la invisibilización -constante también- de la presencia del negro en la historia argentina y de sus influencias en -y aportes a- la cultura argentina.” Entre las *interacciones micro* que permitieron/permiten este proceso se enumeran la manera particular de adscribir categorizaciones *raciales* (que no denotan ancestría afro), el ocultamiento de antepasados negros en las familias y el desplazamiento, en el discurso sobre diferencias sociales, de factores de raza o color hacia los de clase (Frigerio 2008).

El proceso de invisibilización y negación de los elementos afro también comienza en las últimas décadas del siglo XIX y tiene una fuerte relación con la política de promover la inmigración europea y el exterminio de los aborígenes. La historia oficial que se escribió desde ese momento y durante muchas décadas planteaba la ausencia de negros en nuestra sociedad. Estos discursos funcionan tanto para dar una imagen hacia afuera como hacia adentro: para poder imponer un discurso de sociedad blanca, es necesario que los mestizos no se reconozcan como tales. En términos de

---

<sup>17</sup> Si bien la mayor parte de los registros no distinguía por castas o rasgos fenotípicos, el color de piel se siguió anotando en libretas cívicas y de enrolamiento hasta mediados del siglo XX.

Frigerio (2008) desde ese momento se implementó una narrativa dominante que provee una identidad nacional esencializada, estableciendo fronteras y orden a los elementos constitutivos del imaginario nacional. Un imaginario en el cual todo rasgo afro, ya sea cultural, fenotípico o histórico, quedó afuera: -se lo situó en una lejanía temporal (aceptando su presencia solo como esclavos en la época colonial) – o una lejanía geográfica (considerando a todo afrodescendiente como un inmigrante, brasilero o uruguayo principalmente) - y no se consideraron procesos de mestizaje y sincretismo cultural y/o genético. Un concepto similar utiliza Geler (2011a) al definir el “genocidio discursivo” que “debe ser pensado en relación con el profundo racismo circundante que ubicaba a lo negro en un peldaño de menor “civilización” y “mejoría racial” que lo blanco, y también con el impulso integrador y homogeneizador que sostenía el Estado argentino, que expulsaba cualquier diversidad en su interior” (Geler 2011a).

La producción académica de los últimos años ha ido encontrando numerosos ejemplos (históricos y presentes) de los mecanismos de invisibilización y blanqueamiento, como también de posibles causas y consecuencias de cada uno de ellos.

Parte del blanqueamiento social es la asimilación de rasgos culturales como lo muestra Andrews (1989) citando una publicación de 1905 (Caras y Caretas) que alababa los “progresos de la clase de color”: “(poseían) sociedades de beneficencia y salones aristocráticos, donde en vez del grotesco candombe o de la zemba... -lascivo como mueca de mono- se danza en traje moderno a la manera de Luis XV”. Incluso las publicaciones propias de la comunidad afroporteña reivindicaban la utilización de instrumentos orquestales europeos que permitían mostrar a la sociedad “la diferencia que hay entre una sociedad candombera que causa la hilaridad de todos y una sociedad musical que recibe, siempre, el aplauso general” (fragmento del periódico La Broma de 1882, citado en Frigerio y Maffia 2011)<sup>18</sup>.

Hasta principios del siglo XX en Córdoba “la pureza de sangre fue un requisito fundamental a la hora de acceder al grado universitario (...), haciéndose necesaria la

---

<sup>18</sup> Un buen punto de análisis es compararlo con el proceso que vivió el candombe montevideano. Frente a una situación similar de mestizaje biológico y cultural, fueron los rasgos afro (tambores y cantos) los que se generalizaron, al punto de terminar siendo también un rasgo identitario y expresión cultural de la población montevideana no afro.



negación y el ocultamiento de algún antepasado negro en la familia” (Becerra 2008). El mecanismo estigmatizador reforzaba a la vez la invisibilización y la voluntad de blanquearse, un doble proceso de marginación que ocurría en consonancia con la construcción del Estado Nacional Argentino (Edwards 2014, Duhalde 2015).

Geler (2011) brinda el ejemplo de los funerales de Estado dedicados en 1894 al Coronel José María Morales: “Al morir Morales el periódico La Nación dedicó toda la portada a describir la procesión y cortejo fúnebre –a la que habían concurrido varios miembros de la plana mayor del gobierno y del ejército-, y a transcribir los discursos pronunciados ante el féretro. Sin embargo, en aquellas palabras no se mencionaba ni una sola vez que Morales había sido afrodescendiente.” Morales podía ser recordado por político y militar, siempre fiel a la causa mitrista, pero nunca por afrodescendiente.

La narrativa dominante se articula en múltiples actores y a lo largo de años, pero es posible identificar sucesos y actores puntuales de especial importancia. El papel de la dirigencia política y la clase gobernante en su implementación se ve en los informes del Censo Nacional de 1895, sin duda un documento que marcaba el discurso estatal al respecto. Resulta esclarecedor apreciar las siguientes citas:

*“Cuando la Comisión Directiva del Censo Nacional de 1895 discutió los programas para esa operación, se trató detenidamente el punto relativo a investigar la composición étnica de la población del país, acordándose no hacerla, primero, porque, dado el corto número existente, absoluto y relativo, de negros, mulatos e indios civilizados, la investigación carecía de importancia; y segundo, teniendo en cuenta que, salvo los negros de raza pura imposibilitados de substraerse a la clasificación, los mulatos e indios en gran parte hubieran sido censados como blancos, suministrando cifras inexactas e inferiores a la realidad.”* (Segundo Censo Nacional, 1895)

En primer lugar, es notable que ya defina el “corto número” de afrodescendientes antes de contarlo y que por eso mismo decida no hacerlo. Además, da cuenta del criterio de blanqueamiento según el cual solo las personas “muy negras” podrían ser diferenciadas; o, en los términos utilizados, *salvo los negros de raza pura* todos podrían *substraerse* de ser considerados negros. En la misma frase niega la posibilidad de una categoría mestiza (uno de los postulados de la narrativa dominante

según Frigerio) y deja ver la voluntad de blanquearse de buena parte de la población. Cualquier individuo con muestras de mestizaje podría considerarse trigueño y por lo tanto, en una categorización dual, blanco.

El mismo informe del censo brinda las explicaciones del supuesto escaso número de afroargentinos:

*“Ya en 1806 y 1807 con motivo de las invasiones inglesas a Buenos Aires, los negros demostraron su patriotismo y valor (...) En el período de medio siglo que abarca la era de la independencia y de la constitución orgánica del país vio formando parte de todos los ejércitos a un gran número de negros, valientes y abnegados, que acabaron casi todos por morir en los campos de batalla, en los campamentos militares, o en el bien ganado retiro después de sus patrióticas luchas. El elemento negro masculino no pudo pues propagar su raza con la misma intensidad que el blanco, mientras que el femenino, por las mayores facilidades de su comercio con la raza europea o india, daba origen a productos en que la pigmentación de su piel era menos fuerte. Resultó de esto que la raza negra fue disminuyendo por el doble fenómeno de la extinción de sus varones y de la mestización por sus mujeres.” (Segundo Censo Nacional, 1895)*

Aquí ya vemos explícitamente enunciadas las que luego serían las hipótesis de la mortandad militar y la mezcla, aunque sin dar datos ni cifras. El informe continúa con aspectos médicos:

*“...desde luego la raza africana, lo mismo que la india, es menos fecunda que la caucásica: a más sucumbe un mayor número de sus hijos en la época de la infancia; la tisis pulmonar hace estragos entre los negros y mulatos y su periodo de fecundidad es menos largo que respecto a la mujer blanca. Se puede preveer pues, que llegará un tiempo en que esta raza, que la trata ya no renueva, desaparecerá por completo de estos países, tanto por su destrucción como por la transformación gradual a consecuencia de su mezcla con la sangre caucásica.” (Segundo Censo Nacional, 1895)*

En un buscado acto performativo, el informe enuncia, anticipando y decretando a la vez, la desaparición de la “raza negra” en el país.

El capítulo dedicado a la cuestión racial cierra diciendo:

*“La cuestión de las razas tan importante en los Estados Unidos, no existe pues en la República Argentina, donde no tardará en quedar su población unificada por completo, formando una nueva y hermosa raza blanca producto del contacto de todas las naciones europeas fecundadas en el suelo americano”* (Segundo Censo Nacional, 1895).

En esas pocas páginas del informe censal encontramos condensadas la mayoría de las ideas que pesaron sobre la población afroargentina durante casi todo el siglo XX. La mayor parte (de la escasa) producción académica o periodística sobre el tema repitió con más o menos variantes los párrafos anteriores. Sin lugar a dudas fue el discurso hegemónico que sedimentó en la conciencia colectiva a casi todo nivel. En palabras de Frigerio (2008) la “imagen ideal de la Argentina -como un país cultural y racialmente homogéneo, blanco y europeo- se ha cristalizado en un sentido común que subyace a los presupuestos de los estudiosos, condicionando su producción intelectual.”

Como ejemplo de otro importante eje articulador de narrativa encontramos el trabajo de Linares (2011) quien se centra en la educación primaria, analizada a través de los libros escolares. La autora toma de Hobsbawn la idea de “tradición inventada” para referirse a la fijación de ciertos estereotipos sobre la población argentina y que, en este caso, incluían a los afrodescendientes. Lo más notorio en dichos libros es la fijación de lo afro en el momento colonial, nunca como algo presente, y siempre mostrados en sus momentos de esclavitud, nunca como agentes libres. Sus estereotipos son la “negrita del mate” o los vendedores ambulantes, y ni siquiera hay lugar para un soldado heroico.

Vale recordar que el avance de ésta narrativa dominante fue un proceso complejo, resulta inverosímil pensar que de un día para el otro toda la sociedad adopte un discurso específico. Para hacerse una idea de ese proceso en Geler (2011b) se pueden observar las tensiones presentes en esas décadas de cambio de siglo entre visibilización - invisibilización - negación - mestizaje de población y personas afro a

partir del estudio de un personaje (afro) de una obra de teatro muy popular, analizando tanto la trama de la obra como al autor, las críticas periodísticas y las repercusiones entre el público.

Luego de las décadas de tensiones, el éxito de la narrativa dominante fue tal que traspasó las fronteras del país. Kleidermacher (2015) entrevistó a inmigrantes senegaleses y, entre otras razones por las que eligieron destino, le señalaron que “Argentina es ubicado en la oposición poseídos/desposeídos, del lado de los poseedores, de “los blanquitos”, y esto se debe -entre otras razones- a que el imaginario de blanquedad dado a la nación argentina, no es exclusivo del país, sino que forma parte de una lógica más amplia que cruza las fronteras y es reproducido a partir de los medios de comunicación, de la educación, del discurso, llegando a los futuros emigrantes senegaleses”.

### **3.3. Mestizaje, grado de endogamia y sentido de comunidad**

Los estudios que enfatizan el alto grado de mestizaje de la población afrodescendiente en general no profundizan en las causas de este mestizaje, a excepción de la consideración del elevado índice de masculinidad de la inmigración europea (Goldberg y Mallo 1993). La presencia de dos grupos poblacionales distintos en un mismo lugar geográfico es un requerimiento necesario para el mestizaje, lo que no significa que toda vez que exista una migración importante el resultado será un alto grado de mestizaje. Sobran ejemplos históricos de que en una misma ciudad pueden existir patrones culturales que acentúen la endogamia, disminuyendo el peso relativo del mestizaje.

Si bien no lo hace explícito, Andrews (1989) percibe éste asunto al decir que el mayor problema y “el que sus líderes veían con mayor inquietud, lo planteaban los interminables desacuerdos y divisiones que perjudicaban a la comunidad, divisiones creadas en gran medida por los líderes mismos. La política era una de las principales fuentes de discordia”. A las diferencias políticas se le sumaban (y eran atravesadas por) “la otra fuente principal de división dentro de la comunidad (que) eran las diferencias de clase”.

Básicamente, podemos hablar de *lealtades* (políticas y/o sociales) que iban más allá (o superaban) a una *lealtad de comunidad*. Y hacemos hincapié en ello porque

suponemos que la idea de una comunidad afro *con conciencia de sí misma* fue especialmente atacada durante las décadas en las que se imponía la narrativa dominante del país blanco. Y entendemos que buena parte de éste encono se debe al apoyo (como comunidad) de la población afro al gobierno de Juan Manuel de Rosas.

La especial relación entre Rosas y los africanos y afrodescendientes está bien documentada y revisada en la historiografía. Frega et al. (2005) hablan de “relaciones de clientelismo con las ‘naciones africanas’ de Buenos Aires, interviniendo directamente en la elección de sus líderes, donando sitios para sus establecimientos, así como participando ocasionalmente de sus festividades”. Puede profundizarse el tema viendo el artículo “Entre lo público y lo privado. Continuidad de las expresiones culturales afroporteñas 1820-1852” de Jimenez (2010) donde se destaca la importancia de lo espacial; por ejemplo, la centralidad geográfica que adquirieron bailes y candombes afro en la Buenos Aires de Rosas. También menciona Santos Arrascaeta (2005) que “Rosas no solo visitaba asiduamente los tambos los días domingo, sino que llevaba los negros a los actos públicos elevando sus danzas africanas hasta el escenario de un teatro.”

En 1852, al caer el gobierno rosista desde la nueva elite gobernante se demonizó prácticamente todo lo que Rosas representaba, y el rol político de los afroporteños no fue la excepción. Ya en 1853 en el periódico La Tribuna se denostaba la relación Rosas-*gente de color* (servicio doméstico en este caso) de la siguiente manera: “El servicio doméstico desde entonces se convirtió en un verdadero martirio; viciadas las buenas costumbres de la gente de color, fomentados en ella el lujo, la holgazanería y la licencia, las familias tienen que resignarse a tranzar con su libertinage, o a desempeñar por sí mismas los diferentes quehaceres domésticos. Quince años de desorden y de desmoralización han corrompido completamente el servicio doméstico de Buenos Aires, en términos de ser más fácil hallar diez maestros de primeras letras que encarguen de la educación de un niño, que una sirvienta honrada y puntual que llene sus deberes conforme a las imposiciones de la ley” (*sic* reproducido por Andrews 1989). Sánchez y Churquina Zorzópulos (2015) también analizan éste fenómeno teniendo en cuenta la prensa del momento en su artículo “*El Proletario* (1858) como reflejo de la sociedad en el período post-rosista”. *El Proletario* fue un periódico dirigido por y para afroporteños y postulaba que “los miembros más

‘competentes’ son los que deben aconsejar y abogar por el progreso de sus hermanos **‘para que no venga mañana otro tirano a engañarla y explotar su ignorancia (...) reminiscencias comunes a todos en aquella negra página de nuestra historia’**” (Sánchez y Churquina Zorzópulos 2015). Como conclusión de su análisis de la dinámica de la comunidad las autoras dicen que “cabe destacar que ellos mismos, en el periódico, hacen diferencia entre clase alta y clase de color aduciendo que **‘a pesar’** de su clase, aspiraban a los beneficios de la civilización en detrimento de la barbarie y la ignorancia” (Sánchez y Churquina Zorzópulos 2015). Poggi (2011) analiza los libros de texto como forma de construcción de la narrativa y encuentra que “prácticamente las únicas menciones explícitas a la población afroargentina, en estos textos, son aquellas que tienen por objetivo equiparar su barbarie con la barbarie del periodo de gobierno de Juan Manuel de Rosas”. El manual de Carbia, de principios del siglo XX, “señala que **‘en la época de la Dictadura, los elementos del bajo fondo social fueron aprovechados en servicio de ella. El negrerío, sobre todo, gozó de especiales franquicias y se divirtió al amparo oficial’**” (Poggi 2011).

Ante esta estigmatización y discriminación a nivel individual y grupal, no es de extrañar que los afroporteños de la segunda mitad del siglo XIX hayan evitado cerrar su comunidad y reivindicar sus rasgos identificatorios. Minado el sentido del orgullo y la pertenencia la exogamia se ve facilitada. Ejemplo de ello es el testimonio de Eloísa, la cuidadora histórica de la Capilla de los Negros de Chascomús quien vivió entre 1894 y 1990: “yo me he casado a los 25 años. Me casé con un gallego. Me gustaba otro y Dios me castigó. Quería casarme con uno de mi sangre, negro como yo, y mi mamita no quería” (Picotti 2011)

Concluimos entonces que una serie de procesos (blanqueamiento social, mestizaje profundo, invisibilización) están sobradamente comprobados en la historia de los afrodescendientes, al menos en los de Buenos Aires e incluso Córdoba. El predominio de la narrativa dominante moldeó la producción historiográfica y el discurso cotidiano durante el siglo XX y, como en tantos otros asuntos, las características de Buenos Aires se tomaron como válidas para todo el país. Es necesario revisar las historias demográficas de las ciudades a analizar para ver si han vivido historias similares o divergentes.

### 3.4. El Censo de 2010

Se mencionó en el Capítulo 1 que en el Censo Nacional de población, hogares y viviendas 2010 se incorporó una pregunta sobre afrodescendencia en la población. El Informe final preparado por el INDEC da cuenta de que el “Censo del Bicentenario ha sido un censo inclusivo e integrador. Sus resultados dan cuenta de las necesidades de los diferentes sectores de la sociedad, en especial de aquellos que **han sido históricamente invisibilizados**” (INDEC 2012, el resaltado es mio).

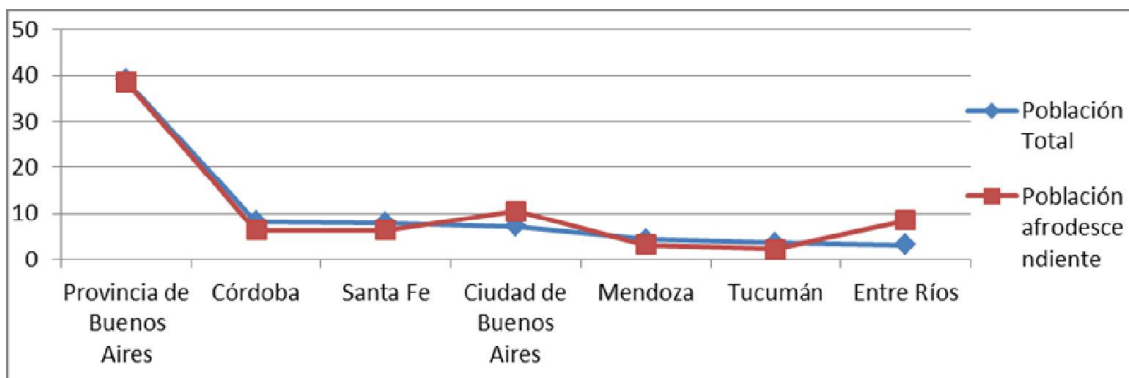
La clasificación como afrodescendiente se basó en la autoadscripción del censado y según el mismo informe “el concepto de afrodescendiente se relaciona con ser descendiente de los africanos traídos como esclavos a la Argentina, ser africano o descendiente de africano, tener ascendientes negros, ser o considerarse negro o afroargentino, o ser africanos en la diáspora, entre otras”. La definición amplia y la posibilidad de “considerarse negro” dan cuenta de la necesidad de poder relacionar una categoría relativamente nueva y de uso principalmente académico como afrodescendiente.

La pregunta sobre afrodescendencia formó parte del formulario ampliado, junto a la pregunta sobre pertenencia a pueblos originarios y diversas preguntas específicas sobre hogares y viviendas. Por lo tanto en las ciudades de mayor población se relevó en una fracción de los hogares y se estimó el total para el resto de la población.

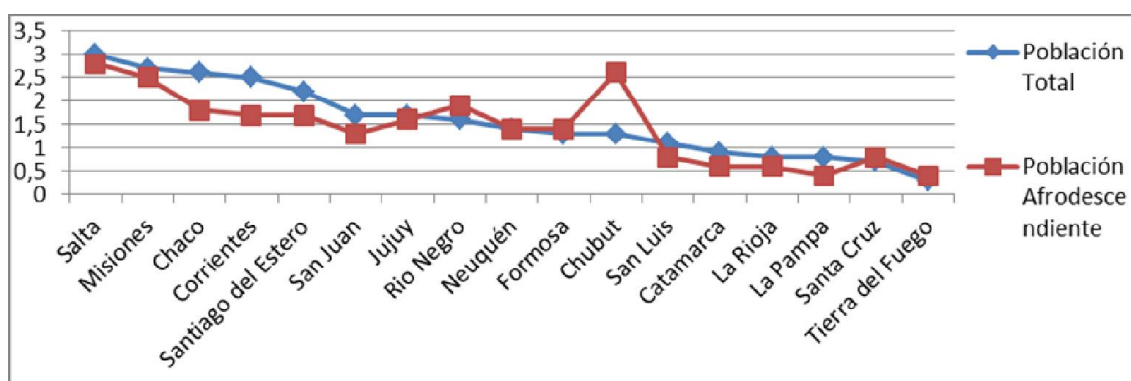
El informe final cuenta 149.493 personas que se reconocieron como afrodescendientes, representando un 0,4% del total del país. Teniendo en cuenta los parámetros consideramos en el Censo, los afrodescendientes no presentan diferencias significativas con la media nacional en lo que respecta a educación, cobertura de salud y tipo de vivienda.

Su distribución en las provincias se correlaciona fuertemente con la distribución del total de la población (Figuras 3.2 y 3.3). Se destaca una mayor presencia relativa en la provincia de Entre Ríos y la Ciudad de Buenos Aires. Entre las provincias donde se encuentran las ciudades estudiadas se destaca Chubut, donde los afrodescendientes representan el 0,75% del total provincial, mientras que en las otras se encuentran por debajo de la media del país (Tabla 3.3)

Lamentablemente los resultados sobre afrodescendencia solo se muestran a nivel nacional y provincial, por lo que no tenemos datos de población afrodescendiente en las ciudades que analizamos.



**Figura 3.2.** Comparación de la distribución de la población general y afrodescendiente provincial sobre el total de la población del país.



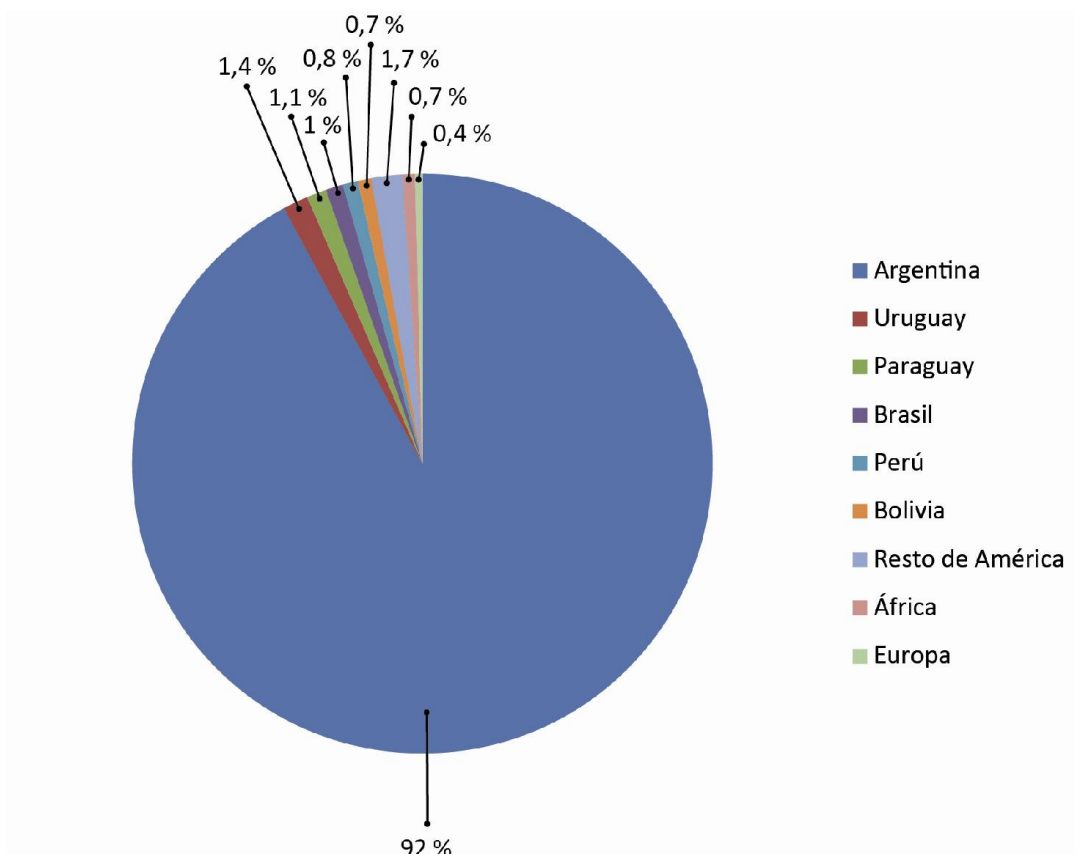
**Figura 3.2. (continuación)** Comparación de la distribución de la población general y afrodescendiente provincial sobre el total de la población del país.

**Tabla 3.3. Porcentaje de personas autoadscriptas como afrodescendientes sobre el total de la población provincial.**

	Nº afrodescendientes	Población Total	% de afrodescendientes
Chaco	2739	1055259	0,26
Chubut	3840	509108	0,75
Salta	4189	1214441	0,34
Santa Fe	9591	3194537	0,3



El 92% de los afrodescendientes nació en Argentina; Uruguay y el Resto de América (Colombia, Venezuela, Estados Unidos, Centroamérica y Caribe, etc) siguen en importancia, sin llegar al 2% (Figura 3.4). El porcentaje de afrodescendientes nacidos en el extranjero es mayor a la media nacional ya que el 95,5% del total de la población nació en el país.



**Figura 3.4.** Afrodescendientes en Argentina según país de nacimiento.

La distribución según país de nacimiento de los extranjeros afrodescendientes marca diferencias respecto a la del total de extranjeros en el país. Los uruguayos representan el 6,5% del total de extranjeros y alcanzan el 17,7% entre los extranjeros afrodescendientes, los brasileros representan el 2,3% y el 12% respectivamente. Situación inversa presentan los paraguayos (30,5% del total y 13,7% entre afrodescendientes) y bolivianos (19% y 9,5%).

#### **CAPÍTULO 4. HISTORIA DE LAS CIUDADES ANALIZADAS**

La historia de las ciudades analizadas en la presente tesis presenta varias particularidades, las cuales remiten principalmente al diferente horizonte temporal y a los diversos procesos demográficos ocurridos. Por un lado Salta, con más de 400 años de historia, tuvo un importante desarrollo en la etapa colonial y posee una profusa producción académica al respecto. Por el otro, Rosario no existió como poblado formal hasta principios del siglo XIX y los territorios donde hoy se ubican Resistencia y Puerto Madryn se encontraban directamente fuera del control estatal en dicha época. Por lo tanto, la producción académica sobre ellas es menor y con otros enfoques. Por ejemplo, en la ciudad de Puerto Madryn prácticamente todos los estudios demográficos tratan sobre la importancia de la migración galesa. En estos casos la contextualización histórica se encontrará necesariamente más reducida que la presentada para Salta.

En todos los casos relevamos con especial interés los datos de los primeros censos nacionales (1869, 1895, 1914) dado que durante esas décadas se produjeron importantes movimientos demográficos y a la vez se fijó el ideario y los mitos fundacionales de buena parte de las poblaciones argentinas.

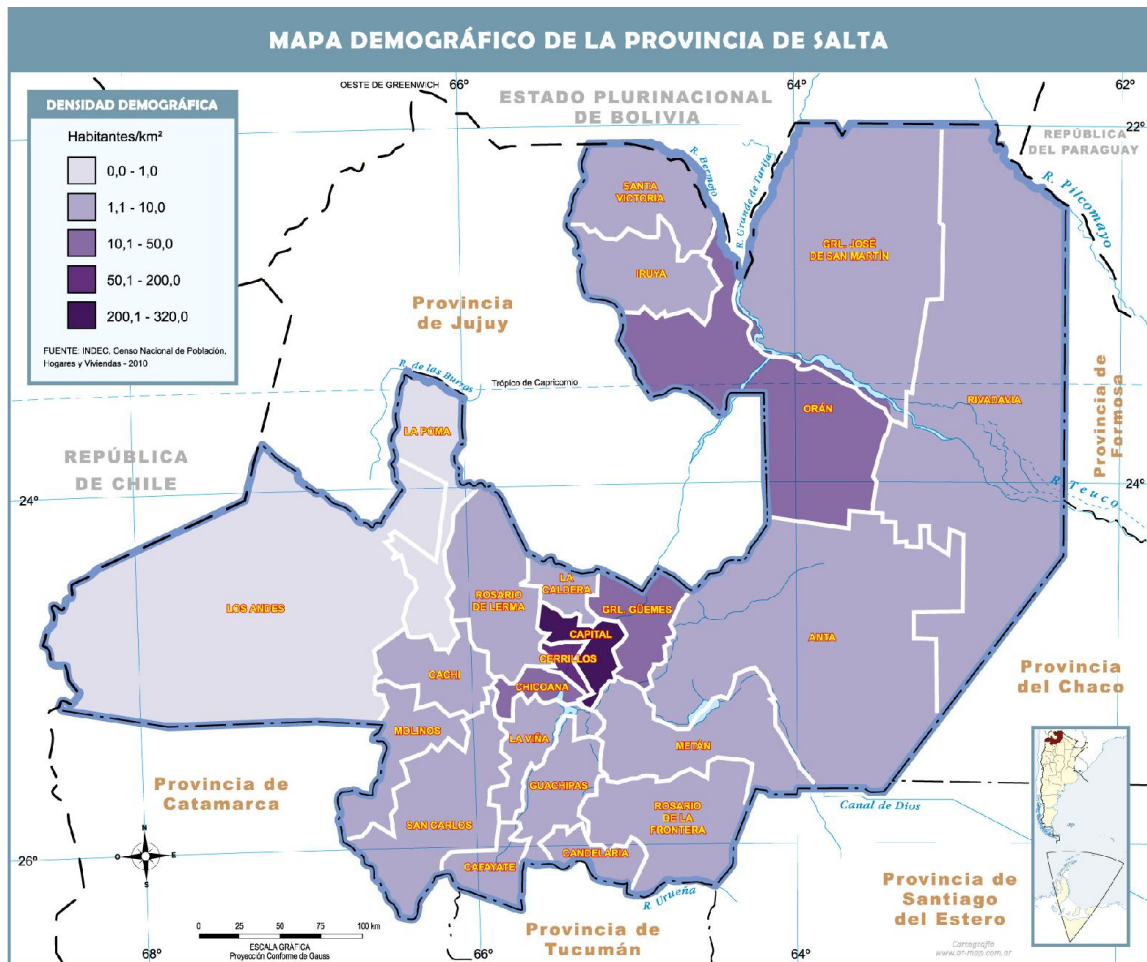


**Figura 4.1.** Mapa de la República Argentina con la ubicación de las cuatro ciudades analizadas.

Mapa elaborado en base al descargado en [mapoteca.educ.ar](http://mapoteca.educ.ar)

#### 4.1. Salta

La ciudad de Salta es la capital de la provincia homónima, se ubica al este de la cordillera de los Andes, en el Valle de Lerma ( $24^{\circ}47'18''S$   $65^{\circ}24'38''O$ ). Dentro de las estudiadas en la presente tesis es la ciudad más antigua y la única de importancia en el periodo colonial, por lo que presente una nutrida historia demográfica.



**Figura 4.2.** Mapa de la provincia de Salta indicando la densidad demográfica de sus departamentos. Se destaca el Departamento Capital como el de mayor densidad. Descargado de [mapoteca.educ.ar/.files/index.html.1.2.html](http://mapoteca.educ.ar/.files/index.html.1.2.html)

A comienzos del siglo XVI el actual Noroeste Argentino (NOA) era la región más poblada de lo que hoy es la República Argentina, con una población estimada en 200.000 habitantes (Bazán 1995, Martínez Sarasola 1996). Poseía una gran diversidad cultural, mostrando un mosaico de poblaciones locales con un permanente y constante intercambio entre ellas (Acreche et al 2004).

La fundación de Salta en el valle de Lerma en 1582 se enmarca en el proceso de instalación española en el NOA, el cual comienza en 1553, con Santiago del Estero y continuó con San Miguel de Tucumán (1565), La Rioja (1591) y San Salvador de Jujuy (1593)(Bazán 1995). Las campañas y expediciones de conquista no eran numerosas y en un primer momento Salta no contaba con más de “100 vecinos<sup>19</sup> españoles” (Comadrán Ruiz 1969).

En un principio, la vida en las ciudades de la región estuvo signada por los conflictos con las poblaciones aborígenes. A partir del levantamiento de 1561 en el Valle Calchaquí y durante aproximadamente un siglo se registraron enfrentamientos a lo largo del NOA (Mandrini 2008).

Para estas primeras décadas de vida colonial los datos demográficos son indirectos y provienen de distintos relevamientos e informes elevados por funcionarios o viajeros españoles, por lo que no tienen una periodicidad regular ni conservan fines, métodos, o categorías comunes. Por ejemplo, según un informe de 1634 Salta contaba con una población general de 6000 almas y según otro informe en 1657 se contabilizan “alrededor de 1500 hombres, además de los esclavos, mulatos y negros que suman tres veces más” (Comadrán Ruiz 1969).

Como hemos visto, el ingreso de subsaharianos esclavizados al continente americano comenzó en los mismos años en que eran fundadas las ciudades del NOA, región en la cual “los esclavos fueron buscados para colmar el vacío demográfico provocado por el derrumbe de la población indígena” (Guzmán 2006b). La principal ruta de ingreso para Salta era a través de la *ruta continental* de comercio esclavista, que partía de Buenos Aires, pasaba por Córdoba, Tucumán y se distribuía en un comercio *de* y *para* el Alto Perú (Geler 2001, Guzmán 2006b). Ante la disminución de la mano de obra indígena (por guerras, desplazamientos, matanzas y epidemias) y el escaso número de europeos y criollos instalados el peso relativo de la población afro fue destacable en la mayor parte del actual NOA.

A partir del siglo XVII Salta ocupó el rol de principal plaza comercial entre las ciudades del NOA, pero recién en el siglo XVIII eso se vería reflejado en un importante incremento poblacional (Bazán 1995, Caretta y Marchioni 1996). Mata de Lopez (1998)

---

<sup>19</sup> La categoría de *vecino* refiere en general al jefe de familia (español o criollo) que poseía una propiedad, era reconocido socialmente y por lo tanto podía ejercer cargos administrativos en la ciudad.

señala que hacia 1750 los Valles de Lerma y Calchaquí recibieron migraciones de indígenas y mestizos provenientes del Alto Perú.

Los primeros datos poblacionales concretos que se tienen sobre Salta provienen del relevamiento ordenado por Carlos III en 1778 (Tabla 4.1), sobre el cual ya hicimos las críticas y consideraciones correspondientes en el Capítulo 3.

**Tabla 4.1. Población de Salta en el Censo de 1778 según clasificaciones y ámbito rural/urbano.** Modificado a partir de datos de Comadrán Ruiz 1969.

Salta	Blancos	Naturales	Negros esclavos	Negros libres	Total
Ciudad	1929	305	1109	962	4305
Campaña	1261	2765	3234		7260
Total	3190	3070	5305		11565

Siguiendo las categorías utilizadas por el censo, se encuentra una distribución diferencial de la población entre el área urbana y su entorno rural. Dentro de la ciudad los blancos constituían el 44,8% de la población, los esclavos negros el 25,7%, los negros, mulatos y zambos libres el 22,4% y los naturales el 7,1%. Para el área rural esclavos, zambos y mulatos están agrupados bajo la categoría de negros y constituyen el 44,33% de la población, el 38,33% los naturales, y el 17,32% los blancos (Comadrán Ruiz 1969). Caretta y Marchionni (1996) proponen como explicación que la importante actividad comercial que se desarrollaba en Salta favoreció la instalación de un mayor número de españoles y criollos (los “blancos”), que contaban con un gran número de esclavos a su servicio.

Guzmán (2006b) pone en duda los datos del Censo de 1778 principalmente para la ciudad de Salta dado que “los mestizos no fueron consignados (englobados seguramente entre los afromestizos) y la población indígena tendría un recuento deficiente. El resultado origina un engrosamiento en las castas africanas y un subregistro de los indomestizos. Con este criterio, los censos posteriores, más que indicar una notable declinación de los africanos y descendientes nos presentarían cifras más “reales” de esta población, que rondaría alrededor de un 17% entre negros y mulatos, libres y esclavos”.

En relación a las “castas libres”, es decir africanos y sus descendientes que habían logrado salir de la esclavitud, Zacca (2009) dice que “fue el grupo que tuvo las más diversas mezclas raciales, es decir que no tuvo los prejuicios de los que participaron los españoles y los indios que fueron altamente endogámicos. A través de uniones legítimas o consensuales dieron a las ciudades una prole que los aproximaba en rasgos y costumbres a los indios, negros y blancos marginales” (Zacca 2009). Llega a esa conclusión a partir del análisis de actas matrimoniales de las últimas décadas del siglo XVIII que “registran las uniones más diversas entre los indios, negros, mestizos y afro-mestizos, y no identifica(n) españoles que se casaran con individuos de estos grupos, tal vez porque no fueron uniones que se legitimaran, porque se trataban de uniones casuales y temporarias o simplemente clandestinas”. Debemos pensar también que entre los *blancos que solo se casaban con blancos* se encontraban individuos con ancestría parcialmente afro y/o indígena que habían completado el traspaso de una clasificación a otra y quedan fuera de ésta estadística.

**Tabla 4.2. Matrimonios de indios, negros, mestizos y castas afro-mestizas según las combinaciones étnicas posibles de los contrayentes.** Iglesia Matriz de la ciudad de Salta, 1766-1800 (Zacca 2009).

		Hombres							
		Indios	Negros	Mestizos	Mulatos	Pardos	Naturales	Otros	Total
Mujeres	Indias	467	35	26	55	5	0	1	589
	Negras	37	80	7	12	2	2	0	140
	Mestizas	34	3	50	8	2	0	1	98
	Mulatas	65	18	10	55	3	0	0	151
	Pardas	9	1	4	0	7	0	0	21
	Naturales	2	0	1	1	0	15	0	19
	Otros	1	0	1	0	0	0	0	2
Total		615	137	99	131	19	17	2	1020

Se destaca en la Tabla 4.2 que mientras *negras/os* y especialmente *indias/os* se casan en gran mayoría con individuos con su misma clasificación, los mulatos y mulatas eligen pareja con una clasificación diferente o igual a la suya casi en igual medida. Los

pardos por su parte tienen un cruzamiento altamente disperso entre las diferentes categorías.

A fines del siglo XVIII las reformas políticas en las colonias españolas le dieron todavía mayor impulso a Salta. La creación del Virreinato del Río de la Plata en 1776 significó, entre otras cosas, la apertura del puerto de Buenos Aires para comerciar de forma legal con España, lo cual potenció la ruta de intercambio Salta-Córdoba-Buenos Aires. Años después, en 1784, la ciudad se convierte en la capital de la Intendencia de Salta del Tucumán, quedando bajo su jurisdicción los centros urbanos de Tucumán, Jujuy, Santiago del Estero y Catamarca (Bazán 1995). Al consolidarse como cabecera del norte argentino, Salta recibió nuevos contingentes de burócratas y comerciantes españoles y criollos, junto a los esclavizados africanos (introducidos a través de Buenos Aires) y mestizos e indígenas provenientes del Alto Perú y Tarija. Mata de López (1998) estima un crecimiento poblacional del 40% entre 1776 y 1810 y destaca el rol de Salta como plaza articuladora entre el litoral Atlántico y el espacio surandino.

Si bien conocemos la enorme importancia de población esclavizada en la ciudad en el siglo XVIII, no encontramos más datos sobre las características del tráfico. Recién para la primer mitad del siglo XIX hay alguna estadística al respecto (Guzmán 2006b) que muestra “el carácter marcadamente local o regional de este comercio” y un número promedio de 40 operaciones por año, hasta que en 1827 comienza a decaer.

A partir de la Revolución de Mayo de 1810 la región del NOA en general y Salta en particular fueron escenario de numerosos episodios bélicos, ocasionando no sólo la pérdida de vidas humanas sino también un estancamiento comercial y productivo que alteró toda la dinámica poblacional. El Alto Perú permaneció en manos realistas durante más de una década luego de 1810 y los costos de la defensa de la frontera y la *Guerra Gaucha* de Güemes fueron afrontados mayoritariamente por las poblaciones locales. La ciudad se vio especialmente perjudicada, ya que fue ocupada en más de una ocasión por oleadas realistas. Su inestable situación originó que Tucumán tome el papel de principal núcleo comercial del NOA (Bazan 1995). En su artículo “Negros y esclavos en la Guerra por la Independencia. Salta 1810-1821” Mata (2010) muestra algunos casos puntuales de soldados africanos o afrodescendientes participantes en el conflicto, destacándose por ejemplo el Capitán Panana, primero gran aliado y luego enemigo de Güemes, a punto de querer destituirlo e incluso matarlo.



Las décadas siguientes se caracterizaron por una gran inestabilidad política-que, entre otras cosas, llevó a que la ruta comercial subsistiera a duras penas y a la ausencia de censos y registros que permitan realizar análisis poblacionales (Raspi 2004), por lo que nuevamente sólo se puede hacer referencia a estimaciones realizadas por individuos de la época ante la falta de datos oficiales. Según dichas estimaciones, en 1825 Salta presenta la misma cantidad de habitantes que en 1800, probablemente un reflejo de importantes variaciones como consecuencia de los conflictos bélicos, al igual que Jujuy para la misma época (Raspi 2004). Posteriormente al periodo de vaivenes y estancamiento poblacional, se observa un crecimiento fuerte y constante. Las clasificaciones de castas o cualquier otro dato que permita inferir ancestrías ya no eran registradas.

En la misma época en la cual comenzaron los censos nacionales periódicos se consolidó con mayor fuerza el modelo económico agroexportador, convirtiendo a la Pampa Húmeda en la región donde se centró el desarrollo productivo de la Argentina. Dentro de una región periférica como el NOA, Salta quedó en una posición relegada respecto a San Miguel de Tucumán. Esta situación dejaría al NOA en general y a Salta en particular prácticamente fuera del gran aluvión inmigratorio que recibió Argentina durante las últimas décadas del siglo XIX y las primeras del XX. En el país, los extranjeros representaban el 12,1% del total de la población en 1869, el 25,4% en 1895 y el 29,9% en 1914. Para los mismos años, en la región del NOA esos valores eran del 1,4%, el 3,4% y el 7,5% respectivamente (Boleda 1993). A nivel provincial, el crecimiento relativo de Salta en el período intercensal 1895-1914 fue del 33%, mientras que para Tucumán fue del 58% y para Buenos Aires del 128% con una media nacional del 96% (Justiniano 2003).

En el periodo 1914-1947 la ciudad de Salta no tuvo el desarrollo industrial que caracterizó a Buenos Aires o Rosario, por lo que no incrementó significativamente su población en base a la migración de nuevos-futuros obreros como sí pasó en Buenos Aires y otros grandes centros metropolitanos (Correa 2003).

La periodicidad de los censos nacionales permite observar tendencias poblacionales en cuanto a la población de la provincia de Salta y su capital. En 1895 la ciudad representaba solo el 18,85% de la población provincial; a partir de allí muestra una mayor tasa de crecimiento, por lo que su peso relativo aumentará

constantemente. En 1914 el 23,66% de los salteños vivía en la capital, en 1947 el 26%; en 1970 lo hacía el 35% y en 1991 se alcanzó el 43%, porcentaje que se mantiene estable hasta la actualidad (Justiniano 2003).

**Tabla 4.3. Habitantes en la ciudad de Salta según distintas fuentes.**

Año	Población	Fuente	Cita
1778	4305	Censo Virreinal	Comadrán Ruiz 1969
1800	5000	-----	Raspi 2004
1825	5000	Estimación del Congreso Nacional	Acreche 2011
1854	8000	Estimación de Manuel Castellanos	Acreche 2011
1854	10000	Estimación de Martín Moussai	Acreche 2011
1865	9398	Censo Provincial	Acreche 2011
1869	11700	1º Censo Nacional	Acreche 2011
1895	20361	2º Censo Nacional	Boleda 1999
1914	33636	3º Censo Nacional	Boleda 1999
1947	76600	4º Censo Nacional	Boleda 1999
1960	123200	5º Censo Nacional	Boleda 1999
1970	182500	6º Censo Nacional	Boleda 1999
1980	265600	7º Censo Nacional	Boleda 1999
1991	373900	8º Censo Nacional	Boleda 1999
2001	472900	9º Censo Nacional	Indec 2001
2010	562600	10º Censo Nacional	Indec 2010

Los estudios demográficos de Boleda (1993 y 1999) muestran los factores que cobran importancia a la hora de entender el gran crecimiento poblacional que vivió la ciudad en los últimos 60 años. El primero es el crecimiento natural. En el período 1940-1991 la provincia de Salta presentó altas tasas de crecimiento natural, oscilantes entre el 22 y el 27 por mil, mientras que las de la Argentina en su conjunto se mantuvieron entre el 14 y el 16 por mil (Boleda 1993, 1999). Por otro lado, las tasas de migración neta provincial fueron moderadas, variando en el 5 y el -5 por mil. Otras provincias del NOA con alto crecimiento natural no tuvieron un aumento poblacional debido a que sus tasas de migración neta fueron superiores al -10 por mil durante periodos

prolongados, mostrando una gran emigración provincial<sup>20</sup>. El tercer factor a considerar son las migraciones internas. Como se señaló, la provincia de Salta tuvo un sostenido crecimiento natural, poco afectado por la emigración. Sin embargo, desde la década del 40 hasta la actualidad, la población rural o de pequeñas ciudades no creció en términos absolutos. Es válido suponer que desde esa época existe una fuerte migración interna, con una población que se mueve desde el interior de la provincia hacia la ciudad capital.

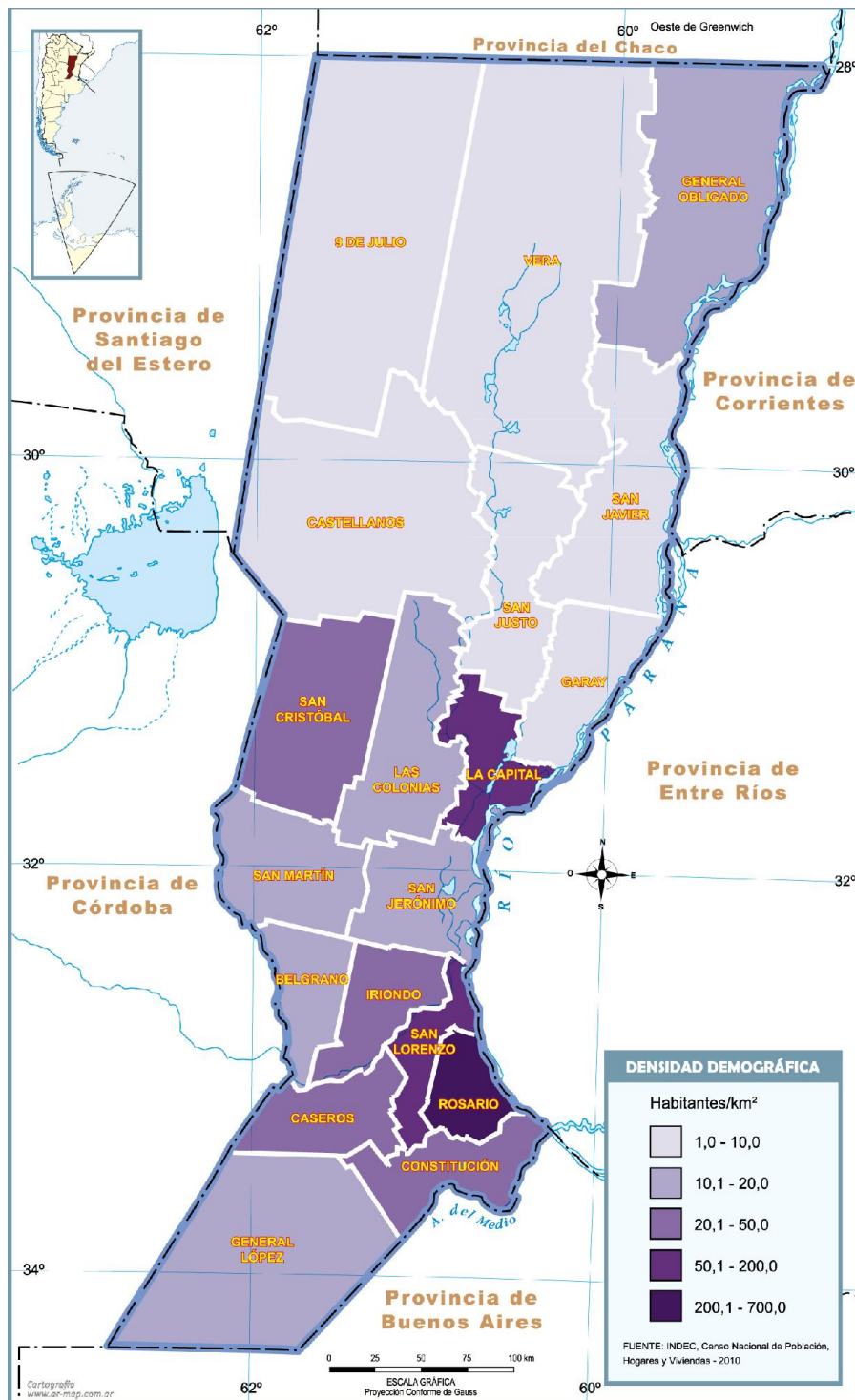
No hemos encontrado información que hable sobre población afrodescendiente en Salta para la segunda mitad del siglo XIX ni para el siglo XX. Ni artículos académicos ni periodísticos se han dedicado a tratar alguno de los muchos temas que se están estudiando para Buenos Aires. Lo único relacionado al *mundo afro* que se publicó sobre la población salteña es el artículo “Del vaivén universal-local. Reflexiones en torno a la patrimonialización sobre la práctica del candombe afrouruguayo en el noroeste argentino” de Espinosa (2013). Sin embargo, en términos poblacionales ese trabajo tiene poca relación con el interés de esta tesis; según la autora la práctica del candombe afrouruguayo en Salta está completamente desligada de cualquier afrodescendencia entre los salteños y de la presencia de inmigrantes uruguayos. Y en términos gubernamentales “en la provincia, a diferencia de otros lugares del país, las políticas afirmativas y de sensibilización sobre el tema (tanto desde organismo gubernamentales como no gubernamentales) son inexistentes hasta el momento” (Espinosa 2013).

---

<sup>20</sup> Por ejemplo, en la década de 1940 Santiago del Estero tuvo una tasa de crecimiento natural del 35 por mil, pero a su vez tuvo una tasa de migración neta del -36 por mil (Boleda 1993).

## 4.2. Rosario

La ciudad se ubica sobre el Río Paraná, en el sur de la Provincia de Santa Fe (32°57'S 60°39'O).



**Figura 4.3.** Mapa de la provincia de Santa Fe indicando la densidad demográfica de sus departamentos. Se destaca el Departamento de Rosario como el de mayor densidad. Descargado de <[mapoteca.educ.ar/files/index.html.1.html](http://mapoteca.educ.ar/files/index.html.1.html)>.

Rosario se encuentra en lo que en tiempos coloniales se conocía como Pago de los Arroyos, que comprendía toda la franja ribereña del Río Paraná, limitando al norte con el Río Carcarañá y al sur con el Arroyo del Medio, límite de las jurisdicciones de Santa Fé y Buenos Aires (Caputo y Manavella 2001). No responde al patrón clásico de asentamiento colonial español. Es decir, no tuvo un adelantado como fundador de la ciudad, que le haya dado un nombre y diagramado sus calles. La ciudad surgió fruto de un proceso de formación espontáneo, favorecido por su ubicación geográfica. Desde comienzos del siglo XVII se adjudicaron tierras en la zona mediante la merced real, pero este proceso no fue acompañado por el establecimiento de pobladores. Hacia fines de dicho siglo (en 1689) recibe tierras el Capitán Luis Romero de Pineda, y luego con sus descendientes la gran merced de tierra comienza a dividirse y finalmente hacia 1741 comienza una verdadera fragmentación y parcelación. Durante el siglo XVIII crece lenta y sin planificación, principalmente recibiendo migrantes que dejaban atrás las duras condiciones de vida en la ciudad de Santa Fe.

Hacia 1729 la Compañía de Jesús establece la estancia de San Miguel del Carcarañá, ubicada en la parte norte del Pago de los Arroyos. Al igual que en las estancias jesuíticas de Córdoba en San Miguel del Carcarañá los esclavizados africanos “configuraron la base de la mano de obra” (Caputo y Manavella 2001). En el momento de la expulsión de los jesuitas se contabilizaron 88 esclavizados pertenecientes a la estancia; 47 eran hombres y 41 mujeres, siendo un tercio de ellos menores de 15 años (Caputo y Manavella 2001).

El primer acercamiento al número poblacional de la zona lo tenemos en 1744 a través de un empadronamiento ordenado para toda la gobernación del Río de la Plata en el que se contaron 248 vecinos para toda la extensión del Pago de los Arroyos (Caputo y Manavella 2001). En 1801 Pedro Tuella y Monpesar escribe una “Relación histórica del pueblo y jurisdicción de Rosario de los Arroyos”, en la cual publica un censo de población. Si bien no menciona ni quién ni cómo se realizó el censo, vale citarlo ya que es el único dato poblacional de entonces. La Capilla (lo que sería el poblado de Rosario propiamente dicho) cuenta con aproximadamente 80 casas y ranchos, sin más datos específicos. La jurisdicción en general, que se extendía desde varios kilómetros al norte de Rosario hasta el límite actual con la provincia de Buenos Aires, totalizaba 5879 habitantes, de los cuales 397 se anotan como indios, 526 son

categorizados como pardos y morenos (ya sean libres o esclavos) y el resto se clasificaron como españoles (Caputo y Manavella 2001).

En las primeras décadas del siglo XIX la jurisdicción resultó muy afectada por el movimiento de tropas en las guerras independentistas y las posteriores luchas internas. Al ser lugar de paso para ejércitos de Buenos Aires, Santa Fe, Entre Ríos y la Banda Oriental, Rosario fue ocupada e incluso atacada más de una vez; pero al mismo tiempo la presencia de un gran número de tropas en sus alrededores incentivó la producción agrícola-ganadera. Especialmente desde la década de 1830, Rosario consigue un crecimiento económico sostenido, aunque no espectacular como sería años después (Videla y Fernández 2001).

En 1823 recibe el título de “Villa del Rosario”, pero no es hasta 1852 que se le reconoce el status de Ciudad. En ese entonces contaba con unos 3000 pobladores, y comenzó a recibir un fuerte impulso de parte de la Confederación Argentina, de la que sería el principal puerto al separarse Buenos Aires (Videla y Fernández 2001). En ese momento comienzan a instalarse los primeros inmigrantes europeos, pero todavía “el grueso de los habitantes de Rosario (...) estaban constituidos por una multiplicidad de hombres y mujeres de muy diversos orígenes (provinciales o étnicos –existe todavía un buen número de pardos y indígenas)” (SIC de Videla y Fernández 2001). A partir de entonces Rosario muestra un crecimiento acelerado de su población, una rápida urbanización y la expansión de sus actividades productivas (Frid de Silberstein 1992).

La ciudad-puerto se convirtió en un centro clave en la red mercantil con las provincias interiores (Salta, Mendoza, Catamarca y Córdoba) y para 1869 era la ciudad más poblada de su provincia, con 23.000 habitantes. En ese entonces se benefició con el proceso de colonización agrícola de la región y se consolidó como puerto exportador de granos y centro financiero de la actividad; al mismo tiempo algunas economías regionales estaban en colapso y un gran número de trabajadores migraron hacia Rosario, en algunos casos siendo mayor el número de mujeres que el de hombres (Frid de Silberstein 1992). Según el Censo Nacional de 1869 el 37% de la población de la ciudad de Rosario había nacido en la provincia de Santa Fe, el 25,3% en el extranjero, el 16% en Córdoba, el 5,66% en Buenos Aires, el 3,25% en Mendoza y el mismo porcentaje en Santiago del Estero. La mayor presencia de cordobeses, mendocinos y

santiagueños que de correntinos o entrerrianos (provincias más cercanas a la ciudad) confirma la tendencia de migraciones desde las regiones interiores hacia el litoral.

La nueva “colonización del territorio santafesino” ocurrió mediante la fundación de colonias agrícolas “oficiales” o “espontáneas o privadas” (Rainero 2012). Afirma Rainero (2012) que “desde 1864 funcionó en Rosario la Comisión Promotora de la Inmigración (...) y en 1876 se sanciona la Ley Nacional 817 de Inmigración y Colonización” para fomentar la inmigración y radicar a los extranjeros en las tierras públicas”.

En el censo provincial de 1887 la ciudad contabiliza 50967 habitantes, de los cuales el 58,8% eran nacidos en Argentina, el 3% en el resto de Sudamérica y la población restante (cerca al 40%) había nacido en Europa. El crecimiento poblacional de esas décadas fue vertiginoso, alcanzado los 112.000 habitantes en 1900 y los 223.000 en 1914 (Tabla 4.4). En el transcurso de la primera mitad del siglo XX la inmigración europea se detuvo, sin embargo la ciudad mantuvo una alta tasa de crecimiento especialmente hasta 1960 (672.000 habitantes según el Censo Nacional). En las últimas décadas creció a un ritmo menor, alcanzando los 900.000 habitantes en 1990 y superando el 1.200.000 de habitantes hoy en día (INDEC 2012). Dicha cantidad convierte a Rosario en el tercer conglomerado urbano más grande del país.

**Tabla 4.4: Población de la ciudad de Rosario según distintas fuentes.** Modificado de Videla y Fernández 2001.

Fuente	Población total	Nativos	%	Extranjeros	%
Tisconia 1842	1500	s/d	s/d	s/d	s/d
Mac Cann 1847	4000	s/d	s/d	s/d	s/d
Du Graty 1851	3000	s/d	s/d	s/d	s/d
Page 1853	4000	s/d	s/d	s/d	s/d
Page 1855	12000	s/d	s/d	s/d	s/d
Burmeister 1855	16000	s/d	s/d	s/d	s/d
Censo de 1858	9785	7595	77,6	2190	22,4
Moussy 1864	10000	s/d	s/d	s/d	s/d
Seymour 1865	60000	s/d	s/d	s/d	s/d

Fuente	Población total	Nativos	%	Extranjeros	%
The Handbook 1868	20000	s/d	s/d	s/d	s/d
Censo Nacional 1869	23169	17297	74,7	5872	25,3
Censo provincial 1887	50914	29971	58,9	20943	41,1
Censo nacional 1895	91699	49502	54	42167	45,9
Censo municipal 1900	112461	65779	58,5	46682	41,5
Censo Municipal 1906	150686	88512	58,7	62174	41,3
Censo Municipal 1910	175072	97895	55,9	77137	44,1
Censo Municipal 1914	245199	140371	57,4	104468	42,6
Censo Municipal 1926	407000	223853	55	183147	44,9

Al estudiar el gran crecimiento poblacional se suele destacar el masivo aluvión inmigratorio transoceánico: Rosario fue uno de los principales núcleos receptores de extranjeros, y por momentos los nacidos fuera del país alcanzaron casi el 50% de la población. Podemos afirmar que la imagen de la ciudad se basó exclusivamente en su carácter europeo. Mugica (2011) analiza las “memorias dispersas, múltiples y multiplicadas, fragmentadas y cambiantes (que) se plasman en algunos de esos enunciados que todavía tienen enorme circulación social” entre los que destaca “una ciudad sin pasado colonial, sin barniz aristocrático, una ciudad nueva y joven, obra única de la inmigración”. En el resumen histórico de la ciudad realizado por la Municipalidad en su página web se destaca que “Para 1880 Rosario ya era el primer puerto exportador de la Argentina. Esto produjo un aumento demográfico importante, atrayendo a corrientes inmigratorias y migraciones internas que posteriormente le dieron a Rosario las características de ciudad gringa”<sup>21</sup>. El ideario de *ciudad gringa* se refleja en la producción académica sobre la ciudad. El artículo de Frid de Silberstein (1992) está dedicado exclusivamente a la temprana migración italiana en la ciudad, y es el único que encontramos con una óptica centrada en lo demográfico.

Pero como dijimos “Desde fines de la década de 1860 las clases subalternas de la ciudad estaban formadas por grupos bien diferenciados; por un lado los migrantes internos producto de la reorganización social de la campaña, no sólo la vecina sino

<sup>21</sup> Sitio oficial de la Municipalidad de Rosario. Recuperado el 5/5/2016 de [www.rosario.gov.ar/sitio/caracteristicas/historia/historia1.jsp](http://www.rosario.gov.ar/sitio/caracteristicas/historia/historia1.jsp)



también del interior (santiagueños y cordobeses); por otro los migrantes internacionales, movilizados por el impacto propio del auge del capitalismo” (Varela y Fernandez 2001).

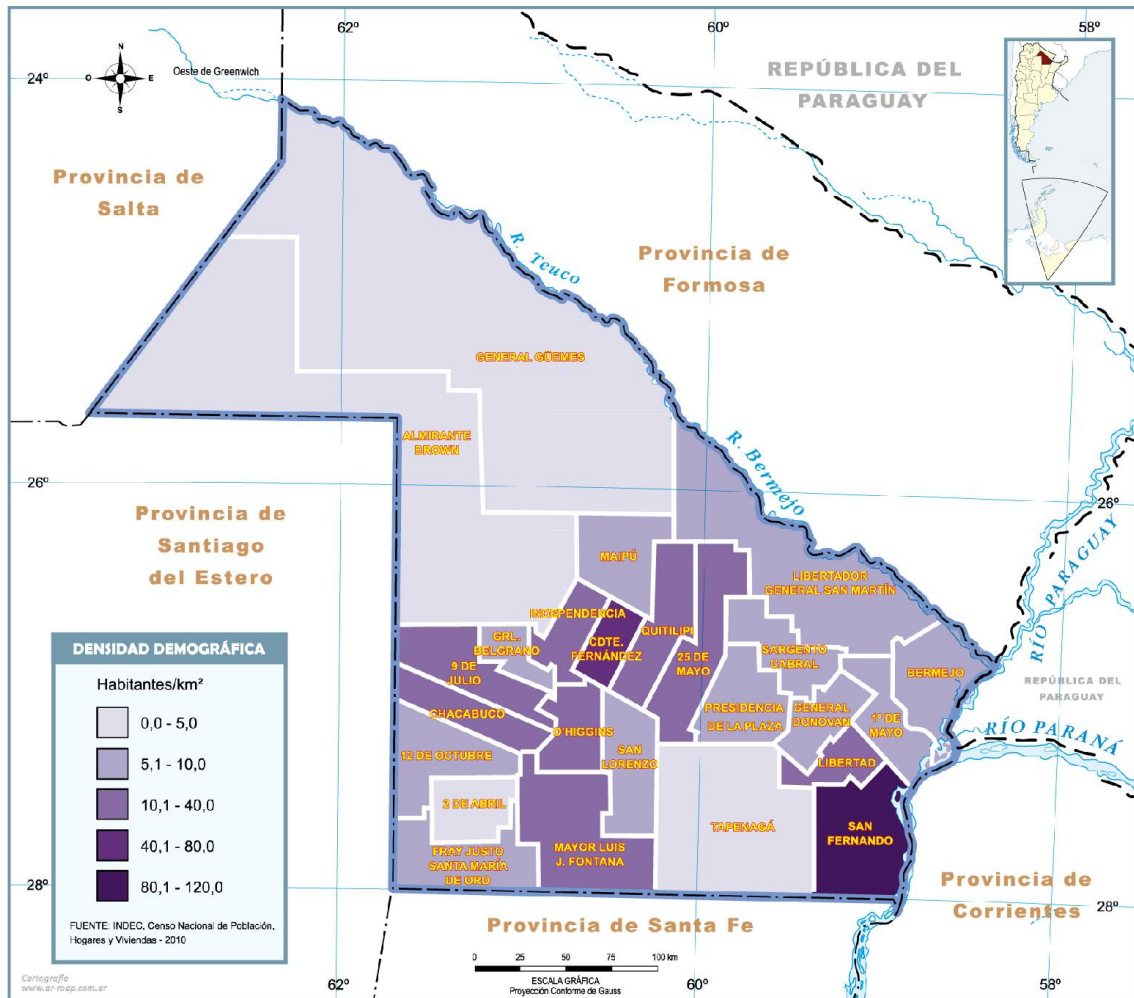
Es notorio que en las fuentes revisadas no se menciona a población afrodescendiente desde el siglo XIX en adelante, mientras que abundan los capítulos sobre comerciantes, venta de tierra, movimiento obrero<sup>22</sup>. Cuando se habla de barrios obreros, epidemias en clases bajas y rancheríos nunca se menciona que algunos de ellos eran afrodescendientes. Sin embargo, al reproducir un artículo de 1911 sobre la vida en conventillos aparecen en primer plano más de una persona con un fenotipo que indudablemente indica una ancestría africana (Monos y Monadas, reproducido por Videla y Fernández 2001).

---

<sup>22</sup> Especialmente Falcón, R. y Stanley, M. (comps.), *La historia de Rosario. Tomo I. Economía y sociedad*

### 4.3. Resistencia

Resistencia es la capital de la Provincia del Chaco y se encuentra al sudeste de la misma, a orillas del Río Paraná ( $27^{\circ}27'05''S$   $58^{\circ}59'12''O$ ).



**Figura 4.4.** Mapa de la provincia de Chaco indicando la densidad demográfica de sus departamentos. Se destaca el Departamento San Fernando, en el cual se ubica Resistencia, como el de mayor densidad. Descargado de <[mapoteca.educ.ar/files/index.html.1.3.html](http://mapoteca.educ.ar/files/index.html.1.3.html)>.

En 1869, año del Primer Censo Nacional, la ciudad no existía y el Chaco ni siquiera estaba organizado como Territorio Nacional, no tenía poblados establecidos y tampoco *población cristiana*. De hecho, en el informe del Censo se realiza una descripción geográfica y climática del Chaco, destacando su potencial para ser colonizado. De la misma manera, se enumeran y ubican las *tribus* que lo habitan, resaltando su escasez y progresiva sedentarización y participación en obrajes de las provincias limítrofes Salta y Corrientes.

La vida colonial en la región transcurrió en la otra ribera del Paraná, a partir de la fundación de Corrientes en 1587. Según un informe oficial del gobernador Cevallos en 1760 la población de Corrientes estaba compuesta por: “1053 blancos (españoles, criollos y mestizos), 1071 negros y mulatos (de ellos 500 eran esclavos), 137 indios en la ciudad, 863 indios en la reducciones, con un total de 8491 habitantes en ciudad y campaña” (Comadrán Ruiz 1969). Según Valenzuela (2015) en 1814 el 8,10% de los 30184 habitantes de toda la jurisdicción de Corrientes correspondía al “grupo de color”, porcentaje que se mantenía para 1820. En el mismo trabajo se revisan registros de bautismos y casamientos de pequeñas poblaciones de la campaña correntina, dando cuenta el importante número de relaciones “exogámicas”, o sea, entre individuos con distintas clasificaciones de casta.

En el Censo de 1869 el dato poblacional geográficamente más cercano a lo que hoy es Resistencia son los 5268 habitantes (*prácticamente todos aborígenes*) de la “margen del Paraná frente a Corrientes” y alrededores. Vale aclarar que en el informe la estimación no se justifica con ningún método o trabajo. Uno de los hitos fundacionales en la historia de Resistencia sucedió a finales de la década de 1870 cuando se estableció una colonia agrícola en la zona, colonia que luego sería una de las bases de la ciudad.

En el censo de 1895 la situación es diferente, ya que Resistencia estaba constituida como ciudad capital del Territorio Nacional del Chaco y encontramos los primeros datos poblacionales. En la Tabla 4.5 se resumen los datos de la cantidad de habitantes del departamento de Resistencia en sus primeras décadas de vida.

**Tabla 4.5. Población total y por lugar de nacimiento del Departamento de Resistencia en los tres censos nacionales, incluyendo área urbana y rural.**

Año	Pob. Total	Argentinos	Argentinas	Extranjeros	Extranjeras
1895	4152	1498	1332	751	571
1914	21322	9028	7740	2953	1601
1947	105727	49232	47898	5027	3561

Respecto al origen de los 2830 argentinos en Resistencia en 1895, 1660 son nacidos en el Territorio del Chaco y 974 en la provincia de Corrientes, lo que

representa un 83,2% de los no chaqueños. El resto de las provincias tienen muy poca o ninguna representación. El aporte de inmigrantes correntinos es muy significativo y cobra dimensión si consideramos que era mayor al de españoles e italianos sumados. Se destaca también la poca influencia relativa de migrantes sudamericanos en este momento. Respecto a la dinámica interna del Chaco, observamos en números absolutos una tasa de migración levemente positiva. Mientras 5402 chaqueños vivían fuera del territorio, dentro de él habitaban 2867 extranjeros y 3104 argentinos de otras provincias, sumando en total 5971 personas. Si dejamos a los extranjeros de lado, en dicho Censo el Chaco presentaba una tasa de migración marcadamente negativa.

El censo de 1895 relevó la tenencia de la tierra según la nacionalidad de los propietarios. Si bien no se presentan los datos de tamaño y distribución de las propiedades, observamos que la mayor parte de las familias austro-húngaras y porcentajes considerables de italianos, franceses y españoles poseen su propiedad, seguramente fruto de las colonias agrícolas con reparto de tierras asentadas en la zona. Como contraparte queda el número de argentinos y sudamericanos propietarios, marcadamente menor. Esta diferencia da cuenta de un tipo de inmigración regional más espontánea, sin distribución de tierras alguna, y que claramente no era la fomentada por los gobiernos nacionales.

En la Tabla 4.5 se muestran los valores para la población de Resistencia en 1914, los cuales evidenciaban un crecimiento marcado. Además del número de habitantes, es destacable el crecimiento del índice de masculinidad de la población. Es en 1914 el momento donde el índice de masculinidad fue más alto en Resistencia. Sin embargo, si consideramos separadamente a los argentinos y los extranjeros, encontramos que entre los primeros se mantiene casi sin variar la relación de 1895, mientras que entre los extranjeros aumentó en más de un 40% (Tabla 4.6).

**Tabla 4.6. Índice de masculinidad (I.M.) de la población general, argentinos y extranjeros en el Departamento de Resistencia en distintos años. Censos de 1895, 1914 y 1947.**

Año	Pob. Total	I. M. Gral.	I. M. Argentinos	I. M. Extranjeros
1895	4152	1,1818	1,125	1,315
1914	21322	1,283	1,116	1,844
1947	105727	1,054	1,028	1,408

El censo de 1914 permite apreciar un incremento significativo en el número de inmigrantes paraguayos, poco representados en 1895. Junto a los españoles e italianos conforman las mayores comunidades de extranjeros. Ocho personas (cuatro hombres y cuatro mujeres) fueron censadas como “Otros Africanos”, es decir, africanos que no eran ni egipcios, ni marroquíes ni argelinos, nacionalidades que tenían una entrada específica.

Respecto a la migración interna, Corrientes continúa siendo un punto de origen muy importante al punto de ser casi tantos como los nacidos en el Chaco. Sigue en importancia la cantidad de santafesinos, quienes representaban casi el 10% de los argentinos viviendo en el Territorio del Chaco (no se presentan datos específicos para Resistencia).

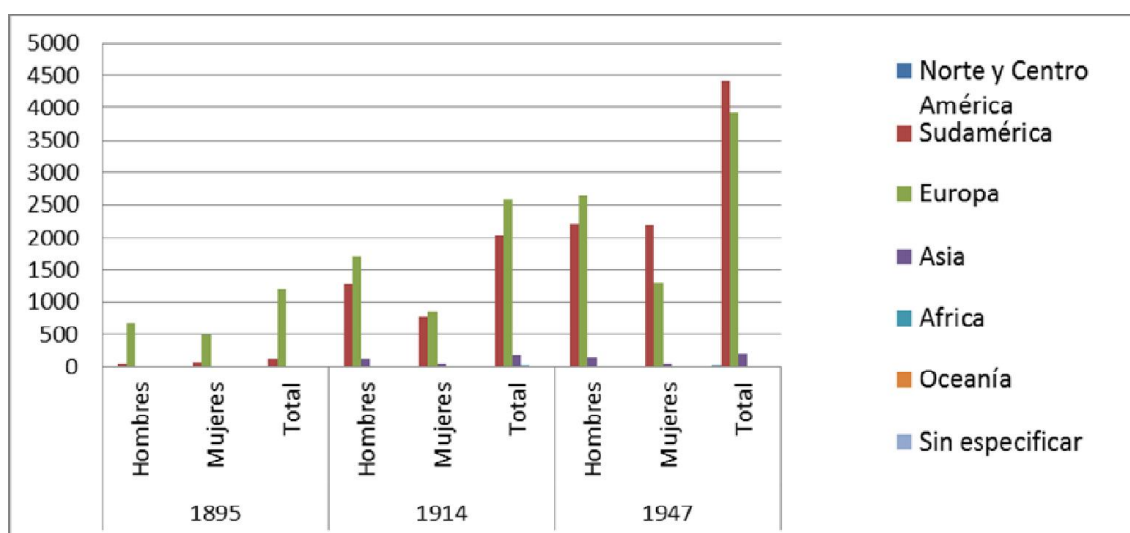
Considerando los distintos puntos analizados (índice de masculinidad, nacionalidad, cambios en propietarios de bienes raíces), podemos inferir un cambio en el tipo de inmigración entre 1895 y 1914. Los proyectos de colonias agrícolas con reparto de tierras pierden importancia ante una inmigración más “espontánea”, formada mayoritariamente por hombres en busca de trabajo que muchas veces migraban sin familia.

El último censo a analizar es el de 1947, momento donde se puede considerar a Resistencia como una ciudad establecida, capital de un Territorio que pocos años después será una Provincia. En el periodo intercensal de 33 años Resistencia prácticamente quintuplicó su población y su índice de masculinidad se redujo considerablemente.

En el Censo de 1947 disminuyó la cantidad de datos relevados, por lo que son menos los análisis posibles. En ese momento más de la mitad de la población (52,4%)

eran chaqueños, el 39,5% eran argentinos de otras provincias y los extranjeros representaban solo el 8,1%. No es posible distinguir si los correntinos siguen siendo la gran mayoría de los migrantes o si alguna otra provincia se ve más representada. En sintonía con la menor cantidad de datos, los extranjeros se ordenan por regiones y sin nacionalidades específicas.

En la Figura 4.5 resumimos los datos de población extranjera, utilizando las categorías del Censo de 1947. Mientras que la primera oleada migratoria fue principalmente europea, en las siguientes cobró importancia la inmigración sudamericana, llegando a ser la más numerosa para 1947. Una característica de ésta es la elevada proporción femenina, que es mayoritaria en el último censo.



**Figura 4.5.** Cantidad de extranjeros en el Departamento de Resistencia, según sexo, región y año. Censos de 1895, 1914 y 1947.

En los trabajos demográficos de Foschiatti (2005) respecto a las dinámicas poblacionales de las últimas décadas en el Chaco se destaca la migración interna, un flujo principal desde zonas rurales y ciudades pequeñas del centro de la provincia hacia Resistencia. Gracias a dicho crecimiento Resistencia se ha convertido en importante capital regional y junto a la vecina ciudad de Corrientes conforman un núcleo urbano de más de 500.000 habitantes.

Estudios específicos sobre temática afro en Resistencia o en Chaco son realmente escasos. Uno de ellos es “De la Etnografía al escenario: Ertivio Acosta y una

propuesta de identidad musical afro para la provincia del Chaco” de Cirio (2009b). Trata sobre espectáculo que una compañía de baile de Resistencia mostró en el Festival de Cosquín de 1967. Dicho espectáculo representaba una procesión de San Baltazar en la cual se ejecutaba la polca *Camba Cuá*<sup>23</sup>, un candombe “como el que se hacía en la capilla de la familia Francia, de Resistencia” y la “*charanda*, danza religiosa propia de la capilla de San Baltazar de Empedrado (Corrientes)” (Cirio 2009b). Todas éstas expresiones musicales y religiosas poseen un marcado origen afro y son practicadas por afrodescendientes en Camba Cuá (Corrientes Capital), Empedrado (Corrientes) y en Resistencia. La compañía de baile elaboró para el festival un folleto explicativo donde, además de explicar las danzas, informa “algunas familias negras del Camba Cuá migraron allí (Resistencia) entre fines del siglo XIX y principios del XX, llevando consigo el culto y el candombe” (Cirio 2009b).

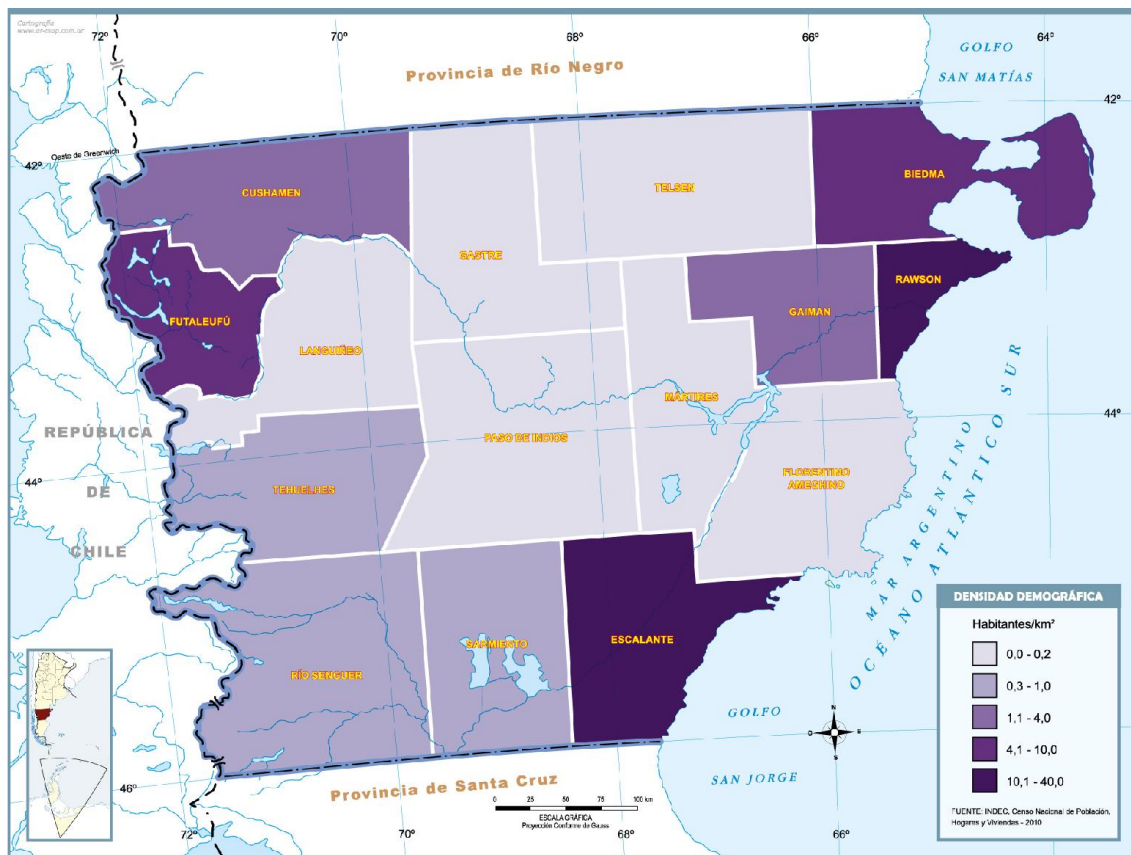
Resulta interesante que el único registro de presencia afro en Resistencia provenga no de estudios demográficos sino de un trabajo de investigación musical. Éstos testimonios no solo indican que algunos de los muchos correntinos que poblaron Resistencia hayan sido afrodescendientes sino que muestran que tenían rasgos culturales distintivos.

---

<sup>23</sup> Camba Cuá es una expresión guaraní que significa *cueva de negros* y es el nombre dado a uno de los barrios más tradicionales de la ciudad de Corrientes, conocido por su histórica presencia de población afrodescendiente.

#### 4.4. Puerto Madryn

Puerto Madryn pertenece al Departamento de Biedma, se ubica sobre la costa del Golfo Nuevo al Nordeste de la provincia del Chubut (42°46'S; 65°02'O).



**Figura 4.6.** Mapa de la provincia de Chubut indicando la densidad demográfica de sus departamentos. Descargado de <mapoteca.educ.ar/.files/index.html.1.22.html>.

A comienzos del siglo XVI las costas de Península Valdés fueron recorridas por la expedición de Fernando de Magallanes. No existen datos posteriores que registren otras visitas por más de dos siglos y medio hasta que en el año 1778, el Rey Carlos III de España impulsa una expedición con el objetivo de iniciar el poblamiento colonial de la región patagónica, aunque ésta tampoco progresaría (Parolín et al. 2013).

Recién en la segunda mitad del siglo XIX comienza un proceso de inmigración. En 1865 mediante un convenio bilateral con el gobierno argentino, arriban al Golfo Nuevo 163 pioneros galeses buscando fundar “La Nueva Gales” y conseguir su independencia de Gran Bretaña. El puerto natural en el que desembarcaron fue fundado como Puerto Madryn (Parolín et al. 2013). La estadía fue difícil debido a las



inclemencias climáticas y a la falta de agua dulce, pero a finales de ese año se logró concretar el traslado al valle inferior del río Chubut, zona más fértil donde se construyeron las primeras chacras. Posteriormente a esa fecha, se reconocen tres picos de inmigración galesa: 1874/76, 1880/87 y 1904/12. El Censo Nacional de 1869 menciona a la “Colonia Galense o del Chubut” como la única población “civilizada” en toda la extensión de la Patagonia. Enumeran allí a 104 galeses, 47 argentinos, 1 chileno y 1 “sudamericano”. En 1883 el Censo Finochietto informó para el valle del Chubut un total de 1350 habitantes de ese origen (Caratini et al. 2005). El poblamiento en la región se hace efectivo con la construcción del Ferrocarril Central del Chubut en 1886 que uniría Puerto Madryn con Trelew, incorporando mano de obra de inmigrantes galeses, españoles e italianos en su gran mayoría (Parolín et al. 2013). A partir de ese momento Puerto Madryn registró fluctuaciones importantes respecto al número de sus habitantes transformándose en la puerta de entrada y salida a la colonia galesa ubicada en el Valle del río Chubut y permitiendo la salida de los productos agrícolas desde el valle hacia los grandes centros urbanos. En el informe del censo de 1895 se menciona a Puerto Madryn como una población rural con 175 habitantes dentro del departamento de Rawson.

La ciudad fue creciendo en forma paulatina alrededor de las actividades ferroviarias, portuarias y de servicios, como depósitos y comercios hasta la década de 1950, período en que se suspenden las franquicias aduaneras y consecuentemente se interrumpe el servicio de ultramar. El tráfico marítimo se limitó al costero y se produjo el quiebre de la compañía Mercantil de Chubut y el cierre del Ferrocarril Patagónico (Seibt 2003).

En el año 1974 se instala la única planta productora de aluminio del país, ALUAR y se construye el muelle mineralero. En ese entonces la comuna contaba poco más de 6000 habitantes, pero la inmigración de mano de obra calificada, principalmente desde Córdoba, Mendoza, Buenos Aires y Rosario, ocasionó un enorme aumento demográfico en la ciudad. Asimismo, la actividad del aluminio conllevó a la generación de nuevas actividades económicas que atrajeron a nuevos inmigrantes y mano de obra no calificada (Sanabra, 2003). Este efecto se vio reflejado marcadamente en el Censo Nacional de 1980, donde Puerto Madryn incrementó su

población en un 238% desde 1970, mientras que en el total de la provincia el valor fue 39%.

En el año 2010 la población de la ciudad ascendía a 79915 habitantes contando con una importante contribución migratoria interna y de los países limítrofes, particularmente desde Bolivia, constituyendo una comunidad que representaría a más del 10% de la población total (Parolin et al., 2013).

Como dijimos, los únicos estudios demográficos de Puerto Madryn tienen un importante sesgo dirigido hacia la población galesa y sus descendientes. No hemos encontrado ninguna información sobre pobladores afrodescendientes, ya sea en el presente o a lo largo de su historia. Como dijimos, la región patagónica se encontró por fuera del control estatal durante todo el período colonial y la mayor parte del siglo XIX. Sin embargo, la “frontera con el indio” era permeable y se encuentran registros parroquiales, militares y viajeros que dan cuenta de presencia afro en la región, especialmente en los territorios cercanos a Carmen de Patagones que actualmente conforman la provincia de Río Negro (Carnese et al. 2002, Cassano 2013). Desde una perspectiva antropogenética, estudios realizados en poblaciones mapuche actuales ubicadas en la meseta patagónica presentan marcadores subsaharianos, sugiriendo un mestizaje ocurrido algunas generaciones atrás (Carnese et al. 2002).

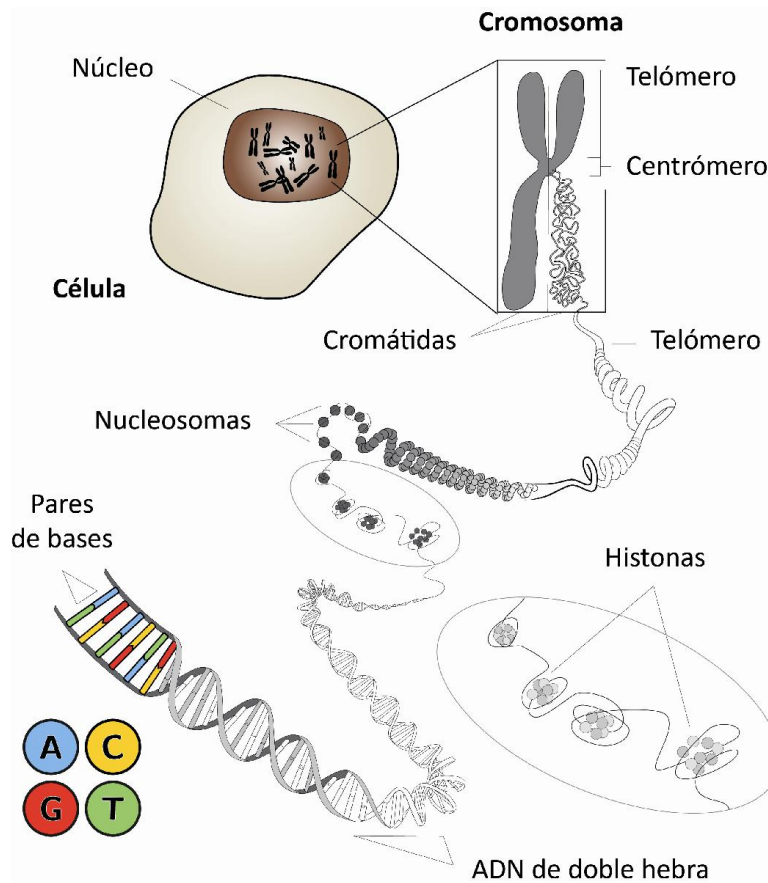
## **CAPÍTULO 5. ASPECTOS BIOLÓGICOS DE LA ANTROPOGENÉTICA**

### **5.1. EL ADN**

En términos bioquímicos el ácido desoxirribonucleico (ADN) está compuesto por nucleótidos, definidos por poseer un azúcar (la desoxirribosa), un grupo fosfato y una de las siguientes bases nitrogenadas: adenina (A), timina (T), citosina (C) o guanina (G). Pueden tener un sólo anillo de carbono como las pirimidinas (C y T) o dos anillos como las purinas (A y G). El encadenamiento está dispuesto en una estructura de doble hélice formada por dos cadenas de nucleótidos unidas entre sí mediante interacciones entre las bases nitrogenadas, que no se complementan al azar, sino que por cuestiones de complementaridad química A siempre está unida a T y C siempre se complementa con G. Los organismos eucariotas poseen un ADN nuclear, ubicado en el núcleo de todas sus células, y un ADN propio de las mitocondrias, organelas celulares que se encuentran en el citoplasma.

La importancia del ADN reside en que contiene la información para todos los rasgos genéticamente determinados de los organismos vivos y a su vez transmite esa información a la descendencia.

Al conjunto del ADN se lo denomina genoma. El ADN nuclear es capaz de autoduplicarse y se organiza en estructuras llamadas cromosomas que son especialmente visibles cuando se condensan para participar de la mitosis y la meiosis celular. La especie humana posee 23 pares de cromosomas, 22 autosómicos y 1 sexual (XX o XY) (Klug 2006).



**Figura 5.1.** Representación de un cromosoma que se encuentra en el núcleo de la célula y su desenrollamiento hasta las bases nucleotídicas.

Fuente: <[commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=10794389](https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=10794389)>.

En los cromosomas están contenidos los genes, siempre en una ubicación específica. Vázquez (2007) define que un gen es “una unidad física y funcional de herencia que lleva información de una generación a la siguiente”. Si bien “su definición parecería cambiar a medida que se exploran diferentes aspectos de la herencia” (Pierce 2010), a los fines de esta tesis podemos denominar “gen” a un segmento de ADN que tiene cierta función particular y suele estar formado por varios cientos de nucleótidos. Las cuatro bases son siempre las mismas (A, T, C y G), pero su orden depende estrictamente de cada gen. Se estima que el genoma humano contiene aproximadamente 24.000 genes (Pierce 2010).

Los seres humanos somos organismos diploides, es decir que poseemos una carga cromosómica doble: veintitrés cromosomas heredados del padre y veintitrés de

la madre. Por lo tanto de cada gen poseemos información duplicada, que puede ser igual (homocigocis) o diferente (heterocigocis).

Un mismo gen con una determinada función puede presentar variantes dentro de los individuos de una especie, por los que se los denomina polimórficos. A su vez, se considera que una población es polimórfica para un gen cuando al menos dos de las variantes se presentan en más del 1% de los individuos. Las variantes de un mismo gen se llaman alelos, y son originadas por mutaciones durante la producción de gametas, razón por la cual se transmiten a la descendencia. Estas mutaciones originalmente fueron errores en el proceso de copiado del ADN y existen diferentes tipos de ellas. Las mutaciones puntuales son el cambio de un nucleótido por otro y pueden ser transiciones (reemplazo de una purina por otra purina o de una pirimidina por otra pirimidina) o transversiones (reemplazo de una purina por una pirimidina o viceversa). La estructura de los nucleótidos (uno o dos anillos de carbono) resulta en que las transiciones sean mucho más frecuentes que las transversiones. Las mutaciones INDEL consisten en la inserción o deleción de nucleótidos, las cuales pueden ser de un solo par de bases o largos segmentos.

Las mutaciones pueden alterar el funcionamiento de un gen, incluso anularlo completamente, o pueden ser neutrales.

La variabilidad en los genes es fundamental para el desarrollo de la vida, ya que sin ella no podría haber evolución. La tasa de mutación es muy baja y no modifica las frecuencias alélicas de manera significativa, sin embargo su importancia es crucial pues las mutaciones aportan la fuente primaria de variabilidad sobre la que actúan los otros mecanismos microevolutivos.

La genética de poblaciones se enfoca en el estudio de la diversidad genética para comparar y relacionar a diferentes grupos humanos. Con el paso de los años se han multiplicado los posibles análisis, desde la tipificación serológica de proteínas y grupos sanguíneos hasta la secuenciación de cualquier fragmento del ADN (mitocondrial, cromosoma Y, regiones codificantes y no codificantes, exones e intrones, pseudo genes, secuencias repetidas) (Salzano y Sans 2014).

## 5.2. Marcadores biparentales y mezcla génica

Los marcadores biparentales son aquellos que se heredan de ambos padres y se los conoce como autosómicos dado que se ubican en los cromosomas no sexuales. En la actualidad son ampliamente empleados en los cálculos de estimación de la ancestría biológica de una población o individuo. En estos trabajos la utilidad y aplicación de los marcadores dependerá de las *poblaciones parentales* que utilicemos como referencia en una estimación de mezcla génica. Para analizar una población en la cual suponemos una ancestría mezclada, con aportes de poblaciones europeas, americanas y africanas se deben utilizar marcadores que se presenten con frecuencias diferenciales entre ellas. Cuanto más homogéneo sea dentro de una parental (misma frecuencia en todos los grupos subsaharianos por ejemplo) y más diferencia presente entre las parentales, mayor será la utilidad del marcador.

Los marcadores biparentales tienen diferentes frecuencias entre las poblaciones, siendo casi siempre polimórficos en todas ellas. Es decir, generalmente no se trata de una presencia o ausencia en las poblaciones sino por una distribución diferencial entre ellas. Una de las pocas excepciones es el alelo Fy\*NULL, el cual codifica la variante *silenciosa* del grupo sanguíneo Duffy. Dicho alelo en homocigosis otorga una fuerte ventaja adaptativa en ambientes maláricos causados por *Plasmodium vivax*, dado que sus portadores son resistentes al parásito. Debido a ésta fuerte presión selectiva el alelo Fy\*NULL se encuentra en la actualidad prácticamente fijado en el África subsahariana y ausente en poblaciones de Europa, Asia y América; este es uno de los casos de mayor nivel de diferenciación interpoblacional observado en humanos (Mansilla 2010).

Aquellos marcadores autosómicos que presentan diferencias sustanciales entre sus frecuencias en dos poblaciones distintas reciben al nombre de AIMs (sigla de su denominación en inglés *ancestry informative markers*). En nuestro Equipo se evaluaron las propiedades que deben tener los AIMs para resultar de utilidad en trabajos de estimación de ancestría biológica, haciendo foco en las particularidades de la población argentina. En primer lugar remarcan que es necesario conocer la historia de la población a analizar, a fin de encontrar marcadores y determinar parentales más apropiadas. Según la población a analizar “debe considerarse si el proceso de mestizaje tuvo influencia de dos o tres poblaciones parentales” y dentro de cada gran región

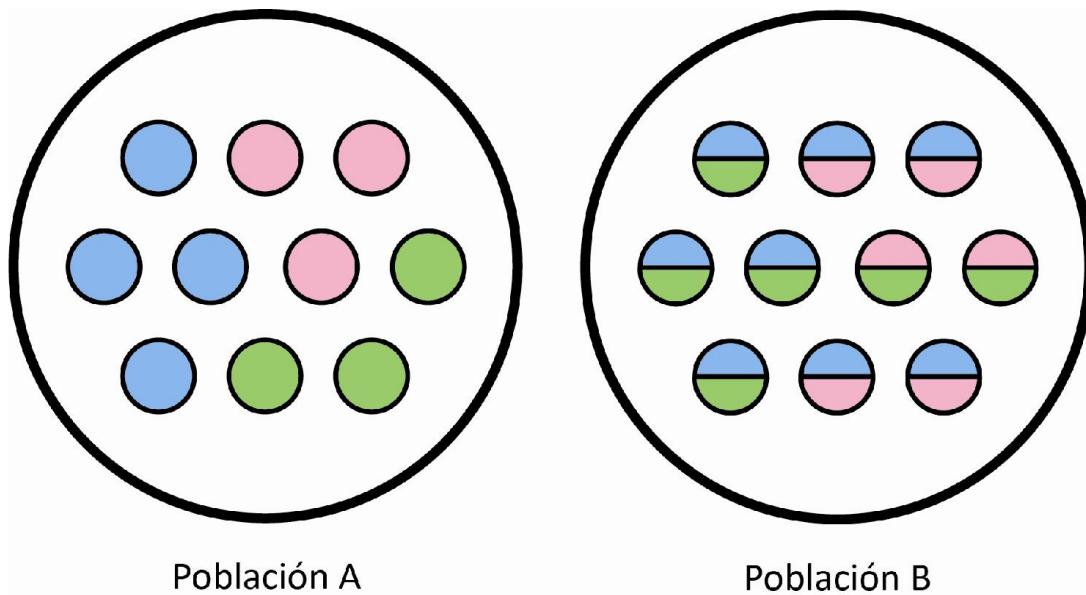
geográfica buscar las “parentales más específicas acorde a cada historia demográfica (en el caso argentino, por ejemplo, lo ideal serían americanos nativos del Cono Sur, europeos del sur y subsaharianos del centro-oeste de África y Mozambique)” (Russo et al. 2016). En segundo lugar, los autores se refieren al grado de diferenciación que deben poseer las parentales para ser útiles. En los casos de mestizaje tri-híbrido “si las frecuencias alélicas son opuestas sólo entre dos de las poblaciones parentales y la tercera posee valores intermedios, una muestra de individuos con influencia de esta última población únicamente resultaría indistinguible de otra con influencia de las dos poblaciones restantes en igual proporción” por lo tanto “se deberían seleccionar aquellos marcadores cuyas frecuencias alélicas posean una diferencia mayor al 40% entre una población parental respecto a las otras dos, siendo a su vez la diferencia entre estas dos restantes menor al 5%” (Russo et al. 2016). El trabajo demuestra que la correcta elección de los marcadores resulta determinante en el resultado a obtener.

Existen distintos tipos de marcadores biparentales de ancestría. Llamamos marcadores proteicos a los que son determinados mediante la identificación de variantes de distintas proteínas que conforman grupos sanguíneos, hemoglobinas, inmunoglobulinas y enzimas plasmáticas, entre otras. Por otro lado nos encontramos con marcadores moleculares que se determinan a través del análisis de las cadenas de ADN y no a través de la expresión de los genes y sus diferentes alelos. Entre los más estudiados podríamos mencionar a los polimorfismos de nucleótido único, los SNPs (por su sigla en inglés *Single Nucleotide Polymorphism*). Involucran una mutación puntual (una sola base nucleotídica) que diferencia dos variantes. Los STRs (*Short Tandem Repeats*) se conocen como microsatélites y son repeticiones consecutivas de un fragmento corto (no más de ocho pares de bases) de ADN. Las variantes se diferencian por la cantidad de repeticiones que tiene el fragmento corto. De la misma manera funcionan los VNRTs (*Variable Number of Tandem Repeats*) solo que en este caso los fragmentos que se repiten superan las ocho pares de bases, alcanzando el fragmento repetido en algunos casos cien pares de bases de longitud.

### **5.2.1. La mezcla génica y la interpretación de sus datos**

En un análisis a nivel poblacional la estimación de mezcla génica nos informa qué proporción del acervo génico de la muestra corresponde al aporte de cada una de las

parentales, pero no es informativa sobre la distribución entre los individuos. El aporte de una población parental puede estar presente en pocos individuos o en numerosos, y a la vez puede ser mayoritario o minoritario en dichos individuos. Las dinámicas de mestizaje presentan diversos escenarios para los que una mezcla génica poblacional arrojaría idénticos resultados (Figura 5.2).



**Figura 5.2.** Ejemplo de posibles poblaciones cosmopolitas con iguales valores de mezcla génica y distinta distribución. En ambos casos la “parental celeste” aporta el 40% del acervo génico, pero en la población A se distribuye entre el 40% de la población y en la población B entre el 80%.

Se dijo en el apartado anterior que la gran mayoría de los marcadores son polimorfismos presentes, en distinta frecuencia, en todas las poblaciones parentales. Por lo tanto no sería correcto referirse al resultado de una estimación de mezcla génica poblacional como “la presencia de 30% de genes americanos” (o cualquier otra parental genética).

Otro aspecto a considerar es la clasificación que se hace de las poblaciones e individuos de los cuales se obtiene información genética. El aporte de una parental determinada nos permite referirnos a una ancestría, que en nuestro caso es una ancestría geográfica a nivel continental. No es correcto asociar o reemplazar la idea de ancestría con definiciones más complejas y amplias que involucran numerosos aspectos sociales. La *población parental* y la *ancestría genética* son conceptos que

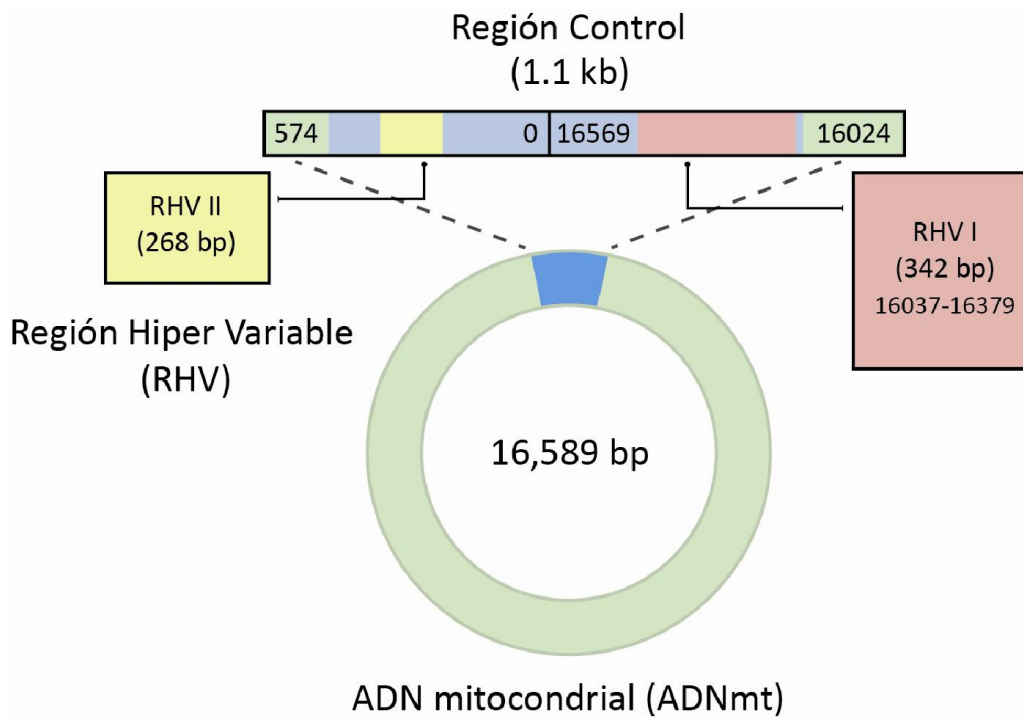


generalmente no tienen un correlato inequívoco en categorías sociales y culturales, que pertenecen a esferas diferentes de análisis, independientemente de su utilización . Sería artificioso nombrar “pueblo originario” a una población muestral basándose en el hecho de presentar un aporte de la parental americana, en cualquiera que sea su proporción. Como dijimos en el apartado 1.2 clasificaciones de uso extendido, por ejemplo las étnicas, dependen también de la autoadscripción y el reconocimiento entre pares, y no pueden ser impuestas externamente utilizando parámetros como los genéticos.

### **5.3. Marcadores uniparentales**

Los marcadores uniparentales se heredan de un solo progenitor y permiten establecer linajes de ascendencia. No se recombinan durante la formación de gametas, por lo que sus mutaciones se acumulan en forma secuencial. Sus combinaciones se heredan conjuntamente y se denominan haplotipo, llamándose haplogrupo al conjunto de haplotipos con una afinidad genealógica. La capacidad de determinar haplogrupos o haplotipos específicos dependerá de la metodología empleada. Algunos haplogrupos pueden definirse por una sola mutación puntual mientras que la lectura de largos fragmentos de pares de bases (mediante secuenciación) permite establecer una enorme cantidad de haplotipos.

La ancestría por línea materna se estudia a través del ADN mitocondrial (ADNmt), un genoma propio de las mitocondrias y diferente al ADN nuclear. Puede determinarse en ambos sexos, pero solo se transmite a la descendencia por las mujeres. Las mitocondrias son organelas limitadas por membranas y localizadas en el citoplasma de prácticamente todas las células eucariontes. Cada célula puede contener de docenas a centenares de mitocondrias, cada una de ellas con numerosas copias de su genoma (Pierce 2010). El ADNmt se presenta en forma circular y tiene una extensión de 16569 pares de bases.

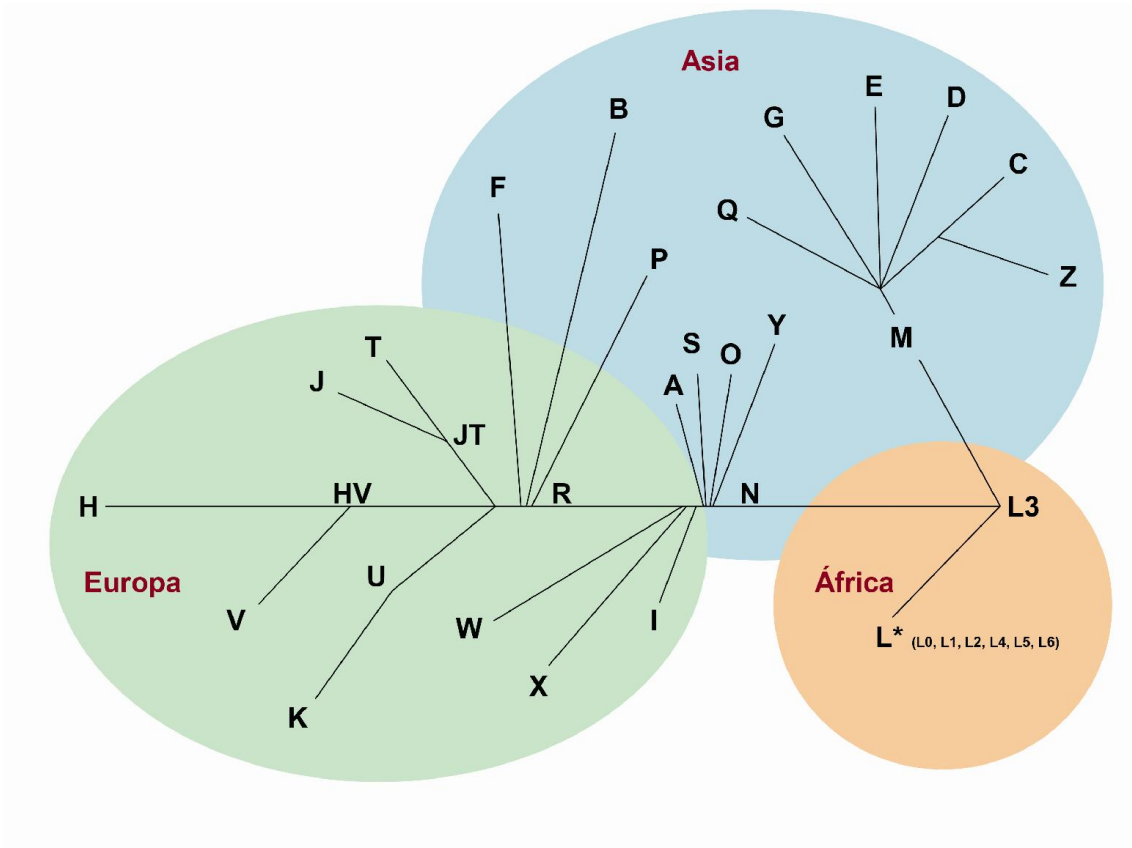


**Figura 5.3.** Representación esquemática de la hebra circular del ADN mitocondrial y las Regiones Hiper Variables (RHV) I y II.

En el ADNmt se distingue una región codificante, donde se encuentra la información para las proteínas y el funcionamiento de la organela, y una no codificante llamada región control, que controla la copia del ADNmt. La región control o hipervariable ocupa menos del 10% del total del genoma mitocondrial, unos 1100 pares de base aproximadamente (Pakendorf y Stoneking 2005). Esta última tiene la característica de ser muy polimórfica y presenta tres secciones definidas como región hipervariable 1 (RHV-1), desde la posición 16024 a la posición 16365, región hipervariable 2 (RHV-2), desde la posición 73 a la posición 340, y región hipervariable 3 (RHV-3), desde la posición 438 a la posición 574 (Malyarchuk et al. 2002).

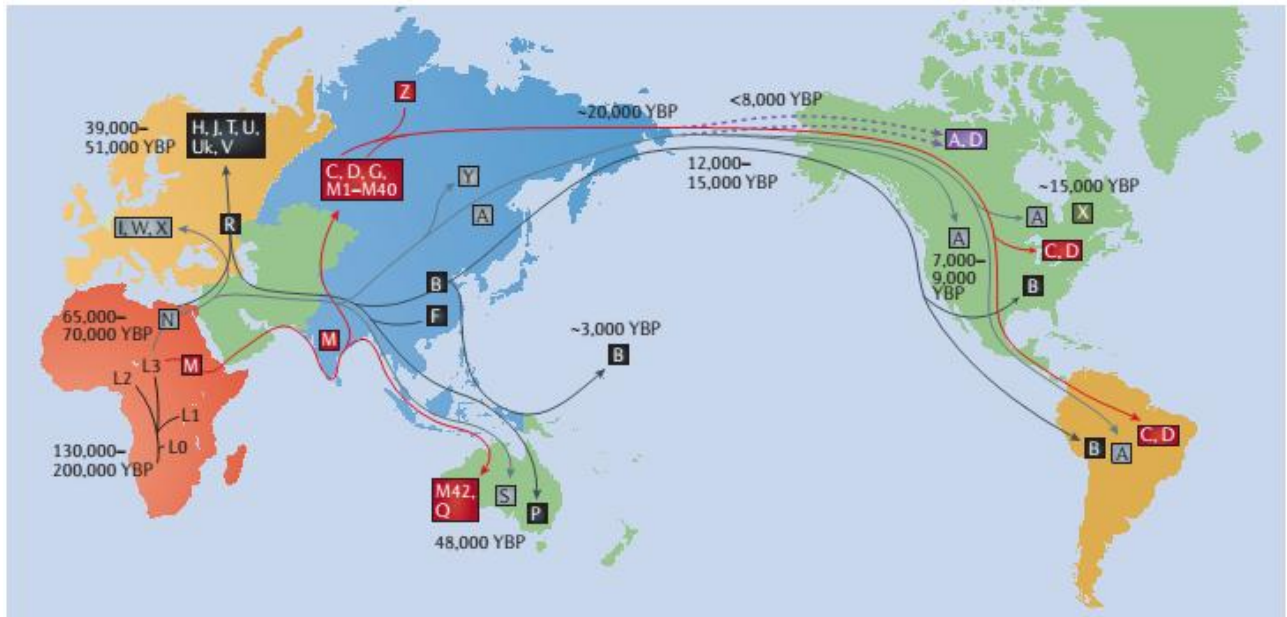
La mayor variabilidad en el ADNmt se encuentra en las poblaciones africanas, especialmente las subsaharianas, en las que se encuentran las variantes del macrohaplogrupo L (Behar et al. 2008). Dicha variabilidad se explica por dos razones derivadas de que el este y sur de África sean “la cuna de la humanidad”, la región donde se desarrolló el Homo sapiens. Por un lado, la profundidad temporal de las poblaciones allí es mayor, por lo que hubo más generaciones para que se acumulen

mutaciones. Por otro lado, al salir algunos *Homo sapiens* de África llevaron consigo una fracción de la variabilidad de ADNmt existente, dando lugar a un *efecto fundador* de pérdida de variantes. Vemos en la Figura 5.4 que todos los haplogrupos asiáticos y europeos derivan del L3 africano, mientras que los L0, L1, L2, L4, L5 y L6 permanecieron en África y sólo salieron en los movimientos demográficos de los últimos siglos.



**Figura 5.4.** Diagrama simplificado de la filogenia de linajes mitocondriales.

Modificado del original de <[www.mitomap.org/foswiki/bin/view/MITOMAP/MitomapFigures](http://www.mitomap.org/foswiki/bin/view/MITOMAP/MitomapFigures)>.



**Figura 5.5.** Migraciones humanas y las trayectorias de los principales haplogrupos mitocondriales.

YBP = *Years Before Present* (años antes del presente). Stewart y Chinnery (2015)

Por su parte la filogenia masculina en una población se establece a través de la región no recombinante del cromosoma Y (NRY por la sigla en inglés *Non Recombinant Y*), por lo que este marcador sólo se puede determinar en individuos masculinos.

## CAPÍTULO 6. ANTECEDENTES DEMOGENÉTICOS

En los últimos veinte años se han realizado numerosos estudios que buscan determinar la ancestría genética en distintas poblaciones de la región. A continuación veremos una compilación de sus resultados, a fin de poder contextualizar los obtenidos en el presente trabajo más adelante. Asimismo, pretendemos revisar la metodología empleada en ciertos estudios, identificando posibles sesgos que merecen ser considerados.

Para una mejor comprensión, dividiremos los antecedentes en primer término entre los realizados en poblaciones de otros países de la región, seguido por los de poblaciones argentinas y luego se mostrarán los estudios según sean en base a marcadores biparentales (mezcla génica) o uniparentales. Dentro de los estudios del resto de Sudamérica distinguiremos a los realizados en poblaciones cosmopolitas con muestras aleatorias por un lado y por el otro a los estudios enfocados en población afrodescendiente, ya sea por autorreconocimiento de los individuos participantes, por determinación del investigador o por ser poblaciones originalmente fundadas por africanos y/o afrodescendientes como los quilombos y los palenques.

### 6.1. Antecedentes en Latinoamérica

#### 6.1.1. Estimaciones de mezcla génica

**Tabla 6.1. Estudios de ancestría genética en poblaciones latinoamericanas.**

País	Año	Tipo y número de marcadores	Población	Nº Individuos	% de ancestría			Cita
					Africana	Amerindia	Europea	
Bolivia	2013	46 AIMs	La Paz	105	2	86	13	Heinz et al. 2013
			Chuquisaca	73	2	77	21	
Brasil	1979	1 proteico	Belem		27	20	54	Schneider y Salzano 1979 +
	1982	8 proteicos	Natal		25	17	58	Franco et al 1982 +
		9 proteicos	Parantins		4	29	67	Schiller et

País	Año	Tipo y número de marcadores	Población	Nº Individuos	% de ancestría			Cita
					Africana	Amerindia	Europea	
								al. 1982 +
	1983	7 proteicos	Manaos		12	27	61	Santos et al. 1983 +
	1987	14 proteicos	Aracaju		34	4	62	Conceicao et al. 1987 +
	2002	9 STRs	Maceio	598	27	17	56	Ferrerira da Silva et al ++
	2003	12 STRs	Norte (región)	253	14	18	68	Callegari Jacques et al. 2003 ++
Noreste (región)			164	15	10	75		
Centro-Oeste (región)			286	18	11	71		
Sudeste (región)			109	18	7	75		
Sur (región)			226	11	8	81		
		9 STRs	Porto Alegre	104	3	11	86	Leite et al. 2003 ++
	2004	6 VNRTs	Sao Luis	161	67	0	33	Ramos et al. 2004 ++
			Campinas	206	36	64	0	
	2005	2 STRs, 2 VNRTs	Sao Luis	177	19	39	42	Ferrerira et al 2005 ++
	2007	13 STRs	Belem	325	34	20	46	Ribeiro Rodrigues et al. 2007 ++
	2008	12 STRs	Brasilia	153	21	12	67	Godinho et al 2008 ++
		15 STRs	Sao Paulo	294	34	14	52	Sao-Bento et al 2008 ++

País	Año	Tipo y número de marcadores	Población	Nº Individuos	% de ancestría			Cita
					Africana	Amerindia	Europea	
		678 STRs	Bagé y Alegrete	20	10	20	70	Wang et al 2008 ++
	2010	28 AIMs	Norte (región)	40	18	11	71	Lins et al. 2010 ++
			Noreste (región)	40	14	9	77	
			Centro-Oeste (región)	40	19	12	69	
			Sur (región)	40	7	5	88	
		48 AIMs	Sur (región)	81	3	8	89	Santos et al. 2010 ++
			Belem	196	15	31	54	
	2011	12 STRs	Maçapa	307	19	35	46	Francez et al. 2011a ++
		48 AIMs	Maçapa	130	29	21	50	Francez et al. 2011b ++
	2013	46 AIMs	General	280	30	11	59	Manta et al. 2013 ++
Chile	2014	40 AIMs	General	923	4	44	52	Fuentes et al. 2014
Colombia	2006	8 AIMs	Antioquia (región)	80	6	16	79	Bedoya et al 2006 ++
	2008	678 STRs	Pasto	19	4	57	39	Wang et al 2008 ++
			Medellín	20	9	25	66	
			Peque	20	5	58	37	
			Cundinamarca	19	2	51	47	
	2010	11 AIMs	Valle de Cauca (región)	124	22	39	39	Rojas et al. 2010
Norte de Santander (región)			35	5	53	42		

País	Año	Tipo y número de marcadores	Población	Nº Individuos	% de ancestría			Cita
					Africana	Amerindia	Europea	
			Bolívar	80	44	33	23	
			Magdalena	26	28	22	50	
			Medellín	80	11	26	63	
			Peque	163	6	62	32	
			Caldas	203	4	37	59	
			Santander	82	1	43	56	
			Quindío	58	5	38	57	
			Cundinamarca	24	3	52	45	
			Casanare	20	1	75	24	
			Nariño	201	3	65	32	
			Cauca	61	23	57	20	
			Huila	24	0	61	39	
	2012	75 AIMs	Medellín	849	12	28	60	Duque et al. 2012 ++
		34 AIMs	Cauca	306	11	41	48	Cordoba et al. 2012 ++
	2014	52 SNPs	Antioquia (región)	25	20	34	46	Ibarra et al. 2014 ++
			Norte de Santander (región)	32	18	40	42	
			Centro Este (región cafetera)	66	20	35	40	
			Valle de Cauca (región)	28	23	35	42	
			Arauca	73	22	38	40	
			Boyacá	80	20	38	42	
			Huila	82	19	40	41	
			Tolima	26	21	38	41	
			Huila	82	19	40	41	
			Nariño	78	19	51	30	



País	Año	Tipo y número de marcadores	Población	Nº Individuos	% de ancestría			Cita
					Africana	Amerindia	Europea	
			Chocó	93	54	23	23	
Perú	2013	40 AIMs	Andoas	71	1	95	4	Sandoval et al. 2013 ++
			Iquitos	8	2	96	2	
			Chacahpoyas	15	2	93	5	
			Lamas	18	2	89	9	
			Pucallpa	10	1	91	8	
			Lambayeque	31	3	82	15	
			Lima	43	2	84	14	
			Cajamarma	34	3	76	21	
			San Marcos	19	2	67	31	
			Ocopon	11	2	94	4	
			Chogo	14	3	82	15	
			Huarocharí	15	1	97	2	
			Huancayo	29	3	91	6	
			Ayacucho	31	2	90	8	
			Kaquiabamb a	9	1	97	2	
			Andahuaylas	19	1	97	2	
			Cabauacond a	20	1	97	3	
			Yanque	10	1	98	1	
			Chivay	25	1	97	2	
			Characato	8	3	73	24	
			Mollebaya	8	1	96	3	
Amantani	31	1	98	1				
Uros	25	1	97	2				
Taquile	23	1	98	1				
Anapia	24	1	98	1				
Uruguay	1997	11 proteicos	Montevideo		9	1	90	Sans et al. 1997 +
		20 proteicos	Tacuarembó		15	20	65	
	2006	18 autosómicos	Cerro Largo	100	10	8	82	Sans et al. 2006
Venezuela	2004	3 STRs + grupos	Churuguara	60	28	20	52	Acosta Loyo et al. 2004

País	Año	Tipo y número de marcadores	Población	Nº Individuos	% de ancestría			Cita
					Africana	Amerindia	Europea	
		sanguíneos						++
	2005	7STRs	Isla de Toas	232	11	26	63	Zabala Fernández 2005 ++
Maracaibo			246	4	23	73		
San José de Heras			94	100	0	0		
	2007	9 STRs y grupos sanguíneos	Centro-Norte (región)	106	38	24	38	Simmons et al. 2007 ++
		2 STRs y grupos sanguíneos	Centro-Oeste (región)	105	16	25	59	

Notas: + Estudio citado en Sans 2000; ++ Estudio citado en Salzano y Sans 2014.

En Bolivia encontramos un solo trabajo que tome una muestra poblacional cosmopolita y aleatoria. En dos poblaciones (La Paz y Chuquisaca) realizaron estimaciones de mezcla génica y en ambas el aporte subsahariano es del 2%, frente a una amplia predominancia de la ancestría nativa. Brasil se presenta como el país con más antecedentes en estudios demogénéticos, en correspondencia con su mayor tamaño geográfico y poblacional en la región. En primer lugar destacamos que en algunos casos las mismas poblaciones presentan diferentes estimaciones de mezcla, lo que adjudicamos a distinto método de muestreo y/o a los marcadores utilizados. Una muestra de la población de Sao Luis analizada con 6 VNRTs presentó un 67% de ancestría subsahariana, mientras que en otra muestra de esa misma población en la que se determinaron 2 STRs y 2 VNRTs la presencia subsahariana estimada fue del 19%. En ese sentido llaman la atención las dos estimaciones realizadas en la población de Macapá por el mismo equipo (Francez et al. 2011 a y b). La estimación con 12 STRs dio un 19% de aporte de la parental subsahariana y la realizada con 48 AIMs en una submuestra de la anterior dio 29%.

La región sur (límitrofe con nuestro país) es la que menor ancestría subsahariana presenta, variando entre un 3% y un 11% según el estudio. Fuera de ésta región solo en una de las poblaciones se estimó una ancestría subsahariana menor al 10%. Las frecuencia máximas se encuentran alrededor de un tercio de aporte subsahariano al acervo génico, con la excepción del mencionado 67% en Sao Luis, que aparece fuera de rango y además se destaca por ser el único que no encuentra aporte amerindio.

En la población chilena también encontramos un solo trabajo que presenta datos de la población en general, donde el aporte subsahariano es del 4%, y también específicos por regiones, donde varía entre 0,25% y 5,7%. Lo llamativo de dicho trabajo es que realizan un cálculo de mezcla génica individual y concluyen que el 51,89% de los individuos de la muestra “tienen componente africano” (Fuentes et al. 2014). No especifican el procedimiento que les permite obtener ese resultado, y no explicitan el margen de error de la estimación. Es válido suponer que el componente africano de la mayor parte de los individuos cae dentro del margen de error y sería una interpretación más correcta de los resultados no considerarlo.

En Colombia son numerosos los antecedentes que analizan variedad de poblaciones y metodologías. Allí se presentan los valores más altos de aporte subsahariano en poblaciones cosmopolitas de la región, siendo el mayoritario en Bolívar y superando el 50% en el Chocó. Son notorias las diferencias regionales si consideramos que en otras ciudades dicho aporte no supera el 5%. En Perú por el contrario la ancestría subsahariana se presenta muy homogénea en todas las poblaciones estudiadas por Sandoval et al. (2013), con valores entre el 1% y el 3%.

En Uruguay la ciudad capital presenta un aporte subsahariano del 9%, el cual aumenta a un 15% en Tacuarembó según el trabajo de Sans et al. (1997). Un valor intermedio (10%) presenta el departamento de Cerro Largo.

Las poblaciones venezolanas estudiadas presentan en promedio valores relativamente altos de ancestría subsahariana. San José de Heras presentó una ancestría totalmente africana, caso único entre las poblaciones analizadas por el

momento y más llamativo aún si se considera que se muestreo como una población aleatoria y no especialmente dirigida hacia los afrodescendientes<sup>24</sup>.

Antón (2009) resume datos censales de población afrodescendiente en Latinoamérica. En Brasil el 45% de la población se adscribió a las categorías *preto* o *pardo*. En Colombia el 10% se censó como *negro*, *palenquero* o *raizal*, categorías que denotan afroascendencia<sup>25</sup>.

En Brasil, Colombia, Uruguay y Venezuela se han realizado estimaciones de mezcla en poblaciones específicamente afrodescendientes (Tabla 6.2). Los criterios para el muestreo han sido diversos. Algunas poblaciones fueron fundadas por africanos y afrodescendientes en los tiempos coloniales como los quilombos y los palenques. Otras son muestreos direccionados o submuestras de poblaciones mayores, donde ya sea por autoadscripción o algún otro indicador se categorizó a los individuos como afrodescendientes o negros (en cada caso se respeta la fuente original).

**Tabla 6.2. Estudios de ancestría genética en poblaciones afrodescendientes latinoamericanas.**

País	Año	Tipo y número de marcadores	Población	Nº Individuos	% de ancestría			Cita
					Africana	Amerindia	Europea	
Bolivia	2015	46 AIMS	Yungas	105	12.4	75.8	11.8	Heinz et al. 2015
			Tocaña	19	55.8	30.4	13.7	
Brasil	1987	11 proteicos	Trombetas		70	11	19	Schneider et al. 1987 +
	1995	14 proteicos	Cametá		48	34	18	Bortolini et al. 1995 +
Paredao				79	3	18		

<sup>24</sup> Incluso aceptando un muestreo muy sesgado o marcadores poco precisos en la estimación, el resultado es destacable. Se observa en la Tabla 6.2 que en estudios centrados en población afro el aporte subsahariano al acervo génico total nunca llega al 90%.

<sup>25</sup> Como mencionamos, las categorías *preto*, *pardo* y *negro* tienen un origen fenotípico, además de estar cruzadas por múltiples aspectos socioeconómicos. Por su parte *raizal* y *palenquero* tienen un origen geográfico que asume ancestría africana. Palenqueros son los habitantes de los palenques, poblaciones fundadas en su gran mayoría por esclavos fugados y libertos; *raizales* son los habitantes del archipiélago de San Andrés, con una historia ligada a las Antillas británicas y considerados “angloafricanos”.

País	Año	Tipo y número de marcadores	Población	Nº Individuos	% de ancestría			Cita
					Africana	Amerindia	Europea	
	1997	12 proteicos	Porto Alegre (negros)		41	0	59	Bortolini et al. 1997 +
	1999	10 proteicos	Mimbó		61	22	17	Arpini-Samapio et al. 1999 +
			Sítio Velho		72	16	12	
	2003	3 VNRTs, 3 STRs	2 quilombolas (norte)	64	47	35	18	Vallinoto et al. 2003 ++
	2009	14 STRs	Marinhos	60	67	0	33	Scliar et al. 2009 ++
	2010	48 AIMs	5 quilombolas (norte)	103	69	16	15	Santos et al. 2010 ++
	2011	48 AIMs	7 quilombolas (norte)	294	48	23	29	Maciel et al. 2011 ++
10 AIMs		3 quilombolas (noreste)	207	49	12	39	Amorim et al. 2011 ++	
2013	48 AIMs	10 quilombolas (sudeste)	307	40	21	39	Kimura et al. 2013 ++	
Colombia	2010	5 inserciones Alu	Antioquía, afrodescendientes	64	89	11	0	Gomez Perez et al. 2010 ++
		11 AIMs	Quibdó, afrodescendientes	72	68	11	21	Rojas et al. 2010 ++
	2014	52 SNPs	Mulaló, afrodescendientes	33	46	26	28	Ibarra et al. 2014

País	Año	Tipo y número de marcadores	Población	Nº Individuos	% de ancestría			Cita
					Africana	Amerindia	Europea	
			tes					++
Uruguay	1999	11 proteicos	Melo (negros)		52	13	35	Sans et al. 1999 +
	2002	8 AIMS	Melo (negros)	35	49,1	19,7	31,2	Martinez-Marignac et al 2002
Venezuela	1993	6 proteicos	Ganga		76	24	0	Castro de
			Patanemo		53	13	34	Guerra et al. 1993 +
	1995	14 proteicos	Curiepe		58	14	28	Bortolini et al. 1995 +
	1996	12 proteicos	Panaquire		59	26	15	Castro de Guerra et al. 1996 +

Notas: + Estudio citado en Sans 2000; ++ Estudio citado en Salzano y Sans 2014.

Los estudios direccionados nos brindan una buena idea de la extensión del mestizaje en nuestra región y de la multiplicidad de aspectos que se ponen en juego a la hora de las clasificaciones poblacionales. Los “negros” de Porto Alegre tienen un 59% de ancestría europea; poblaciones *remanescentes de quilombos* tienen aportes subsaharianos y europeos muy similares; afrodescendientes colombianos (Mulaló) tienen más 25% de ancestría americana y otro tanto europea. La gran mayoría de las poblaciones son trihíbridas, con al menos 10% de aporte de cada parental. Esto no es exclusivo de poblaciones afrodescendientes, situaciones similares se aprecian en estudios sobre poblaciones de “blancos” en Brasil (ver Guerreiro-Junior 2009). Estas apreciaciones no deslegitiman ninguna adscripción sino que son una muestra más de la complejidad de los procesos demográficos y cómo muchas veces el factor genético no es el determinante.

Más allá de lo dicho, se observan aportes subsaharianos ampliamente mayoritarios en las poblaciones de los cuatro países para los que tenemos

antecedentes. Heinz et al. (2015) sirve como ejemplo de diferencia intrarregional. En la zona de Yungas se encuentran distintos pueblos con alta presencia de afrodescendientes bolivianos. Una muestra al azar de la región muestra un aporte subsahariano del 12,4%, mientras que una submuestras de la misma, con individuos de un solo pueblo (Tocaña) alcanza el 55,8%.

### 6.1.2. Linajes uniparentales

Si bien son muy numerosos los trabajos que determinaron linajes maternos en Sudamérica sólo algunos los consideramos como antecedentes del tema de investigación de la presente tesis. Esto se debe a que la mayor parte de los estudios se enfocaron en aquellos haplogrupos propiamente americanos, ya sea para analizar el poblamiento americano, para establecer filogenias entre grupos nativos o para “mapear” su distribución en el continente. Por lo tanto buena parte de los datos publicados corresponden a poblaciones rurales “no mestizadas” o muestreos que sesgan según apellido, genealogía o dominio de una lengua nativa. En la Tabla 6.3 se muestran los antecedentes que hayan realizado un muestreo similar al que proponemos en nuestro trabajo, es decir, muestras aleatorias de poblaciones cosmopolitas.

**Tabla 6.3. Estudios que determinan linajes mitocondriales subsaharianos en poblaciones cosmopolitas latinoamericanas.**

País	Año	Población	Nº Individuos	% de ancestría			Cita
				Africana	Amerindia	Europea	
Bolivia	2010	La Paz	110	0	97,3	2,7	Costa et al. 2010
Brasil	2000	Sudeste	99	34	33	31	Alves Silva et al. 2000
		Sur	50	12	22	66	
		Norte	48	15	54	31	
		Noreste	50	44	22	34	
	General	247	28	33	39		
	2010	Santa Catarina	80	15	21,25	63,75	Palencia et al. 2010
Colombia	2010	Bolívar	80	21	56	23	Rojas et al.

		Magdalena	32	13	76	11	2010
		Antioquia	80	5	90	5	
		Peque	163	6	94	0	
		Caldas	193	2	98	0	
		Quindio	58	5	95	0	
		Norte de Santander	35	14	86	0	
		Santander	82	9	91	0	
		Cundinamarca	24	0	100	0	
		Casanare	24	0	100	0	
		Nariño	206	0	97	3	
		Cauca	61	3	95	2	
		Huila	24	0	92	8	
		Valle del Cauca	109	8	84	8	
Uruguay	2012	Cerro Largo	100	21	30	49	Sans et al. 2006
Venezuela	2012	Caracas	131	20	65	15	Gomez Carballa et al. 2012
		Pueblo Llano	219	4	6	90	

En la muestra de la población de La Paz, Bolivia, no se encontraron linajes subsaharianos, siendo prácticamente exclusivos los autóctonos.

En Brasil es muy notoria la escasa cantidad de antecedentes con muestras aleatorias de poblaciones cosmopolitas. Incluso los dos trabajos incluidos en la tabla tienen sus particularidades. Alves Silva et al. (2000) muestran datos por región, con más de una ciudad para cada una y Palencia et al. (2010) presentan resultados del estado de Santa Catarina y no de una ciudad en particular. En todos los casos los porcentajes de linajes maternos subsaharianos son mayores a la estimación de aporte de dicha parental, pero al pertenecer a diferentes trabajos y hacerse en base a distintos individuos no permite sacar mayores conclusiones. En poblaciones colombianas los linajes subsaharianos (al igual que los europeos) representan entre el 0% y el 20% según la ciudad, mientras que los nativos son predominantes en todos, alcanzando el 100% en algunas poblaciones (con pocos individuos analizados). En las



poblaciones analizadas por Rojas et al. (2010) y Sans et al. (2006) se determinaron los linajes mitocondriales en los mismos individuos en base a los cuales se estimó la mezcla génica, comparación que se muestra en las Figuras 6.2 y 6.3.

También se han determinado linajes mitocondriales en poblaciones afrodescendientes.

**Tabla 6.4. Estudios que determinan linajes mitocondriales subsaharianos en poblaciones afrodescendientes latinoamericanas.**

País	Año	Población	Nº Individuos	% de ancestría			Cita
				Africana	Amerindia	Europea	
Bolivia	2014	Tocaña y aledaños	55	89	11	0	Iudica et al 2014
	2015	Yungas	105	18	81	1	Heinz et al. 2015
		Tocaña	19	84,2	15,8	0	
Brasil	1999	Porto Alegre (negros)		75	14	11	Bortolini et al 1999
		Cametá		59	24	17	
		Ribeirao Preto (negros)		82	10	8	
		Trombetas		80	13	7	
		Paredao		58	27	15	
	2007	Porto Alegre (negros)	107	79	15	6	Hunemeier et al. 2007
		Rio de Janeiro (negros)	94	90	8	2	
	2008	5 quilombolas norte	159	50,2	46,6	1,3	Carvalho et al. 2008
	Uruguay	1999	Melo (negros)		52	29	19
Venezuela	1999	Curiepe		100	0	0	Bortolini et al 1999
		Panaquire		75	25	0	

En todos los trabajos dirigidos sobre población afrodescendiente los linajes subsaharianos son mayoritarios. En las quilombolas estudiadas por Carvalho et al. (2008) y los *negros* de Melo los porcentajes superaron por poco el 50%, mientras que en el resto fueron todavía más altos.

## 6.2. Antecedentes demogenéticos en Argentina

A partir de la década de 1990, se comenzaron a hacer en Argentina estudios de genética poblacional que incorporan los análisis de mezcla génica y ancestría. Es decir, no solo se describen y comparan poblaciones entre sí en base a sistemas proteicos (grupos sanguíneos por ejemplo), sino que se busca definir los aportes relativos de las tres poblaciones parentales (ver Carnese y Pucciarelli 2007 para un desarrollo del tema). Trabajos anteriores como el de Palatnik (1966) y el de Quiroga Micheo et al. (1988) fueron pioneros en la estimación de mezcla génica utilizando marcadores biológicos, pero no son incluidos entre los antecedentes ya que no publican datos de aporte subsahariano.

Desde entonces se ha producido una creciente cantidad de trabajos dedicados a la ancestría en poblaciones de centros urbanos, tanto de nuestro equipo como de otros autores. Los estudios relevados consideran el origen tri-híbrido de las poblaciones, pero ya sea por su metodología (marcadores utilizados) y/o el enfoque histórico y de análisis, dichos trabajos se centran principalmente en distinguir entre el aporte autóctono y el europeo en las poblaciones. En contraste, la producción científica de nuestro país dedicada a analizar el aporte génico de origen subsahariano es sensiblemente menor.

A continuación se muestran los antecedentes publicados considerando el tipo y la cantidad de marcadores utilizados, ya que ambos aspectos influyen en los resultados obtenidos.

### 6.2.1 Estimaciones de mezcla génica

**Tabla 6.5. Estimaciones de mezcla génica donde se considere la ancestría subsahariana realizadas en poblaciones argentinas.**

Año	Tipo y número de marcadores	Población	Nº Individuos	% de ancestría			Cita
				Africana	Amerindia	Europea	
1996	ABO y RH	Buenos Aires (provincia)	105307	10,7	37,4	51,9	Lopez Camelo et al. 1996
		Córdoba	74448	0	33,48	66,52	

Año	Tipo y número de marcadores	Población	Nº Individuos	% de ancestría			Cita
				Africana	Amerindia	Europea	
		(provincia)					
		Mendoza (provincia)	12695	0	36,15	63,85	
		La Pampa (provincia)	28246	9,02	28,86	62,12	
		Patagonia (región)	5823	16,92	53,97	29,11	
2000	ABO	Jujuy (provincia)	8176	14	71	15	Morales et al. 2000
		Salta (provincia)	28089	10	67	23	
		Tucumán (provincia)	11323	26	28	46	
		Santiago del Estero (provincia)	31756	31	30	39	
		Catamarca (provincia)	9535	20	32	48	
		La Rioja (provincia)	6469	11	40	48	
2004	5 autosómicos	La Plata	87	6,5	25,9	67,55	Martínez-Marignac et al. 2004
2005	12 autosómicos	AMBA	90	2,2			Fejerman et al. 2005
	19 loci de HLA	Jujuy	273	0,1	53	46,9	Alfaro et al. 2005
		Salta	241	3,1	41,4	55,5	
		Tucuman	418	8,9	24,2	66,9	
		Sgo. Del Estero	156	23,6	30,4	46	
		Catamarca	81	10,1	37	52,9	
		La Rioja	124	18,7	31	50,3	

Año	Tipo y número de marcadores	Población	Nº Individuos	% de ancestría			Cita
				Africana	Amerindia	Europea	
2006	8 autosómicos y GM	AMBA	218	4,3	15,8	79,9	Avena et al. 2006
2007	74 AIMs	Argentina	98	2,5	19,5	78	Seldin et al. 2007
	5 autosómicos y GM	Bahía Blanca	183	3,6	19,5	76,9	Avena et al. 2007
	19 Alus	Bahía Blanca		0	21	79	Resano et al. 2007
2008	678 autosómicos	Salta (provincia)	19	3	72	25	Wang et al. 2008
		Catamarca (provincia)	14	3	44	53	
		Tucumán (provincia)	19	4	31	65	
2009	24 SNPs	Argentina	246	4,2	17,28	78,57	Corach et al. 2009
		Noreste	61	4,28	17,25	78,48	
		Centro	153	4,17	15,1	80,73	
		Sur	32	4,15	27,24	68,45	
	5 Autosómicos y Gm	Comodoro Rivadavia	72	4	36,7	59,3	Avena et al. 2009
2010	5 autosómicos y GM	Esquel	59	1,9	46,9	51,2	Avena et al. 2010
	10 AIMs	Córdoba (pueblos traslasierra)	281	1,3	43,6	55,1	García et al. 2010
		San Luis (pueblos traslasierra)	140	1,5	40,3	58,2	
2011	8 ALUs	La Puna	47	0	100	0	Gomez Perez et al.

Año	Tipo y número de marcadores	Población	Nº Individuos	% de ancestría			Cita
				Africana	Amerindia	Europea	
							2011
		Quebrada Alta	36	3,3	92	4,7	
		Quebrada Baja	36	12,5	87,5	0	
		Valle	45	6,5	77,1	16,3	
		Selva	62	0	77,4	22,6	
2012	106 AIMS	Argentina	558	4	31	65	Avena et al. 2012
2013	9 Autosómicos y GM	Puerto Madryn	82	3,4	29,4	67,2	Parolin et al. 2013
2014	15 STRs	Mar del Plata	180	1,4	21,5	77,1	Parolin et al. 2014
		Bahía Blanca	85	4,2	27,8	67,8	
2015	10 AIMS	Villa de Soto	58	0,7	32,6	66,7	García et al. 2015
		San Carlos Mina	17	-6	38,2	67,8	
		Villa Dolores	23	0,2	49,9	49,9	
		Chancani	24	-4	49	55	
		San Marcos Sierras	33	2,5	48,4	49,1	
		San Francisco del Chañar	52	4,9	46,4	48,7	
		Río Cuarto	85	-0,6	43,9	56,7	
		La Tordilla	24	3,6	39,8	56,6	
		La Para	65	3	47,5	49,5	
		Santa Rosa de Conlara	33	3,1	44,8	52,1	
		Concarán	29	0,9	37,2	61,9	
		Tilisarao	30	3,5	39,7	56,8	
La Toma	48	-4,8	54	50,8			

El primer antecedente es el artículo de López-Camelo et al. (1996), quienes utilizaron como marcadores las frecuencias de los sistemas sanguíneos ABO y Rh, siendo la muestra el registro de nacimientos en 15 hospitales del país. Sorprende la ausencia de aporte afro en Mendoza y Córdoba y más aún el alto valor encontrado en la Patagonia, región que durante todo el período esclavista estuvo fuera del dominio virreinal. Los autores se centran en lo epidemiológico y están interesados en realizar un análisis histórico de los resultados expuestos. Evidentemente los marcadores utilizados no resultaron los apropiados para hacer este tipo de estudio. El trabajo de Morales et al. (2000) sobre las provincias del Noroeste Argentino (NOA) utilizó solamente al sistema ABO como marcador, tomando múltiples fuentes para conformar la muestra. Los datos también son llamativos, en especial el 31% estimado en Santiago del Estero<sup>26</sup>. Para esta región también existen datos de sus ciudades capitales en el estudio de Alfaro et al. (2005), en el cual la estimación fue realizada utilizando polimorfismos del sistema HLA (relacionado con la respuesta inmune del organismo humano). Los resultados de las capitales no parecen guardar relación con los de sus provincias en general: mientras que la ancestría africana en Jujuy prácticamente desaparece (de 10% a 0,1%) y en Tucumán baja de un 26% a un 8,9%, en La Rioja asciende de un 11% a un 18,7%. Si bien es esperable que una muestra correspondiente a la ciudad capital tenga valores distintos a los de la provincia en su conjunto en estos casos la diferencia es llamativa. Nuevamente, una estimación basada solamente en el sistema ABO resulta poco precisa. El sistema HLA no fue utilizado en trabajos posteriores, por lo que no ha sido posible comparar el método. Sí podemos comparar los datos con los obtenidos por Wang et al. 2008, donde se utilizó parte de la misma muestra y el aporte subsahariano es similar en Salta, pero se reduce aproximadamente a la mitad en Catamarca y Tucumán. El último artículo de poblaciones del NOA es Gómez Pérez et al. (2011) donde se estudian 5 regiones de la provincia de Jujuy, en las cuales la ancestría subsahariana puede variar entre el 12,5% en la zona de Quebrada Baja al 0% en La Puna y Selva.

---

<sup>26</sup> Santiago del Estero tiene una larga historia colonial con una importante población de esclavizados y sus descendientes; a la vez que en sus zonas rurales se encuentran parajes como San Felix, de autoreconocida ascendencia afro. Es de esperar que sea una de las zonas del país con mayor ancestría subsahariana. Sin embargo que un tercio del acervo génico sea de procedencia africana parece excesivo. Como se ve en la Tabla 6.6 un análisis de linajes maternos en la capital provincial determinó que entre el 2 y el 3% eran de origen subsahariano.

Pasando a la zona central del país encontramos los dos artículos de García et al. (2010 y 2015) sobre trece pueblos en la frontera de Córdoba y San Luis y los de Martínez-Marignac et al. (2004), Fejerman et al. (2005) y Avena et al. (2006 y 2007) sobre poblaciones de grandes ciudades, realizados en base a un número variable de marcadores autosómicos (entre 5 y 12). Los valores de aporte subsahariano se encuentran en un rango similar (entre el 2,2% y el 6,5%) incluso en ciudades más alejadas como Bahía Blanca. En el trabajo de García et al. (2015) se observan cuatro poblaciones en las cuales la ancestría africana se expresa en valores negativos. Es un artificio del cálculo estadístico ocasionado por un tamaño muestral pequeño y pocos sistemas tipificados (comunicación personal de la autora). Más allá de que obviamente un aporte poblacional no puede ser negativo (a lo sumo es inexistente) llama la atención que en las mismas poblaciones se detectaron linajes maternos africanos (ver Tabla 6.6) Vale destacar el trabajo de Fejerman et al. (2005) por ser el único que se especializó en el aporte subsahariano, utilizando marcadores específicos<sup>27</sup> y contextualizándolo en la historia demográfica y cultural de la población afroporteña. Cotorruelo et al. (2008) tipificaron el alelo Fy\*NULL en una muestra de la ciudad de Rosario de 206 individuos. No realizaron una estimación de mezcla génica, pero encontraron un porcentaje del 3,64% de éste clásico marcador de origen subsahariano.

En la región patagónica se relevaron tres ciudades, y las estimaciones calculadas distan mucho de las mencionadas en López-Camelo et al. (1996). En las poblaciones costeras, Comodoro Rivadavia y Puerto Madryn, los valores resultaron levemente superiores a los de Esquel, ciudad cordillerana (Avena et al. 2009, 2010, Parolin et al. 2013<sup>28</sup>).

Finalmente consideremos los tres trabajos que sitúan el análisis a un nivel nacional. Seldin et al. (2007) encuentran un 2,5% de aporte parental subsahariano en una muestra de 94 personas, tipificándolas para 74 AIMs. Según los autores el trabajo es representativo para todo el país, pero en realidad se trata de muestras de cinco ciudades de la Pampa Húmeda, sin tener en cuenta al NOA, al Noreste Argentino (NEA), a Cuyo, ni a la Patagonia. Por lo tanto el reducido tamaño de la muestra no resulta adecuado para dar cuenta de las diversidades regionales. Debe considerarse

---

<sup>27</sup> Algunos de los cuales se utilizan en el presente proyecto.

<sup>28</sup> El artículo de Puerto Madryn presenta resultados preliminares de la presente tesis.

que al englobar a una muestra como representativa de toda la Argentina se pasa por alto las especificidades regionales de un país con una gran extensión territorial como el nuestro. Por otro lado las muestras no fueron tomadas aleatoriamente con el objetivo de ser representativas de la población general, sino que provienen de un proyecto médico de análisis del “sistemic lupus erithematosus”. Por su parte, Corach et al. (2010) presentan el primer trabajo donde surgen datos para el NEA, obteniendo un 4,28% de aporte subsahariano en una muestra con individuos de Chaco, Misiones, Corrientes y Formosa. Presenta valores similares para la Región Centro, en una muestra de 153 individuos de los cuales 150 corresponden a Buenos Aires; y en la Región Sur, donde 31 de los 32 muestreados son de Río Negro. Los datos se muestran bastante homogéneos, pero probablemente el tipo de muestreo esté enmascarando diferencias intrarregionales. Valores similares se reportan en el trabajo de Avena y col. (2012), donde no se encuentran diferencias significativas entre la región NOA (muestras de Salta), NEA (de Chaco, Formosa, Misiones y Corrientes), centro (AMBA y Bahía Blanca) y Patagonia (Comodoro Rivadavia y Esquel), utilizando esta vez un conjunto de 99 AIMs<sup>29</sup>.

La utilización de un gran número de AIMs ha permitido que algunos de estos trabajos estimen la mezcla génica no solo a nivel poblacional sino también a nivel individual. En Buenos Aires, Fejerman et al. (2005) calcularon que el 2,2% de aporte africano a la población se distribuía en aproximadamente el 10% de los individuos; o sea, el 10% de la población tenía según el estudio algún grado de ancestría africana. Corach et al. (2010) estimaron que el rango de la ancestría individual del componente europeo iba desde el 31,5% al 96,6% y el americano del 1,5% al 63,8%; en cambio, el componente africano superaba el 20% en muy pocos individuos, estando prácticamente ausente en la mayoría de ellos. Similares son los resultados de Seldin et al. (2007) donde 4 de los 94 individuos analizados poseen más de un 10% de ancestría subsahariana. Por su parte, la ancestría individual en Avena et al. (2012) confirma que la gran mayoría de los individuos tienen aportes de dos o tres de las parentales, pero que mientras hay individuos con valores muy elevados de ancestría europea o amerindia (incluso algunos pocos que presentan el 100% de alguna de ellas), ningún

---

<sup>29</sup> Los individuos de la ciudad de Salta analizados comprenden una submuestra preliminar de los estudiados para la presente tesis.



individuo supera el 35% de ancestría africana. Bobillo y Corach (2012) encuentran que en 154 individuos de la ciudad de Buenos Aires y su conurbano el 1,3% de ellos presenta un ancestría subsahariana mayor al 10%.

### **6.2.2. Marcadores uniparentales**

En la búsqueda bibliográfica realizada para recabar antecedentes apreciamos que los linajes paternos africanos han sido poco estudiados: Corach et al. (2009) encontraron un 0,9% en el total de muestras del país (con un 1,7% para el NEA, un 0,5% para la región Centro y 1,5% para el Sur); Ramallo et al. (2009) determinaron un 1,8% en una muestra de ocho provincias del Centro y NOA; Altuna et al. (2009) tipificaron linajes paternos en la población de La Esperanza (Jujuy) asignando un origen africano al 5,4% del total; por su parte Bailliet et al (2011) lo determinaron en el 5,9% de una muestra de 17 individuos de Tucumán; por último Parolín et al. (2012) tipificaron un 1,2% en el AMBA. En los otros trabajos donde se buscaron linajes paternos subsaharianos (poblaciones de Gualeguaychú, V. Atamisqui, Sumampa, Belén y Santa María), dicha ancestría no fue encontrada.

Los estudios de determinación de linajes maternos se encuentran mucho más difundidos. Los primeros estudios que han determinado linajes subsaharianos lo han hecho mediante la tipificación por PCR-RFLP de los haplogrupos L1 y L2, que en poblaciones subsaharianas tienen una prevalencia comprendida entre el 75% y el 90% (Chen et al. 2000). En los últimos años el método más común fue la secuenciación de las Regiones Hiper Variables I y II.

**Tabla 6.6. Determinaciones de linajes uniparentales donde se considere la ancestría subsahariana realizadas en poblaciones argentinas.**

Año	Población	Nº Individuos	% de ancestría			Cita
			Africana	Amerindia	Europea	
1999	La Plata	107	2	44	47	Martinez-Marignac et al. 1999
2004	La Plata	87	1,2	45,6	53,2	Martinez-Marignac et al. 2004
2007	Bahía Blanca	183	1,5	46,7	51,8	Avena et al. 2007

Año	Población	Nº Individuos	% de ancestría			Cita
			Africana	Amerindia	Europea	
2008	Córdoba (provincia)	102	2	41	57	Salas et al. 2008
2009	Argentina	246	2	53,7	44,3	Corach et al. 2009
	Comodoro Rivadavia	72	0	70	30	Avena et al. 2009
2010	Esquel	59	0	79,6	20,4	Avena et al. 2010
	Noreste (región)	98	2			Bobbillo et al. 2010
	Centro (región)	193	1			
	Sur (región)	47	2			
	Córdoba (pueblos traslasierra)	335	8	76	16	Pauro et al. 2010
	San Luis /pueblos traslasierra)	119	3	88	9	
2011	Gualeguaychú	207	3	71	26	Beltramo et al. 2011
	AMBA	211	0,5	48,5	51	Carnese et al. 2011
	La Paz	113	1	86	13	Schwab et al. 2011
2012	CABA y conurbano	154	1,3	46	52,7	Bobbillo y Corach 2012
2013	Belén	161	3,73	92,54	3,73	Motti et al. 2013
	Catamarca (capital)	99	2,02	88,89	9,09	
	Santa María	170	1,18	94,11	4,71	
	Chepes	73	0	86,3	13,7	
	La Rioja (capital)	236	3,81	82,21	13,98	
	La Quiaca	222	0,45	98,2	1,35	
	San Salvador de Jujuy	42	2,38	97,62	0	
	Maimará	192	0	98,96	1,04	
	Calingasta	71	4,23	92,95	2,82	
	San Juan (capital)	119	3,36	83,19	13,45	
	Tartagal	258	0,78	97,28	1,94	

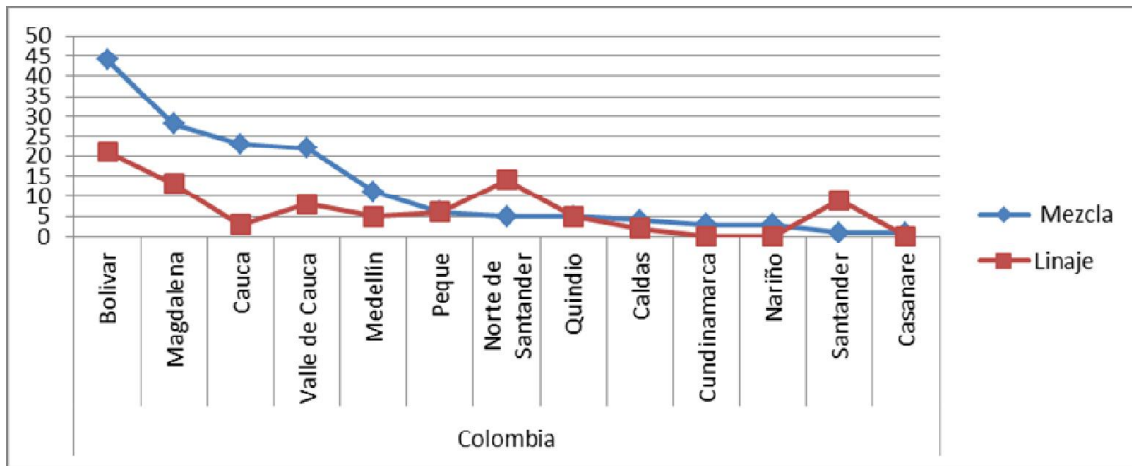
Año	Población	Nº Individuos	% de ancestría			Cita	
			Africana	Amerindia	Europea		
	Salta (capital)	65	0	93,85	6,15		
	Mendoza (capital)	141	7,9	70,82	21,28		
	Villa Tulumaya	102	5,88	79,41	14,71		
	Cruz Alta, La Carlota, Jovita (Córdoba)	102	1,8	44,1	54,1	Pauro et al. 2013	
	Posadas	180	6	87	7	Badano et al. 2013	
	Sumampa y Villa Atamisqui	85	1,18	96	2,82	Pauro et al. 2013	
	Santiago del estero (capital, Hosp Público)	261	3	90	7	Schwab et al. 2013	
	Santiago del estero (capital, Hosp Privado)	158	2,5	81	16,5		
	Jujuy (Puna)	39	0	100	0	Cardoso et al. 2013	
	Jujuy (Quebrada)	41	0	100	0		
	Jujuy (Valles)	59	3,4	94,9	1,7		
	Jujuy (Sierras)	41	0	100	0		
	Puerto Madryn	82	2,4	59,9	37,7	Parolin et al. 2013	
	2015	Villa de Soto	58	10	77	13	Garcia et al.2015
		San Carlos Mina	17	5	79	16	
Villa Dolores		23	6	82	12		
Chancani		24	14	73	13		
San Marcos Sierras		33	14	75	11		
San Francisco del Chañar		52	12	84	4		
Rio Cuarto		85	0	74	26		
La Tordilla		24	11	62	27		
La Para		65	6	76	18		
Santa Rosa de Conlara		33	0	94	6		

Año	Población	Nº Individuos	% de ancestría			Cita
			Africana	Amerindia	Europea	
	Concarán	29	5	81	14	
	Tilisarao	30	4	92	4	
	La Toma	48	3	84	13	

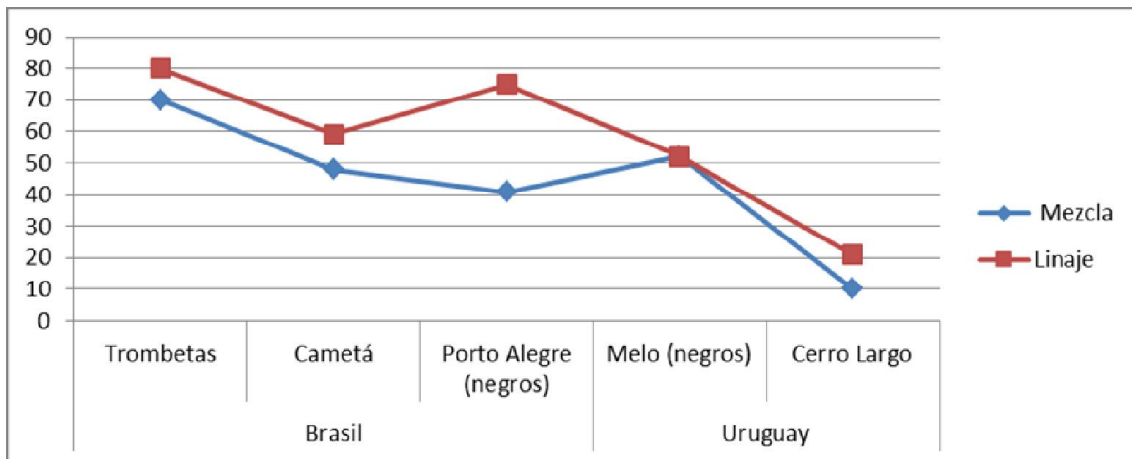
En la región del NOA los linajes africanos alcanzaron un 3,8% como porcentaje más alto, y no se encontraron en otras poblaciones (Pauro et al. 2011, Motti et al. 2013). En Cuyo, los porcentajes aumentan: 4,2% y 3,4% en San Juan y 5,9% y 7,9% en poblaciones de Mendoza (Motti et al. 2013). Las localidades fronterizas entre Córdoba y San Luis estudiadas por Pauro et al. (2010) presentaron los valores más altos, siendo las únicas que superaron el 10% de linajes subsahariano. Las poblaciones del centro mostraron valores muy homogéneos, entre el 1% y el 2%, ya sean de La Plata (Martínez-Marignac et al. 1999 y 2004), Bahía Blanca (Avena et al. 2007), Guleguaychú (Beltramo et al. 2011), La Paz (Schwab et al. 2011) o a nivel regional (Bobillo et al. 2010). En la región patagónica Esquel y Comodoro Rivadavia no presentaron linajes africanos (Avena et al. 2009 y 2010) mientras que Puerto Madryn alcanzó frecuencias similares a las del centro y norte del país (Parolin et al. 2013)

### 6.3. Relación entre la mezcla génica y los linajes mitocondriales

En las Figuras 6.1 y 6.2 se comparan el porcentaje de aporte subsahariano en la mezcla génica y en los linajes mitocondriales de aquellas muestras sudamericanas en las cuales se realizaron ambos estudios. No se observa una tendencia clara respecto a la prevalencia de una sobre otra. En algunas poblaciones colombianas (Bolívar, Magdalena, Cauca) estudiadas por Rojas et al. (2010) el aporte subsahariano en la mezcla génica fue sustancialmente mayor que entre los linajes maternos, mientras que en el resto se dieron porcentajes muy similares. En las poblaciones afrodescendientes de Brasil se observa predominancia de los linajes maternos y los afroargentinos de Melo tienen valores similares en ambos marcadores. La muestra de Cerro Largo, Uruguay, presenta el doble de linajes mitocondriales subsaharianos que aporte afro a la mezcla génica total (20% y 10% respectivamente).

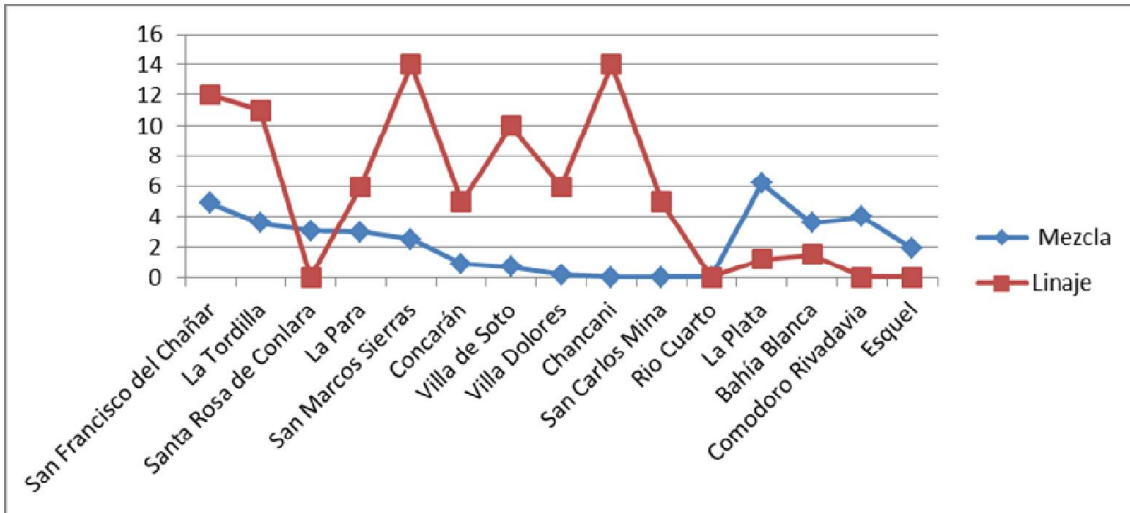


**Figura 6.1.** Aporte subsahariano según marcadores autosómicos y ADNmt en poblaciones cosmopolitas colombianas.



**Figura 6.2.** Aporte subsahariano según marcadores autosómicos y ADNmt en poblaciones cosmopolitas y afrodescendientes en Bolivia, Brasil y Uruguay.

En la Figura 6.3 se comparan los datos de las muestras poblacionales argentinas. Por un lado, en las cuatro poblaciones de la provincia de Buenos Aires y la Patagonia es levemente mayor el aporte subsahariano en la mezcla génica. Por el otro, en casi todas las poblaciones presentadas en García et al. (2015) son mayores los valores de linajes mitocondriales.



**Figura 6.3.** Aporte subsahariano según marcadores autosómicos y ADNmt en poblaciones cosmopolitas argentinas. (Los valores de mezcla negativos se consideraron como 0%.)

## **CAPÍTULO 7. OBJETIVOS E HIPÓTESIS**

### **7.1. Objetivo general**

A partir de los antecedentes historiográficos y antropogenéticos presentados nos hemos propuesto estimar el grado de participación del componente subsahariano en el acervo génico de las poblaciones de Argentina y relacionar estos datos con la historia y la demografía de las comunidades de la región.

### **7.2. Objetivos específicos**

- a) Determinar marcadores uniparentales y biparentales indicadores de ancestría subsahariana en muestras hospitalarias de Salta, Rosario, Resistencia y Puerto Madryn.
- b) Estimar el aporte africano en el acervo génico de las poblaciones estudiadas, a partir de la tipificación de marcadores biparentales.
- c) Detectar la presencia de linajes maternos subsaharianos en las muestras analizadas.
- d) Relacionar los datos genéticos obtenidos con la información genealógica recolectada, y también con las fuentes históricas y demográficas correspondientes a la Argentina en general y a cada ciudad en particular.
- e) Comparar esta información con la producida por otros autores en la Argentina y el resto de Sudamérica, determinando diferencias y similitudes a nivel regional del aporte subsahariano.

### **7.3. Hipótesis**

Dado los aportes realizados por diversos autores que estimaron el grado de participación africana en el acervo génico de las poblaciones de nuestro país, sostenemos que esa contribución, también, se manifestará en las muestras poblacionales que estudiaremos en esta investigación. De ser así, podemos proponer que la Argentina presenta una matriz poblacional afro-euro-indígena en su composición genética.

## **CAPÍTULO 8. MATERIALES Y MÉTODOS**

### **8.1. Muestras poblacionales**

La metodología y los protocolos seguidos en el presente estudio cuentan con la aprobación del Comité de Ética del Hospital Italiano. Todos los individuos participantes brindaron su consentimiento informado luego de conocer los objetivos del proyecto (Anexo III). Su participación consistió en donar una muestra de 5ml de sangre entera y completar una encuesta sobre el lugar de nacimiento propio, de sus padres y sus abuelos. Para preservar la confidencialidad de los datos demográficos y de laboratorio se codificó y anonimizó toda la información obtenida.

Se analizaron muestras provenientes de centros de salud de cuatro poblaciones cosmopolitas: Salta, Rosario, Puerto Madryn y Resistencia.

La muestra de Salta constó de 208 individuos y se obtuvo en el Centro Privado de Hemoterapia, el cual atiende a obras sociales y PAMI. Fue recolectada en el año 2009 por la Dra. M. Virginia Albeza, de la Universidad Nacional de Salta. La muestra correspondiente a Rosario se obtuvo en el Hospital Italiano “Garibaldi” (privado, n=100) y en el Centro Regional de Hemoterapia de la Región Sur (público, n=100). Fue recolectada en el año 2011 por el Dr. Daniel De La Vega Elena (Jefe del Servicio de Hematología del Hospital Garibaldi). La muestra de Puerto Madryn la obtuvo en el año 2011 la Dra. M. Laura Parolín, del Centro Nacional Patagónico del CONICET y consta de 54 donantes del Banco de Sangre y 28 del Hospital Subzonal Andrés Bello de dicha ciudad, totalizando 82 individuos. Con respecto a Resistencia, se trata de un muestreo de 131 individuos llevado a cabo por el equipo de la Dra. Cecilia Catanesi (IMBICE, La Plata) durante el año 2012. Los donantes asistían a los sanatorios Güemes y Frangioli y al Hospital Odontológico de la ciudad. En todos los casos se ha consignado el número máximo de donantes participantes.

La metodología de muestreo fue diseñada para tratar de evitar sesgos o controlar aquellos que resultan inevitables. Es la misma empleada en las poblaciones previamente estudiadas por el equipo, lo que facilita el análisis comparativo. Al realizarse específicamente para éstos trabajos, nos permite tomar el dato de la genealogía del donante y de esa forma abordar el impacto de las migraciones recientes en la estructura genética de las poblaciones analizadas.



Para los análisis y comparaciones genealógicas se dividió al país en cinco regiones. La región del NOA comprende a las provincias de Jujuy, Salta, Catamarca, La Rioja, Tucumán y Santiago del Estero. El NEA está conformado por Formosa, Chaco, Corrientes y Misiones. La región Centro la forman Córdoba, Santa Fe, Entre Ríos, La Pampa y la Provincia y la Ciudad de Buenos Aires. Cuyo comprende a San Juan, San Luis y Mendoza. La Patagonia incluye a las provincias de Río Negro, Neuquén, Chubut, Santa Cruz y Tierra del Fuego.

### **8.1.1. Extracción de ADN**

La obtención de ADN en las muestras de Salta, Rosario y Puerto Madryn se realizó siguiendo el protocolo de fenol-cloroformo descrito por Sambrook y Russell (2001) a partir de 5ml de sangre de los dadores. En Resistencia se obtuvo una muestra de saliva que fue procesada con la técnica de Cloruro de Litio descrita por Gemmel y Akiyama (1996).

### **8.2. La reacción en cadena de la polimerasa (PCR)**

La PCR permite la selección y multiplicación de un fragmento de ADN a fin de aumentar su masa y que ésta resulte analizable. Como se mencionó en el capítulo 5, los veintitrés cromosomas del ADN nuclear humano poseen unos 3000 millones de pares de bases y el ADNmt 16569. Gracias a la esta técnica es posible identificar un fragmento (de unas decenas a unos pocos cientos de pares de bases) y copiarlo sucesivamente, multiplicando las copias de manera exponencial. A partir de las copias multiplicadas, llamadas amplicones, se continúa el proceso de tipificación.

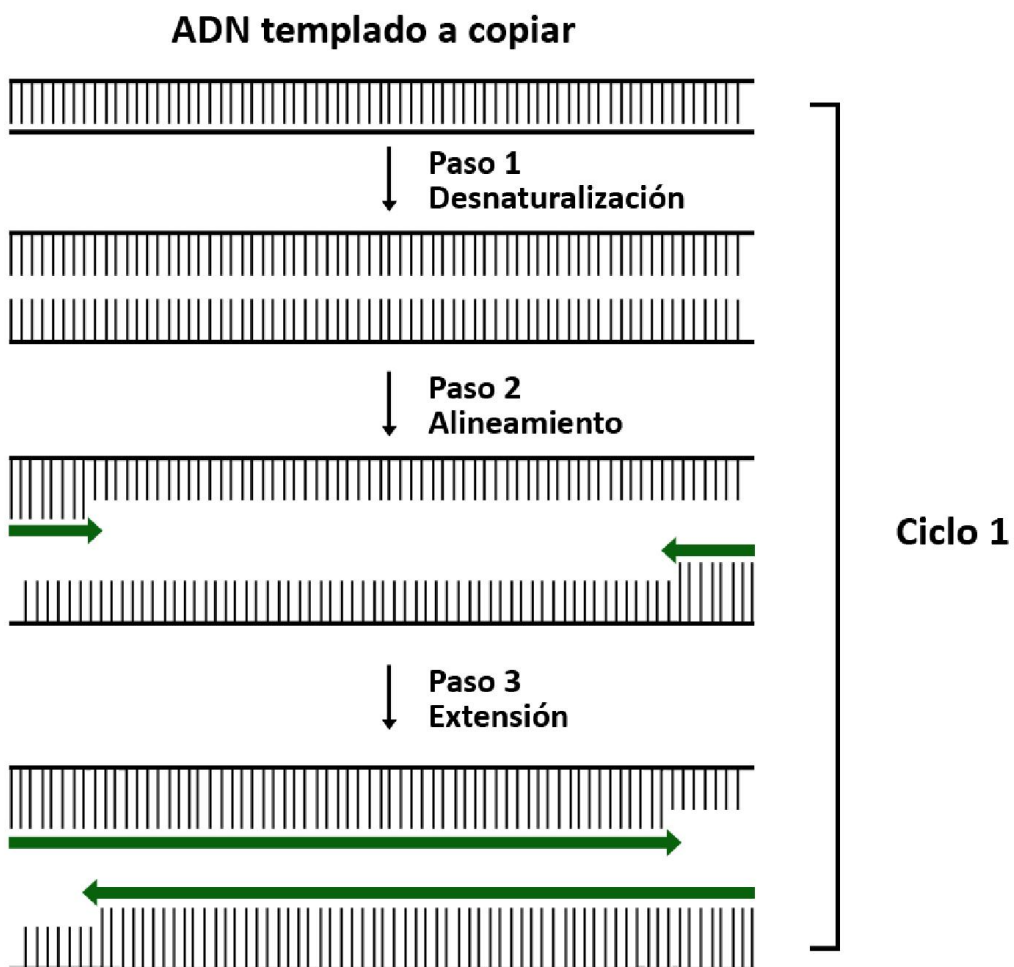
La PCR consiste en someter al ADN junto con una mezcla de reacción (que incluye los compuestos necesarios para copiar el ADN) a una serie repetitiva de ciclos con diferentes temperaturas, en los cuales los cebadores<sup>30</sup> demarcan el fragmento de interés y las reacciones enzimáticas realizan las copias.

Cada ciclo posee tres pasos:

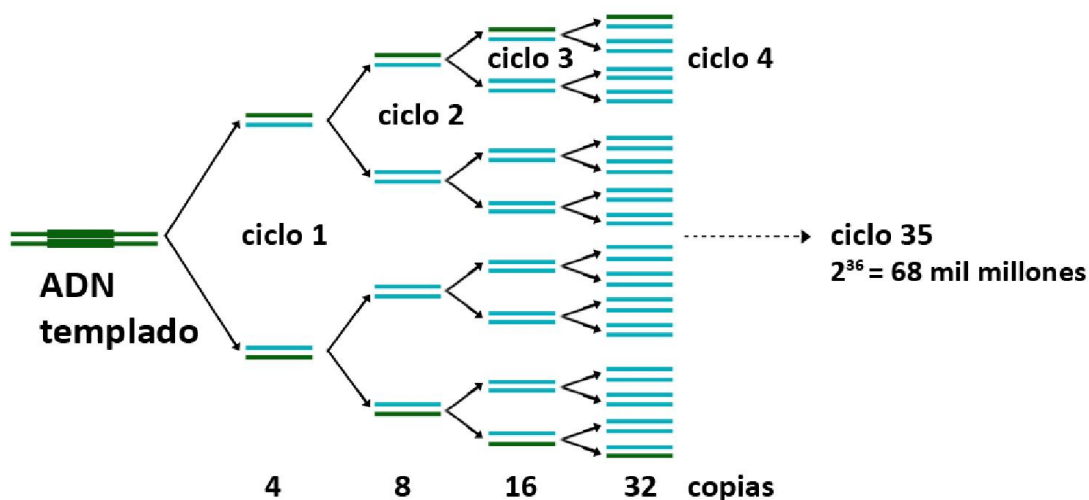
---

<sup>30</sup> Los cebadores, o *primers*, son secuencias de ADN sintético, elaboradas a pedido por laboratorios especializados que son complementarias del ADN y flanquean el segmento de interés, señalando desde y hasta donde copiar.

- 1) Desnaturalización: En el primer paso se somete al ADN a temperaturas mayores a los 90° C para romper los puentes de hidrógeno y así separar la doble cadena que lo conforma.
- 2) Alineación o cebado: Se realiza a temperaturas menores, que varían según el cebador específico entre los 49º y los 71º. En este segundo paso los cebadores se fijan y delimitan los extremos del segmento de ADN que se desea amplificar.
- 3) Extensión: A una temperatura de 72-74° C la enzima Taq polimerasa copia el segmento de ADN seleccionado empleándolo como molde para las siguientes copias.



**Figura 8.1.** Los tres pasos que conforman un ciclo en la PCR. Modificado de Vázquez 2007.



**Figura 8.2.** El segmento a amplificar se duplica en cada ciclo. Modificado de Vázquez 2007.

La multiplicación que realiza la PCR resulta en millones de copias del segmento de ADN de interés (amplicones), sobre las cuáles se pueden realizar distintas técnicas que permiten su tipificación.

Si el polimorfismo es una inserción se puede tipificar inmediatamente después de la PCR, mediante una corrida electroforética dado que los segmentos tendrán una longitud diferente según la posean o no. En los SNPs pueden utilizarse cebadores de amplificación específica. En esos casos el cebador incluye en su secuencia a una de las variantes del nucleótido polimórfico, por lo que reconocerá y se amplificará solo el segmento indicado. Otra técnica para determinar SNPs es la digestión con enzimas de restricción.

### **8.2.1. Digestión con enzimas de restricción (RFLP)**

Las enzimas de restricción se encuentran en numerosas especies de bacterias, en las cuales desempeñan un papel defensivo. Su nombre se debe a que restringen el crecimiento de virus parásitos (los bacteriófagos) cortando su molécula de ADN e impidiendo su reproducción (Solari 1999). Cada enzima de restricción reconoce una secuencia de bases de ADN determinada y específica de entre cuatro y ocho pares de bases, y sólo actúa sobre esa secuencia. Gracias a ello permiten diferenciar secuencias de ADN según la presencia o ausencia de un sitio de corte específico para una enzima determinada, identificando así alelos diferentes que presenten dos bases alternativas.

### **8.2.2. Corrida electroforética**

La electroforesis permite separar moléculas, como proteínas o ADN, según su tamaño, masa o carga eléctrica. Se pueden hacer electroforesis en papel, acetato de celulosa, agarosa, poliacrilamida u otras superficies. En cualquier variante, su funcionamiento es siempre el mismo: al ser sometidas a una corriente eléctrica las moléculas o segmentos de moléculas “corren” con una velocidad inversamente proporcional a su tamaño, o sea, los fragmentos más pequeños y livianos avanzan con mayor rapidez (Solari 1999). En nuestro caso utilizamos geles de agarosa y de poliacrilamida según sea necesario.

### **8.3. Marcadores Informativos de Ancestría seleccionados**

Para la presente tesis se determinaron un máximo de once marcadores autosómicos por la técnica de PCR o PCR-RFLP (en el Anexo I se desarrollan las características de los marcadores y las técnicas de laboratorio). La tipificación de inmunoglobulinas GM no pudo realizarse en su totalidad por falta de reactivos específicos. Sin embargo, debido a su gran poder informativo, se decidió incluir los valores obtenidos por el Dr. Avena para las muestras de Salta (inéditos) y Puerto Madryn (publicados en Parolin et al. 2013).

Las frecuencias de todos los marcadores moleculares se obtuvieron por conteo directo. La proporción de mezcla génica se estimó por medio del método de identidad génica de Chakraborty (1985) implementado en el programa ADMIX.95, cedido por Bernardo Bertoni (Universidad de la República, Uruguay) y disponible en <[www.genetica.fmed.edu.uy/software.htm](http://www.genetica.fmed.edu.uy/software.htm)>.

Para la construcción de las poblaciones parentales se tomaron los datos provistos por Parra et al. (1998), Shriver et al. (2003) y Bonilla et al. (2004) y se cotejaron con los de la base de datos ALFRED (<[alfred.med.yale.edu/alfred/index.asp](http://alfred.med.yale.edu/alfred/index.asp)>), haciendo los ajustes pertinentes. En la parental europea se priorizaron los valores de españoles e italianos, en la americana los de aborígenes del cono sur y en la subsahariana las de aquellas regiones donde el tráfico esclavista fue mayor (actuales Mozambique, Angola y costa occidental)

#### **8.4. Linajes maternos**

Una primera determinación de haplogrupos mitocondriales fue realizada determinando los SNPs de la región codificante diagnósticos para cada uno de los haplogrupos mayoritarios. Resultados parciales para la muestra poblacional de Salta se publicaron en Di Fabio Rocca et al. 2016, de Rosario en Raggio (2012), de Puerto Madryn en Parolin et al. (2013), mientras que los de Resistencia permanecen inéditos.

Aquellas muestras asignadas al macrohaplogrupo L se tipificó el sitio de corte para Hpa I en la pn 3592, específico de los haplogrupos L1 y L2 (Chen et al. 2000). Luego se secuenciaron las Regiones Hiper Variables I y II a fin de asignarles un haplotipo específico. Junto a las muestras de las cuatro ciudades se analizaron otras 11 provenientes del Banco de ADN del Equipo de Antropología Biológica de las poblaciones de AMBA, La Plata y Bahía Blanca determinadas como L por RFLP en trabajos previos (Avena et al. 2006, 2009). Mediante una PCR se amplificaron las Regiones Hipervariables I y II, comprendidas entre las bases 16001-574, utilizando los cebadores: F 15878 (AAATGGGCCTGTCCTTGTAG) y R649 (TTTGTTTATGGGGTGATGTGA), ambos diseñados por el Dr. Claudio Bravi (IMBICE – CONICET). La secuenciación se realizó contratando el servicio prestado por la Unidad de Genómica del Instituto de Biotecnología del INTA (Anexo I).

Las secuencias se revisaron manualmente con el programa BioEdit (Hall 1999) y se corroboraron las mutaciones obtenidas con respecto a la Secuencia de Referencia de Cambridge revisada (rCRS; Andrews y et al. 1999). Los haplotipos se asignaron inicialmente mediante el programa Haplogrep (Kloss-Brandstatter et al. 2011) que utiliza la base de secuencias Phylotree.

##### **8.4.1. Análisis de secuencias mitocondriales**

Para analizar afinidades entre las secuencias de haplotipos L de nuestro Banco de ADN con aquellas de otras partes del mundo se armó una base de 504 secuencias de HVRI y HVRII (Tabla 8.1), a las que se suman las 22 muestras pertenecientes a nuestro Banco.

**Tabla 8.1. Composición de la base de secuencias creada para los análisis estadísticos**

Región	Países de origen de la muestra	n	Fuente
Angola	Angola	195	Coelho et al. 2009
África del Norte	Libia, Egipto, Túnez, Marruecos, Argelia	42	Behar et al. 2008
África Centro-oriental	Chad, Sudán, Etiopía	49	Behar et al. 2008
África Occidental	Camerún, Guinea, Burkina Faso	23	Behar et al. 2008
África Sur - Oriental	Kenya, Mozambique	33	Behar et al. 2008
África del Sur	Sudáfrica, Namibia	47	Behar et al. 2008
Cercano Oriente	Israel, Siria, Chipre, Turquía, Líbano	51	Behar et al. 2008
Europa	España, Italia, Hungría, Francia, Gales, Portugal, Inglaterra, Irlanda, Suiza	48	Cerezo et al. 2012
Argentina	Argentina	16	Cardoso et al. 2013 y Catelli et al. 2011

La presencia de linajes L1 y L2 en Europa suele ser discutida en torno a si corresponden a migrantes recientes o no. Cerezo et al. (2012) analizaron sus muestras con un panel de AIMs y estimaron su mezcla génica, por lo que pudieron excluir a aquellas que mostraban ancestría nuclear africana evidenciando una migración reciente. De esta manera la equivalencia absoluta en haplogrupo L y ancestría africana ya no sería completamente válida

A fin de evaluar la diferenciación genética entre las poblaciones con haplogrupo L de las distintas regiones de África, Cercano Oriente, Europa y Argentina, se realizó un Análisis de la Varianza Molecular (AMOVA, por las siglas de *Analysis of Molecular Variance*) con el programa Arlequin v. 3.5.2.2 (Excoffier y Lischer 2010). Se calcularon los estadísticos  $F_{ST}$  entre pares de poblaciones seleccionando 1000 permutaciones para obtener la significación. Se utilizó el modelo de evolución molecular de Tamura y Nei (1993) considerando que las tasas de sustitución no son

uniformes entre distintos sitios, sino que pueden ser modeladas mediante una distribución Gamma con un valor de 0,525 para el parámetro de forma. A partir de la base de datos de 526 secuencias, este modelo fue elegido con el programa MEGA6 (Tamura *et al.*, 2013).

## CAPÍTULO 9. RESULTADOS

### 9.1. Genealogía de los donantes

En las siguientes tablas se muestran los datos en porcentajes de las genealogías brindadas por los individuos participantes en el estudio. Los mismos corresponden al total de respuestas afirmativas, dejando de lado aquellos casos en donde el encuestado no recordaba el lugar de nacimiento de sus abuelos (o padres en mucha menor medida). En aquellas ocasiones donde el origen declarado era “Argentina” asignamos para los cálculos el lugar de nacimiento de la generación siguiente (Tablas de información genealógica en Anexo II).

La información genealógica recolectada ha mostrado diferencias entre las muestras de las distintas ciudades. Mientras que el 71,7% de la muestra salteña nació en la ciudad y casi el 93% en el NOA, en la muestra de Puerto Madryn sólo el 13,34% de los dadores nació en la ciudad y el 41,34% en toda la Patagonia. El mayor peso regional en la población salteña se evidencia también en la generación de los abuelos (Figura 9.1). Las diferencias también surgen al enfocarse en los nacimientos en el extranjero. Mientras que en Rosario, Resistencia y Puerto Madryn son mayoría los abuelos nacidos en Europa, en Salta predominan los nacidos en otros países de Sudamérica. A la vez varían las nacionalidades: en Puerto Madryn la amplia mayoría de los abuelos sudamericanos son chilenos, en Salta bolivianos y en Resistencia paraguayos. Respecto a los europeos, en Rosario predominan italianos y españoles, mientras que en Resistencia hay mayor diversidad, con presencia de distintas nacionalidades de Europa Central y Oriental.

En cambio, las genealogías resultan homogéneas en lo que respecta a la ancestría africana. Ninguno de los individuos que participaron de la muestra tiene un padre o abuelo nacido en África.

**Tabla 9.1. Lugar nacimiento del dador, sus padres y sus abuelos en la muestra de Salta.**

Lugar de nacimiento	Dador	Padre	Madre	AOP	AAP	AOM	AAM
Salta capital	71,7	38,64	30,04	25	21,43	25,74	21,44
Resto de Salta	17,08	35,23	45,9	34,67	34,13	48,53	52,14



Lugar de nacimiento	Dador	Padre	Madre	AOP	AAP	AOM	AAM
Resto de NOA	4,88	10,23	11,48	12,1	17,45	8,82	12,14
NEA	0	1,14	2,73	0,81	1,59	1,47	0,71
Centro	4,39	5,1	2,19	4,84	5,56	1,47	2,14
Cuyo	0	1,14	0,55	0,81	0,79	0	0
Patagonia	0,49	0	0,55	0	0	0	0,71
Resto de Sudamérica	1,46	7,95	6,56	10,48	10,32	8,09	9,29
Europa	0	0,57	0	10,48	8,73	5,88	1,43
India	0	0	0	0,81	0	0	0
Total	100	100	100	100	100	100	100

Legenda: AOP = Abuelo Paterno; AAP= Abuela Paterna; AOM = Abuelo Materno; AAM = Abuela Materna.

**Tabla 9.2. Lugar nacimiento del dador, sus padres y sus abuelos en la muestra de Rosario.**

Lugar de nacimiento	Dador	Padre	Madre	AOP	AAP	AOM	AAM
Rosario	60,73	32,28	33,87	16,35	19,88	17,9	21,82
Santa Fe	19,37	29,63	27,42	21,38	20,5	20,37	24,24
Centro	8,9	12,7	13,98	14,46	14,29	13,58	18,18
Patagonia	0,53	0,53	0	0,63	0,62	0	0
Cuyo	1,05	0,53	1,61	1,89	1,86	1,85	0,61
NOA	2,09	4,76	4,84	5,66	6,21	8,02	7,88
NEA	5,76	15,87	14,52	13,84	14,9	12,35	13,33
Resto de Sudamérica	1,57	1,58	2,15	2,52	4,97	4,94	3,64
Europa	0	2,12	1,61	21,38	15,53	20,99	10,3
Medio Oriente	0	0	0	1,89	1,24	0	0
Total	100	100	100	100	100	100	100

Legenda: AOP = Abuelo Paterno; AAP= Abuela Paterna; AOM = Abuelo Materno; AAM = Abuela Materna.

**Tabla 9.3. Lugar nacimiento del dador, sus padres y sus abuelos en la muestra de Resistencia.**

Lugar de nacimiento	Dador	Padre	Madre	AOP	AAP	AOM	AAM
Resistencia	55,42	31,71	24,34	14,08	23,94	16,18	16,43
Chaco	21,69	29,27	30,78	25,35	23,94	22,06	26,02
NEA	12,06	15,85	23,09	19,72	16,9	27,94	28,77
NOA	3,61	2,44	0	2,82	0	1,47	0
Cuyo	0	0	1,28	0	1,41	0	1,37
Centro	6,02	17,07	16,67	14,08	12,68	17,65	8,23
Patagonia	0	0	0	0	0	0	0
Resto de Sudamérica	1,2	2,44	2,56	8,45	9,86	4,41	9,59
Europa	0	1,22	1,28	15,5	11,27	10,29	9,59
Total	100	100	100	100	100	100	100

Leyenda: AOP = Abuelo Paterno; AAP= Abuela Paterna; AOM = Abuelo Materno; AAM = Abuela Materna.

**Tabla 9.4. Lugar nacimiento del dador, sus padres y sus abuelos en la muestra de Puerto Madryn.**

Lugar de nacimiento	Dador	Padre	Madre	AOP	AAP	AOM	AAM
Puerto Madryn	13,34	4,05	4,94	0	4,48	2,86	1,37
Resto Chubut	16	9,46	16,05	10,77	10,45	11,42	15,07
Resto Patagonia	12	8,11	13,58	3,08	7,46	4,29	5,48
NOA	1,33	5,41	3,7	6,15	4,48	2,86	2,74
NEA	1,33	1,35	1,24	1,54	2,99	1,43	1,37
Cuyo	4	4,05	6,17	1,54	1,49	4,29	4,11
Centro	46,67	55,41	40,74	35,38	40,3	34,29	31,51
Resto de Sudamérica	5,33	9,46	9,88	7,69	8,95	20	15,07
Europa	0	2,7	3,7	33,85	19,4	18,56	23,28
Total	100	100	100	100	100	100	100

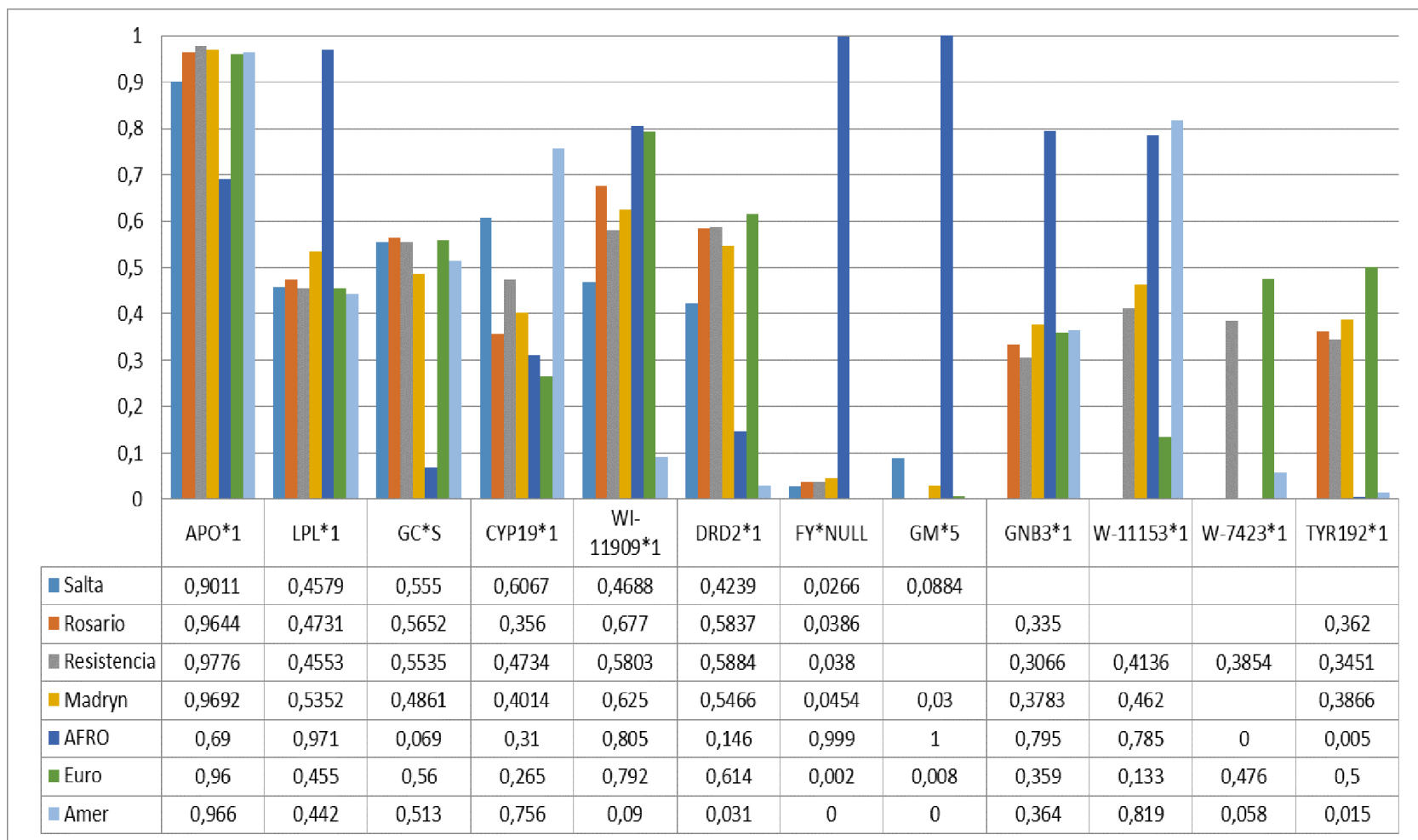
Leyenda: AOP = Abuelo Paterno; AAP= Abuela Paterna; AOM = Abuelo Materno; AAM = Abuela Materna.

## 9.2. Mezcla génica

En la Figura 9.2 se muestran las frecuencias de los marcadores tipificados para cada muestra poblacional y las consideradas para las parentales.

Debido, principalmente, a fallas en las muestras de ADN y y en las enzimas de restricción no fue posible estimar los once marcadores moleculares en todos los individuos de las cuatro poblaciones. En aquellos casos en los que no se pudo tipificar al menos al 60% de los individuos muestreados para una población se decidió dejar de lado dicho marcador para los análisis estadísticos.

Tomando en cuenta aquellos marcadores que son indicadores de presencia africana, se destaca el descenso en la frecuencia de APO\*1 en Salta y el descenso de GC\*S y aumento de LPL\*1 en Puerto Madryn. La variante Fy\*NULL fue detectada en todas las poblaciones, mientras que GM\*5 también se encontró en aquellas en las que se pudo analizar (Salta y Puerto Madryn). Contrariamente GNB3\*1 (de alta frecuencia en la parental subsahariana) presentó valores similares o incluso menores a aquellos de las parentales europea y americana.



**Figura 9.1.** Frecuencia de los marcadores tipificados en cada muestra poblacional.

En la Tabla 9.5 se muestran las estimaciones de mezcla génica realizadas. El mayor porcentaje de aporte subsahariano ha sido observado en Puerto Madryn (5,9%), seguido por Salta (2,34%) y Rosario (1,45%), mientras que no ha sido detectado en Resistencia.

**Tabla 9.5. Aportes de las parentales subsahariana, americana y europea a las muestras poblacionales analizadas.**

	Salta		Rosario		Resistencia		Puerto Madryn	
	%	s.e.	%	s.e.	%	s.e.	%	s.e.
<b>AFRO</b>	2,34	1,36	1,45	0,06	-0,93	1,02	5,9	0,06
<b>AMER</b>	49,04	2,57	15,8	0,1	28,55	1,43	24,72	0,1
<b>EURO</b>	48,63	3,08	82,75	0,11	72,38	1,17	69,37	0,1

### 9.3. Linajes maternos

En las siguientes tablas se muestran las determinaciones de linajes mitocondriales subsaharianos (L), americanos (A, B, C y D) y euroasiáticos (H, J, K, M, N, R, T, U, W y X). Se han detectado 13 personas con Haplogrupo L, distribuidas en 5 casos en Salta (2,4%), 2 en Rosario (1,02%), 4 en Resistencia (3,74%) y 2 en Puerto Madryn (2,44%).

**Tabla 9.6. Frecuencias de Haplogrupos mitocondriales en Salta.**

Haplogrupo	N	%
L	5	2,4
A	29	13,94
B	74	35,58
C	54	25,96
D	38	18,28
H	4	1,92
N	3	1,44
U	1	0,48
Total	208	100

**Tabla 9.7. Frecuencias de Haplogrupos mitocondriales en Rosario.**

Haplogrupo	N	%
L	2	1,02
A	27	13,7
B	26	13,2
C	35	17,76
D	30	15,22
M y N	77	39,1
Total	197	100

**Tabla 9.8: Frecuencias de Haplogrupos mitocondriales en Resistencia.**

Haplogrupo	N	%
L	4	3,74
A	24	22,43
B	17	15,89
C	26	24,3
D	7	6,55
H	12	11,21
HV	1	0,93
J	3	2,8
K	2	1,87
R	1	0,93
U	9	8,42
W	1	0,93
Total	107	100

**Tabla 9.9. Frecuencias de Haplogrupos mitocondriales en Puerto Madryn.**

Haplogrupo	N	%
L	2	2,44
A	3	3,66
B	17	20,73
C	15	18,29
D	14	17,07

Haplogrupo	N	%
H	17	20,73
J	2	2,44
T	2	2,44
U	8	9,76
W	1	1,22
X	1	1,22
Total	82	100

### 9.3.1. Secuenciación de haplotipos L

De las trece muestras con haplogrupo L en once se lograron secuenciar las Regiones Hipervariables I y II del ADN mitocondrial. En la muestra PM6104 (Puerto Madryn) solo se pudo secuenciar la Región Hipervariable I y la muestra SAL999 (Salta) no pudo ser secuenciada.

**Tabla 9.10. Mutaciones en el ADNmt respecto a la secuencia de referencia de Cambridge (Andrews 1999) en las muestras pertenecientes a Salta, Rosario, Resistencia y Puerto Madryn.**

Muestra	Nacimiento	AAM	Haplotipo	Mutaciones
SAL2096	San salvador Jujuy	Quebrachal-Salta	L1b1a10	16126C 16187T 16189C 16223T 16264T 16270T 16278T 16311C 16519C 73G 151T 152C 182T 185T 195C 247A 263G 315.1C 357G 523d 525d
SAL2541	Ciudad de Salta	No Sabe (Madre Jujuy)	L0a2	15952T 16093C 16172C 16178T 16188G 16189C 16223T 16230G 16311C 16320T 16519C 64T 93G 95C 152C 189G 207A 236C 247A 263G
SAL2826	Ciudad de Salta	España	L0a2	16093C 16148T 16172C 16187T 16188G 16189C 16223T 16230G 16311C 16320T 16519C 64T 93G 152C 189G 236C 247A 263G 315.1C
SAL3138	Salta	Santiago del Estero	L3e1d	16176T 16183C 16189C 16223T 16327T 73G 150T 152C 189G 200G 263G 315.1C
ROS7070	Rosario	Corrientes	L1c2	16129A 16223T 16265C 16278T 16286G 16294T 16311C 16359C 16360T 16519C 16527T 73G 151T 152C 182T 186A 189C 195C 247A 263G 297G 316A
ROS7188	Rosario	Rosario	L3e2b	16172C 16189C 16223T 16320T 16519C 73G 150T 195C 263G

Muestra	Nacimiento	AAM	Haplotipo	Mutaciones
				315.1C
R040	SD	SD	L1c2a3a	16145A 16172C 16187T 16189C 16223T 16265C 16278T 16286G 16294T 16311C 16360T 16519C 16527T 73G 151T 152C 182T 186A 189C 195C 198T 247A 263G 297G 309.1C 315.1C 316A 385G 471C 523d 525d
R088	Paraná	Paraná	L2b1a	16114A 16129A 16213A 16223T 16278T 16355T 16362C 16390A 16519C 73G 150T 152C 182T 195C 198T 204C 263G 315.1C 418T 523d 525d
R135	Empedrado - Corrientes	Corrientes	L1c2	16129A 16187T 16189C 16223T 16265C 16278T 16286G 16294T 16311C 16359C 16360T 16519C 16527T 73G 151T 152C 182T 186A 189C 195C 247A 263G 297G 316A
R140	Resistencia	Resistencia	L2a1+16189	16071T 16189C 16192T 16223T 16278T 16294T 16309G 16390A 16519C 73G 146C 152C 195C 263G 309.1C 315.1C
PM6001	Puerto Madryn	Entre Ríos	L2a1	16189C 16223T 16245T 16278T 16294T 16309G 16390A 73G 143A 146C 152C 263G 315.1C
PM6104	San Vicente - Buenos Aires	Brasil	L3e1a2	16185T 16209C 16223T 16327T

Otras once muestras perteneciente al Banco de ADN se secuenciaron para las Regiones Hipervariables I y II del ADN mitocondrial.

**Tabla 9.11. Mutaciones en el ADNmt respecto a la secuencia de referencia de Cambridge (Andrews 1999) en las muestras pertenecientes al Banco de ADN del Equipo de Antropología Biológica.**

Muestra	Nacimiento	AAM	Haplotipo	Mutaciones
AAD - AG	CABA	No Sabe	L2a1c1	16086C 16223T 16278T 16294T 16309G 16390A 73G 167G 195C 198T 263G
AAD - Vera	Buenos Aires	Buenos Aires	L3b1e	16223T 16325d 16327T 73G 150T 185A 189G 263G 309.1C 309.2C 315.1C
BB2139	La Pampa	La Pampa	L0a1b1	16129A 16148T 16168T 16172C 16187T 16188G 16189C 16223T 16230G 16278T 16293G 16311C 16320T 16519C 93G 95C 185A 189G 236C 247A 263G
HI122	CABA	Córdoba	L0a1b1	16129A 16148A 16168T 16172C 16187T 16188G 16188G 16189C 16223T 16230G 16278T 16293G 16311C 16320T 16390A 93G 95C 185A 189G 236C 247A 263G



Muestra	Nacimiento	AAM	Haplotipo	Mutaciones
HI30	GBA	Damasco	L2c2	16223T 16264T 16278T 16311C 16390A 73G 93G 146C 150T 152C 182T 195C 198T 263G 325T
LPP10047	La Plata	Calabria	L1b	16126C 16223T 16264T 16270T 16278T 16331C 16360T 16519C 73G 146C 182T 185C 195C 247A 263G 357G
LPP10104	La Plata	Tandil	L1b1a+189	16126C 16223T 16264T 16270T 16293G 16311C 16519C 73G 152C 182T 185T 189G 195C 247A 263G 357G
LPP10162	La Plata	La Plata	L1c2	16129A 16187T 16189C 16214T 16223T 16265C 16278T 16286A 16291T 16294T 16311C 16360T 16519C 16527T 73G 151T 152C 182T 186A 189C 195C 198T 247A 263G 297G 315.1C 316A 513A
LPP10166	La Plata	La Plata	L2a1+16189	16131C 16189C 16192T 16223T 16278T 16294T 16309G 16390A 16519C 73G 146C 152C 195C 263G 309.1C 315.1C
LPP10173	Paraná	Paraná	L3f1b+16292	16209C 16223T 16292T 16311C 16519C 73G 189G 200G 263G 309.1C 315.1C
LPP10196	La Plata	Mendoza	L3e1a	16185T 16223T 16327T 16519C 73G 150T 189G 200G 263G 309.1C 309.2C 315.1C 523d 525d

Entre las muestras pertenecientes a nuestro Banco de Datos el haplotipo L0 representó un 17,39% de los linajes, el L1 fue el más representado con un 30,43% de los individuos y tanto el L2 como el L3 significaron se determinaron en el 26,09% de las muestras. No hemos encontrado linajes L4, L5 ni L6.

### 9.3.2. Comparación de haplotipos mitocondriales del macrohaplogrupo L

Las 527 muestras de la base de datos se clasificaron en 400 haplotipos diferentes, dando cuenta de la enorme variabilidad que presenta el macrohaplogrupo L a lo largo de todo el continente africano.

**Tabla 9.12: Muestras argentinas con linajes idénticos en la base de datos.**

Haplotipo	Muestra Argentina	Muestras Extranjeras	Origen
L0a1b1	BB2139 <sup>a</sup> HI122 <sup>a</sup> CAT2280 <sup>b</sup>	H13/H14/H15	Angola <sup>d</sup>
		L322	Mozambique <sup>e</sup>
		L570	Kenya <sup>e</sup>
		L519/L532	Sudáfrica <sup>e</sup>
L1b	CAT1011 <sup>b</sup>	H41	Angola <sup>d</sup>
L1b1a	LPP10104 <sup>a</sup>	S-636275	Portugal <sup>f</sup>
		L306	Beduino - Israel <sup>e</sup>
		H43	Angola <sup>d</sup>
L1b1a10	SAL2096 <sup>a</sup>	H45 /H46	Angola <sup>d</sup>
		L554	Chad <sup>e</sup>
		L512	Sudáfrica <sup>e</sup>
L1c2	ROS7070 <sup>a</sup>		
	R135 <sup>a</sup>		
L1c2	LPP10162 <sup>a</sup>	H76	Angola <sup>d</sup>
L1c3	CARD097 <sup>c</sup>	H81	Angola <sup>d</sup>
L2b1a1	R088 <sup>a</sup>	LIG27	Liguria, Italia <sup>f</sup>
		H124	Angola <sup>d</sup>
L2c2	HI30 <sup>a</sup>		
	CATMFB <sup>b</sup>		
L3a4	CAT1238 <sup>b</sup>	L329	Mozambique <sup>e</sup>
		H180	Angola <sup>d</sup>
L3b1	CAT330 <sup>b</sup>	L558	Chad <sup>e</sup>
	CAT427 <sup>b</sup>	L361	Guinea Bissau <sup>e</sup>
		H133	Angola <sup>d</sup>
L3e1a	LPP10196 <sup>a</sup>	H154/H155	Angola <sup>d</sup>

Haplotipo	Muestra Argentina	Muestras Extranjeras	Origen
L3e2b	ROS7188 <sup>a</sup>	H176	Angola <sup>d</sup>
L3e2b3	CAT2113 <sup>b</sup>	H174/H175	Angola <sup>d</sup>
L3f1b	LPP10173 <sup>a</sup>	L376	Siria <sup>e</sup>
L3f1b1	CAT1082 <sup>b</sup>	H193	Angola <sup>d</sup>

Origen de las muestras: <sup>a</sup> Banco de ADN del Equipo de Antropología biológica, analizadas para la presente tesis. <sup>b</sup> Catelli et al. 2011 <sup>c</sup> Cardoso et al. 2013 <sup>d</sup> Coelho et al. 2009 <sup>e</sup> Behar et al. 2008 <sup>f</sup> Cerezo et al. 2012

De las 38 muestras de individuos argentinos con linaje materno L analizadas junto a la base de datos construida, 17 (44,74%) presentaron un haplotipo específico único, es decir, mutaciones que no se repetían exactamente en ninguna otra muestra. Entre las 21 muestras que coincidieron con un haplotipo idéntico, 7 (el 33,33%) lo hicieron con una muestra de Angola; 3 muestras (14,29%) presentaron el mismo haplotipo que individuos de Angola, África Sur-Oriental y África del Sur; dos muestras argentinas (9,52%) coincidieron con muestras originarias de Angola, África Occidental y África Centro-Oriental; una muestra (4,76%) coincidió con individuos de Angola y África Sur-Oriental; otra con individuos de Europa, Cercano Oriente y Angola; una muestra argentina coincidió con linajes hallados en Angola y Eruopa; y otra con un individuo de Cercano Oriente. Cuatro de los linajes presentes en Argentina no presentaron haplotipos idénticos en las muestras transoceánicas, pero sí coincidieron entre sí.

### **9.3.3. Diferenciación de las poblaciones**

El AMOVA entre las poblaciones armadas en la base de datos mostró que un bajo porcentaje de la variabilidad se encuentra entre poblaciones (4,64%) y la mayor parte de ella se encuentra dentro de los mismos grupos poblacionales (95,36%).

Al comparar las poblaciones de a pares vemos que el grupo de haplogrupos L argentinos se diferencia significativamente de los de Europa, África del Norte y África

del Sur. Con aquellos de Cercano Oriente presenta un p valor bajo al límite de la significancia. En cambio, el agrupamiento de linajes L argentinos no se diferencia del de las tres zonas que participaron mayormente en el comercio esclavista. Dichas zonas (África Occidental, Sur-Oriental y Angola) tampoco presentan diferencias significativas entre sí.

**Tabla 9.13: Resultados de Fst y p-valores para las distintas regiones.**

	Áf Norte	Áf C-O	Áf Occ	Áf S-O	Áf Sur	Angola	Argentina	Europa	C Oriente
Áf Norte	0	0.01904	-0.00598	0.01577	0.14515	0.04109	0.03327	0.12657	0.00039
Áf C-O	0,03711	0	0.01074	0.00238	0.09288	0.01902	0.00314	0.07976	0.01194
Áf Occ	0,68555	0,15039	0	0.01266	0.12307	0.02318	0.01212	0.08667	-0.00303
Áf S-O	0,08887	0,30762	0,16016	0	0.07170	0.00219	-0.00209	0.11895	0.01782
Áf Sur	<b>&lt;0,00001</b>	<b>&lt;0,00001</b>	<b>&lt;0,00001</b>	<b>&lt;0,00001</b>	0	0.05520	0.07294	0.16705	0.13241
Angola	<b>&lt;0,00001</b>	0,00684	0,03125	0,28906	<b>&lt;0,00001</b>	0	-0.00476	0.08405	0.03515
Argentina	<b>0,01172</b>	0,29395	0,1875	0,47461	<b>&lt;0,00001</b>	0,75684	0	0.05243	0.01531
Europa	<b>&lt;0,00001</b>	<b>&lt;0,00001</b>	<b>0,00195</b>	<b>&lt;0,00001</b>	<b>&lt;0,00001</b>	<b>&lt;0,00001</b>	<b>0,00195</b>	0	0.07519
C Oriente	0,38281	0,06641	0,52148	0,06836	<b>&lt;0,00001</b>	<b>&lt;0,00001</b>	0,06445	<b>&lt;0,00001</b>	0

A la izquierda de la diagonal se ubican los p-valores y a la derecha los Fst. Se destacan en negrita las diferencias genéticas significativas. Leyenda: Af Norte = África del Norte; Áf C-O = África Centro-Oriental; Áf Occ = África Occidental; Áf Sur = África del Sur; C Oriente = Cercano Oriente

## **CAPÍTULO 10. DISCUSIÓN**

### **10.1. Sobre la metodología**

Durante el desarrollo de la tesis el conjunto de marcadores y los métodos estadísticos elegidos para analizar las muestras poblacionales han debido ser modificados.

Cuatro marcadores (AT3, RB2300, GC\*F, OCA) que fueron seleccionados de la literatura (Shriver et al. 2003, Bonilla et al. 2004) y tipificados en la mayoría de las muestras fueron descartados para los análisis estadísticos dado que sus frecuencias en una de las parentales es intermedia respecto a las otras dos; es decir, no cumplían con los preceptos de los AIMs planteados en el Capítulo 5.2. En este caso consideramos que es preferible reducir el número final de sistemas analizados antes que incluir marcadores con bajo poder informativo o que incluso tienen un efecto distorsivo.

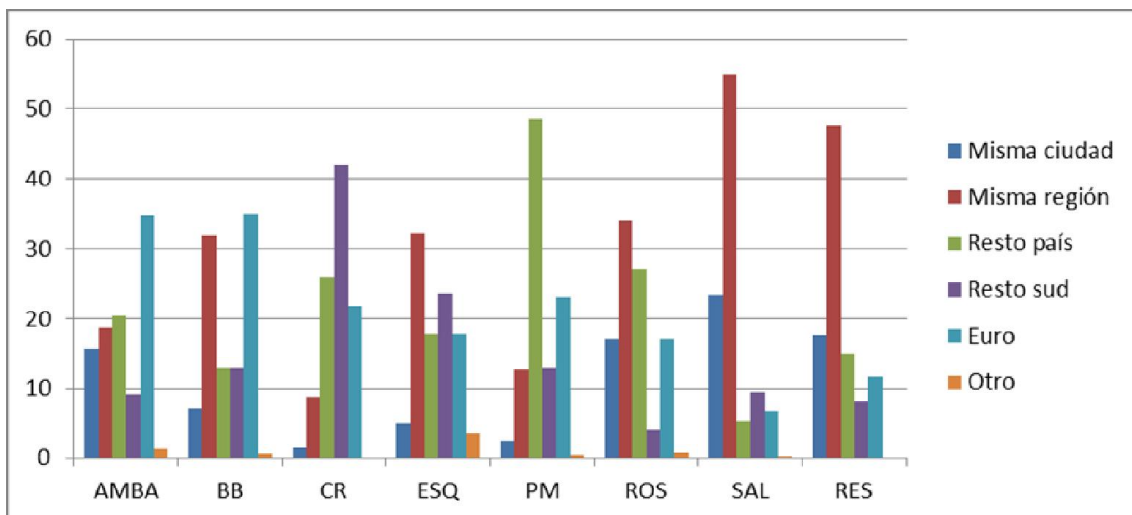
Respecto a los análisis estadísticos, a partir de la lectura de trabajos como el de Martínez Marignac et al. (2004) y Fejerman et al. (2005), en los cuales se estimó ancestría individual a partir de cinco y doce marcadores, respectivamente, se planteó como objetivo, en un primer momento, realizar una estimación de la ancestría individual de cada donante. Incluso en Di Fabio Rocca et al. (2013) se publicaron resultados preliminares de la población de Rosario analizados en base al programa STRUCTURE (Pritchards et al. 2000). En el proceso de elaboración del presente trabajo doctoral, y a partir del análisis crítico de la información obtenida, hemos considerado que la estimación de ancestría individual resultaría fiable solo cuando se calcula a partir de treinta AIMs (Russo et al. 2016). Por lo tanto hemos decidido dejar de lado dicho objetivo.

### **10.2. Sobre la genealogía**

En la Figura 9.1 comparamos el lugar de nacimiento de los abuelos de los individuos participantes de las poblaciones analizadas en la presente tesis y en aquellas de trabajos anteriores. La muestra de Salta se destaca por el origen regional, característica compartida, aunque en menor medida, por la de Resistencia. En ambos casos resulta coherente con lo observado en el Capítulo 4: la ciudad de Salta funcionó como centro de recepción de migrantes del interior provincial, mientras que Resistencia recibió una fuerte inmigración desde Corrientes. Puerto Madryn por su

parte se destaca por la alta frecuencia de abuelos nacidos en la región del Centro, tanto de las grandes ciudades como de poblaciones menores. Se diferencia de Comodoro Rivadavia donde el principal afluente proviene de otros países sudamericanos y en segundo lugar del resto del país. A su vez, éstas dos ciudades de la costa atlántica de Chubut se diferencian de Esquel, única entre las estudiadas en la Patagonia con un importante porcentaje de abuelos nacidos en la región y que además presenta altos valores de linajes paternos americanos (Avena et al. 2009). Esto da cuenta de distintas historias demográficas en la Patagonia, donde la mayor parte de la población aborígen ha habitado en la zona cordillerana, tanto antes como después de la incorporación efectiva del territorio al Estado Nacional.

Encontramos entonces una mayor importancia del flujo génico extrarregional en las poblaciones en dirección norte-sur y oeste-este.



**Figura 10.1.** Lugar de nacimiento de los abuelos de los donantes.

### 10.3. Sobre la mezcla génica

En Salta, el 2,34% de aporte subsahariano estimado es levemente menor al 3,1% calculado por Alfaro et al. (2005). Respecto a las estimaciones realizadas a nivel provincial el aporte subsahariano también es cercano al 3% de Wang et al. (2008), en base a un análisis de 678 marcadores aunque incluyendo sólo 19 individuos, y menor que el 10% obtenido por Morales et al. (2000), quienes emplean una extensa muestra pero utilizando al sistema ABO como único marcador. Si bien no es el tema central de

la tesis, se destaca que el aporte amerindio detectado supera al europeo, algo poco frecuente en la mezcla génica de ciudades cosmopolitas de nuestro país.

La muestra de Rosario (1,45%) presenta estimaciones más cercanas a las obtenidas para el Área Metropolitana de Buenos Aires (2,2%, Fejerman et al. 2005), a los de la Región Centro del país (2,5%, Seldin et al. 2007) y Mar del Plata (1,45%, Parolin et al. 2014); mientras que hay una mayor diferencia con el 4,17% estimado por Corach et al. (2009), en muestras forenses de la Región Centro.

En Puerto Madryn se estimaron los valores de aporte subsahariano (5,9%) más altos de la región patagónica, superando los calculados en Esquel (1,9%) y Comodoro Rivadavia (4%) (Avena et al 2009 y 2010). También resultó más alto que el resultado preliminar (3,4%) estimado sobre ésta misma muestra con otros marcadores por Parolín et al. (2013). Dicho trabajo se realizó con los mismos 82 individuos y se utilizó el mismo método (ADMIX) para calcular la mezcla génica. La diferencia radicó en los marcadores utilizados, dado que en Parolin et al. (2013) se incluyeron los sistemas sanguíneos ABO, Rh y Diego (ausentes en éste trabajo) y no se utilizaron seis AIMs que aquí se incluyen (CYP-19, WI-11909, DRD-2, GNB3, WI-11153 yTYR-92).

La estimación para la muestra de Resistencia ha sido negativa, por lo que su análisis merece una consideración especial. García et al. (2015) estudiaron poblados de Córdoba, y en ciertos casos también el aporte subsahariano presentó valores negativos. Por un lado esto indicaría que se trata de una población dihíbrida, con sólo dos parentales. En ese caso los valores de ancestría americana y europea serían 28,8% y 71,2% respectivamente. Pero como se desarrollará en el punto 10.5 al analizar aspectos cualitativos de los marcadores, vemos que en la muestra de Resistencia hay evidencia de aporte subsahariano. Los valores negativos se entienden entonces como un artificio del cálculo estadístico entre los que influyen varios aspectos. Las frecuencias de los marcadores APO\*1 y especialmente de GNB3\*1 se encuentran por fuera de los valores de las parentales; es decir, en vez de encontrarse con un valor intermedio entre las parentales (lo esperable para una situación de mezcla) en Resistencia el APO\*1 tiene mayor y el GNB3\*1 menor frecuencia que cualquiera de las tres parentales (ver Figura 9.2).

#### **10.4. Sobre los linajes mitocondriales**

Al igual que con las estimaciones de mezcla génica, se destaca la presencia de linajes maternos subsaharianos cuya frecuencia estuvo dentro del rango encontrado en estudios anteriores. A su vez, se presentó una amplia variación entre los linajes europeos y americanos según la población.

En Salta se encontró un patrón similar a otras muestras analizadas en el NOA, en las cuales los linajes americanos superan el 85% del total (96% en Sumampa y Villa Atamisqui en Pauro et al. 2013, 93,9% en la ciudad de Salta y 97,3% en Tartagal entre otras en Motti et al. 2013, 90% y 81% en muestras de Hospitales Públicos y Privados de Santiago del Estero en Schwab et al. 2013, cercano al 100% en Jujuy según Cardoso et al. 2013). En el trabajo de Motti et al. (2013) no se detectaron linajes subsaharianos entre los 65 individuos analizados en la muestra de Salta, mientras que el porcentaje de linajes americanos se presenta en el mismo porcentaje que en nuestra muestra. Seguramente al ser una muestra de menor tamaño el aporte subsahariano no se encontró por efecto del azar.

El porcentaje de haplogrupos subsaharianos en la muestra de Rosario fue el menor entre las analizadas. El 1% de linajes L es menor a los determinados para La Plata (2%, Martínez-Marignac et al. 1999), Córdoba (2%, Salas et al. 2008) y Galeguaychú (3%, Beltramo et al. 2011), mientras que es similar al porcentaje detectado en La Paz, Entre Ríos (1%, Schwab et al. 2011), la Región Centro (1%, Bobillo et al. 2010) y el AMBA (1,3%, Bobillo y Corach 2012). Vale remarcar que el porcentaje de linajes autóctonos (59,9%) es inferior al de las dos poblaciones de Entre Ríos y marcadamente superior a las otras mencionadas para la región del Centro, siendo similar al determinado en Puerto Madryn (59,9%).

Contrariamente a lo sucedido en la estimación de mezcla génica, el aporte subsahariano en los linajes maternos de la muestra de Resistencia es el más alto de las cuatro ciudades. El 3,74% de linajes subsaharianos es menor al 6% determinado por Badano et al. (2013) en una muestra de “mujeres no indígenas” residentes en Posadas pero mayor al promedio regional de 2% publicado por Bobillo et al. (2010). Si bien tanto en Posadas como en Resistencia los linajes americanos son mayoritarios, en la capital chaqueña se observa una presencia más alta de linajes europeos (37,82% frente al 7% de Posadas).



En Puerto Madryn se destaca el 2,44% de linajes subsaharianos, dado que en los dos únicos antecedentes de la región patagónica, Esquel y Comodoro Rivadavia, no se habían encontrado haplogrupos de esta procedencia (Avena et al. 2009 y 2010). Respecto a la relación entre las líneas maternas autóctonas y europeas, Puerto Madryn presenta valores mayores de haplogrupos europeos (37,7%) que las otras ciudades patagónicas (30% en Comodoro Rivadavia y 20,4% en Esquel según Avena et al. 2009 y 2010), asemejándose a las poblaciones cosmopolitas de la Pampa Húmeda.

### **10.5. Sobre la comparación haplotípica**

De las 17 muestras argentinas que coincidieron con un haplotipo transocénico idéntico, 14 (82,35%) lo hicieron exclusivamente con muestras provenientes de regiones subsaharianas. La región con mayor número de coincidencias fue la de Angola, uno de los más importantes orígenes de africanos durante los tres siglos de tráfico esclavista. Si bien la predominancia de Angola es coherente con los datos históricos, se debe tener en cuenta que en nuestra base de datos la región se encuentra sobrerrepresentada. Es de esperar que de incluir mayor número de individuos del África Occidental (Golfo de Benín, Golfo de Biafra, Guinea) aumente el número de coincidencias con los linajes L presentes en Argentina.

La posibilidad de relacionar un haplotipo presente en Argentina con determinadas regiones de otro continente adquiere un significado especial en el caso de los linajes subsaharianos. En gran medida el tráfico esclavista resultó en un corte en la transmisión cultural entre los esclavizados y sus descendientes, situación que no ocurrió con los inmigrantes voluntarios transoceánicos, de quienes se suele recordar los países e incluso las provincias y pueblos de origen por varias generaciones. Se debe tener en cuenta que la amplia diversidad y dispersión de los haplotipos en África, los movimientos poblacionales recientes y otros sesgos relacionados con el armado de bases de datos pueden dificultar o quitar precisión a la asignación de una región de origen. Pero incluso con dichas limitaciones el vínculo entre linajes maternos ayuda a reconstruir una historia poblacional fragmentada y puede ser de mucho interés para los individuos involucrados.

Tres casos resultan ambiguos al presentar un mismo linaje coincidente con individuos africanos y no africanos. La muestra de La Plata LPP10104, perteneciente a

esa ciudad pero con su abuela materna nacida en Tandil (Prov. de Buenos Aires), tiene un haplotipo idéntico al de individuos de Israel, Portugal y Angola. La muestra de Resistencia R088, con abuela materna de Paraná (Entre Ríos), coincide con un individuo de Italia y otro de Angola. También de Paraná es la genealogía materna de la muestra LPP10173, cuyo haplotipo coincide con el de un individuo de Siria. En este último caso se podría pensar en un haplotipo L de origen no africano.

Dos de las muestras (ROS7070 de Rosario y R135 de Resistencia) secuenciadas en la presente tesis muestran idéntico haplotipo y una genealogía similar, ya que ambas tienen a la abuela materna nacida en la provincia de Corrientes. Es factible pensar en un ancestro en común en nuestro territorio para los dos individuos.

#### **10.6. Sobre la distribución del componente afro en la población**

Anteriormente se han comentado las razones por las cuales no sería apropiado realizar una estimación de la mezcla génica a nivel individual. Sin embargo, es posible realizar una aproximación cualitativa a la ancestría subsahariana de los participantes, de acuerdo al potencial informativo de los marcadores empleados. Dado que el alelo Fy\*NULL, el haplotipo GM\*5 y el haplogrupo mitocondrial L son marcadores cualitativos podemos considerar que todo individuo que tenga al menos uno de ellos tiene una alta probabilidad de ancestría africana, aunque no la podamos estimar en valores porcentuales.

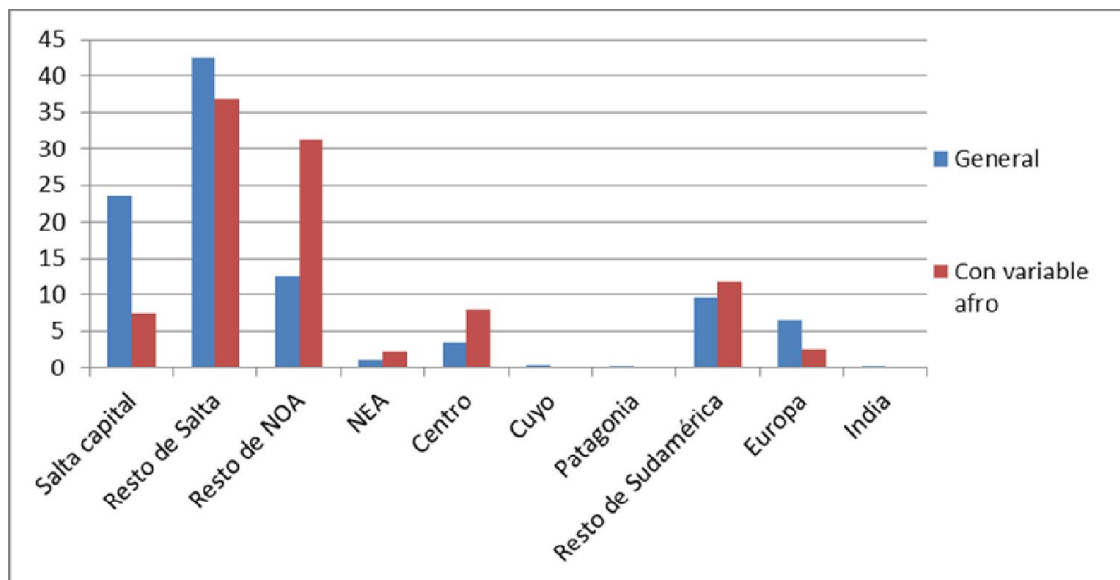
En Salta 33 de los 208 donantes tiene un marcador africano, lo que representa un 15,87%; en Rosario fueron 17 sobre 199, un 8,54%; en Resistencia representaron un 10,62% (10 individuos en 113); mientras que en Puerto Madryn 13 de los 82 donantes, un 15,85%, posee al menos uno de los marcadores africanos. No es casual que en Salta y Puerto Madryn los valores sean más altos ya que en dichas muestras se suman los individuos con GM\*5, marcador no tipificado en el resto de las ciudades. Si contamos solo el Fy\*NULL y los haplogrupos L (como en Resistencia y Rosario) los valores son de 6,25% en Salta y 10,98% en Puerto Madryn.

En todos los casos los porcentajes de individuos con algún marcador africano son similares al 10% de la población de AMBA con algún grado de ancestría subsahariana descrito por Fejerman et al. (2005) y a los datos a nivel país presentados por Corach et al. (2010) y Avena et al. (2012). En Rosario también

coinciden con Cotorruelo et al. (2008) quienes determinaron en 21 de 206 individuos (10,19%) variantes africanas de los sistemas sanguíneos Duffy o Rh.

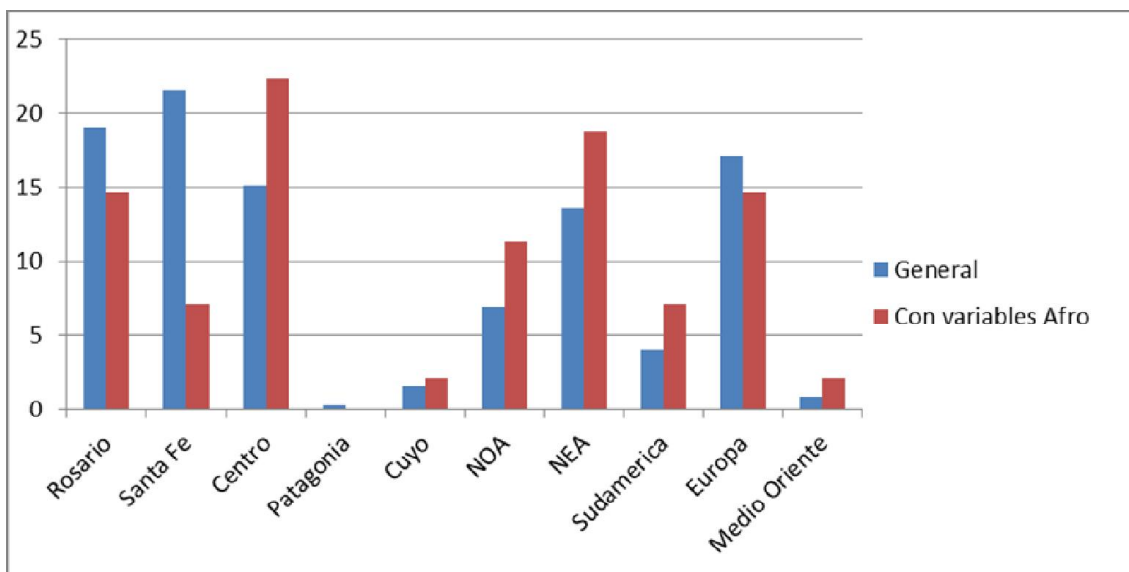
Resulta interesante analizar si aquellos individuos con variantes africanas presentan una genealogía particular. Para ello promediamos y comparamos los lugares de nacimiento de todos los abuelos de los individuos con variantes africanas con los lugares de nacimiento de los abuelos del total de participantes en las muestras.

En la muestra de Salta la genealogía de los individuos con variantes subsaharianas muestran mayor presencia del Resto del NOA (tres veces más), del Centro (se duplica) y levemente del NEA respecto a la población general. En detrimento de ello disminuye la presencia de abuelos salteños y europeos.



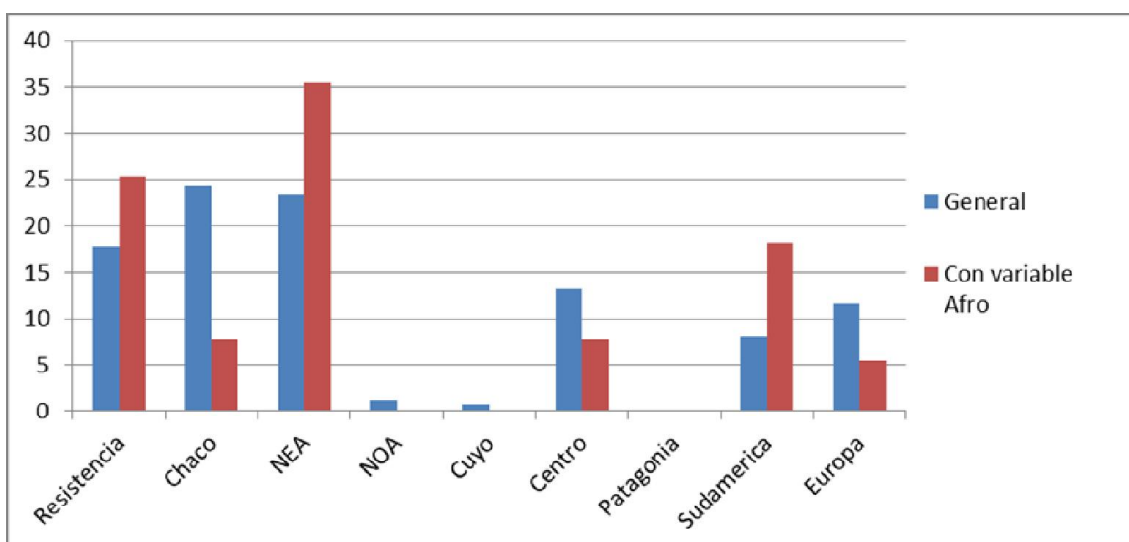
**Figura 10.2.** Lugar de nacimiento, en promedio, de los abuelos de todos los donantes y de aquellos que poseen variantes africanas en la muestra de Salta.

En Rosario aumentan los valores de Centro, NOA, NEA y resto de Sudamérica como lugar de nacimiento de los abuelos de los individuos con variantes africanas. Al igual que en la muestra salteña los que disminuyen son los nacidos en la misma ciudad y provincia (Rosario y resto de Santa Fe) y Europa.



**Figura 10.3.** Lugar de nacimiento, en promedio, de los abuelos de todos los donantes y de aquellos que poseen variantes africanas en la muestra de Rosario.

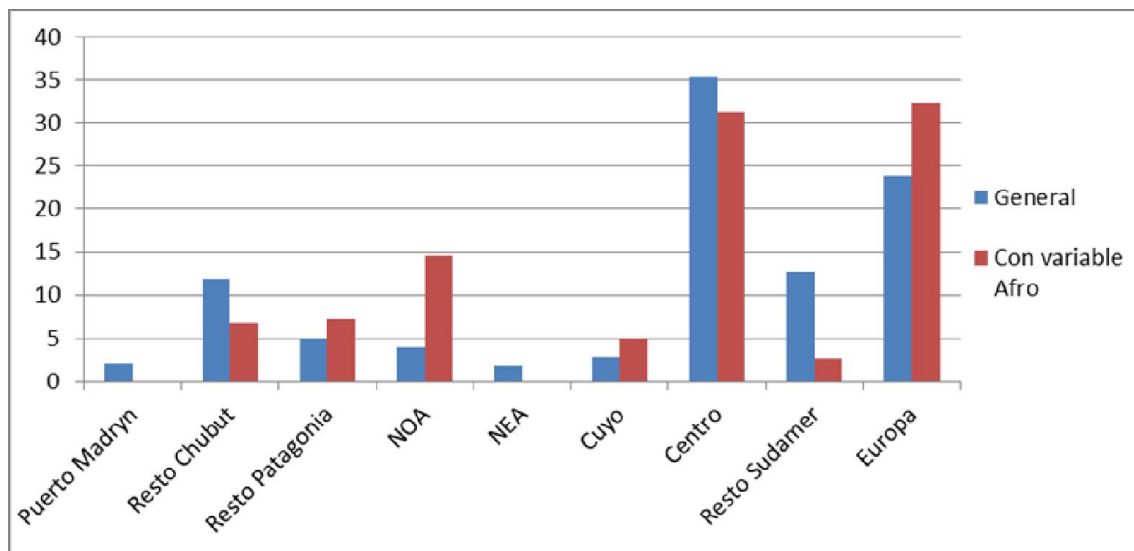
En el caso de Resistencia son la ciudad misma, el NEA (especialmente Corrientes) y el resto de Sudamérica los lugares de nacimiento sobrerrepresentados entre los abuelos de aquellos individuos con variantes subsaharianas en comparación a los del total de la población. Contrariamente a los que observamos en Salta y Rosario, la región del Centro tiene mayor representación en la genealogía de la población general que entre los tipificados para variantes africanas.



**Figura 10.4.** Lugar de nacimiento, en promedio, de los abuelos de todos los donantes y de aquellos que poseen variantes africanas en la muestra de Resistencia.

En Puerto Madryn se encuentra sobrerrepresentado el NOA, mientras que decrecen los nacidos en Madryn y el resto de Chubut.

También se presenta una situación peculiar: se encuentra más representado el nacimiento de los abuelos en Europa entre los individuos con variantes subsaharianas que entre la población general. Llama más la atención aún el hecho que dos de los individuos heterocigotos para Fy\*NULL declararon que sus cuatro abuelos habían nacido en Europa (Italia y España) lo que si bien no es imposible, parece poco probable. Una explicación factible es que solo alguno de esos abuelos haya nacido en Europa y que, por desconocimiento o tradición, se suponga que su pareja comparta nacionalidad. La transmisión diferencial de la historia genealógica, dándole más importancia a las líneas paternas y a los orígenes europeos es una característica histórica que encontramos en la literatura (Frigerio 2006) y en nuestras propias investigaciones (Avena et al. 2010, Spina et al. 2016).



**Figura 10.5.** Lugar de nacimiento, en promedio, de los abuelos de todos los donantes y de aquellos que poseen variantes africanas en la muestra de Puerto Madryn.

En líneas generales observamos que es en las regiones del NOA, Centro y NEA (especialmente Corrientes) donde se remonta la mayoría de las genealogías entre los individuos con marcadores africanos. Consideramos que ello es reflejo de la historia demográfica de nuestro territorio, ya que dichas regiones fueron las pobladas en las

épocas coloniales y en las cuales se instalaron el mayor número de africanos esclavizados y sus descendientes.

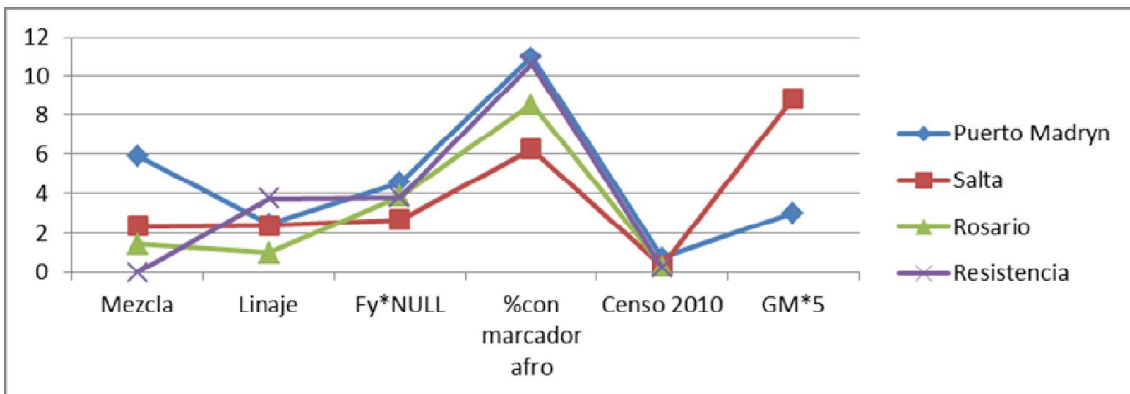
El panorama se completa si tenemos en cuenta que al analizar la submuestra de individuos con variantes subsaharianas encontramos que el 97,33% (73 de 75) presenta dicha variantes para sólo uno de los marcadores. Un donante de Salta es heterocigoto para Fy\*NULL y posee inmunoglobulinas GM 3\*5\*, mientras que otro de Puerto Madryn presenta un haplogrupo L e inmuglobulinas 1\*\*5\*. Esto es un claro indicador de dispersión de la presencia afro en la población, producto principalmente de un proceso de mestizaje con una gran profundidad temporal, donde las variantes africanas habrían ingresado en su mayoría hace más de seis generaciones. Respecto al NOA, Ana María Lorandi señala “que las uniones matrimoniales, legalizadas o no, entre indios y negros fueron comunes desde comienzos mismo del proceso de colonización” (Guzmán 2006). La principal causa de este proceso sería para la autora la “desnaturalización” de la población indígena, es decir el traslado de grupos por fuera de sus tierras, el desmembramiento de pueblos y su repartida en distintas encomiendas o nuevos núcleos urbanos. Luego de su *desnaturalización* “se encontraron con los africanos, en gran parte en el servicio doméstico, con quienes se relacionaron, se amancebaron y se casaron en escala ascendente, y fueron estas uniones la fuente principal de la población afromestiza de la región” (Guzmán 2006).

A fin de dar cuenta del mestizaje sucedido y de la importancia de la población aborígen en nuestra historia Martínez Sarasola (1996) emplea el conocido concepto de “matriz poblacional hispano-indígena” para referirse al núcleo demográfico al que a partir de las últimas décadas del siglo XIX se le sumaron los inmigrantes europeos. A partir del amplio mestizaje y distribución geográfica y temporal del que fue parte la parental subsahariana evidenciado en ésta tesis, consideramos apropiado cambiarlo por el concepto de “matriz euro-afro-indígena”.

### **10.7. Sobre el mestizaje asimétrico**

Respecto al mestizaje asimétrico por género Sans (2000) dice que “la dirección de la contribución africana no es clara” ya que se pueden encontrar contribuciones más altas en los linajes maternos, paternos o en la mezcla génica según la población, mientras que el aporte americano siempre es mayor en los linajes maternos.

Nuestros resultados tampoco tienen un patrón marcado y se entiende al conocer la historia de las poblaciones africanas y afrodescendientes en el continente en general y en nuestro territorio en particular. Durante el tráfico esclavista llegaron más hombres que mujeres (Tabla 2.3), por lo que se podría esperar una mayor presencia afro en las estimaciones con marcadores autosómicos que en los linajes mitocondriales. Pero también es cierto que la tasa de mortalidad en hombres afrodescendientes fue mayor que en mujeres, por lo que luego de algunas generaciones en América los linajes maternos subsaharianos podrían haber ganado peso relativo. Por ejemplo, en la ciudad de Córdoba a principios del s XIX las mujeres representaban el 60% de la población esclavizada, mientras que en el área rural la proporción por género es cercana al 50% y 50% (Ghirardi et al. 2010). Además en la inmigración ultramarina de finales del siglo XIX y principios de XX el índice de masculinidad fue alto, lo que en un escenario de mestizaje disminuiría en mayor medida el aporte subsahariano en la mezcla génica nuclear que en los linajes maternos. Ésta dinámica cambiante según período y región resulta entonces distinta al mestizaje asimétrico entre varón europeo-mujer nativa, el cual se mantuvo relativamente estable durante siglos y dejó una clara marca en la estructura genética de las poblaciones americanas.



**Figura 10.6.** Porcentajes de presencia subsahariana según distintos marcadores genéticos (mezcla génica, linajes mitocondriales, Fy\*NULL), porcentaje de la población con alguna variante africana (sin contar GM\*5) y porcentaje de población autopercebida como afrodescendiente según el Censo 2010.

## **CAPÍTULO 11. CONCLUSIONES**

### **11.1. La presencia subsahariana en el acervo génico de poblaciones cosmopolitas**

Los análisis genéticos realizados en el transcurso de la presente tesis permitieron detectar el aporte de las poblaciones subsaharianas en el acervo génico de las cuatro ciudades analizadas.

En la muestra de la ciudad de Salta se estimó en un 2,34% el aporte subsahariano a la mezcla génica poblacional y Los linajes maternos mitocondriales del haplogrupo L se determinaron en el 2,4% de los individuos.

La muestra de la ciudad de Rosario presentó un 1,45% de ancestría subsahariana en su mezcla génica, mientras que los linajes mitocondriales pertenecientes al haplogrupo L alcanzaron el 1,45%.

En la ciudad de Resistencia la estimación de mezcla génica no presentó aportes de la parental subsahariana, resultado que se contradice con el 3,8% del alelo Fy\*NULL y el 3,74% de los linajes mitocondriales L, el valor más alto entre las ciudades estudiadas.

En la muestra poblacional de Puerto Madryn se encontraron los valores más altos de la parental subsahariana en el acervo génico, con un aporte del 5,9%. Por su parte los haplogrupos L se determinaron en el 2,44% de los individuos.

La secuenciación de las Regiones Hiper Variables I y II de los individuos con linajes L y su comparación con muestras africanas permitió encontrar haplotipos idénticos en individuos de Angola, Mozambique y Guinea, regiones con importantes puertos de comercio esclavista entre los siglos XVII y XIX. Estas relaciones permiten reconstruir, al menos en parte, historias poblacionales e individuales fragmentadas.

Por su parte, el análisis de marcadores cualitativos de ancestría africana (Fy\*NULL, GM\*5 y haplogrupos L) permitió observar una distribución de la ancestría subsahariana poco concentrada, dado que de los 75 individuos con alguna de éstas variantes solo dos las presentaron en más de un marcador. Más del 10% del total de individuos muestreados presentó uno de éstos marcadores de ancestría subsahariana.

Los resultados genéticos obtenidos dan cuenta de la presencia de ancestría subsahariana en poblaciones cosmopolitas actuales de diversas regiones de la Argentina y con distintas historias demográficas.



### **11.2. La noción de una sociedad mestiza con procesos de larga y corta temporalidad**

A lo largo de estas páginas hemos recorrido distintos aspectos (la dispersión y distribución de la presencia afro y fundamentalmente su presencia en ciudades que no existían durante el período esclavista) que nos sugieren procesos demográficos particulares. En primer lugar entendemos necesario reforzar el concepto de una población altamente mestizada hacia 1850, al menos en lo referido al nivel biológico. Las clasificaciones de castas y sus derivados pueden encubrir esta característica, principalmente al catalogar como blancos a una gran cantidad de individuos con ancestría nativa y/o africana. Para ser más claros, el mestizaje se refleja mas allá de que en una población de mediados del siglo XIX había individuos “blancos”, “negros” e “indios”; pasados tres siglos de la llegada de europeos y africanos al territorio la mayor parte de los individuos tenían dos o tres ancestrías continentales. Ésta matriz es la que recibió la masiva inmigración ultramarina que llegó al país a partir de las últimas décadas del siglo XIX, dando lugar a una nueva dinámica poblacional.

Realzar la importancia de la mencionada matriz ayudará a entender y dimensionar el peso y las características de las migraciones internas en la formación de las grandes ciudades actuales. Conjugando la información censal, genealógica y genética se pudo hacer foco en la importancia de los migrantes surgidos de dicha matriz en los orígenes de Rosario, Resistencia y Puerto Madryn, ciudades que tienen su fundación mítica en los pioneros “europeos”.

## **AGRADECIMIENTOS**

La escritura de la Tesis Doctoral condensa más de cuatro años de trabajo, lo que la carga de significado en distintas esferas. Por un lado es un informe final, una evaluación necesaria, un requisito pedido por la Universidad a fin de poder obtener el título de Doctor. También es un espacio de creación, un momento de escritura y discusión donde el autor tiene la posibilidad de mostrar sus ideas, sus datos y reflexiones con una mayor libertad que en cualquier artículo de revista o monografía específica. A su vez es el símbolo del cierre, al menos parcial, de una etapa; y como en todo brindis de cierre, la gente se larga a hablar.

Dentro de las libertades que existen en las tesis está la muy noble costumbre de agradecer, de dar al menos un pequeño espacio a las personas e instituciones que de alguna u otra manera ayudaron, permitieron e influyeron en su realización. El agradecimiento no es otra cosa que una contextualización, un recordatorio de que todo es social, todo es grupal y la individualidad es solo una carátula.

Para empezar, quiero agradecer a todos los donantes que aceptaron participar en la investigación. No los conozco y no me conocen, pero la tesis sería imposible sin su aporte. Gracias también a la Dra. María Virginia Albeza, el Dr. Daniel de la Vega, la Dra. Cecilia Catanesi y la Dra. María Laura Parolín y a sus equipos, quienes realizaron la recolección de las muestras y se dispusieron a trabajar en conjunto.

Gracias a la Universidad de Buenos Aires por formarme, con todo lo que eso implica, desde hace ya mucho tiempo. Al escribir éstas líneas me doy cuenta que tengo treinta años, y empecé a cursar el primer cuatrimestre de antropología semanas antes de cumplir los diecinueve. Más de un tercio de la vida y contando, y por el momento vamos bien.

Gracias al CEBBAD (Centro de Estudios Biomédicos, Biotecnológicos, Ambientales y de Diagnóstico) de la Universidad Maimónides, la Fundación Científica Felipe Fiorellino, y la Fundación Azara. En su momento me recibieron como lugar de trabajo durante mi Tesis de Licenciatura y luego sostuvieron y aumentaron el apoyo, reflejado en la Beca Doctoral Cofinanciada junto a CONICET, la compra de materiales y reactivos de trabajo y subsidios para asistir a Congresos y Jornadas. Personalizo el agradecimiento en el Dr. Alfredo Vitullo, Director del Centro, y en Alejandra Fisz.

Un agradecimiento muy especial a toda la Cátedra de Antropología Biológica y Paleoantropología, que me permitió, me permite y me permitirá desarrollarme en la investigación y la docencia. A Raúl Carnese, quien me abrió las puertas del grupo durante la carrera de grado y en éste doctorado siguió presente como consejero y atento lector.

A mis Directores Sergio Avena y Cristina Dejean, dupla técnica que mantengo desde mi tesis de licenciatura y que todo indica que seguiremos renovando el contrato. Gracias por la buena fe, la franqueza, el dar lugar a mis inquietudes, el trato cotidiano y el respeto sin solemnidad.

Gracias a María Bárbara Postillone, Cristian Crespo, María Gabriela Russo y Darío Cardozo, verdadero Equipo que se ha formado en éstos años. El trabajo codo a codo, la lectura mutua, la repregunta constante con un grupo de *bio-arqueo-genetistas* mejoró mi formación (y el valor científico de toda producción) de manera incalculable. Además me caen bien.

Y ya que estamos pasemos a agradecer a todos los afectos, que no estarán directamente ligados al ámbito laboral, pero son parte de la vida y merecen un reconocimiento.

Gracias a todos mis amigos, que por suerte son varios como para nombrarlos. Gracias por la música, por el campeonato, por cualquier cosa, por ser amigos. Los últimos meses nos vimos menos por cuestiones laborales, en unos pocos renglones eso será cosa del pasado. Entre ellos, gracias especiales a Alejo Hernández Puga y Felix Wuhl, editores que se encargaron de todo lo lindo que haytan visto en éstas páginas y no tuvieron tiempo de arreglar todo lo feo.

Gracias a mi familia, por el apoyo total y absoluto.

Gracias a Lалу, por la compañía, la confianza, el aliento, los consejos y demás. Y sobre todas las cosas por el amor y por todo eso que no hace falta andar justificando. Escribiría otra tesis solo para volver a dedicártela.

## BIBLIOGRAFÍA CITADA

- ACRECHE, N., ALBEZA, M., CARUSO, B., BROGLIA, V. y ACOSTA, R. 2004. "Diversidad biológica humana en la provincia de Salta". *Cuadernos de la Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales*. 22: 171-194
- ACRECHE, N., ALBEZA, M. Y CARO, F. 2011. "Biodemografía en la ciudad de Salta. Su población a mediados del siglo XIX". *Andes*. 22.
- ALFARO, E., DIPIERRI, J., GUTIERREZ, N. y VULLO, C. 2005. "Genetic structure and admixture in urban populations of the Argentine North-West". *Annals of human biology*. 32(6): 724-737
- ALVES SILVA, J., M. DA SILVA SANTOS, .P. GUIMARAES, A. FERREIRA, H. BANDELT, S. PENA Y V. FERREIRA PRADO. 2000. "The ancestry of Brazilian mtDNA Lineages". *American Journal of Human Genetics*. 67: 444-461
- ALTUNA, M., A. GARCÍA, V. RAMALLO, G. BAILLIET, N. MODESTI Y D. DEMARCHI. 2009. "Origin of paternal lineages in an admixed population of Northern Argentina (La Esperanza, Jujuy)" *Forensic Science International* 2: 451-452
- ANDREWS, G.R. 1989. *Los afroargentinos de Buenos Aires*. Buenos Aires, Ed. De la Flor.
- ANDREWS, R., KUBACKA, I., CHINNERY, P. F., LIGHTOWLERS, R. N., TURNBULL, D. M., Y HOWELL, N. 1999. "Reanalysis and revision of the Cambridge reference sequence for human mitochondrial DNA". *Nature Genetics*, 23(2). pp. 147
- ANTÓN, J., Y F. DEL POPOLO. 2009. "Visibilidad estadística de la población afrodescendiente de América Latina: aspectos conceptuales y metodológicos" En: CEPAL (Ed.). *Afrodescendientes en América Latina y el Caribe: del reconocimiento estadístico a la realización de derechos*. Santiago de Chile: Naciones Unidas. pp. 13-38.
- AVENA, S., GOICOECHEA, A., DUGOUJON, J., REY, J., DEJEAN, C. y CARNESE, R. 2006. "Mezcla génica en la Región Metropolitana de Buenos Aires". *Medicina* 66: 113-1118
- AVENA, S., GOICOECHEA, A., BARTOMIOLI, M., FERNÁNDEZ, V., CABRERA, A., DUGOUJON, J., DEJEAN, C., FABRYKANT, G. y CARNESE, R. 2007. "Mestizaje en el sur de la región pampeana (Argentina). Su estimación mediante el análisis de marcadores proteicos y moleculares uniparentales". *Revista Argentina de antropología biológica* 9:59-76
- AVENA, S., PAROLÍN, M., DEJEAN, C., RÍOS PART, M., FABRYKANT, G., GOICOECHEA, A.,

DUGOUJON, J. y CARNESE, R. 2009. "Mezcla génica y linajes uniparentales en Comodoro Rivadavia (Provincia de Chubut, Argentina)". *Revista Argentina de antropología biológica*. 11: 25-41

AVENA, S., PAROLÍN, L., BOQUET, M., DEJEAN, C., POSTILLONE, M., ÁLVAREZ TRENTINI, Y., DI FABIO ROCCA, F., MANSILLA, F., JONES, L., DUGOUJON, J. y CARNESE, R. 2010. "Mezcla génica y linajes uniparentales en Esquel (prov. de Chubut). Su comparación con otras muestras poblacionales argentinas." *Journal of basic and applied genetics*.

AVENA, S.A., M. VIA, E. ZIV, E.J. PÉREZ-STABLE, C.R. GIGNOUX, C. DEJEAN, S. HUNTSMAN, G. TORRES-MEJÍA, J. DUTIL, J.L. MATTA, K. BECKMAN, E. GONZÁLEZ BURCHARD, M.L. PAROLÍN, A. GOICOECHEA, N. ACRECHE, M. BOQUET, M.C. RÍOS PART, V. FERNÁNDEZ, J. REY, M.C. STERN, F.R. CARNESE, L. FEJERMAN. 2012. "Heterogeneity in genetic admixture across different regions of Argentina.". *PlosONE*. 7(4): e34695

BADANO, I., D. SANABRIA, M. TOTARO, S. RUBINSTEIN, T. SCHURR, D. LIOTTA Y R. CAMPOS. 2013. "Estudios genéticos del poblamiento de Misiones a través de marcadores moleculares humanos (ADNmt) y virales (HPV-16)". Trabajo presentado en las *XI<sup>as</sup> Jornadas nacionales de antropología biológica*. Buenos Aires, Argentina.

BARBUJANI, G., y COLONNA, V. 2010. "Human genome diversity: frequently asked questions". *Trends in genetics*. pp. 285-295

BAZÁN, A.1995. *Historia del Noroeste argentino*. Buenos Aires, Ed, Plus Ultra.

BECERRA, M. y BUFFA, D. 2008. "Prefacio". En CLACSO: *Los estudios afroamericanos y africanos en América Latina*. Buenos Aires. CLACSO. pp. 9-10

BEDOYA, G., P. MONTOYA, J. GARCÍA, I. SOTO, S. BOURGEOIS, L. CARVAJAL, D. LABUDA, V. ALVAREZ, J. OSPINA, P. HEDRICK Y A. RUIZ-LINARES. 2006. "Admixture dynamics in Hispanics: a shift in the nuclear genetic ancestry of a South American population isolate". *PNAS*. 103: 7234-7239

BEHAR, D., R. VILLEMS, H. SOODYALL, J. BLUE-SMITH, L. PEREIRA, E. METSPALU, R. SCOZZARI, H. MAKKAN, S. TZUR, D. COMAS, J. BERTRANPETIT, L. QUINTANA-MURCI, C. TYLER-SMITH, R. SPENCER-WELLS, S. ROSSET Y THE GENOGRAPHIC CONSORTIUM. 2008. "The dawn of human matrilineal diversity" *American Journal of human genetics*. 82:1130-1140

BELTRAMO, J., J. MOTTI, M. MUZZIO, R. SANTOS, L. JURADO MEDINA, G. BAILLIET, C. BRAVI. 2011. "Origen continental de los linajes maternos y paternos de Gualeguaychu, Entre Ríos". Trabajo presentado en las X<sup>as</sup> *Jornadas nacionales de antropología biológica*. La Plata, Argentina.

BOBILLO, M., B. ZIMMERMANN, A. SALA, G. HUBER, A. ROCK, H. BANDELT, D. CORACH, W. PARSON. 2010. "Amerindian mitochondrial DNA haplogroups predominate in the population of Argentina: towards a first nationwide forensic mitochondrial DNA sequence database". *International Journal of legal medicine*. 124. pp. 263-268

BOBILLO, M. Y D. CORACH. 2012. "Desplazamiento étnico en la Región Bonaerense. Empleo de marcadores genéticos en la detección del nivel de heterogeneidad genética en la población actual". *Revista del Museo de Antropología*. 5:45-52

BOLEDA, M. 1993. *La población del noroeste argentino. Historia y actualidad*. Salta. Ed. Legasa.

BOLEDA, M. 1999. *Ciudades del Noroeste Argentino*. Buenos Aires. Alianza Editorial.

BONILLA, C., E. PARRA, C. PFAFF, S. DIOS, J. MARSHALL, R. HAMMAN, R. FERRELL, C. HOGGART, P. MCKEIGUE Y M. SHRIVER. 2004. "Admixture in the hispanics of the San Luis Valley, Colorado, and its implications for complex trait gene mapping". *Annal of human genetics*. 68: 139-153

BORTOLINI, M., W. DA SILVA JUNIOR, D. CASTRO DE GUERRA, G. REMONATTO, R. MIRANDOLA, M. HUTZ, T. WEIMER, M. SILVA, M. ZAGO Y F. SALZANO. 1999. "African-derived South American populations: A history of symmetrical and asymmetrical meetings according to sex revealed by Bi- and Uni-parental genetic markers". *American Journal of Human Biology*. 11: 551-563.

BORUCKI, A. 2011. "The slave trade to the Río de la Plata, 1777-1812: Trans-imperial networks and Atlantic warfare". *Colonial Latin American Review*. pp. 81-107

CAPUTO, M. y MANAVELLA, A. 2001. "Rosario desde antes del Pago de los Arroyos" en: Falcón, R. y Stanley, M. (comps.). *La historia de Rosario. Tomo I. Economía y sociedad*. Rosario: Homo Sapiens Ed.

CARATINI, A., A. ARIOVICH, L. GELER Y F. CARNESE. 2005. "Mortalidad en la población galesa de Gaiman, Provincia de Chubut, Argentina. Su distribución por sexo, edad y causas (1892-1961)". *Revista Argentina de Antropología Biológica* 7: 67-78

- CARDOSO, S., PALENCIA-MADRID, L., VALVER, D., ALFONSO-SANCHEZ, M., GÓMEZ-PÉREZ, L., ALFARO, E., BRAVI, C., DIPIERRI, J., PEÑA, J. Y DE PANCORBO, M. 2013. "Mitochondrial DNA control region data reveal high prevalence of Native American lineages in Jujuy province, NW Argentina". *Forensic science international: Genetics*. dx.doi.org/10.1016/j.fsigen.2013.01.007
- CARETTA, G. y MARCHIONNI, M.1996. "Estructura urbana de Salta a fines del periodo colonial." *Andes*. 7: 113-135
- CARNESE, F. Y H. PUCCIARELLI. 2001. "Investigaciones antropológicas en Argentina desde la década de 1930 hasta la actualidad". *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología*. 32
- CARNESE, F., A. CARATINI Y A. GOICOECHEA. 2002. "Interethnic relations in native-american populations of Argentine Patagonia: A genetic demographic analysis" En: Briones, C. y J. Lanata (Eds.) *Contemporary perspectives on the native peoples of Pampa, Patagonia and Tierra del Fuego* Connecticut , Ed.Bergin & Garvey
- CARNESE, F. S. AVENA, M. PAROLÍN, M. POSTILLONE Y C. DEJEAN. 2011. "Gene admixture estimation through genetic markers and demographic data in a sample from Buenos Aires Metropolitan Area". En S. Gibbon, R. Ventura Santos y M. Sans (Ed.): *Racial Identities, Genetic Ancestry, and Health in South America. Argentina, Brazil, Colombia, and Uruguay*. Estados Unidos, Palgrave Macmillan Academic Publishers
- CARNESE, F. 2016 "Intersecciones entre la política cultural europea, el racismo y la bioantropología" En. Madrigal Díaz, L. y R. González-José (Eds.) *Introducción a la Antropología Biológica*. Asociación Latinoamericana de Antropología Biológica. ISBN: 978-987-33-9562-8
- CARRIZO, M. 2011. *Córdoba Morena (1830-1880)*. Córdoba: Asociación Cooperadora de la Facultad de Ciencias Económicas de la UNC.
- CARVALHO, B., M. BORTOLINI, S. BATISTA DOS SANTOS Y A. CAMPOS RIBEIRO-DOS-SANTOS. 2008. "Mitochondrial DNA zapping of social-biological interactions in Brazilian Amazonian African-descendant populations" *Genetics and molecular Biology*, 31: 12-22

- CASALS, L. 2011. "Dueños de cuerpos. Amos que litigan por el cuerpo de sus esclavos". En: Guzmán, F y L. Geler (comps.) *Actas de las Segundas Jornadas de Estudios Afrolatinoamericanos del GEALA*. Buenos Aires. Ed. Mnemosyne.
- CASSANO, G. 2013. *Guardianes de la frontera. La población negra del Carmen de Patagones durante la primera mitad del siglo XXI*. Tesis de Licenciatura, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires.
- CATELLI, M. V. ALVAREZ-IGLESIAS, A. GOMEZ-CARBALLA, A. MOSQUERA-MIGUEL, C. ROMANINI, A. BOROSKY, J. AMIGO, A. CARRACEDO, C. VULLO Y A. SALAS. 2011. "The impact of modern migrations on present-day multi-ethnic Argentina as recorded on the mitochondrial DNA genome" *BMC Genetics* 12: 77
- CEREZO, M., A. ACHILLI, A. OLIVIERI, U. PEREGO, A. GOMEZ-CARBALLA, F. BRISIGHELLI, H. LANCONI, S. WOODWARD, M. LOPEZ-SOTO, A. CARRACEDO, C. CAPELLI, A. TORRONI Y A. SALAS. 2012. "Reconstructing ancient mitochondrial links between Africa and Europe". *Genome Research* 22:821-826
- CHAKRABORTY, R. 1985. "Gene identity in racial hybrids and estimation of admixture rates". En: Ahuja, J., Neel, J. (Eds.) *Genetic differentiation in human and other animal populations*. Delhi, Indian Anthropological Association, pp.171-180.
- CHEN, Y., OLCKERS, A., SCHURR, T., KOGELNIK, A., HUOPONEN, K. Y WALLACE, D. 2000. "mtDNA variation in the south african Kung and Khwe - and their genetic relationships to other african populations". *American Journal of Human Genetics*. 66. pp. 1362-1383.
- CIRIO, P. 2007. "Del sueño de la Argentina blancaeuropea a la realidad de la Argentina americana: la asunción del componente étnico-musical afro y su (nuestro) patrimonio musical" Ponencia presentada en el *Festival Panafricain de Musique*, Brazzaville.
- CIRIO P., 2009a. *Tinta negra en el gris del ayer*. Buenos Aires, Ed. Teseo.
- CIRIO, P. 2009b. "De la etnografía al escenario: Entrevista Acosta y una propuesta de identidad musical afro para la provincia del Chaco". En: Maffia, M. y Lechini, G. (Comps): *Afroargentinos hoy: Invisibilización, identidad y movilización social*. La Plata: ED. del Instituto de Relaciones Internacionales, UNLP.)
- CIRIO, P. 2010. "Afroargentino del tronco colonial. Una categoría autogestada". Ms. (Documento entregado a las autoridades del INDEC)
- CIRIO, P. 2011. "Hacia una definición de la cultura afroargentina". *Revista afrodescendencia*. pp. 23-32



- COELHO, M., F. SEQUEIRA, D. LUISELLI, S. BELEZA Y J. ROCHA. 2009. "On the Edge of Bantu expansions: mtDNA, Y chromosome and lactase persistence genetic variation in southwestern Angola" *BMC Evolutionary Biology*. 9:80
- COHEN, C. 1999. "Las razas humanas en la historia de la ciencia". En: Hublin, J. y Tillier, A. (Comps.) *Homo Sapiens. En busca de sus orígenes*. México D.F. Fondo de cultura económica.
- COMADRÁN RUIZ, J. 1969. *Evolución demográfica argentina durante el periodo hispano (1535-1810)*. Buenos Aires: EUDEBA.
- CONTRERAS SEGURA, M. 2010. "Raza y etnicidad en Chile colonial. Castas africanas en Valparaíso, 1770-1820" En: *Actas de las Primeras Jornadas Interdisciplinarias de Estudios Afrolatinoamericanos*. Buenos Aires
- CORACH, D., O. LAO, C. BOBILLO, K. VAN DER GAAG, S. ZUNIGA, M. VERMEULEN, M. GOEDBLOED, P.M. VALLONE, W. PARSON, P. DE KNIJFF, M. KAYSER. 2009. "Inferring continental ancestry of argentineans from autosomal, Y-Chromosomal and mitochondrial DNA." *Annals of human genetics*.74. pp.65-76
- CORREA, R., FRUTOS, M., ABRAHAN, C. y TORINO, E. 2003. "La formación económico-social durante el primer peronismo en Salta, 1946-1955". *Revista escuela de historia*. Facultad de Humanidades. UNSA. 2.
- COSTA, A., M. CARVALHO, V. LOPES, F. Balsa, A. BENTO, A. SERRA, L. ANDRADE, M. ANJOS, M. VIDE, S. PANTOJA, D. VIEIRA Y F. CORTE-REAL. 2010. "Mitochondrial DNA sequence analysis of a native Bolivian population". *Journal of forensic and legal medicine*. 17: 247-253
- COTORRUELO, C., FIORI, S., GARCÍA BORRAS, S., RACCA, L., BIONDI, C. y RACCA, A. 2008. "Distribution of the FYBes and RHCE\*ce(733C>G) alleles in an argentinean population: Implications for transfusion medicine" *BMC Medical Genetics*.
- CROUZEILLES, C. 2010. "Los esclavos de la Compañía de Jesús". En: *Actas de las Primeras Jornadas Interdisciplinarias de Estudios Afrolatinoamericanos*. Buenos Aires
- DARWIN, C. 2009. *Viaje de un naturalista alrededor del mundo*. Madrid: Ed. Miraguano
- DE LA CERDA, J. 2010. "Esclavas en un espacio rural, propiedad de una orden religiosa masculina: la estancia jesuítica de Altagracia, Córdoba, siglo XVIII". En: *Actas de las Primeras Jornadas Interdisciplinarias de Estudios Afrolatinoamericanos*. Buenos Aires

- DE SOUZA GOMES NETO, A. 2004a. "Resistencia e desintegração cultural: as confrarias de Buenos Aires no periodo colonial". *Mneme*. 4 (9). pp. 180-200
- DE SOUZA GOMES NETO, A . 2004b. "Vida de escravo: algunas considerações sobre as vicissitudes passadas em Buenos Aires, pelos cativos afro-portenhos urbanos, entre 1770 e 1816". *Mneme*. 5 (10). pp. 293-312
- DI FABIO ROCCA, F., DE LA VEGA, G., RUSSO, M., RAGGIO, M., DEJEAN, C. y AVENA, S. 2013. "El aporte africano al acervo génico de Rosario, Provincia de Santa Fe". En Ghidoli, ML y JF Martinez Peria (comps): *Estudios afrolatinoamericanos: nuevos enfoques multidisciplinares: Actas de las Terceras Jornadas del GEALA*. Buenos Aires: Ed. del Centro Cultural de la Cooperación Floreal Gorini.
- DI FABIO ROCCA, F., M. ALBEZA, M. POSTILLONE, N. ACRECHE, L. LAFAGE, M. PAROLIN, C. DEJEAN, F. CARNESE Y S. AVENA. 2016. "Historia poblacional y análisis antropogenético de la ciudad de Salta". *ANDES 27* en prensa.
- DISOTELL, T. 2000. "Molecular anthropology and race". *Annals of the New York Academy of sciences*. 925: 9-24.
- DONOSO, A. 2011. "Negros y mulatos ante la justicia colonial de finales del siglo XVIII. San Juan de la Frontera". En: Guzmán, F y L. Geler (comps.) *Actas de las Segundas Jornadas de Estudios Afrolatinoamericanos del GEALA*. Buenos Aires. Ed. Mnemosyne.
- DONOSO, A. 2015. "Los trabajos y los días de la población afro en San Juan. Segunda mitad del siglo XVIII" En: Martínez Peria, J., Ghidoli, M. y Kleidermacher, G. (comps.) *Estudios afrolatinoamericanas 2: Actas de las Cuartas Jornadas del GEALA*. Buenos Aires: ED. del Centro Cultural de la Cooperación Floreal Gorini.
- DUHALDE, M. 2015. "Invisibilización Morena en el Noroeste Cordobés: Afro descendientes 1840-1890" En: Martínez Peria, J., Ghidoli, M. y Kleidermacher, G. (comps.) *Estudios afrolatinoamericanas 2: Actas de las Cuartas Jornadas del GEALA*. Buenos Aires: ED. del Centro Cultural de la Cooperación Floreal Gorini.
- EDWARDS, E. 2014. "Mestizaje, Córdoba's patria chica: beyond the myth og Black disappearance in Argentina". *African and black diaspora: An international Journal*. DOI: 10.1080/17528631.2014.909120
- ESPINOSA, M. 2013. "Del vaivén universal – local. Reflexiones en torno a la patrimonialización sobre la práctica del candombe afrouruguayo en el noroeste

argentino". En Ghidoli, ML y JF Martínez Peria (comps): *Estudios afrolatinoamericanos: nuevos enfoques multidisciplinares: Actas de las Terceras Jornadas del GEALA*. Buenos Aires: Ed. del Centro Cultural de la Cooperación Floreal Gorini.

EXCOFFIER, L. Y H. LISCHER. 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

FEJERMAN, L., F.R. CARNESE, A.S. GOICOECHEA, S.A. AVENA, C.B. DEJEAN, R.H. WARD. 2005. "African ancestry of the population of Buenos Aires" en: *American journal of physical anthropology*.

FOGELMAN, P. 1999. "Población de color en una villa en la frontera bonaerense: Luján, 1771-1815" *Signos históricos*. 2. pp. 9-34.

FOSCHIATTI, A. 2005. "La vulnerabilidad en las estructuras y procesos demográfico del Chaco". *Revista Geográfica Digital* 3: 1-34

FREGA, A., BORUCKI, A., CHAGAS, K. Y STALLA, N. 2005. "Esclavitud y abolición en el Río de la Plata en tiempos de revolución y república". En: UNESCO *La ruta del esclavo en el Río de la Plata*. Montevideo: UNESCO.

FRID DE SILBERSTEIN, C. 1992. "Italianos en Rosario. Un perfil demográfico y ocupacional" *Estudios interdisciplinarios de América Latina y el Caribe*. 3 (1)

FRIGERIO, A. 2006. "'Negros' y 'Blancos' en Buenos Aires: Repensando nuestras categorías raciales." *Temas de patrimonio cultural*. 16. pp.77-98

FRIGERIO, A. 2008. "De la "desaparición" de los *negros* a la "reaparición" de los *afrodescendientes*: comprendiendo la política de las identidades negras, las clasificaciones raciales y de su estudio en la Argentina". En: Lechini, G. (comp.) *Los estudios afroamericanos y africanos en América Latina: herencia, presencia y visiones del otro*. Buenos Aires: CLACSO.

FRIGERIO, A. y LAMBORGHINI, E. 2011. "(De)mostrando cultura: estrategias políticas y culturales de visibilización y reivindicación en el movimiento afroargentino". *Boletín Americanista*. 63. pp. 101-120

FRIGERIO, A. Y MAFFIA, M. 2011. *Aportes para el desarrollo humano en Argentina / 2011: Afrodescendientes y africanos en Argentina*. Buenos Aires: PNUD.

FUENTES, M., I. PULGAR, C. GALLO, M. BORTOLINI, S. CANIZALES-QUINTEROS, G. BEDOYA, R. GONZALEZ-JOSE, A. RUIZ-LINARES Y F. ROTHHAMMER. 2014. "Geografía

génica de Chile. Distribución regional de los aportes genéticos americanos, europeos y africanos". *Revista Médica de Chile*. 142:281-289

GARCÍA, A., L. TOVO-RODRIGUES, M. PAURO, S.M. CALLEGARI-JACQUES, F.M. SALZANO, M.H. HUTZ, D.A. DEMARCHI. 2011. "Caracterización del mestizaje en poblaciones del centro de Argentina a partir de marcadores moleculares informativos de ancestralidad (AIM)". Trabajo presentado en las X<sup>as</sup> *Jornadas nacionales de antropología biológica*. La Plata, Argentina

GARCÍA, A., DEMARCHI, G., TOVO-RODRIGUES, L., PAURO, M., CALLEGARI-JACQUES, S., SALZANO, F. Y HUTZ, M. 2015. "High population homogeneity in Central Argentina as assessed by Ancestry Informative Markers (AIMs)". *Genetics and molecular biology*. 38. pp. 324-331

GELER, L. 2001. *Los africanos en la ciudad de Buenos Aires. Un estudio bioantropológico*. Tesis de licenciatura, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires.

GELER, L. 2005. "<Aquí... se habla de política>. La participación de los afroporteños en las elecciones presidenciales de 1874". *Revista de Indias*. 240. pp. 459-484

GELER, L. 2010. *Andares negros, caminos blancos*. Rosario: Prohistoria ediciones.

GELER, L. 2011a. "Afroporteños: autorepresentaciones y disputas en el Buenos Aires de ayer y hoy". *Afrodescendencia*. 11-22

GELER, L. 2011b. "Un personaje para la (blanca) nación Argentina. El Negro Benito, teatro y mundo urbano popular porteño a fines del siglo XIX". *Boletín Americanista*. 63. pp. 77-99.

GELER, L. 2012. "'Hijos de la patria": Tensiones y pasiones de la inclusión en la nación Argentina entre los afroporteños a fines del siglo XIX". *Memori Americana*. 20. pp. 273-294

GEMMELL, N. y AKIYAMA, S. 1996. "An efficient method for the extraction of DNA from vertebrate tissues". *Trends in genetics*. 2. pp. 338-339

GHIDOLI, ML y JF MARTINEZ PERIA, *Estudios afrolatinoamericanos: nuevos enfoques multidisciplinares: Actas de las Terceras Jornadas del GEALA*. Ed del Centro Cultural de la Cooperación Floreal Gorini, Buenos Aires, 2013.

- GHIRARDI, M., S. COLANTONIO Y D. CELTON. 2010. "De *azabache* y *ambar*. Tras las huellas de los esclavos en Córdoba al despuntar la revolución" En: Mallo, S. y Telesca, I. (comps.) *Negros de la patria*. Buenos Aires: Ed. SB
- GOLDBERG, M. Y S. MALLO. 1993. "La población africana en Buenos Aires y su campaña. Formas de vida y de subsistencia (1750-1850)" *Temas de Asia y Africa 2*
- GOMES, M. 2009. "Las comunidades negras en la Argentina. Estrategias de inserción y mecanismos de invisibilización". En: Maffia, M. y Lechini, G. (Comps): *Afroargentinos hoy: Invisibilización, identidad y movilización social*. La Plata: ED. del Instituto de Relaciones Internacionales, UNLP.
- GOMEZ-CARBALLA, A., A. IGNACIO-VEIGA, V. ALVAREZ-IGLESIAS, A. PASTORIZA-MOURELLE, Y. RUIZ, L. PINEDA, A. CARRACEDO Y A. SALAS. 2012. "A meeting poto f multicontinental mtDNA lineales in admixen venezuelans". *American Journal of Physical Anthropolology*. 147: 78-87
- GÓMEZ-PÉREZ, L., ALFONSO-SÁNCHEZ, M., DIPIERRI, J., ALFARO, E., GARCÍA-OBREGÓN, S., DE PANCORBO, M., BAILLIET, G., PEÑA, J. 2011. "Microevolutionary processes due to landscape features in the province of Jujuy (Argentina)". *American Journal Human Biology* 23. pp. 177–184
- GUERREIRO-JUNIOR, V., R. BISSO-MACHADO, A. MARRERO, T. HUNEMEIER, F. SALZANO Y M. BORTOLINI. 2009. "Genetic signatures of parental contribution in Black and White populations in Brazil". *Genetics and Molecular Biology*. 32: 1-11
- GUZMÁN, F. 2006. "Africanos en la Argentina. Una reflexión desprevenida". *Andes*. 17
- GUZMÁN, F. 2006b. "Buenos Aires y el Tucumán: los contrastes regionales del legado africano colonial." En: Maronese, L. (comp.): *Temas de patrimonio cultural*. Buenos Aires.
- GUZMÁN, F. 2010. *Los claroscuros del mestizaje. Negros, indios y castas en la Catamarca Colonial*. Córdoba: Ed. Encuentro
- GUZMÁN, F. y GELER, L. 2013. *Cartografías afrolatinoamericanas. Perspectivas situadas para análisis transfronterizos*. Buenos Aires: Ed. Biblos.
- HALL, T. 1999. "BioEdit: a user-friendly biological sequence alignment editor and analysis program for Windows 95/98/NT". *Nucleic acids symposium series*, vol. 41, pp. 95–98. Disponible en: <http://www.mbio.ncsu.edu/BioEdit/bioedit.html>

- HEINZ, T. V. ALVAREZ-IGLESIAS, J. PARDO-SECO, P. TABOADA-ECHALAR, A. GOMEZ-CARBALLA, A. TORRES-BALANZA, O. ROCABADO, A. CARRACEDO, C. VULLO Y A. SALAS. 2013. "Ancestry análisis reveals a predominant Native American component with moderate European admixture in Bolivians" *Forensic Science International: Genetics*. 7: 537-542
- HUNEMEIER, T., C. CARVALHO, A. MARRERO, F. SALZANO, S. PENA Y M. BORTOLINI. 2007. "Niger-Congo speaking populations and the formation of the Brazilian gene pool: mtDNA and Y-chromosome data" *American journal of physical anthropology*. 133
- INDEC 2001. *IX Censo Nacional de Población y Vivienda*. Buenos Aires: INDEC.
- INDEC 2012. *Censo Nacional de población, hogares y viviendas 2010: censo del Bicentenario: resultados definitivos*. Buenos Aires: INDEC.
- IUDICA, C., M. PAROLIN, S. AVENA, C. DEJEAN Y F. CARNESE. 2014. "Las comunidades afrodescendientes de Nor Yungas, Bolivia: una aproximación a su estudio antropogenético" *Runa* 35:21-34
- JIMENEZ, G. 2010. "Entre lo público y lo privado. La continuidad de las expresiones culturales afroporteñas (1820-1852)" *Estudios Históricos*. 4
- JOHNSON, L. 2007. "A lack of legitimate obedience and respect: Slaves and their masters in the courts of late colonial Buenos Aires". *Hispanic American Historical Review*. 87 (4). pp. 631-658
- JUSTINIANO, M. 2003. "La oferta ambiental y la construcción del estado provincial salteño (1880 y 1914)". *Revista escuela de historia*. Facultad de Humanidades. UNAS. 2.
- KLEIDERMACHER, G. 2011. "Relaciones raciales en Buenos Aires: una aproximación a las representaciones e interacciones entre porteños y africanos en el barrio de Flores" En: Guzmán, F y L. Geler (comps.) *Actas de las Segundas Jornadas de Estudios Afrolatinoamericanos del GEALA*. Buenos Aires. Ed. Mnemosyne.
- KLEIDERMACHER, G. 2015. "Representaciones sociales de trayectorias migratorias en jóvenes senegaleses residentes en Argentina". En: Martínez Peria, J., Ghidoli, M. y Kleidermacher, G. (comps.) *Estudios afrolatinoamericanas 2: Actas de las Cuartas Jornadas del GEALA*. Buenos Aires: ED. del Centro Cultural de la Cooperación Floreal Gorini.
- KLOSS-BRANSTAETTER, A., PACHER, D., SCHOENHERR, S., WEISSENSTEINER, H., BINNA, R., SPECHT, G., KRONENBERG, F. 2010. "HaploGrep: a fast and reliable algorithm

for automatic classification of mitochondrial DNA haplogroups". Disponible en: <http://www.haplogrep.uibk.ac.at>

KLUG, W. CUMMINGS, M. SPENCER, C. 2006. *Conceptos de genética*. Pearson Educación. Madrid.

LEE, S., MOUNTAIN, J., KOENIG, B., ALTMAN, R., BROWN, M., CAMARILLO, A., CAVALLI-SFORZA, L., CHO, M., EBERHARDT, J., FELDMAN, M., FORD, R., GREELY, H., KING, R., MARKUS, H., SATZ, D., SNIPP, M., STEELE, C. y UNDERHILL, P. 2008. "The ethics of characterizing difference: guiding principles on using racial categories in human genetics". *Genome Biology*. 9: 404

LINARES, M. y RICARDOS, M. 2011. "El lado oscuro de la negritud: las representaciones de los afroamericanos en los libros de lectura escolares (1895-2000)" En: Guzmán, F y L. Geler (comps.) *Actas de las Segundas Jornadas de Estudios Afrolatinoamericanos del GEALA*. Buenos Aires. Ed. Mnemosyne.

LIPORACCI, V. 2015. "Experiencias de la esclavitud en la ciudad de Buenos Aires a fines del siglo XVIII" En: Martínez Peria, J., Ghidoli, M. y Kleidermacher, G. (comps.) *Estudios afrolatinoamericanos 2: Actas de las Cuartas Jornadas del GEALA*. Buenos Aires: ED. del Centro Cultural de la Cooperación Floreal Gorini.

LOANGO, A. 2010. "Los negros y negras en la Argentina: entre la barbarie, la exotización, la invisibilización y el racismo de Estado". *La manzana de la discordia*. (5). pp. 45-63

LOPEZ, L. 2006. "Organización política y articulación con espacios globales-locales de los afrodescendientes en la Argentina en la última década". En L. Maronese, comp. *Temas de patrimonio cultural*. Buenos Aires.

LOPEZ, L. 2009. "Los afrodescendientes como sujetos políticos en la Argentina. Articulaciones locales y transnacionales". En: Maffia, M. y Lechini, G. (Comps): *Afroargentinos hoy: Invisibilización, identidad y movilización social*. La Plata: ED. del Instituto de Relaciones Internacionales, UNLP.

LOPEZ CAMELO, J., CABELLO, P. y DUTRA, M. 1996. "A simple model for the estimation of congenital malformation frequency in racially mixed populations". *Brazilian journal of genetics*. (4):659-663

MAFFIA, M. 2010. "Una contribución al estudio de la nueva inmigración africana subsahariana en la Argentina". *Cuadernos de antropología social*. 31. pp. 7-32

- MAFFIA, M. 2010b. *De Cabo Verde a la Argentina*. Buenos Aires: Ed. Biblos.
- MAFFIA, M. y LECHINI, G. (Comps). 2009. *Afroargentinos hoy: Invisibilización, identidad y movilización social*. La Plata: ED. del Instituto de Relaciones Internacionales, UNLP.
- MAFFIA, M. y ZUBRZYCKI, B. 2011. "Africanos y Afrodescendientes en la Argentina del siglo XXI. Un breve panorama". *Anuario 2011 Instituto Relaciones Internacionales*.
- MALYARCHUK, B., I. ROGOZIN, V. BERIKOV Y M. DERENKO. 2002. "Analysis of phylogenetically reconstructed mutational spectra in human mitochondrial DNA control region". *Human Genetics* 111: 46-53
- MALLO, S. e I. TELESCA eds. *Negros de la Patria*. Ed. SB, Buenos Aires, 2011.
- MANDRINI, R. 2008. *La Argentina aborigen*. Buenos Aires: Siglo XXI Editores.
- MANSILLA, F. 2010. *El aporte africano al acervo génico de poblaciones cosmopolitas de la Argentina. Su estimación a partir de la determinación del alelo DUFFY\*NULL por la técnica de PCR-RFLP*. Tesis de Licenciatura en Ciencias Biológicas, Universidad Maimónides, Buenos Aires.
- MARKS, J. 1997. "La raza, teoría popular de la herencia". *Mundo científico*. 185. pp. 1045-1051
- MARONESE, L. 2006. *Temas de patrimonio cultural N°16*. Buenos Aires
- MARTINEZ-MARIGNAC, V., C. BRAVI, H. LAHITTE, N. BIANCHI. 1999. "Estudio del ADN mitocondrial en una muestra de la ciudad de La Plata". *Revista argentina de antropología biológica*. (2): 281-300
- MARTINEZ-MARIGNAC, V., M. SANS, H. PUCCIARELLI Y N. BIANCHI. 2002. "Estimación de la mezcla génica en descendientes de africanos de la ciudad de Melo, Uruguay, a través de marcadores autosómicos asociados o específicos de poblaciones" *Revista Argentina de Antropología Biológica* 4: 49-59
- MARTINEZ-MARIGNAC, V., BERTONI, B., PARRA, E., y BIANCHI, N. 2004. "Characterization of admixture in an urban sample from Buenos Aires, Argentina, using uniparentally and biparentally inherited genetic markers". *Human biology*. (76):543-557
- MARTÍNEZ SARASOLA, C. 1996. *Nuestros paisanos los indios*. Buenos Aires: Emecé Editores.
- MATA, S. 2010. "Negros y esclavos en la Guerra por la Independencia. Salta 1810-1821" En: Mallo, S. y Telesca, I. (comps.) *Negros de la patria*. Buenos Aires: Ed. SB



- MATA DE LOPEZ, S.1998. "Población y producción a fines de la colonia. El caso de Salta en el noroeste argentino en la segunda mitad del siglo XVIII". *Andes*. 9. pp. 143-169
- MINISTERIO DE JUSTICIA Y DERECHOS HUMANOS DE LA NACIÓN. 2014a. *Afrodescendientes y derechos humanos: Normativas, documentos y recomendaciones*. Buenos Aires
- MINISTERIO DE JUSTICIA Y DERECHOS HUMANOS DE LA NACIÓN. 2014b. *Argentina, raíces afro: visibilidad, reconocimiento y derechos*. Buenos Aires.
- MONKEVICIUS, P. 2011. "Repensar nuestra historia: Memorias del pasado negro como estrategia de marcación afrodescendiente" En: Guzmán, F y L. Geler (comps.) *Actas de las Segundas Jornadas de Estudios Afrolatinoamericanos del GEALA*. Buenos Aires. Ed. Mnemosyne.
- MORALES, J., DIPIERRI, J., ALFARO, E. y BEJARANO, I. 2000. "Distribution of the ABO system in the argentine northwest: miscegenation and genetic diversity". *Interciencia*. 25:432-435
- MORALES, O. 2012. "Categorías identitarias en el campo afro. Nudos de sentido y representaciones disputadas". *Question*. 1 (35). pp. 17-32
- MORALES, O. 2015. "Representaciones historiográficas de los esclavos negros y sus descendientes en Mendoza. Notas críticas con base en la revisión de obras de autores locales". En: Martínez Peria, J., Ghidoli, M. y Kleidermacher, G. (comps.) *Estudios afrolatinoamericanos 2: Actas de las Cuartas Jornadas del GEALA*. Buenos Aires: ED. del Centro Cultural de la Cooperación Floreal Gorini.
- MOREYRA, C. 2013. "Mestizaje, vida cotidiana y cultura material. Una mirada sociocultural a dos matrimonios interétnicos en la ciudad de Córdoba, siglo XVIII". *Diálogos*. 13(2). pp. 91-111
- MOTTI, J., MUZZIO, M., RAMALLO, V., RODENAK Kladniew, B., ALFARO, E., DIPIERRI, J., BAILLIER, G. Y BRAVI, C. 2013. "Origen y distribución espacial de linajes maternos nativos en el noroeste y centr oeste argentinos". *Revista Argentina de Antropología Biológica*. 15.
- MOUTOUKIAS, Z. 1988. *Contrabando y control colonial en el siglo XVII. Buenos Aires, el atlántico y el espacio peruano*. Buenos Aires: Centro Editor de América Latina.
- MUGICA, M. 2011. "Presencias y ausencias: Rosario, historia y nuevos libros" *PolHis* 8

- NAVASCÚES, J. 2011. "El estereotipo invisible: imágenes del afrodescendiente en la narrativa argentina del siglo XIX". *Saggi. Altre Modernità*. 6(11) pp. 147-162
- OPPENHEIMER, G. 2001. "Paradigm lost: Race, ethnicity, and the search for a new population taxonomy". *American journal of public health*. 91. pp. 1049-1055
- OTERO, H. 2007. *Estadística y Nación. Una historia conceptual del pensamiento censal de la Argentina moderna (1869-1914)*. Buenos Aires, Prometeo Libros.
- PAKENDOR, B. Y M. STONEKING. 2005. "Mitochondrial DNA and human evolution" *Annual Reviews Genetics Human Genetics* 6: 165-183
- PALATNIK, M. 1966. "Seroantropología Argentina". *Sangre*. 11: 395-412.
- PALENCIA, L., L. VALVERDE, A. ALVAREZ, L. CAINÉ, S. CARDOSO, M. ALFONSO-SANCHEZ, M. PINHEIRO Y M. DE PANCORBO. 2010. "Mitochondrial DNA Diversity in a population from Santa Catarina (Brazil): predominante of the European input" *International Journal of legal medicine* 124: 331-336
- PARODY, V. 2015. "Afrodescendientes y educación superior en Buenos Aires. Antiguas experiencias, nuevas perspectivas". En: Martínez Peria, J., Ghidoli, M. y Kleidermacher, G. (comps.) *Estudios afrolatinoamericanas 2: Actas de las Cuartas Jornadas del GEALA*. Buenos Aires: ED. del Centro Cultural de la Cooperación Floreal Gorini.
- PAROLIN, L. S. AVENA, C. DEJEAN, S. JAUREGUIBERRY, L. SAMBUCCO Y F. CARNESE. 2012 "Y-chromosomal STR haplotype diversity in a sample from the Metropolitan Area of Buenos Aires (Argentina)" *Revista del Museo de Antropología*. 5: 53-64
- PAROLIN, L., AVENA, S., FLEISCHER, S., PRETELL, M., DI FABIO ROCCA, F., RODRÍGUEZ, D., DEJEAN, C., POSTILLONE, M., VACCARO, M., DAHINTEN, S., MANERA, G. Y CARNESE, R. 2013 "Análisis de la diversidad biológica y mestizaje en la ciudad de Puerto Madryn (prov. de Chubut, Argentina)". *Revistas Argentina de Antropología Biológica*. 15. pp. 61-75
- PAROLIN, L., CARRERAS-TORRES, R., SAMBUCCO, L., JAUREGUIBERRY, S. Y IUDICA, C. 2014. "Analysis of 15 autosomal STR loci from Mar del Plata and Bahía Blanca (Central Regio of Argentina)". *International Journal of Legal Medicine*. 128. pp. 457-459
- PARRA, E., KITTLES, R., ARGYROPOULOS, G., PFAFF, C., HIESTER, K., BONILLA, C., SYLVESTER, N., PARRISH-GAUSE, D., GARVEY, W., JIN, L., MCKEIGUE, P., KAMBOH, M., FERRELL, R., POLLITZER, W., SHRIVER, M. 2001. "Ancestral proportions and admixture

- dynamics in geographically defined African Americans living in South Carolina” en: *Amer. J. of Ph. Anthropology*. n°114, pp. 18-21
- PAURO, M., A. GARCÍA, R. NORES Y D. DEMARCHI. 2013. “Analysis of uniparental lineales in two villages of Santiago del Estero, Argentina, SEAT of “Pueblos de Indios” in colonial times” *Human Biology Open Access pre-prints* 33
- PAURO, M, A. GARCÍA Y D. DEMARCHI. 2013. “Análisis de linajes mitocondriales en poblaciones de la llanura del sudeste cordobés” Trabajo presentado en las XI<sup>as</sup> *Jornadas nacionales de antropología biológica*. Buenos Aires, Argentina.
- PEREZ WINTER, c. y MARTINELLI, A. 2012. “La construcción blanca y europea del Estado-Nación argentino: Afrodescendientes en San Rafael, provincia de Mendoza (Argentina), en el registro fotográfico de Juan Pi (1903-1933)” *Caminhos de geografia*. 13(43). pp. 127-143
- PIAZZA, A.1997. “Un concepto sin fundamento biológico”. *Mundo científico*. 185: 1052-1056
- PICOTTI, D. 1998. *La presencia africana en nuestra identidad*. Buenos Aires: Ediciones del Sol.
- PICOTTI, D. 2012. “Capilla de los negros” en UNESCO: *Sitios de memoria y culturas vivas de los afrodescendientes*. Montevideo
- PIERCE, Benjamin. 2010. *Genética. Un enfoque conceptual*. Madrid, Editorial Médica Panamericana.
- POGGI, M. “La población afrolatinoamericanas en los libros escolares argentinos. Memorias y olvidos, 1870-1930” En: Guzmán, F y L. Geler (comps.) *Actas de las Segundas Jornadas de Estudios Afrolatinoamericanos del GEALA*. Buenos Aires. Ed. Mnemosyne.
- PRIMER CENSO ARGENTINO. 1872. *Informe final*.
- PRITCHARD, J. K., STEPHENS, M., DONNELLY, P. 2000. “Inference of population structure using multilocus genotype data.” en *Genetics*. n°155, pp. 945-959.
- QUIROGA MICHEO, E., A. VILASECA, M. BONDER Y E. QUIROGA VERGARA. 1988. “Frecuencia de los grupos sanguíneos y análisis de la progresiva disminución del factor Rh negativo en la población argentina”. *Medicina* 48: 355-360.

RAGGIO, M. Y F. DI FABIO ROCCA. 2012. "Determinación de haplogrupos mitocondriales por la técnica de APLP y de linaje paterno amerindio por RFLP en muestras de la ciudad de Rosario.". Trabajo presentado en las *IX Jornadas de Jóvenes Investigadores en Ciencias Antropológicas* Buenos Aires

RAINERO, C. 2012. "Registro y re-valorización del paisaje de la producción en el área metropolitana de Rosario. El caso del Ferrocarril Oeste Santafesino" *Conpadre* 11

RACE, ETHNICITY , AND GENETICS WORKING GROUP. 2005. "The use of racial, ethnic and ancestral categories in human genetics research" *American Journal of Human Genetics*. 77. pp. 519-532

RAMALLO, V., J. MUCCI, A. GARCÍA, M. MUZZIO, J. MOTTI, M. SANTOS, M. PEREZ, E. ALFARO, J. DIPIERRI, D. DEMARCHI, C. BRAVI Y G. BAILLIET. 2009. "Comparison of Y-chromosome haplogroup frequencies in eight provinces of Argentina" *Forensic Science International* 2: 431-432

RASPI, E. 2004. "Trabajo y población en la ciudad de Salta. 1865". *Revista escuela de historia*. 3.

REBAGLIATI, L. 2014. "Negros y mulatos pobre en Buenos Aires (1786-1821)". *Quinto Sol*. 18(1)

RESANO, M., ESTEBAN, E., GONZALEZ-PÉREZ, E., VÍA, M., ATHANASIADIS, G., AVENA, S., GOICOECHEA, A., BARTOMIOLI, M., FERNÁNDEZ, V., CABRERA, A., DEJEAN, C., CARNESE, R. y MORAL, P. 2007. "How many populations set foot through the patagonian door? Genetic composition of the current population of Bahí Blanca (Argentina) based on data from 19 Alu Polymorphisms". *American journal of human biology*.

ROJAS, W., M. PARRA, O. CAMPO, M. CARO, J. LOPERA, W. ARIAS, C. DUQUE, A. NARANJO, J. GARCÍA, C. VERGARA, J. LOPERA, E. HERNANDEZ, A. VALENCIA, Y. CAICEDO, M. CUARTAS, J. GUTIERREZ, S. LOPEZ, A. RUIZ-LINARES Y G. BEDOYA. 2010, "Genetic make up and structure of colombian populations by means of uniparental and biparental DNA markers" *American Journal of physical anthropology* 143: 13-20

ROSAL, M. 2010. Bibliografía afroargentina. [www.revistaquilombo.com.ar/documentos/bibliografiaafroargentina.pdf](http://www.revistaquilombo.com.ar/documentos/bibliografiaafroargentina.pdf) Recuperado el 17 de enero de 2012.

- ROSAL, M. 2011. "Africanos esclavizados llegados al Plata durante el lapso tardocolonial". *Afrodescendencia*.
- RUSSO, M., F. DI FABIO ROCCA, P. DOLDAN, D. CARDOZO, C. DEJEAN, V. SELDES Y S. AVENA. 2016. "Evaluación del número mínimo de marcadores para estimar ancestría individual en una muestra de la población argentina" *Revista del Museo de Antropología*. 9: 49-56
- SALAS, A., JAIME, J. Y ALVAREZ-IGLESIAS, V. 2008. "Gender bias in the multi-ethnic genetic composition of central Argentina". *Journal of human genetics*. 53. pp. 662-674
- SALZANO, F. y SANS, M. 2014. "Interethnic admixture and the evolution of Latin American populations". *Genetics and molecular biology*. 37. pp. 151-170
- SAMBROOK, J. y RUSSELL, D. 2001. *Molecular Cloning. A laboratory manual*. CSHL Press. New York.
- SANABRA, C. 2003. "Desarrollo urbano de Puerto Madryn. Desde sus orígenes hasta 1970". En: *Cuadernos de historia patagónica*. Chubut: Centro de estudios históricos y sociales de Puerto Madryn.
- SÁNCHEZ, D. y CHURQUINA ZORZÓPULOS, P. 2015. "El Proletario (1858) como reflejo de la sociedad en el período post-rosista. Un enfoque político social y cultural desde la prensa afroporteña". En: Martines Peria, J., Ghidoli, M. y Kleidermacher, G. (comps.) *Estudios afrolatinoamericanas 2: Actas de las Cuartas Jornadas del GEALA*. Buenos Aires: ED. del Centro Cultural de la Cooperación Floreal Gorini.
- SANTOS ARRASCAETA, B. 2005. "África en el Río de la Plata" En: UNESCO. *Memoria del Simposio. La Ruta del Esclavo en el Río de la Plata*. Montevideo, pp. 159-161
- SANS, M. 2000. "Admixture studies in Latin America: From the 20th to the 21st century". *Human biology*. 72. pp. 155-177
- SANS, M. , A. MERRIWHETER, P. HIDALGO, N. BETANCOR, T. WEIMER, M. FRANCO, I. ALVAREZ, B. KEMP Y F. SALZANO. 2006. "Population structure and admixture in Cerro Largo, Uruguay, based on blood markers and mitochondrial DNA polymorphisms". *American Journal of human biology*. 18 : 513-524
- SCHAPELSON, D. 2003. *Buenos Aires negra* .Buenos Aires: Ed. Emecé
- SCHWAB, M., J. MOTTI, M. MUZZIO, V. RAMALLO, E. ALFARO, J. DIPIERRI, G. BAILLIET, C. BRAVI. 2011. "Estudio de linajes maternos en la ciudad de La Paz, Entre Ríos".

Trabajo presentado en las X<sup>as</sup> *Jornadas nacionales de antropología biológica*. La Plata, Argentina.

SCHWAB, M., M. CUELLO, J. BELTRAMO, J. MOTTI, M. MUZZIO, R. SANTOS, L. JURADO MEDINA, G. BAILLIET Y C. BRAVI. "Origen continental de los linajes maternos de Santiago del Estero" Trabajo presentado en las XI<sup>as</sup> *Jornadas nacionales de antropología biológica*. Buenos Aires, Argentina.

SEGUNDO CENSO NACIONAL. 1895. *Informe final*. Buenos Aires: Taller tipográfico de la penitenciaría nacional.

SEIBT, P. 2003. "Ferrocarril Central del Chubut. Ferrocarril Patagónico 1886-1961" En: *Cuadernos de historia patagónica*. Chubut: Centro de estudios históricos y sociales de Puerto Madryn.

SELDIN, M.F., C. TIAN, R. SHIGETA, H.R. SCHERBARTH, G. SILVA, J.W. BELMONT, R. KITTLES, S. GAMRON, A. ALLEVI, S.A. PALATNIK, A. ALVARELLOS, S. PAIRA, C. CAPRARULO, C. GUILLERÓN, L.L. CATOGGIO, C. PRIGIONE, G.A. BERBOTTO, M.A. GARCÍA, C.E. PERANDONES, B.A. PONS-ESTEL, M. y E. ALARACON-RIQUELME. 2007. "Argentine population genetic structure: large variance in Amerindian contribution." *American Journal of Physical Anthropology* 132. pp. 455-462

SHRIVER, M., E. PARRA, S. DIOS, C. BONILLA, H. NORTON, C. JOVEL, C. PFAFF, C. JONES, A. MASSAC, N. CAMERON, A. BARON, T. JACKSON, G. ARGYROPOULOS, L. JIN, C. HOGGART, P. MCKEIGUE Y R. KITTLES. 2003. "Skin pigmentation, biogeographical ancestry and admixture mapping" *Human Genetics* 112: 387-399

SIEGRIST, N. 2010. "La población africana en las Iglesias de Buenos Aires a través de la digitalización de documentos de la Sociedad Genealógica de Utah. Siglos XVII-XIX." En: *Actas de las Primeras Jornadas Interdisciplinarias de Estudios Afrolatinoamericanos*. Buenos Aires

SIGNORILE, A. 2015. "Raíces afro en Calamuchita, Córdoba". En: Martines Peria, J., Ghidoli, M. y Kleidermacher, G. (comps.) *Estudios afrolatinoamericanas 2: Actas de las Cuartas Jornadas del GEALA*. Buenos Aires: ED. del Centro Cultural de la Cooperación Floreal Gorini.

Solari, A. 1999. *Genética Humana*. Ed. Médica Panamericana. Buenos Aires.

SPINA, S., E. COIRINI, J. GAGO, J. PATIÑO, C. DEJEAN, F. DI FABIO ROCCA Y S. AVENA. 2016 "Cuerpo, prácticas y emociones en torno a la identidad. Casos de búsqueda de la

dimensión genética de la ancestría”\_Trabajo presentado en las *VII Jornadas de Investigación en Antropología Social Santiago Wallace*, Buenos Aires

Stadler, N. 2013 “Distribución espacial de esclavos en Quilmes Colonial. Una perspectiva arqueológica”, en Ghidoli, ML y JF Martínez Peria (comps): *Estudios afrolatinoamericanos: nuevos enfoques multidisciplinarios: Actas de las Terceras Jornadas del GEALA*. Buenos Aires, Ed del Centro Cultural de la Cooperación Floreal Gorini.

STADLER, N. 2015. “Arqueología Afro. ¿Es posible una arqueología de la diáspora africana en Argentina? En: Martínez Peria, J., Ghidoli, M. y Kleidermacher, G. (comps.) *Estudios afrolatinoamericanas 2: Actas de las Cuartas Jornadas del GEALA*. Buenos Aires: ED. del Centro Cultural de la Cooperación Floreal Gorini

STEWART, J., Y P. CHINNERY. 2015. “The dynamics of mitochondrial DNA heteroplasmy: implications for human health and disease”. *Nature Reviews Genetics* 16: 530-542

STUBBS, J. y REYES, H. 2006. *Más allá de los promedios: Afrodescendientes en América Latina*. Universidad Nacional de Tres de Febrero.

TAMAGNO, L. y MAffia, M. 2011. “Lo afro y lo indígena en Argentina. Aportes desde la antropología social al análisis de las formas de la visibilidad en el nuevo milenio”. *Boletín Americanista*. 2(63). pp. 121-141

TAMURA, K. Y M. NEI. 1993. “Estimation of the number of nucleotide substitutions in the control region of mitochondrial DNA in humans and chimpanzees”. *Molecular Biology and Evolution* 10:512-526

TAMURA K., STECHER G., PETERSON D., FILIPSKI A., y KUMAR S. 2013. “MEGA6: Molecular Evolutionary Genetics Analysis version 6.0”. *Molecular Biology and Evolution*, 30: 2725-2729.

TERCER CENSO NACIONAL. 1914. *Informe final*. Buenos Aires: Talleres tipográficos de la penitenciaría nacional.

TISHKOFF, S. Y K. KIDD. 2004. “Implications of biogeography of human populations for “race” and medicine” *Nature Genetics Supplement* 36: 521-527

TUR DONATTI, C. 2008. “La Argentina blanca y europeizada, agonía de un mito oligárquico”. *Boletín oficial del instituto nacional de antropología e historia, UNAM*. 81

- UNESCO. 2005 *Memoria del Simposio. La Ruta del Esclavo en el Río de la Plata*. Montevideo
- UNESCO. 2012. *Sitios de memoria y culturas vivas de los afrodescendientes*. Montevideo
- VALENZUELA, F. 2015. "Momento de cambios y transición en la campaña correntina. Una mirada a la población de color través de los bautismos y casamientos". *Dialogos - Revista do Departamento de Historia e do programa de pos-graduacao em historia*. 19:465-486
- VASSALLO, J. 2011. "Esclavas peligrosas en la Córdoba tardo colonial". En: Guzmán, F y L. Geler (comps.) *Actas de las Segundas Jornadas de Estudios Afrolatinoamericanos del GEALA*. Buenos Aires. Ed. Mnemosyne.
- VÁZQUEZ, M. 2007. *La intimidad de las moléculas de la vida*. Buenos Aires: EUDEBA.
- VIDELA, O. Y FERNÁNDEZ, S. 2001. "La evolución económica rosarina durante el desarrollo agroexportador" en: Falcón, R. y Stanley, M. (comps.), *La historia de Rosario. Tomo I. Economía y sociedad*. Rosario: Homo Sapiens Ed.
- WADE, P. 2000. *Raza y etnicidad en Latinoamérica*. Quito: Ed. ABYA-YALA.
- WANG, S., N. RAY, W. ROJAS, M.V. PARRA, G. BEDOYA, C. GALLO, G. POLETTI, G. MAZZOTTI, K. HILL, A.H. HURTADO, B. CAMRENA, H. NICOLINI, W. KLITZ, R. BARRANTES, J.A. MOLINA, N.B. FREIMER, M.C. BORTOLINI, F.M. SALZANO, M.L. PETZL-ELRER, L.T. TSUNETO, J.E. DIPIERRI, E.L. ALFARO, G. BAILLIET, N.O. BIANCHI, E. LLOP, F. ROTHHAMMER, L. EXCOFFIER, A. RUIZ-LINARES. 2008. "Geographic patterns of genome admixture in Latin American mestizos". *Plos genetics*. 4(3): e1000037. doi: <10.1371/journal.pgen.1000037>.
- ZACCA, I. 2009. "Matrimonio y mestizaje entre los indios, negros, mestizos y afromestizos en la ciudad de Salta". *Andes*. 8. pp. 243-268



## **ANEXO I. ESPECIFICIDADES DE LABORATORIO**

### **1. Tipificaci3ns de AIMS**

En la Tabla I se muestran las caracter3sticas de los marcadores tipificados. Se detalla la ubicaci3n cromos3mica del sitio variable, su n3mero de identificaci3n en las bases de datos, el tipo de mutaci3n, los cebadores espec3ficos para su amplificaci3n, la temperatura necesaria para el anidamiento en la PCR, la enzima con la que se digiere y sus frecuencias en las poblaciones parentales.

**Tabla I. Características de los marcadores utilizados.**

Alelo	Ubicación cromosómica	Nº en la base de datos	Tipo de Mutación	Cebadores F y R (5'-3')	Tº en PCR	Enzima	Subsahariana	Europea	Americana
APO*1	11q23,3	3138522	INDEL	AAGTGCTGTAGGCCATTTAGATTAG	60º	No	0,69	0,96	0,966
				AGTCTTCGATGACAGCGTATACAGA					
LPL*1	8p21.3	285	SNP	GCTTAATTCTCAATTCAATG	50º	PvuII	0,971	0,455	0,442
				CTTAGACTCTTGCCAGGT					
GC*S	4q13.3	7041	SNP	AGATCTGAAATGGCTATTATTTTGC	60º	HaeIII	0,069	0,56	0,513
				GGAGGTGAGTTTATGGAACAGC					
CYP19*1	15q21.2	4646	SNP	GCATACCTCCTATGGGTTGTC	60º	Hae III	0,31	0,265	0,756
				TGTGAACAGGAGCAGATGGC					
WI-11909*1	9q21.31	2695	SNP	ATTTGTGTTGGGTGGTCTAG	55º	Xba I	0,805	0,792	0,09
				GTCCTCCTCTGAGATTTTCTG					
DRD2*1	11q23.1	1800498	SNP	TGGGGGTGTGAAGAAAAGAG	60º	aTaq I	0,146	0,614	0,031
				TTTAGTAGCAGAGGAAGGAGTGG					
FY*NULL	1q23.2	2814778	SNP	AGG CTT GTG CAG GCA GTG	54º	Sty I	0,999	0,002	0
				GGC ATA GGG ATA AGG GAC					
GNB3*1	12p13.31	5443	SNP	GCAGCAGCCAGGGCTGGC	71º	Bse II	0,795	0,359	0,364
				TGACCCACTTGCCACCCGTGC					

Alelo	Ubicación cromosómica	Nº en la base de datos	Tipo de Mutación	Cebadores F y R (5'-3')	Tº en PCR	Enzima	Subsahariana	Europea	Americana
WI-11153*1	3p12.3	17203	SNP	CTTCAAATTGCTTTAAGTAC	49º	Bsa A I	0,785	0,133	0,819
				ATCCAACAGTCAAGGTCTAC					
WI-7423*1	17p12	2816	SNP	CTCCTTGGCAGGGATTTGT	60º	Sma I	0	0,476	0,058
				CTGGTATCCACGGTGCAAG					
TYR192*1	11q21	1042602	SNP	TTATGTGTCAATGGATGCAC	58º	Mbo I	0,005	0,5	0,015
				GCTTCATGGGCAAATCAAT					

Nota: Cebadores publicados en Parra et al. (1998): APO, LPL, GC\*S y Fy\*NULL; y en Bonilla et al. (2004): CYP19, WI-11909, DRD2, GNB3, WI-11153, WI7423, TYR192.

Para realizar la PCR utilizamos una mezcla común a todos los marcadores con las proporciones mencionadas en la Tabla II:

**Tabla II. Mezcla de reacción de la PCR utilizada para todos los marcadores autosómicos.**

Reactivo	Cantidad
H2O biología molecular	10,8ul
Go Taq PCR buffer 1x (Promega)	3ul
Cloruro de Magnesio (Kapa Biosystems)	1ul
Cebador específico	0,6ul
dNTPs mix 10mM (Kapa Biosystems)	0,07ul
Go Taq Polymerase (Promega)	0,07ul
ADN muestra	1,25ul

Las condiciones de ciclado de la PCR para los marcadores autosómicos fueron: 5 minutos a 94°C; 29 ciclos de 45 segundos a 94°C, 45 segundos a la temperatura de anidamiento correspondiente a cada marcador (Tabla --) y 45 segundos a 72°C; 10 minutos finales a 72°C.

En el marcador APO los alelos se diferencian por la presencia o ausencia de una inserción Alu de 300pb, por lo tanto los productos de amplificación se visualizaron y tipificaron directamente en geles de agarosa al 1%.

El resto de los marcadores son SNPs por lo que el producto de amplificación se digirió durante una noche a 37°C con una solución de digestión que contiene 10,8ul de H<sub>2</sub>O calidad biología molecular, 1,2 ul de buffer y 0,1ul de la enzima correspondiente. Luego se observó si el segmento amplificado fue digerido o no con una corrida electroforética en un gel de agarosa al 3%. El marcador Fy\*NULL, debido a la poca separación entre la longitud de los fragmentos, se tipificó en geles de poliacrilamida al 12%.

## 2. Determinación de linajes mitocondriales

Las condiciones de ciclado para la amplificación de las Regiones Hiper Variables I y II fueron: 5´ minutos a 94°C; 29 ciclos de 45’’ a 94°C, 45’’ a 59°C y 45’’ a 72°C; 10´ finales a 72°C.

**Tabla III. Mezcla de reacción de la PCR utilizada para la secuenciación de la región control del ADNmt.**

Reactivo	Cantidad
H2O biología molecular	36ul
Go Taq PCR buffer 1x (Promega)	10ul
Cloruro de Magnesio (Kapa Biosystems)	2ul
Cebador específico	0,6ul
dNTPs mix 10mM (Kapa Biosystems)	0,25ul
Go Taq Polymerase (Promega)	0,25ul
ADN muestra	1,25ul

Los productos de amplificación se visualizaron en geles de agarosa al 1% y se purificaron con AccuPrep® PCR Purification kit (BIONEER), siguiendo el protocolo descrito por el fabricante.

Las reacciones de secuenciación se llevaron a cabo utilizando los mismos cebadores empleados en la amplificación del fragmento en un secuenciador automático 3130 XL Genetic Analyzer con BigDye™ Terminator Sequencing Kit (Applied Biosystems), contratando el servicio prestado por la Unidad de Genómica del Instituto de Biotecnología del INTA.

## ANEXO II. TABLAS DE RESULTADOS

### 1. Tablas de genealogía

Tabla IV. Lugar de nacimiento de dadores, sus padres y abuelos en la muestra de Salta

Muestra	Sexo	Nacimiento	Padre	Madre	AO Pat	AA Pat	AO Mat	AA Mat.
601	F	Salta - Salta	Salta - Salta	Salta - Salta	NS	NS	Salta - Salta	Salta - Salta
604	M	Salta - Salta	San Lorenzo - Salta	Palermo - Salta	Lesser - Salta	Lesser - Salta	Palermo - Salta	Palermo - Salta
606	F	Salta - Salta	Salta - Salta	Tartagal - Salta	Valles - Salta	Finca La Cruz - Salta	Tartagal - Salta	Bolivia
608	M	Salta - Salta	Campo Quijano - Salta	Tucumán	Valle de Lerma - Salta	Valle de Lerma - Salta	NS	NS
609	M	Salta - Salta	Salta - Salta	Salta - Salta	Salta - Salta	Salta - Salta	Salta - Salta	Salta - Salta
610	M	Salta - Salta	Salta - Salta	Rio Negro	NS	NS	Cachi - Salta	Cachi - Salta
613	M	Salta - Salta	Rivadavia - Salta	Bolivia	Bolivia	Bolivia	Bolivia	Bolivia
614	M	Salta - Salta	NS	NS	NS	NS	NS	NS
615	M	Salta - Salta	Salta - Salta	Talapampa - Salta	NS	NS	NS	NS
616	M	Buenos Aires	Resistencia - Chaco	Corrientes	Brasil	Brasil	Paraguay	Paraguay
617	M	Salta - Salta	Salta - Salta	Salta - Salta	Salta - Salta	Salta - Salta	Salta - Salta	Salta - Salta
618	M	Tucumán	Tucumán	Tucumán	Tucumán	Tucumán	Tucumán	Tucumán
620	M	Pichanal - Salta	NS	NS	NS	NS	NS	NS
621	F	Salta - Salta	Salta - Salta	Salta - Salta	Salta - Salta	Trancas - Tucumán	España	Iruya - Salta
622	F	Amblayo - Salta	Amblayo - Salta	Amblayo - Salta	Amblayo - Salta	Amblayo - Salta	Amblayo - Salta	Amblayo - Salta
623	F	Salta - Salta	Orán - Salta	Salta - Salta	Orán - Salta	NS	Chaco	Paraguay
624	F	El Tala-La Candelaria-Salta	NS	Salta - Salta	NS	NS	Italia	Tucumán
626	M	Salta - Salta	NS	NS	NS	NS	NS	NS
627	M	Salta - Salta	Rosario de la Frontera - Salta	Anta - Salta	NS	NS	Anta - Salta	Anta - Salta
629	M	Salta - Salta	Salta - Salta	Salta - Salta	Chamical - Salta	Chamical - Salta	Cerrillos - Salta	Cerrillos - Salta

Muestra	Sexo	Nacimiento	Padre	Madre	AO Pat	AA Pat	AO Mat	AA Mat.
630	F	Salta - Salta	Chile	Cafayate - Salta	Chile	Chile	Buenos Aires	Cafayate - Salta
631	M	Salta - Salta	NS	Tartagal - Salta	NS	NS	Tartagal - Salta	Tartagal - Salta
638	M	Salta - Salta	Salta - Salta	Salta - Salta	Salta - Salta	Salta - Salta	Embarcación - Salta	La Poma - Salta
652	M	Salta - Salta	El Galpón - Salta	Vaqueros - Salta	NS	NS	NS	NS
653	M	Salta - Salta	Salta - Salta	Metán - Salta	NS	NS	NS	NS
654	M	Salta - Salta	Catamarca	Salta - Salta	Catamarca	Catamarca	Salta - Salta	NS
655	M	Salta - Salta	Salta - Salta	Salta - Salta	Salta - Salta	Salta - Salta	Salta - Salta	Salta - Salta
658	M	Salta - Salta	Buenos Aires	Salta - Salta	Buenos Aires	Buenos Aires	Salta - Salta	Salta - Salta
661	F	Salta - Salta	Salta - Salta	Jujuy	Salta - Salta	Salta - Salta	Salta - Salta	Salta - Salta
883	M	Salta - Salta	Salta - Salta	Salta - Salta	Salta - Salta	Salta - Salta	Salta - Salta	Salta - Salta
885	F	La Quiaca-Jujuy	La Quiaca - Jujuy	Ledesma - Jujuy	NS	NS	NS	NS
888	M	Salta - Salta	Jujuy	Tucumán	Salta - Salta	Salta - Salta	Salta - Salta	Salta - Salta
889	M	Salta - Salta	Salta - Salta	Coronel Moldes - Salta	NS	NS	Rosario de la Frontera - Salta	Guachipas - Salta
890	F	Salta - Salta	Salta - Salta	Salta - Salta	Salta - Salta	Salta - Salta	Salta - Salta	Salta - Salta
891	F	Salta - Salta	Mendoza	Mendoza	Italia	Italia	Italia	Italia
892	F	Salta - Salta	Tartagal - Salta	Rivadavia Banda Sur - Salta	Tartagal - Salta	Santa Clara - Jujuy	España	Rivadavia Banda Sur - Salta
893	M	Salta - Salta	Rivadavia Banda Sur - Salta	Orán - Salta	Rivadavia Banda Sur - Salta	Rivadavia Banda Sur - Salta	Orán - Salta	Orán - Salta
894	F	Salta - Salta	Salta - Salta	Salta - Salta	NS	NS	NS	NS
895	F	Salta - Salta	Salta - Salta	Salta - Salta	Salta - Salta	NS	Salta - Salta	Salta - Salta
896	M	Angastaco - Salta	Angastaco - Salta	Angastaco - Salta	Angastaco - Salta	Angastaco - Salta	Angastaco - Salta	Angastaco - Salta
897	F	Salta - Salta	Salta - Salta	Catamarca	España	Salta-Capital	Catamarca	Catamarca
907	M	Salta - Salta	Salta - Salta	Salta - Salta	España	España	NS	NS
909	M	Finca La Población-Gral. Güemes-Salta	Tacuil - Salta	Campo Quijano - Salta	Molinos - Salta	Molinos - Salta	Molinos - Salta	Molinos - Salta
911	M	Salta - Salta	Yuto - Jujuy	Metán - Salta	Aguas Blancas - Salta	Aguas Blancas - Salta	Córdoba	Córdoba

Muestra	Sexo	Nacimiento	Padre	Madre	AO Pat	AA Pat	AO Mat	AA Mat.
914	M	Salta - Salta	Cerrillos - Salta	Anta - Salta	Cerrillos - Salta	Cerrillos - Salta	Anta - Salta	Anta - Salta
916	M	Salta - Salta	Catamarca	Molinos - Salta	Catamarca	Catamarca	Molinos - Salta	Molinos - Salta
918	M	Salta - Salta	Chicoana - Salta	Chicoana - Salta	España	España	Chicoana - Salta	Rosario de la Frontera - Salta
920	M	Salta - Salta	Cachi - Salta	Cachi - Salta	Cachi - Salta	Cachi - Salta	Cachi - Salta	Cachi - Salta
924	M	Salta - Salta	NS	NS	NS	NS	NS	NS
926	F	Tartagal - Salta	Embarcación - Salta	Embarcación - Salta	Santiago del Estero	Embarcación - Salta	Embarcación - Salta	Embarcación - Salta
929	M	Salta - Salta	Lesser - Salta	Lesser - Salta	Lesser - Salta	Lesser - Salta	Lesser - Salta	Lesser - Salta
933	M	Salta - Salta	San Miguel de Tucumán - Tucumán	Chicoana - Salta	Tucumán	Tucumán	NS	Chicoana - Salta
934	M	Salta - Salta	Salta - Salta	El Carril - Salta	San Lorenzo - Salta	Salta - Salta	Salta - Salta	Salta - Salta
936	F	Salta - Salta	Córdoba	Salta - Salta	Córdoba	Córdoba	Salta - Salta	Santa Cruz
941	M	Salta - Salta	Salta - Salta	Catamarca	Salta - Salta	Salta - Salta	Catamarca	Catamarca
944	M	Salta - Salta	Cachi - Salta	NS	Cachi - Salta	Cachi - Salta	NS	NS
948	F	Potosí-Bolivia	Potosí - Bolivia	Potosí - Bolivia	NS	NS	NS	NS
950	M	Puesto Sey- Susques-Jujuy	Jujuy	Jujuy	Guanca - Jujuy	Guanca-Jujuy	Olacapato - Salta	Olacapato - Salta
951	M	Salta - Salta	Tarija - Bolivia	Tarija - Bolivia	NS	Bolivia	NS	NS
965	M	Salta - Salta	Salta - Salta	Salta - Salta	NS	NS	NS	NS
966	M	Salta - Salta	Salta - Salta	Rosario de Lerma - Salta	NS		Rosario de Lerma - Salta	Rosario de Lerma - Salta
967	F	Salta - Salta	Salta - Salta	Salta - Salta	NS	Campo Santo - Salta	Salta - Salta	Campo Santo - Salta
968	M	Salta - Salta	Salta - Salta	Salta - Salta	NS	NS	NS	NS
969	M	La Silleta - Salta	NS	Molinos - Salta	NS	NS	Molinos - Salta	Molinos - Salta
970	M	Cafayate - Salta	Cafayate - Salta	Cafayate - Salta	Cafayate - Salta	Cafayate - Salta	Cafayate - Salta	Cafayate - Salta
971	F	Plaza Huincul- Neuquén	Aguaray - Salta	Catamarca	España	Francia	Catamarca	Catamarca
972	M	Salta - Salta	Salta - Salta	Cafayate - Salta	NS	NS	Valle Calchaquí - Salta	NS
973	M	Salta - Salta	NS	Salta - Salta	Europa	Europa	Valle Calchaquí -	Valle Calchaquí - Salta



Muestra	Sexo	Nacimiento	Padre	Madre	AO Pat	AA Pat	AO Mat	AA Mat.
							Salta	
975	M	Salta - Salta	Salta - Salta	Santa Victoria - Salta	Salta - Salta	Santa María - Catamarca	Santa Victoria - Salta	Santa Victoria - Salta
977	F	Salta - Salta	Salta - Salta	Salta - Salta	Salta - Salta	Salta - Salta	Salta - Salta	Salta - Salta
979	M	Salta - Salta	Rosario de Lerma - Salta	Salta - Salta	Rosario de Lerma - Salta	Rosario de Lerma - Salta	Salta - Salta	Salta - Salta
980	M	Salta - Salta	NS	NS	NS	NS	NS	NS
982	M	Salta - Salta	Salta - Salta	Salta - Salta	España	España	NS	NS
983	M	Salta - Salta	Cafayate - Salta	Salta - Salta	Cafayate - Salta	Cafayate - Salta	Salta - Salta	Salta - Salta
999	M	Salta - Salta	Rosario de la Frontera - Salta	Tucumán	Santiago del Estero	Santiago del Estero	Tucumán	Tucumán
2000	F	Salta - Salta	Salta - Salta	Montevideo - Uruguay	Salta - Salta	Jujuy	Uruguay	Salta
2003	M	Santa Victoria Oeste - Salta	Santa Victoria Oeste - Salta	Santa Victoria Oeste - Salta	Santa Victoria Oeste - Salta	Santa Victoria Oeste - Salta	Santa Victoria Oeste - Salta	Santa Victoria Oeste - Salta
2024	M	Carlos Paz-Córdoba	Córdoba	Córdoba	Córdoba	Córdoba	Córdoba	Córdoba
2028	M	Salta - Salta	Salta - Salta	Salta - Salta	Salta - Salta	Catamarca	NS	Ledesma - Jujuy
2029	M	Salta - Salta	Chaco Salteño - Salta	Betania - Salta	NS	NS	NS	NS
2031	F	Salta - Salta	Salta - Salta	Santa Cruz de la Sierra - Bolivia	España	Salta - Salta	Bolivia	Bolivia
2034	F	Santa María-Catamarca	Santa María - Catamarca	Cafayate - Salta	Santa María - Catamarca	Santa María - Catamarca	Cafayate - Salta	Cafayate - Salta
2035	F	Salta - Salta	NS	Vaqueros - Salta	NS	NS	NS	NS
2036	M	Salta - Salta	Salta - Salta	Cafayate - Salta	Santiago del Estero	Catamarca	Cafayate - Salta	Cafayate - Salta
2038	M	Salta - Salta	Formosa	Jujuy	Formosa	Formosa	Salta - Salta	Salta - Salta
2039	M	Tarija-Bolivia	Chuquisaca - Bolivia	Tarija - Bolivia	NS	NS	Tarija - Bolivia	Tarija - Bolivia
2040	M	Tartagal - Salta	Tartagal - Salta	Tartagal - Salta	Santa Cruz de la Sierra - Bolivia	Tonono - Salta	NS	NS
2041	M	Salta - Salta	Belén - Catamarca	Salta - Salta	Catamarca	Catamarca	Salta - Salta	Salta - Salta
2047	M	Salta - Salta	Salta - Salta	Salta - Salta	NS	NS	NS	NS
2096	M	San Salvador de	Andalgalá - Catamarca	El Quebrachal - Salta	Catamarca	Catamarca	El Quebrachal -	El Quebrachal - Salta

Muestra	Sexo	Nacimiento	Padre	Madre	AO Pat	AA Pat	AO Mat	AA Mat.
		Jujuy - Jujuy					Salta	
2097	M	Salta - Salta	Salta - Salta	Salta - Salta	NS	NS	NS	NS
2100	M	Metán - Salta	Salta - Salta	Campamento Vespucio - Salta	Salta - Salta	Salta - Salta	Salta - Salta	Tartagal - Salta
2101	M	Salta - Salta	Guachipas - Salta	Cafayate - Salta	Guachipas - Salta	Guachipas - Salta	Molinos - Salta	Cafayate - Salta
2112	M	Cerrillos - Salta	NS	NS	NS	NS	NS	NS
2114	M	Salta - Salta	NS	NS	La Silleta - Salta	La Silleta - Salta	NS	NS
2116	M	El Carril - Salta	La Viña - Salta	Salta - Salta	NS	NS	Metán - Salta	Metán - Salta
2117	M	Salta - Salta	Cochabamba - Bolivia	Asunción - Paraguay	Bolivia	Bolivia	Paraguay	Paraguay
2120	M	Salta - Salta	Salta - Salta	Salta - Salta	Salta - Salta	Salta - Salta	Salta - Salta	Salta - Salta
2122	F	Salta - Salta	Bolivia	Bolivia	Bolivia	Bolivia	Bolivia	Bolivia
2123	M	Salta - Salta	Salta - Salta	Salta - Salta	NS	NS	NS	NS
2128	M	Salta - Salta	Salta - Salta	Ledesma - Jujuy	Seclántas - Salta	Seclántas - Salta	Salta - Salta	Salta - Salta
2131	M	Salta - Salta	NS	Rosario de Lerma - Salta	NS	NS	NS	NS
2134	M	San Lorenzo- Salta	San Lorenzo - Salta	San Lorenzo - Salta	San Lorenzo - Salta	San Lorenzo - Salta	Lesser - Salta	San Lorenzo - Salta
2135	F	Salta - Salta	San Lorenzo - Salta	San Lorenzo - Salta	NS	NS	San Lorenzo - Salta	San Lorenzo - Salta
2136	F	Salta - Salta	Cachi - Salta	Salta - Salta	Cachi - Salta	Cachi - Salta	San Lorenzo - Salta	San Lorenzo - Salta
2137	M	Salta - Salta	NS	Orán - Salta	NS	NS	Orán - Salta	Orán - Salta
2138	F	Salta - Salta	Salta - Salta	Salta - Salta	España	España	Chicoana - Salta	Jujuy
2142	M	Salta - Salta	Salta - Salta	Salta - Salta	Salta - Salta	Salta - Salta	Salta - Salta	NS
2144	M	Salta - Salta	Salta - Salta	Molinos - Salta	NS	NS	NS	NS
2145	M	San Antonio de los Cobres - Salta	San Antonio de los Cobres - Salta	San Antonio de los Cobres - Salta	NS	NS	NS	San Antonio de los Cobres - Salta
2170	M	San Pedro de Jujuy - Jujuy	Coronel Moldes - Salta	Jujuy	Coronel Moldes - Salta	Coronel Moldes - Salta	Coronel Moldes - Salta	Coronel Moldes - Salta
2171	M	Salta - Salta	Salta - Salta	Salta - Salta	NS	NS	NS	NS
2174	M	Salta - Salta	Salta - Salta	JV Gonzalez - Salta	Salta - Salta	Salta - Salta	NS	NS
2175	M	Salta - Salta	NS	Salta - Salta	NS	NS	NS	NS
2192	F	Salta - Salta	Chile	Catua - Jujuy	NS	NS	NS	NS

Muestra	Sexo	Nacimiento	Padre	Madre	AO Pat	AA Pat	AO Mat	AA Mat.
2196	F	Salta - Salta	Salta - Salta	Vaqueros - Salta	Salta - Salta	Salta - Salta	Salta - Salta	Bolivia
2199	M	Salta - Salta	NS	Rivadavia - Salta	NS	NS	Rivadavia - Salta	Rivadavia - Salta
2202	M	Calilegua - Jujuy	NS	NS	NS	NS	NS	NS
2205	M	Salta - Salta	Molinos - Salta	Chicoana - Salta	NS	NS	NS	NS
2209	M	Salta - Salta	Güemes - Salta	Campo Quijano - Salta	NS	NS	Chicoana - Salta	Campo Quijano - Salta
2210	M	Salta - Salta	Molinos - Salta	Salta - Salta	NS	NS	Salta - Salta	Salta - Salta
2211	M	Salta - Salta	Salta - Salta	Salta - Salta	Salta - Salta	Salta - Salta	Salta - Salta	Salta - Salta
2225	M	Salta - Salta	Chicoana - Salta	Güemes - Salta	Chicoana - Salta	Chicoana - Salta	Güemes - Salta	Gral. Güemes - Salta
2235	M	Tucumán - Capital	Orán - Salta	Tucumán	NS	NS	NS	NS
2236	M	Joaquín V. Gonzalez - Salta	NS	NS	NS	NS	NS	NS
2255	M	Potosí-Bolivia	Potosí - Bolivia	Potosí - Bolivia	Potosí - Bolivia	Potosí - Bolivia	Potosí - Bolivia	Potosí - Bolivia
2256	F	Salta - Salta	NS	Salta - Salta	NS	NS	Rosario de la Frontera - Salta	Tucumán
2284	M	Salta - Salta	Salta - Salta	Salta - Salta	Salta - Salta	Salta - Salta	Salta - Salta	Salta - Salta
2285	F	Salta - Salta	Salta - Salta	Salta - Salta	Salta - Salta	Chaco	Salta - Salta	Salta - Salta
2293	M	Orán - Salta	Potosí - Bolivia	Los Toldos - Salta	NS	NS	NS	NS
2295	M	Salta - Salta	Anta - Salta	Anta - Salta	NS	NS	NS	NS
2298	F	Salta - Salta	Paraguay	El Carril - Salta	Paraguay	Paraguay	El Carril - Salta	El Carril - Salta
2300	M	Metán - Salta	El Galpón - Salta	El Galpón - Salta	El Galpón - Salta	El Galpón - Salta	El Galpón - Salta	El Galpón - Salta
2301	M	Salta - Salta	NS	El Carril - Salta	NS	NS	El Carril - Salta	El Carril - Salta
2303	F	Salta - Salta	El Galpón - Salta	Amblayo - Salta	El Galpón - Salta	El Galpón - Salta	Amblayo - Salta	Amblayo - Salta
2455	F	Salta - Salta	Bolivia	Bolivia	Bolivia	Bolivia	Bolivia	Bolivia
2475	M	Salta - Salta	Salta - Salta	Salta - Salta	Salta - Salta	Salta - Salta	Salta - Salta	Salta - Salta
2476	M	Salta - Salta	Salta - Salta	Chile	India	Jujuy	España	Chile
2480	M	Salta - Salta	Chaco Salteño	NS	Salta - Salta	Salta - Salta	NS	NS
2482	F	Salta - Salta	Salta - Salta	Salta - Salta	Salta - Salta	Salta - Salta	Salta - Salta	Salta - Salta
2489	M	Salta - Salta	Salta - Salta	Salta - Salta	NS	NS	NS	NS
2491	F	Salta - Salta	Villa Ana - Santa Fe	Ituzaingó - Corrientes	NS	NS	NS	NS

Muestra	Sexo	Nacimiento	Padre	Madre	AO Pat	AA Pat	AO Mat	AA Mat.
2492	M	Salta - Salta	Salta - Salta	Salta - Salta	Salta - Salta	Salta - Salta	Salta - Salta	Salta - Salta
2494	M	Salta - Salta	NS	NS	NS	NS	NS	NS
2503	M	San Salvador de Jujuy	NS	NS	NS	NS	NS	NS
2504	F	Urundel, Orán - Salta	Tucumán	Orán - Salta	NS	Tucumán	NS	Catamarca
2507	F	Salta - Salta	NS	San Carlos - Salta	NS	NS	San Carlos - Salta	San Carlos - Salta
2531	sd	sd	sd	sd	sd	sd	sd	sd
2533	M	JV González, Anta - Salta	JV González - Salta	Anta - Salta	JV González - Salta	Salta - Salta	Anta - Salta	Anta - Salta
2535	M	Cap. Federal	Tartagal - Salta	Formosa	Tartagal - Salta	Tartagal - Salta	Formosa	Formosa
2536	M	Salta - Salta	Salta - Salta	Salta - Salta	Salta - Salta	Salta - Salta	Salta - Salta	Salta - Salta
2540	F	Gral. Güemes, Salta	NS	NS	NS	NS	NS	NS
2541	M	Salta - Salta	Jujuy	Jujuy	NS	NS	NS	NS
2543	M	Coronel Moldes, Salta	NS	Ampascachi - Salta	NS	NS	NS	NS
2552	F	Salta - Salta	Salta - Salta	Salta - Salta	España	Jujuy	Salta - Salta	Salta - Salta
2591	sd	sd	sd	sd	sd	sd	sd	sd
2739	sd	sd	sd	sd	sd	sd	sd	sd
2785	M	Salta - Salta	Salta - Salta	NS	NS	NS	NS	NS
2786	F	Salta - Salta	Nazareno - Salta	Iruya - Salta	Nazareno - Salta	Nazareno - Salta	Iruya - Salta	Iruya - Salta
2789	M	Salta - Salta	Cafayate - Salta	Cafayate - Salta	Cafayate - Salta	Cafayate - Salta	Cafayate - Salta	Cafayate - Salta
2800	M	Salta - Salta	Bolivia	Talapampa - Salta	Bolivia	Bolivia	NS	Talapampa - Salta
2801	M	Salta - Salta	Catamarca	NS	Catamarca	Catamarca	NS	NS
2802	F	El Quebrachal, Salta	El Quebrachal - Salta	El Quebrachal - Salta	El Quebrachal - Salta	El Quebrachal - Salta	El Quebrachal - Salta	El Quebrachal - Salta
2805	M	Cafayate, Salta	Cafayate - Salta	Cafayate - Salta	NS	NS	NS	NS
2806	M	Salta - Salta	Jujuy	NS	Jujuy	Jujuy	NS	NS
2819	M	Salta - Salta	Salta - Salta	Salta - Salta	Salta - Salta	Salta - Salta	Catamarca	Salta - Salta
2820	M	El Carril, Salta	Cachi - Salta	Cachi - Salta	NS	NS	Cachi - Salta	Cachi - Salta

Muestra	Sexo	Nacimiento	Padre	Madre	AO Pat	AA Pat	AO Mat	AA Mat.
2821	F	Salta - Salta	Salta - Salta	Molinos - Salta	México	Bolivia	Holanda	Molinos - Salta
2822	M	Salta - Salta	Salta - Salta	NS	Italia	Italia	NS	NS
2823	M	Salta - Salta	Salta - Salta	NS	Salta - Salta	Cachi - Salta	NS	NS
2824	M	Salta - Salta	Salta - Salta	Sta Victoria Oeste - Salta	Santa Victoria Oeste - Salta	Santa Victoria Oeste - Salta	Santa Victoria Oeste - Salta	Santa Victoria Oeste - Salta
2826	M	Colonia Sta. Rosa, Orán - Salta	Orán - Salta	Tucumán	Tucumán	Santiago del Estero	Orán - Salta	España
2829	M	San Pedro, Jujuy	Pichanal - Salta	Salta - Salta	Orán - Salta	Orán - Salta	Orán - Salta	Orán - Salta
2830	M	Cap. Federal	Entre Ríos	Guauguaychú - Entre Ríos	Entre Ríos	Entre Ríos	Entre Ríos	Entre Ríos
2831	F	Salta - Salta	Salta - Salta	Bolivia	NS	NS	Suecia	Bolivia
2870	M	Salta - Salta	NS	Salta - Salta	NS	NS	NS	NS
2871	M	Salta - Salta	Rosario de Lerma - Salta	Salta - Salta	Rosario de Lerma - Salta	La Pampa	Salta - Salta	Salta - Salta
2880	M	Salta - Salta	JV González - Salta	Chaco	NS	NS	NS	NS
2881	F	Campamento Vespucio, Salta	Buenos Aires	Gral. Mosconi - Salta	Buenos Aires	Buenos Aires	Tartagal	Salta - Salta
2893	F	Seclantás, Salta	NS	Molinos - Salta	NS	NS	Molinos - Salta	Molinos - Salta
2895	M	Guachipas, Salta	JV González - Salta	Guachipas - Salta	NS	NS	NS	NS
2896	M	Susque, Jujuy	Olacapato - Salta	Susque - Jujuy	Olacapato, Salta	Olacapato - Salta	Susque - Jujuy	Susque - Jujuy
2924	M	Salta - Salta	Jujuy	Jujuy	Salta - Salta	Francia	Salta - Salta	Cafayate - Salta
2927	F	La Poma, Salta	NS	La Poma - Salta	NS	NS	La Poma - Salta	La Poma - Salta
2937	F	Salta - Salta	Volcán - Jujuy	La Poma - Salta	NS	NS	La Poma - Salta	La Poma - Salta
2944	M	Salta - Salta	Italia	Cafayate - Salta	Sicilia - Italia	Turine - Italia	Cafayate - Salta	Cafayate - Salta
2945	M	Salta - Salta	Salta - Salta	NS	NS	NS	NS	NS
2946	F	Salta - Salta	Los Blancos - Salta	Los Blancos - Salta	Los Blancos - Salta	Los Blancos - Salta	Los Blancos - Salta	Los Blancos - Salta
2951	M	Cap. Federal	Tartagal - Salta	Buenos Aires	NS	NS	NS	NS
2952	M	Miramar	Mar del Plata - Buenos Aires	Miramar - Buenos Aires	Italia	Francia	"Vasco"	"Tehuelche"

Muestra	Sexo	Nacimiento	Padre	Madre	AO Pat	AA Pat	AO Mat	AA Mat.
2976	M	Salta, capital	Cachi - Salta	Gral. Güemes - Salta	Cachi - Salta	Cachi - Salta	Gral. Güemes - Salta	Gral. Güemes - Salta
2978	M	Lomas de Zamora, Bs. As	San carlos - Salta	San Lorenzo - Salta	NS	El Barrial - Salta	La Caldera - Salta	La Caldera - Salta
2979	M	Metán, Salta	Metán - Salta	El Galpón - Salta	NS	NS	El Galpón - Salta	El Galpón - Salta
3070	M	Salta - Salta	Chicoana - Salta	Cachi - Salta	NS	NS	Cachi - Salta	Cachi - Salta
3087	M	Salta - Salta	Salta - Salta	Salta - Salta	NS	NS	NS	NS
3088	M	Salta - Salta	Jujuy	NS	NS	NS	NS	NS
3089	M	Salta - Salta	NS	NS	NS	NS	NS	NS
3090	M	Salta - Salta	Salta - Salta	Salta - Salta	NS	NS	NS	NS
3097	F	Salta - Salta	Rosario de Lerma - Salta	Pozo Hondo - Santiago del Estero	Rosario de Lerma - Salta	Rosario de Lerma - Salta	Santiago del Estero	Santiago del Estero
3122	F	Salta - Salta	Bolivia	Formosa	Bolivia	Bolivia	Paraguay	Pichanal - Salta
3126	F	Chicoana, Salta	Salta - Salta	El Carril - Salta	La Merced - Salta	Salta - Salta	El Carril - Salta	El Carril - Salta
3131	F	Cap. Federal	Buenos Aires	Salta - Salta	NS	NS	Catamarca	Salvador Maza - Salta
3132	M	Cap. Federal	Córdoba	Tucumán	Córdoba	Córdoba	Tucumán	Tucumán
3134	M	Salta - Salta	Salta - Salta	Salta - Salta	El Carril - Salta	El Carril - Salta	Cafayate - Salta	Cafayate - Salta
3135	M	Salta - Salta	Salta - Salta	El Carril - Salta	NS	NS	NS	NS
3136	F	Salta - Salta	Mendoza	Embarcación - Salta	Mendoza	Mendoza	Embarcación - Salta	Embarcación - Salta
3138	F	Gral. Güemes, Salta	Bolivia	Gral. Güemes - Salta	Bolivia	Bolivia	NS	Santiago del Estero
3139	M	Gral. Güemes, Salta	Gral. Güemes - Salta	Gral. Güemes - Salta	Jujuy	Jujuy	NS	Metán - Salta

**Tabla V. Lugar de nacimiento de dadores, sus padres y abuelos en la muestra de Rosario.**

Muestra	Sexo	Nacimiento	Padre	Madre	A0 Padre	AA Padre	A0 Madre	AA Madre
7001	sd	Santa Fe	Santa Fe	Santa Fe	Santa Fe	Santa Fe	Santa Fe	Santa Fe
7002	sd	Rosario - Santa Fe	Santa Fe	Cordoba	Santa Fe	Santa Fe	Santa Fe	Cordoba

Muestra	Sexo	Nacimiento	Padre	Madre	A0 Padre	AA Padre	A0 Madre	AA Madre
7003	sd	Rosario	Rosario	Rosario	Italia	Italia	Italia	Italia
7004	sd	sd	sd	sd	sd	sd	sd	sd
7005	sd	sd	sd	sd	sd	sd	sd	sd
7006	sd	Cordoba	Santa Fe	NS	NS	NS	NS	NS
7007	sd	Rosario - Santa Fe	Chaco	Formosa	Chaco	Chaco	Paraguay	Paraguay
7008	sd	Rosario - Santa Fe	Rosario - Santa Fe	Santa Fe	Corrientes	Corrientes	Entre Rios	Entre Rios
7009	sd	Rosario - Santa Fe	Santa Fe	Santa Fe	Santa Fe	Uruguay	Polonia	Santa Fe
7010	sd	Rosario - Santa Fe	Rosario - Santa Fe	Rosario - Santa Fe	Rosario - Santa Fe	Santa Fe	Inglaterra	Rosario - Santa Fe
7011	sd	Santa Fe	Santa Fe	Santa Fe	Santa Fe	Santa Fe	Santa Fe	Santa Fe
7012	sd	Santa Fe	Santa Fe	NS	Santa Fe	Santa Fe	Uruguay	Chaco
7013	sd	Santa Fe	Santa Fe	Santa Fe	Santa Fe	Entre Rios	Jujuy	Santa Fe
7014	sd	Rosario - Santa Fe	Santa Fe	Santa Fe	Santa Fe	Rosario - Santa Fe	Santa Fe	Santa Fe
7015	sd	Rosario - Santa Fe	Santa Fe	Rosario - Santa Fe	NS	Santa Fe	NS	NS
7016	sd	Buenos Aires	Buenos Aires	NS	Buenos Aires	Buenos Aires	Francia	NS
7017	sd	Rosario - Santa Fe	Rosario - Santa Fe	Santa Fe	Rosario - Santa Fe	Rosario - Santa Fe	Santa Fe	Santa Fe
7018	sd	Rosario - Santa Fe	Santa Fe	Rosario - Santa Fe	Santa Fe	Santa Fe	Corrientes	Corrientes
7019	sd	Rosario - Santa Fe	Santa Fe	Santa Fe	Santa Fe	Italia	Santa Fe	Santa Fe
7020	sd	Rosario - Santa Fe	Santa Fe	Santa Fe	Santa Fe	Cordoba	Rosario - Santa Fe	Entre Rios
7021	sd	Santa Fe	Rosario - Santa Fe	Corrientes	Rosario - Santa Fe	Rosario - Santa Fe	NS	NS
7022	sd	Santa Fe	Santa Fe	Buenos Aires	Santa Fe	Santa Fe	Buenos Aires	Buenos Aires
7023	sd	Rio Negro	Rio Negro	Chile	Neuquen	Rio Negro	Chile	Chile
7024	sd	Buenos Aires	Buenos Aires	Buenos Aires	Buenos Aires	Buenos Aires	Buenos Aires	Buenos Aires
7025	sd	Santa Fe	Santa Fe	Santa Fe	NS	NS	Entre Rios	Rosario - Santa Fe
7026	sd	Rosario - Santa Fe	Cordoba	Rosario - Santa Fe	Cordoba	San Luis	Rosario -	Santa Fe

Muestra	Sexo	Nacimiento	Padre	Madre	A0 Padre	AA Padre	A0 Madre	AA Madre
							Santa Fe	
7027	sd	Santa Fe	Buenos Aires	Rosario - Santa Fe	Santiago del Estero	Santiago del Estero	Santa Fe	Santa Fe
7028	sd	Rosario - Santa Fe	Santa Fe	Rosario - Santa Fe	Santa Fe	Santa Fe	Italia	Buenos Aires
7029	sd	Rosario - Santa Fe	Rosario - Santa Fe	Santa Fe	Argentina	Argentina	Santa Fe	Argentina
7030	sd	Santa Fe	Santa Fe	Santa Fe	Argentina	Argentina	Argentina	Argentina
7031	sd	Santa Fe	Santa Fe	Santa Fe	NS	NS	NS	NS
7032	sd	Mendoza	Mendoza	Mendoza	Mendoza	Mendoza	Mendoza	Mendoza
7033	sd	Formosa	Formosa	Formosa	Paraguay	NS	NS	NS
7034	sd	Santa Fe	Santa Fe	Santa Fe	Santa Fe	Rosario - Santa Fe	Santa Fe	Santa Fe
7035	sd	Rosario - Santa Fe	Rosario - Santa Fe	Rosario - Santa Fe	Rosario - Santa Fe	Rosario - Santa Fe	Rosario - Santa Fe	Rosario - Santa Fe
7036	sd	Rosario - Santa Fe	Santa Fe	Santa Fe	Santa Fe	Santa Fe	Santa Fe	Santa Fe
7037	sd	Rosario - Santa Fe	Italia	Rosario - Santa Fe	Italia	Italia	Italia	Italia
7038	sd	Rosario - Santa Fe	Santa Fe	Rosario - Santa Fe	España	Santa Fe	Italia	Italia
7039	sd	Santa Fe	Santa Fe	NS	Corrientes	NS	Santa Fe	Santa Fe
7040	sd	Rosario - Santa Fe	Corrientes	Rosario - Santa Fe	Corrientes	Corrientes	Rosario - Santa Fe	Rosario - Santa Fe
7041	sd	Rosario - Santa Fe	Rosario - Santa Fe	Cordoba	Italia	Italia	Cordoba	Cordoba
7042	sd	Santa Fe	Santa Fe	NS	Italia	Italia	Argentina	Argentina
7043	sd	Rosario - Santa Fe	Santa Fe	Rosario - Santa Fe	Rosario - Santa Fe	Paraguay	Italia	Italia
7044	sd	Santa Fe	Santa Fe	Santa Fe	Italia	Italia	Italia	Italia
7045	sd	Rosario - Santa Fe	Corrientes	Corrientes	Corrientes	Corrientes	Corrientes	Corrientes
7046	sd	sd	sd	sd	sd	sd	sd	sd
7047	sd	sd	sd	sd	sd	sd	sd	sd
7048	sd	sd	sd	sd	sd	sd	sd	sd
7049	M	Rosario - Santa Fe	Rosario - Santa Fe	Rosario - Santa Fe	Rosario - Santa Fe	Rosario - Santa Fe	Rosario - Santa Fe	Rosario - Santa Fe



Muestra	Sexo	Nacimiento	Padre	Madre	A0 Padre	AA Padre	A0 Madre	AA Madre
7050	M	Rosario - Santa Fe	Rosario - Santa Fe	Rosario - Santa Fe	Siria	Siria	Italia	Rosario - Santa Fe
7051	M	Santiago del Estero	Santiago del Estero	Santiago del Estero	Santiago del Estero	Santiago del Estero	Santiago del Estero	Santiago del Estero
7052	M	Rosario - Santa Fe	Rosario - Santa Fe	Polonia	España	España	Alemania	Polonia
7053	M	Corrientes	Corrientes	Corrientes	Corrientes	Corrientes	Corrientes	Corrientes
7054	F	Rosario - Santa Fe	Corrientes	Corrientes	Corrientes	Corrientes	Corrientes	Corrientes
7055	F	Santiago del Estero	Santiago del Estero	Santiago del Estero	Santiago del Estero	Santiago del Estero	Santiago del Estero	Santiago del Estero
7056	M	Rosario - Santa Fe	Corrientes	Corrientes	Corrientes	Corrientes	Corrientes	Corrientes
7057	M	Rosario - Santa Fe	Santa Fe	Santa Fe	Santa Fe	Santa Fe	Santa Fe	Santa Fe
7058	M	Rosario - Santa Fe	Corrientes	Corrientes	NS	NS	Corrientes	Corrientes
7059	F	Corrientes	Corrientes	Corrientes	Corrientes	Corrientes	Corrientes	Corrientes
7060	M	Rosario - Santa Fe	Rosario - Santa Fe	Rosario - Santa Fe	Italia	Buenos Aires	Rosario - Santa Fe	Rosario - Santa Fe
7061	F	Rosario - Santa Fe	Rosario - Santa Fe	Rosario - Santa Fe	Italia	Rosario - Santa Fe	Rosario - Santa Fe	Rosario - Santa Fe
7062	F	Rosario - Santa Fe	Rosario - Santa Fe	Rosario - Santa Fe	Rosario - Santa Fe	Italia	Rosario - Santa Fe	Rosario - Santa Fe
7063	F	Rosario - Santa Fe	Rosario - Santa Fe	Rosario - Santa Fe	Rosario - Santa Fe	Argentina	Rosario - Santa Fe	Argentina
7064	M	Rosario - Santa Fe	Corrientes	Corrientes	NS	NS	Corrientes	Corrientes
7065	M	Rosario - Santa Fe	Rosario - Santa Fe	Rosario - Santa Fe	Argentina	Argentina	Italia	Argentina
7066	F	Rosario - Santa Fe	Rosario - Santa Fe	Rosario - Santa Fe	Rosario - Santa Fe	Rosario - Santa Fe	Santiago del Estero	Santiago del Estero
7067	M	Corrientes	Corrientes	Cordoba	Corrientes	Corrientes	Corrientes	Cordoba
7068	F	Cordoba	Entre Rios	Cordoba	Entre Rios	Entre Rios	Cordoba	Cordoba
7069	M	Rosario - Santa Fe	Entre Rios	Entre Rios	Entre Rios	Entre Rios	Entre Rios	Entre Rios
7070	M	Rosario - Santa Fe	Corrientes	Corrientes	Corrientes	Corrientes	Corrientes	Corrientes

Muestra	Sexo	Nacimiento	Padre	Madre	A0 Padre	AA Padre	A0 Madre	AA Madre
7071	M	Rosario - Santa Fe	Santa Fe	Entre Rios	Santa Fe	Santa Fe	Entre Rios	Entre Rios
7072	M	sd	sd	sd	sd	sd	sd	sd
7073	M	Santa Fe	Santa Fe	Santa Fe	Italia	Italia	Italia	Italia
7074	M	Santa Fe	Santa Fe	Santa Fe	Argentina	Argentina	Argentina	Argentina
7075	M	Santa Fe	Santa Fe	Santa Fe	Cordoba	Santa Fe	Santa Fe	Santa Fe
7076	M	Santa Fe	Santa Fe	Santa Fe	Santa Fe	Santa Fe	Santa Fe	Santa Fe
7077	M	Cordoba	Santiago del Estero	Cordoba	Cordoba	Cordoba	Santiago del Estero	Santiago del Estero
7078	M	Santa Fe	Santa Fe	Santa Fe	Santa Fe	Santa Fe	Santa Fe	Santa Fe
7079	M	Santa Fe	Santa Fe	Cordoba	Santiago del Estero	Santiago del Estero	Santiago del Estero	Santiago del Estero
7080	F	Rosario - Santa Fe	Santiago del Estero	Santa Fe	Santiago del Estero	Santiago del Estero	NS	Santa Fe
7081	M	Buenos Aires	Santa Fe	Italia	Polonia	Polonia	Italia	Buenos Aires
7082	M	Santa Fe	Santiago del Estero	Corrientes	Santiago del Estero	Santiago del Estero	Corrientes	Corrientes
7083	M	Rosario - Santa Fe	Corrientes	Corrientes	Corrientes	Corrientes	Corrientes	Corrientes
7084	M	Santa Fe	Santa Fe	Santa Fe	NS	NS	Santa Fe	Santa Fe
7085	F	Santa Fe	Santa Fe	Santa Fe	Santa Fe	Italia	Santa Fe	Santa Fe
7086	F	Santa Fe	Santa Fe	Santiago del Estero	Argentina	Italia	España	Santiago del Estero
7087	F	Rosario - Santa Fe	Rosario - Santa Fe	Rosario - Santa Fe	Italia	Italia	Rosario - Santa Fe	Rosario - Santa Fe
7088	F	Jujuy	Buenos Aires	Santa Fe	Buenos Aires	Buenos Aires	Santa Fe	Santa Fe
7089	M	Rosario - Santa Fe	Rosario - Santa Fe	Rosario - Santa Fe	Italia	España	Corrientes	Corrientes
7090	F	Rosario - Santa Fe	Cordoba	Rosario - Santa Fe	Cordoba	Cordoba	Rosario - Santa Fe	Rosario - Santa Fe
7091	F	Santa Fe	Santa Fe	Santa Fe	Alemania	Argentina	Italia	Italia
7092	F	Rosario - Santa Fe	Rosario - Santa Fe	Rosario - Santa Fe	NS	NS	Rosario - Santa Fe	Rosario - Santa Fe

Muestra	Sexo	Nacimiento	Padre	Madre	A0 Padre	AA Padre	A0 Madre	AA Madre
7093	M	Santa Fe	Santa Fe	Santa Fe	Italia	Italia	Santa Fe	Santa Fe
7094	F	Rosario - Santa Fe	Entre Rios	Santiago del Estero	Entre Rios	Entre Rios	Santiago del Estero	Santiago del Estero
7095	M	Rosario - Santa Fe	Rosario - Santa Fe	Rosario - Santa Fe	España	Rosario - Santa Fe	España	Rosario - Santa Fe
7096	F	Cordoba	Rosario - Santa Fe	Cordoba	Rosario - Santa Fe	Rosario - Santa Fe	Cordoba	Cordoba
7097	M	Rosario - Santa Fe	Rosario - Santa Fe	Entre Rios	NS	NS	NS	NS
7098	M	Rosario - Santa Fe	NS	Rosario - Santa Fe	NS	NS	Rosario - Santa Fe	NS
7099	M	Rosario - Santa Fe	La Rioja	Tucuman	La Rioja	La Rioja	Tucuman	Tucuman
7100	M	Rosario - Santa Fe	Rosario - Santa Fe	Rosario - Santa Fe	Austria	Rosario - Santa Fe	Rosario - Santa Fe	Rosario - Santa Fe
7101	F	Rosario - Santa Fe	Italia	Rosario - Santa Fe	Italia	Italia	Rosario - Santa Fe	Rosario - Santa Fe
7102	F	Rosario - Santa Fe	Entre Rios	Entre Rios	NS	NS	NS	Entre Rios
7103	M	Corrientes	Corrientes	Corrientes	NS	Corrientes	Corrientes	Corrientes
7104	M	Entre Rios	Buenos Aires	Entre Rios	NS	NS	NS	NS
7105	M	Rosario - Santa Fe	Rosario - Santa Fe	Rosario - Santa Fe	NS	NS	NS	NS
7106	F	Santa Fe	Santa Fe	Santa Fe	Santa Fe	Santa Fe	Santa Fe	Santa Fe
7107	M	Rosario - Santa Fe	Santa Fe	Rosario - Santa Fe	Italia	NS	España	NS
7108	M	Jujuy	Salta	Jujuy	Mendoza	NS	NS	NS
7109	M	Rosario - Santa Fe	Italia	Rosario - Santa Fe	Italia	Italia	Italia	Italia
7110	F	Rosario - Santa Fe	Rosario - Santa Fe	Rosario - Santa Fe	Rosario - Santa Fe	Rosario - Santa Fe	NS	España
7111	F	Cordoba	Santa Fe	Cordoba	Italia	Italia	Cordoba	Cordoba
7112	M	Rosario - Santa Fe	Chaco	Chaco	San Juan	Chile	Paraguay	Chaco
7113	M	Corrientes	Corrientes	Corrientes	Corrientes	Corrientes	NS	Corrientes
7114	F	Rosario - Santa Fe	Chaco	Chaco	Chaco	Chaco	Chaco	Chaco
7115	M	Rosario - Santa Fe	Rosario - Santa Fe	Rosario - Santa Fe	Rosario - Santa Fe	Rosario - Santa Fe	Rosario -	Rosario - Santa

Muestra	Sexo	Nacimiento	Padre	Madre	A0 Padre	AA Padre	A0 Madre	AA Madre
							Santa Fe	Fe
7116	F	Rosario - Santa Fe	Rosario - Santa Fe	Rosario - Santa Fe	Italia	Italia	Entre Rios	Entre Rios
7117	M	Rosario - Santa Fe	Rosario - Santa Fe	Rosario - Santa Fe	NS	NS	NS	Rosario - Santa Fe
7118	M	Rosario - Santa Fe	Entre Rios	Rosario - Santa Fe	Entre Rios	Entre Rios	Rosario - Santa Fe	Rosario - Santa Fe
7119	F	Colombia	Colombia	Colombia	Colombia	Colombia	Colombia	Colombia
7120	M	Peru	Peru	Peru	Peru	Peru	Peru	Peru
7121	M	Buenos Aires	Buenos Aires	Buenos Aires	Buenos Aires	Buenos Aires	Buenos Aires	Buenos Aires
7122	M	Rosario - Santa Fe	Rosario - Santa Fe	Italia	Argentina	Argentina	Italia	Italia
7123	M	Santa Fe	Santa Fe	Santa Fe	NS	NS	Italia	Cordoba
7124	M	Rosario - Santa Fe	Rosario - Santa Fe	Rosario	NS	San Luis	Rosario - Santa Fe	Rosario - Santa Fe
7125	F	Rosario - Santa Fe	Corrientes	Entre Rios	NS	NS	NS	NS
7126	M	San Luis	Rosario - Santa Fe	San Luis	NS	Rosario - Santa Fe	San Luis	NS
7127	M	Santa Fe	Entre Rios	Santa Fe	Entre Rios	Entre Rios	Santa Fe	Santa Fe
7129	M	Chaco	Chaco	Chaco	NS	Chaco	Chaco	Chaco
7130	M	Rosario - Santa Fe	Rosario - Santa Fe	Rosario - Santa Fe	Polonia	Brasil	Rosario - Santa Fe	Rosario - Santa Fe
7131	M	Rosario - Santa Fe	Cordoba	Santa Fe	Cordoba	Cordoba	Italia	Italia
7132	M	Rosario - Santa Fe	Rosario - Santa Fe	Rosario - Santa Fe	Entre Rios	Rosario - Santa Fe	Santa Fe	Santa Fe
7133	M	Rosario - Santa Fe	Corrientes	Corrientes	Corrientes	Corrientes	NS	Corrientes
7134	M	Rosario - Santa Fe	Chaco	Santa Fe	NS	NS	NS	NS
7135	M	Chaco	Corrientes	Chaco	Corrientes	NS	NS	NS
7136	M	Rosario - Santa Fe	Italia	Entre Rios	Italia	Holanda	NS	Entre Rios
7137	M	Rosario - Santa Fe	Corrientes	Rosario - Santa Fe	Argentina	Argentina	Italia	Italia
7138	M	Rosario - Santa Fe	Rosario - Santa Fe	Rosario - Santa Fe	Italia	Santa Fe	Rosario - Santa Fe	Santa Fe

Muestra	Sexo	Nacimiento	Padre	Madre	A0 Padre	AA Padre	A0 Madre	AA Madre
7139	M	Rosario - Santa Fe	Buenos Aires	Rosario - Santa Fe	Buenos Aires	Buenos Aires	Corrientes	Entre Rios
7140	M	Santa Fe	Santa Fe	Chaco	Santa Fe	Santa Fe	NS	NS
7141	M	Santa Fe	Buenos Aires	Santa Fe	Buenos Aires	Buenos Aires	Santiago del Estero	Santiago del Estero
7142	M	Santa Fe	Santa Fe	Santa Fe	Santa Fe	Santa Fe	NS	NS
7143	F	Rosario - Santa Fe	Rosario - Santa Fe	Rosario - Santa Fe	Argentina	España	Italia	Italia
7144	M	Santa Fe	Santa Fe	Santa Fe	Buenos Aires	NS	Buenos Aires	Buenos Aires
7147	M	Rosario - Santa Fe	Rosario - Santa Fe	Rosario - Santa Fe	NS	NS	Buenos Aires	Rosario
7148	M	Rosario - Santa Fe	Rosario - Santa Fe	Rosario - Santa Fe	Italia	NS	NS	NS
7151	M	Peru	Peru	Peru	Peru	Peru	Peru	Peru
7152	M	Rosario - Santa Fe	Chaco	Mendoza	Chaco	Chaco	Mendoza	NS
7153	F	Rosario - Santa Fe	Santa Fe	Rosario - Santa Fe	Santa Fe	Italia	Rosario - Santa Fe	Rosario - Santa Fe
7154	M	Chaco	Chaco	Chaco	NS	NS	NS	NS
7155	M	Rosario - Santa Fe	Santa Fe	Santa Fe	NS	NS	Santiago del Estero	Santa Fe
7156	M	Santa Fe	Santa Fe	Santa Fe	Santa Fe	Santa Fe	Santa Fe	Santa Fe
7157	M	Rosario - Santa Fe	Santa Fe	Santa Fe	Santa Fe	Santa Fe	Santa Fe	Santa Fe
7158	F	Rosario - Santa Fe	Santa Fe	Santa Fe	Santa Fe	Santa Fe	Santa Fe	Santa Fe
7159	M	Chaco	Santiago del Estero	Chaco	Santiago del Estero	Santiago del Estero	Alemania	Alemania
7160	M	Rosario - Santa Fe	Corrientes	Corrientes	Corrientes	Corrientes	Corrientes	Corrientes
7161	M	Rosario - Santa Fe	Santa Fe	Rosario - Santa Fe	Corrientes	Corrientes	Entre Rios	Entre Rios
7162	M	Buenos Aires	NS	Santa Fe	NS	NS	NS	NS
7163	M	Rosario - Santa Fe	Rosario - Santa Fe	Rosario - Santa Fe	Rosario - Santa Fe	Rosario - Santa Fe	Italia	NS
7164	M	Santa Fe	Santa Fe	Santa Fe	Santa Fe	Santa Fe	Santa Fe	Santa Fe
7165	M	Santa Fe	Santa Fe	Santa Fe	NS	Santa Fe	Santa Fe	NS
7166	M	Rosario - Santa Fe	Rosario - Santa Fe	Rosario - Santa Fe	España	Rosario - Santa Fe	Italia	Rosario - Santa

Muestra	Sexo	Nacimiento	Padre	Madre	A0 Padre	AA Padre	A0 Madre	AA Madre
								Fe
7167	M	Rosario - Santa Fe	Rosario - Santa Fe	Rosario - Santa Fe	Rosario - Santa Fe	NS	Rosario - Santa Fe	Rosario - Santa Fe
7168	F	Entre Rios	Entre Rios	Santa Fe	Entre Rios	Entre Rios	Santa Fe	Santa Fe
7169	M	Rosario - Santa Fe	Corrientes	Santa Fe	Corrientes	Corrientes	Rosario - Santa Fe	Rosario - Santa Fe
7170	M	Rosario - Santa Fe	Rosario - Santa Fe	Rosario - Santa Fe	Argentina	Rosario - Santa Fe	Rosario - Santa Fe	Rosario - Santa Fe
7171	M	Rosario - Santa Fe	Rosario - Santa Fe	Rosario - Santa Fe	Italia	España	Yugoslavia	España
7172	M	Rosario - Santa Fe	Rosario - Santa Fe	Rosario - Santa Fe	Italia	Catamarca	Paraguay	Cordoba
7173	M	Buenos Aires	Jujuy	Jujuy	Jujuy	Jujuy	Jujuy	Jujuy
7174	M	Rosario - Santa Fe	Rosario - Santa Fe	Rosario - Santa Fe	NS	Rosario - Santa Fe	Rosario - Santa Fe	Rosario - Santa Fe
7175	M	Rosario - Santa Fe	Rosario - Santa Fe	Corrientes	Rosario - Santa Fe	Corrientes	Corrientes	Corrientes
7176	F	Rosario - Santa Fe	Chaco	Corrientes	Corrientes	Corrientes	Chaco	Chaco
7177	M	Rosario - Santa Fe	Rosario - Santa Fe	Argentina	NS	NS	España	Santiago del Estero
7178	M	Rosario - Santa Fe	Chaco	Santiago del Estero	NS	Chaco	Santiago del Estero	Tucuman
7179	M	Rosario - Santa Fe	Rosario - Santa Fe	Rosario - Santa Fe	España	Rosario - Santa Fe	Rosario - Santa Fe	Rosario - Santa Fe
7180	F	Entre Rios	Entre Rios	Entre Rios	España	Chile	Entre Rios	Entre Rios
7181	M	Rosario - Santa Fe	Rosario - Santa Fe	Rosario - Santa Fe	Rosario - Santa Fe	Rosario - Santa Fe	NS	Rosario - Santa Fe
7182	M	Rosario - Santa Fe	Rosario - Santa Fe	Santa Fe	NS	NS	NS	NS
7183	F	Chaco	Chaco	Chaco	NS	NS	NS	NS
7184	M	Rosario - Santa Fe	Entre Rios	Entre Rios	Siria	Entre Rios	Italia	Entre Rios
7185	M	Cordoba	Rosario - Santa Fe	Rosario - Santa Fe	Rosario - Santa Fe	Rosario - Santa Fe	Buenos Aires	Rosario - Santa Fe

Muestra	Sexo	Nacimiento	Padre	Madre	A0 Padre	AA Padre	A0 Madre	AA Madre
7186	F	Rosario - Santa Fe	Rosario - Santa Fe	Rosario - Santa Fe	NS	NS	Rosario - Santa Fe	Rosario - Santa Fe
7187	F	Rosario - Santa Fe	Rosario - Santa Fe	Santa Fe	Polonia	Polonia	Italia	Argentina
7188	M	Rosario - Santa Fe	Rosario - Santa Fe	Rosario - Santa Fe	NS	Rosario - Santa Fe	España	Rosario - Santa Fe
7189	F	Cordoba	Cordoba	Cordoba	Cordoba	Cordoba	Cordoba	Cordoba
7190	M	Rosario - Santa Fe	Rosario - Santa Fe	Santa Fe	Argentina	Argentina	Argentina	Argentina
7191	M	Rosario - Santa Fe	Rosario - Santa Fe	Entre Rios	Rosario - Santa Fe	Rosario - Santa Fe	Entre Rios	Entre Rios
7192	M	Rosario - Santa Fe	Santa Fe	Santa Fe	Santa Fe	Santa Fe	NS	Argentina
7193	F	Rosario - Santa Fe	Rosario - Santa Fe	Santiago del Estero	Siria	Siria	Santiago del Estero	Santiago del Estero
7194	M	Rosario - Santa Fe	Rosario - Santa Fe	Buenos Aires	Buenos Aires	Buenos Aires	España	España
7195	M	Rosario - Santa Fe	Rosario - Santa Fe	Rosario - Santa Fe	Rosario - Santa Fe	Rosario - Santa Fe	Rosario - Santa Fe	Buenos Aires
7196	M	Mar del Plata	Buenos Aires	Buenos Aires	Buenos Aires	Buenos Aires	Buenos Aires	Buenos Aires
7197	M	Rosario - Santa Fe	Rosario - Santa Fe	Rosario - Santa Fe	NS	Rosario - Santa Fe	Buenos Aires	Rosario - Santa Fe
7198	M	Rosario - Santa Fe	Santa Fe	Santa Fe	Santa Fe	Santa Fe	Rosario - Santa Fe	Rosario - Santa Fe
7199	M	Rosario - Santa Fe	Rosario - Santa Fe	Cordoba	España	España	Cordoba	Cordoba
7200	M	Santa Fe	Santa Fe	Rosario - Santa Fe	Santa Fe	Santa Fe	La Pampa	Santa Fe
7201	sd	sd	sd	sd	sd	sd	sd	sd
7202	F	Rosario - Santa Fe	Buenos Aires	Buenos Aires	España	Santa Fe	Italia	Brasil
7203	M	Rosario - Santa Fe	Entre Rios	Rosario - Santa Fe	Entre Rios	Entre Rios	NS	Rosario - Santa Fe
7204	M	Rosario - Santa Fe	Rosario - Santa Fe	Santa Fe	Rosario - Santa Fe	Rosario - Santa Fe	Santa Fe	Santa Fe

**Tabla VI. Lugar de nacimiento de dadores, sus padres y abuelos en la muestra de Resistencia.**

Muestra	Donante	Padre	Madre	Abuelo Paterno	Abuela Paterna	Abuelo Materno	Abuela Materna
58	General Bedia - Chaco	General Vedia - Chaco	General Vedia - Chaco	NS	Entre Ríos	Corrientes	General Vedia - Chaco
59	Resistencia - Chaco	Resistencia - Chaco	Resistencia - Chaco	Alemania	Argentina	Paraguay	Paraguay
60	General Vedia - Chaco	General Vedia - Chaco	NS	NS	NS	NS	NS
61	Resistencia - Chaco	Corrientes	Formosa	Corrientes	Resistencia - Chaco	Corrientes	Paraguay
62	Ciudad de Buenos Aires	Saenz Peña - Chaco	Corrientes	Rusia	Ucrania	Croacia	Corrientes
63	Resistencia - Chaco	Mburucuya - Corrientes	Gral. San Martín - Chaco	NS	NS	NS	NS
64	Resistencia - Chaco	Resistencia - Chaco	Resistencia - Chaco	Corrientes	Resistencia - Chaco	Corrientes	Resistencia - Chaco
65	Chaco	Chaco	Chaco	Corrientes	Machagai - Chaco	Sevilla - España	Sevilla - España
66	Resistencia - Chaco	Resistencia - Chaco	Machagai - Chaco	Machagai - Chaco	Chaco	Chaco	Chaco
67	Diamante - Entre Ríos	Diamante - Entre Ríos	Curuzú Cuatia - Corrientes	Diamante - Entre Ríos	Diamante - Entre Ríos	Ciudad de Buenos Aires	Curuzú Cuatia - Corrientes
68	Corrientes	Pirone - Formosa	Laguna Brava - Corrientes	Esquina - Corrientes	Paraguay	Villa Ángela - Chaco	Curuzú Cuatia - Corrientes
69	Chaco	Chaco	Chaco	Chaco	Corrientes	Chaco	Corrientes
70	Rosario - Santa Fe	Rosario - Santa Fe	Resistencia - Chaco	NS	NS	Corrientes	Chaco
71	Las Lomitas - Formosa	Resistencia - Chaco	La Leonesa - Chaco	Portugal	La Leonesa - Chaco	Resistencia - Chaco	Resistencia - Chaco
72	Resistencia - Chaco	Resistencia - Chaco	Resistencia - Chaco	Resistencia - Chaco	Resistencia - Chaco	NS	NS
73	La Escondida - Chaco	Tartagal - Santa Fe	NS	Formosa	NS	NS	Paraguay
74	Resistencia - Chaco	Santiago del Estero	Resistencia - Chaco	Resistencia - Chaco	Resistencia - Chaco	Resistencia - Chaco	Fontana
75	Resistencia - Chaco	Corrientes	Mercedes - Corrientes	NS	Mercedes - Corrientes	NS	NS
76	Corrientes	Santa Fe	Rosario - Santa Fe	Rusia	Rusia	Rusia	Rusia
77	Resistencia - Chaco	Resistencia - Chaco	Resistencia - Chaco	Resistencia - Chaco	Resistencia - Chaco	Corrientes	Corrientes
78	Villa Ángela - Chaco	Villa Ángela - Chaco	Villa Ángela - Chaco	Villa Ángela - Chaco	Villa Ángela - Chaco	Villa Ángela - Chaco	Villa Ángela - Chaco
79	Resistencia - Chaco	Resistencia - Chaco	Resistencia - Chaco	Asunción- Paraguay	Brasilia- Brasil	Resistencia - Chaco	San Juan
80	Oberá - Misiones	Oberá - Misiones	Oberá - Misiones	Ucrania	Ucrania	Ucrania	Ucrania



<b>Muestra</b>	<b>Donante</b>	<b>Padre</b>	<b>Madre</b>	<b>Abuelo Paterno</b>	<b>Abuela Paterna</b>	<b>Abuelo Materno</b>	<b>Abuela Materna</b>
81	Resistencia - Chaco	Resistencia - Chaco	Dolores - Córdoba	Resistencia - Chaco	Reconquista - Santa Fe	Reconquista - Santa Fe	Resistencia - Chaco
82	Resistencia - Chaco	Goya - Corrientes	Goya - Corrientes	Goya - Corrientes	Goya - Corrientes	Goya - Corrientes	Goya - Corrientes
83	Resistencia - Chaco	Barranqueras	Santa Fe	Paraguay	Bella Vista - Corrientes	San Lorenza - Corrientes	Bella Vista - Corrientes
84	Puerto Tirol- Chaco	Diamante - Entre Ríos	Diamante - Entre Ríos	Diamante - Entre Ríos	Diamante - Entre Ríos	Resistencia - Chaco	Resistencia - Chaco
85	Resistencia - Chaco	Resistencia - Chaco	Resistencia - Chaco	Resistencia - Chaco	Resistencia - Chaco	Resistencia - Chaco	Resistencia - Chaco
86	Resistencia - Chaco	Resistencia - Chaco	Resistencia - Chaco	Margarita Belén - Chaco	Margarita Belén - Chaco	Haedo - Buenos Aires	Haedo - Buenos Aires
87	Resistencia - Chaco	Puerto Bermejo - Chaco	Corrientes	Puerto Bermejo - Chaco	Corrientes	Corrientes	Corrientes
88	Paraná - Entre Ríos	Rafaela - Santa Fe	Paraná - Entre Ríos	Pilar - Santa Fe	Rafaela - Santa Fe	Paraná - Entre Ríos	Paraná - Entre Ríos
89	Resistencia - Chaco	Colonia Elisa - Chaco	Colonia Elisa - Chaco	Colonia Elisa - Chaco	Colonia Elisa - Chaco	Colonia Elisa - Chaco	Colonia Elisa - Chaco
90	Resistencia - Chaco	León- España	Margarita Belén - Chaco	León - España	León - España	Chaco	Chaco
91	Resistencia - Chaco	Resistencia - Chaco	San Luis	Corrientes	Corrientes	Colonia Elisa - Chaco	Barranqueras - Chaco
92	Los Pirpintos- Santiago del Estero	NS	NS	NS	NS	NS	NS
93	Resistencia - Chaco	Pampa del Indio - Chaco	Resistencia - Chaco	Pampa del Indio - Chaco	Pampa del Indio - Chaco	Resistencia - Chaco	Francia
94	San Bernando- Chaco	Corrientes	Santa Fe	NS	NS	NS	Chaco
95	Colonias Unidas- Chaco	Puerto Bermejo - Chaco	La Dificultad - Chaco	Paraguay	España	NS	España
96	Posadas - Misiones	Oberá - Misiones	San Carlos - Corrientes	Brasil	NS	Corrientes	Corrientes
97	Resistencia - Chaco	Resistencia - Chaco	Resistencia - Chaco	NS	Resistencia - Chaco	Formosa	Formosa
98	Formosa	Formosa	Formosa	La Rioja	Formosa	Mercedes - Corrientes	Formosa
99	Machagai - Chaco	Presidencia de la Plaza - Chaco	Colonia Elisa - Chaco	Inglaterra	Santa Fe	Santiago del Estero	Colonia Elisa - Chaco

<b>Muestra</b>	<b>Donante</b>	<b>Padre</b>	<b>Madre</b>	<b>Abuelo Paterno</b>	<b>Abuela Paterna</b>	<b>Abuelo Materno</b>	<b>Abuela Materna</b>
100	Formosa	Paraguay	Formosa	Formosa	Paraguay	Formosa	Corrientes
101	Resistencia - Chaco	Barranqueras - Chaco	El Pintado - Chaco	Chaco	Chaco	Chaco	Corrientes
102	Posadas - Misiones	Buenos Aires	Jardin América - Misiones	Buenos Aires	Paraguay	Misiones	Misiones
103	Gral. San Martín - Chaco	Gral. San Martín - Chaco	Gral. San Martín - Chaco	Pampa Almiron - Chaco	Pampa Almiron - Chaco	Pampa Almiron - Chaco	Pampa Almiron - Chaco
104	Buenos Aires	La Verde - Chaco	La Verde - Chaco	La Verde - Chaco	La Verde - Chaco	La Verde - Chaco	La Verde - Chaco
105	Resistencia - Chaco	Corrientes	Chaco	Sanz Peña - Chaco	Sanz Peña - Chaco	Basail - Chaco	Basail - Chaco
106	Resistencia - Chaco	Buenos Aires	Resistencia - Chaco	Chaco	Corrientes	Chaco	Chaco
107	Paraguay	Paraguay	Paraguay	Paraguay	Paraguay	Paraguay	Paraguay
108	Resistencia - Chaco	El Palmar - Chaco	Km 100 - Formosa	Udine - Italia	Polonia	Km 100 - Formosa	Km 100 - Formosa
109	Las Breñas - Chaco	Las Breñas - Chaco	Las Breñas - Chaco	Venecia - Italia	Las Breñas - Chaco	NS	Charata - Chaco
110	Barranqueras - Chaco	Barranqueras - Chaco	Empedrado - Corrientes	Barranqueras - Chaco	Barranqueras - Chaco	Polonia	Alemania
111	Resistencia - Chaco	Resistencia - Chaco	Gral. San Martín - Chaco	Gral. San Martín - Chaco	Paraguay	Resistencia - Chaco	Gral. San Martín - Chaco
112	Resistencia - Chaco	Resistencia - Chaco	Eldorado - Misiones	Machagai - Chaco	Resistencia - Chaco	Buenos Aires	Eldorado - Misiones
113	Resistencia - Chaco	Resistencia - Chaco	Buenos Aires	Resistencia - Chaco	Resistencia - Chaco	Resistencia - Chaco	Resistencia - Chaco
114	Resistencia - Chaco	Margarita- Chaco	Resistencia - Chaco	Corrientes	Resistencia - Chaco	Resistencia - Chaco	Resistencia - Chaco
115	Salta	Resistencia - Chaco	Italia	Salta	NS	NS	NS
116	Saenz Peña - Chaco	Santa Fé	Córdoba	Italia	Italia	Córdoba	Córdoba
117	Resistencia - Chaco	Resistencia - Chaco	Colonia Benitez - Chaco	Resistencia - Chaco	Resistencia - Chaco	Colonia Benitez - Chaco	Colonia Benitez - Chaco
118	Resistencia - Chaco	Resistencia - Chaco	Resistencia - Chaco	Corrientes	Corrientes	Corrientes	Corrientes
119	Resistencia - Chaco	Tartagal - Santa Fe	NS	NS	NS	NS	NS
120	Resistencia - Chaco	NS	NS	NS	NS	NS	NS
121	Barranqueras - Chaco	Santa Rosa - Chaco	Corrientes	Corrientes	Corrientes	Corrientes	Corrientes
122	Mercedes - Corrientes	Mercedes - Corrientes	Mercedes - Corrientes	Mercedes - Corrientes	Mercedes - Corrientes	Mercedes - Corrientes	Mercedes - Corrientes
123	Presidencia Roca - Chaco	Presidencia Roca - Chaco	Presidencia Roca - Chaco	Colorada - Formosa	Gral. San Martín - Chaco	Gral. San Martín - Chaco	Presidencia Roca - Chaco

<b>Muestra</b>	<b>Donante</b>	<b>Padre</b>	<b>Madre</b>	<b>Abuelo Paterno</b>	<b>Abuela Paterna</b>	<b>Abuelo Materno</b>	<b>Abuela Materna</b>
124	Resistencia - Chaco	Laguna Paiva - Santa Fe	Charadai - Chaco	Laguna Paiva - Santa Fe	San Juan	Santa Fe	Charadai - Chaco
125	Villa Ángela - Chaco	Villa Ángela - Chaco	Villa Ángela - Chaco	NS	NS	NS	NS
126	Resistencia - Chaco	Resistencia - Chaco	Santa Fe	Resistencia - Chaco	Resistencia - Chaco	Laguna Paiva - Santa Fe	Charadai - Chaco
127	Santa Silvina - Chaco	Charata - Chaco	Santa Silvina - Chaco	Madrid - España	Resistencia - Chaco	NS	Corrientes
128	Resistencia - Chaco	Santa Fé	Santa Fé	Santa Fé	Santa Fé	Santa Fé	Santa Fé
129	Resistencia - Chaco	Santa Silvina - Chaco	Machagai - Chaco	Charata - Chaco	Santa Silvina - Chaco	Serbia	Serbia
130	Resistencia - Chaco	Gral. San Martín - Chaco	Basail - Chaco	Gral. San Martín - Chaco	Resistencia - Chaco	Corrientes	Resistencia - Chaco
131	Las Palmas- Chaco	San Luis del Palmar- Corrientes	Pilar- Paraguay				
132	Resistencia - Chaco	Resistencia - Chaco	Resistencia - Chaco	Las Palmas - Chaco	Las Garcitas - Chaco	Las Garcitas - Chaco	Las Palmas - Chaco
133	Resistencia - Chaco	Quitilipi	Resistencia - Chaco	Quitilipi - Chaco	Quitilipi - Chaco	Resistencia - Chaco	Paraguay
134	Villa Ocampo - Santa Fe	Santa Fe	Santa Fe	Santa Fe	Santa Fe	Santa Fe	Santa Fe
135	Empedrado - Corrientes	Empedrado - Corrientes	Empedrado - Corrientes	Corrientes	Corrientes	Corrientes	Corrientes
136	Ciervo Petiso - Chaco	Villa Guillermina - Santa Fe	Villa Ana - Santa Fe	Villa Guillermina - Santa Fe	Villa Ana - Santa Fe	Villa Ana - Santa Fe	Villa Ana - Santa Fe
137	Resistencia (no)	Seanz Peña (no)	Buenos Aires (no)	Reconquista (no)	Resistencia (no)	Buenos Aires	Buenos Aires
138	Resistencia - Chaco	La Plata - Buenos Aires	Resistencia - Chaco	La Plata - Buenos Aires	Italia	España	Resistencia - Chaco
139	Resistencia - Chaco	Resistencia - Chaco	Resistencia - Chaco	Resistencia - Chaco	Resistencia - Chaco	Paraguay	Paraguay
140	Resistencia - Chaco	Resistencia - Chaco	Barranqueras	Asunción - Paraguay	Asunción - Paraguay	Resistencia - Chaco	Resistencia - Chaco
141	sd	sd	sd	sd	sd	sd	sd

**Tabla VII. Lugar de nacimiento de dadores, sus padres y abuelos en la muestra de Puerto Madryn-**

Muestra	Sexo	Nacimiento	Padre	Madre	AO Pat	AA Pat	AO Mat	AA Mat.
6000	M	San Rafael - Mendoza	NS	San Rafael - Mendoza	NS	NS	NS	NS
6001	M	Puerto Madryn - Chubut	Urdinarain - Entre Ríos	Urdinarain - Entre Ríos	Entre Ríos	Argentina	NS	Entre Ríos
6002	M	Mendoza	Mendoza	Santiago - Chile	España	Argentina	Chile	Chile
6003	M	Punta Alta - Buenos Aires	La Plata - Buenos Aires	Pto. Deseado - Santa Cruz	Italia	Italia	Luján - Buenos Aires	Galicia - España
6004	F	Sierra Grande - Río Negro	Sierra Grande - Río Negro	Sierra Grande - Río Negro	NS	NS	Chile	Sierra Grande - Río Negro
6005	M	Gdor. Costa - Chubut	NS	Puerto Madryn - Chubut	NS	NS	NS	NS
6006	M	Córdoba - Córdoba	Córdoba	Córdoba	Italia	Córdoba	Córdoba	Córdoba
6007	M	Bahía Blanca - Buenos Aires	Río Negro	Río Negro	España	Argentina	Argentina	Argentina
6008	M	La Plata - Buenos Aires	La Plata - Buenos Aires	La Plata - Buenos Aires	Argentina	Argentina	Italia	Italia
6009	M	San Rafael - Mendoza	San Rafael - Mendoza	San Rafael - Mendoza	España	España	San Juan	San Juan
6010	M	Puerto Madryn - Chubut	NS	Buenos Aires	NS	NS	NS	España (prob.)
6011	F	San Miguel - Chile	Ozono - Chile	Los Angeles - Chile	Chile	Chile	Chile	Chile
6012	M	Río Negro	Chile	Chile	Chile	Chile	Chile	Chile
6013	M	Ciudad de Buenos Aires	NS	Sandugaray - Buenos Aires	NS	NS	NS	NS
6014	F	Comodoro Rivadavia - Chubut	Neuquén	Chile	España	Argentina	Chile (prob.)	Chile (prob.)
6015	F	Gral. Conesa - Río Negro	Villarrica - Chile	Villarrica - Chile	España	Chile	Loncoche - Chile	Villarrica - Chile

Muestra	Sexo	Nacimiento	Padre	Madre	AO Pat	AA Pat	AO Mat	AA Mat.
6016	M	Gaimán - Chubut	Santa Fé	Gaimán - Chubut	Alemania	Alemania	Gales	Gales
6017	F	Comodoro Rivadavia - Chubut	Buenos Aires	Esquel - Chubut	Buenos Aires	Argentina	Líbano	Esquel - Chubut
6018	M	Carmen de Patagones - Buenos Aires	Carmen de Patagones - Buenos Aires	Puerto Deseado - Santa Cruz	Calabria - Italia	Calabria - Italia	España	España
6019	M	Buenos Aires	Buenos Aires	Buenos Aires	España	España	Mallorca - España	Argentina
6020	F	Bahía Blanca - Buenos Aires	Bahía Blanca - Buenos Aires	Perugia - Italia	Calabria - Italia	Calabria - Italia	Italia	Italia
6021	F	Capitán Bermúdez - Santa Fe	Santa Fe	Santa Fe	Santa Fe	Italia	Santa Fe	Italia
6022	M	Puerto Madryn - Chubut	Puerto Madryn - Chubut	Gaimán - Chubut	Málaga - España	Argentina	Yugoslavia/Croacia	Gaimán - Chubut
6023	F	Ciudad de Buenos Aires	Ciudad de Buenos Aires	Jujuy	Ciudad de Buenos Aires	Entre Ríos	Jujuy	Jujuy
6024	F	Puerto Madryn - Chubut	Puerto Belgrano - Buenos Aires	Puerto Belgrano - Buenos Aires	Punta Alta - Buenos Aires	Punta Alta - Buenos Aires	Punta Alta - Buenos Aires	Punta Alta - Buenos Aires
6025	M	Esperanza - Santa Fe	Esperanza - Santa Fe	Esperanza - Santa Fe	Esperanza - Santa Fe	Esperanza - Santa Fe	Esperanza - Santa Fe	Esperanza - Santa Fe
6026	F	Carmen de Patagones - Buenos Aires	Stroeder - Buenos Aires	Stroeder - Buenos Aires	Rumania	Entre Ríos	La Pampa	Coronel Suarez - Buenos Aires
6027	M	Puerto Madryn - Chubut	Trelew - Chubut	Puerto Madryn - Chubut	28 de Julio - Chubut	28 de Julio - Chubut	Puerto Madryn - Chubut	Bahía Blanca - Buenos Aires
6028	M	Puerto Madryn - Chubut	Puerto Madryn - Chubut	Puerto Madryn - Chubut	Sierra Grande - Rio Negro	Puerto Madryn - Chubut	Puerto Madryn - Chubut	Puerto Madryn - Chubut
6029	F	Lanús - Buenos Aires	Lanús - Buenos Aires	Lanús - Buenos Aires	San Luis	Buenos Aires	Buenos Aires	Buenos Aires
6030	M	Tucumán	Tucumán	Tucumán	NS	NS	NS	NS

Muestra	Sexo	Nacimiento	Padre	Madre	AO Pat	AA Pat	AO Mat	AA Mat.
6031	M	Esquel - Chubut	Tucumán	Esquel - Chubut	Salta	Salta	NS	Esquel - Chubut
6032	F	Puerto Madryn - Chubut	NS	Gan Gan - Chubut	NS	NS	Chubut	Chubut
6033	M	Corrientes	San Cosme - Corrientes	San Cosme - Corrientes	NS	San Cosme - Corrientes	San Cosme - Corrientes	San Cosme - Corrientes
6034	M	Bahía Blanca - Buenos Aires	Buenos Aires	Neuquén	Galicia - España	España	España	España
6035	F	Córdoba - Córdoba	Chacayán - Perú	Berlín - Alemania	Cerro de Pasco - Perú	Cerro de Pasco - Perú	Silesia - Polonia	Berlín - Alemania
6036	M	Puerto Madryn - Chubut	Bahía Blanca - Buenos Aires	Trelew - Chubut	Magdalena - Buenos Aires	Saavedra - Buenos Aires	Chile	Telsen - Chubut
6037	F	Puerto Madryn - Chubut	Rosario - Santa Fe	Rosario - Santa Fe	Rosario - Santa Fe	Córdoba	Rosario - Santa Fe	Rosario - Santa Fe
6038	M	Ciudad de Buenos Aires	Ciudad de Buenos Aires	Ciudad de Buenos Aires	Ciudad de Buenos Aires	NS	Ciudad de Buenos Aires	España
6039		NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS
6040	M	Ciudad de Buenos Aires	Ciudad de Buenos Aires	Ciudad de Buenos Aires	Santa Fe	Ciudad de Buenos Aires	Ciudad de Buenos Aires	Ciudad de Buenos Aires
6041	F	Cipolletti - Río Negro	Argentina	Neuquén	NS	NS	NS	NS
6042	F	Comodoro Rivadavia - Chubut	Comodoro Rivadavia - Chubut	Esquel - Chubut	Comodoro Rivadavia - Chubut	Argentina	Uruguay	Italia
6043	M	Mar del Plata - Buenos Aires	Santa Fe	Bahía Blanca - Buenos Aires	Italia	Italia	Bahía Blanca - Buenos Aires	Bahía Blanca - Buenos Aires
6044	F	Santa Fe	Santa Fe	Santa Fe	Chaco (Prob)	Chaco (Prob)	Santa Fe	Santa Fe
6045	F	Puerto Madryn - Chubut	Puerto Madryn - Chubut	Puerto Madryn - Chubut	Chubut	Puerto Madryn - Chubut	Gan Gan - Chubut	Gan Gan - Chubut
6046	F	Trelew - Chubut	Carmen de Patagones - Buenos Aires	Gaiman - Chubut	Carmen de Patagones - Buenos Aires	Argentina	Gaiman - Chubut	Gaiman - Chubut
6047	M	Puerto Madryn - Chubut	Córdoba	Río Negro	Córdoba	Buenos Aires	Chubut	Chubut

Muestra	Sexo	Nacimiento	Padre	Madre	AO Pat	AA Pat	AO Mat	AA Mat.
6048	M	Bahía Blanca - Buenos Aires	La Pampa	Bahía Blanca - Buenos Aires	NS	La Pampa	Argentina	Bahía Blanca - Buenos Aires
6049	F	Coronel Pringles - Buenos Aires	Coronel Pringles - Buenos Aires	Villa Mercedes - San Luis	Italia	Italia	España	España
6050	M	Ciudad de Buenos Aires	Arsiniegos - España	Burgos - España	España	España	España	España
6051	M	Bolivia	Bolivia	Bolivia	Bolivia	Bolivia	Bolivia	Bolivia
6052	M	Trevelín - Chubut	Trevelín - Chubut	Trevelín - Chubut	Esquel - Chubut	Esquel - Chubut	Trelew - Chubut	Esquel - Chubut
6053	M	Rosario - Santa Fe	Alcorta - Santa Fe	Rosario - Santa Fe	Alcorta - Santa Fe	Santa Fe	Rosario - Santa Fe	Rosario - Santa Fe
6054	F	Rosario - Santa Fe	Rosario - Santa Fe	Rosario - Santa Fe	Rosario - Santa Fe	Rosario - Santa Fe	Córdoba	Santa Fe
6100	F	Puerto Madryn - Chubut	Ciudad de Buenos Aires	Ciudad de Buenos Aires	Rosario de Tala - Entre Ríos	Ciudad de Buenos Aires	Ciudad de Buenos Aires	Ciudad de Buenos Aires
6101	F	Puerto Madryn - Chubut	San Juan	San Juan	NS	NS	San Juan	San Juan (Prob)
6102	F	Temuco - Chile	Chile	Chile	Chile	Chile	Chile	Chile
6103	F	3 de Febrero - Buenos Aires	Ciudad de Buenos Aires	Chivilcoy - Buenos Aires	Italia	Lujan - Buenos Aires	NS	NS
6104	M	San Vicente - Buenos Aires	Tucumán	Entre Ríos	Tucumán	Tucumán	Brasil	Entre Ríos
6105	M	Ciudad de Buenos Aires	Ciudad de Buenos Aires	Coyaique - Chile	Módica - Chile	Argentina	Neuquén	Argentina
6106	F	Gaiman - Chubut	Chubut	Gaiman - Chubut	NS	Chubut	Chile	Chile
6107	F	San Antonio - Río Negro	NS	NS	NS	NS	NS	NS
6108	F	Lomas de Zamora - Buenos Aires	Lomas de Zamora - Buenos Aires	Florencio Varela - Buenos Aires	Alemania	Entre Ríos	Argentina	Florencio Varela - Buenos Aires
6109	M	Puerto Madryn -	Lomas de Zamora -	Monte Grande -	Ciudad de Buenos Aires	Bariloche - Rio	Buenos Aires	Entre Ríos

Muestra	Sexo	Nacimiento	Padre	Madre	AO Pat	AA Pat	AO Mat	AA Mat.
		Chubut	Buenos Aires	Buenos Aires		Negro		
6110	F	Villa Giardino - Córdoba	La Cumbre - Córdoba	Córdoba	La Falda - Córdoba	La Cumbre - Córdoba	La Falda - Córdoba	La Cumbre - Córdoba
6111	F	Allen - Rio Negro	Allen - Rio Negro	Allen - Rio Negro	Allen - Rio Negro	Allen - Rio Negro	Allen - Rio Negro	Allen - Rio Negro
6112	M	Córdoba	Córdoba	Córdoba	Córdoba	Santa Fe	Piamonte - Italia	Piamonte - Italia
6113	M	Villa Regina - Río Negro	La Pampa	La Pampa	La Pampa	La Pampa	La Pampa	La Pampa
6114	M	Lujan - Buenos Aires	La Pampa	Buenos Aires	Argentina	Buenos Aires	Buenos Aires	Buenos Aires
6115	F	Ciudad de Buenos Aires	Ciudad de Buenos Aires	Ciudad de Buenos Aires	Buenos Aires	Buenos Aires	Ciudad de Buenos Aires	Islas Canarias - España
6116	F	Quilmes - Buenos Aires	Pontevedra - España	Tapalqué - Buenos Aires	España	España	Argentina	Inglaterra
6117	F	Puerto Madryn - Chubut	Trelew - Chubut	Mendoza	Trelew - Chubut	Gaiman - Chubut	Mendoza	Mendoza
6118	M	Chile	Chile	Argentina	NS	NS	NS	NS
6119	F	Puerto Madryn - Chubut	Telsen - Chubut	Telsen - Chubut	Argentina	Argentina	Chubut	Chile
6120	F	Rio Gallegos - Santa Cruz	Calafate - Santa Cruz	Rio Gallegos - Santa Cruz	Tucumán	Argentina	Chile	Los Antiguos - Santa Cruz
6121	M	Sierra Grande - Río Negro	Jujuy	Jujuy	Jujuy	Jujuy	Jujuy	Jujuy
6122	M	Rawson - Chubut	NS	Arroyo Los Verro - Río Negro	NS	NS	Rawson - Chubut	Rawson - Chubut
6123	M	Marcos Paz - Buenos Aires	Buenos Aires	Buenos Aires	NS	NS	Bolivia	Bolivia
6124	F	Trelew - Chubut	NS	Trelew - Chubut	NS	NS	NS	NS
6209	M	Punta Alta - Buenos Aires	Tres Lomas - Buenos Aires	Pigüé - Buenos Aires	Argentina	Argentina	Argentina	Argentina
6210	M	Gastre - Chubut	Gastre - Chubut	Gastre - Chubut	Argentina	Argentina	Gastre - Chubut	Gastre - Chubut



## 2. Tablas de tipificaciones

Tabla VIII. Tipificaciones de marcadores moleculares en la muestra de Salta.

Muestra	MIT	GM	LPL	WI-11909	CYP19	DRD2	APO	GC	Duffy
601	C	13	1*2*	1*2*	1*2*	sd	1*2*	S*2*	AB/AB
604	B	11	1*2*	sd	sd	sd	1*1*	S*2*	AB/AB
606	A	11	2*2*	1*2*	1*1*	sd	1*1*	S*S*	NULL/AB
608	A	35	1*2*	1*2*	1*2*	sd	1*1*	S*S*	AB/AB
609	C	11	1*2*	sd	sd	sd	1*1*	S*2*	AB/AB
610	B	11	2*2*	1*2*	1*1*	2*2*	1*1*	S*2*	AB/AB
613	B	35	1*1*	1*2*	2*2*	2*2*	1*1*	F*S*	AB/AB
614	C	35	1*2*	1*1*	1*1*	sd	1*1*	S*S*	AB/AB
615	C	35	1*2*	sd	sd	sd	1*1*	S*S*	AB/AB
616	A	35	2*2*	2*2*	2*2*	1*2*	2*2*	F*S*	AB/AB
617	C	11	1*2*	sd	sd	sd	1*1*	S*2*	AB/AB
618	D	11	1*2*	1*2*	1*2*	sd	1*1*	S*2*	NULL/AB
620	D	15	1*2*	sd	1*2*	sd	1*2*	S*S*	AB/AB
621	A	11	1*2*	1*1*	1*1*	sd	1*1*	S*S*	AB/AB
622	B	11	1*1*	sd	sd	sd	1*1*	S*2*	AB/AB
623	H	33	1*1*	sd	sd	sd	1*1*	S*2*	AB/AB
624	D	13	sd	1*2*	1*2*	1*2*	1*2*	F*S*	AB/AB
626	B	13	2*2*	sd	1*1*	sd	1*1*	S*S*	AB/AB
627	A	11	2*2*	1*1*	1*1*	1*1*	1*1*	F*S*	AB/AB
629	B	11	1*2*	1*2*	1*2*	1*2*	1*1*	S*2*	AB/AB
630	C	13	1*1*	sd	sd	sd	1*1*	S*2*	NULL/AB
631	D	11	2*2*	2*2*	1*1*	sd	1*1*	S*S*	AB/AB
638	C	11	2*2*	1*2*	sd	sd	1*1*	2*2*	sd
652	C	13	sd	sd	sd	sd	sd	sd	AB/AB
653	C	11	sd	sd	sd	sd	sd	sd	AB/AB
654	D	11	2*2*	2*2*	1*1*	sd	sd	sd	AB/AB
655	B	13	2*2*	sd	sd	sd	1*1*	F*S*	AB/AB
658	C	11	sd	sd	sd	sd	1*1*	F*S*	sd
661	A	11	1*2*	2*2*	1*2*	1*2*	1*1*	F*S*	AB/AB
883	B	33	1*2*	1*1*	2*2*	1*1*	1*1*	S*S*	AB/AB
885	C	13	1*2*	1*2*	1*2*	1*2*	1*1*	S*2*	AB/AB
888	D	33	1*2*	sd	1*2*	1*2*	1*1*	S*S*	AB/AB
889	A	11	2*2*	sd	sd	sd	1*2*	S*S*	AB/AB
890	B	13	1*2*	sd	1*2*	2*2*	1*1*	S*2*	AB/AB
891	U	15	1*2*	sd	sd	sd	1*1*	S*S*	AB/AB
892	C	11	sd	sd	sd	sd	1*1*	F*2*	AB/AB
893	B	11	2*2*	1*2*	1*1*	1*2*	1*1*	S*S*	AB/AB
894	D	35	sd	1*1*	1*2*	1*2*	1*1*	F*S*	AB/AB
895	B	35	1*2*	sd	1*2*	sd	1*2*	S*S*	AB/AB
896	D	15	1*2*	sd	sd	sd	1*1*	F*S*	AB/AB
897	B	11	sd	sd	sd	sd	sd	sd	AB/AB
907	C	13	1*1*	sd	sd	sd	sd	F*2*	AB/AB
909	C	11	sd	sd	1*1*	sd	1*1*	S*S*	AB/AB

Muestra	MIT	GM	LPL	WI-11909	CYP19	DRD2	APO	GC	Duffy
911	H	35	sd	sd	sd	sd	sd	sd	NULL/AB
914	C	13	1*2*	sd	sd	1*2*	1*1*	F*F*	AB/AB
916	B	11	2*2*	sd	1*1*	sd	1*1*	S*S*	AB/AB
918	B	35	2*2*	1*1*	1*2*	1*1*	1*2*	S*S*	AB/AB
920	B	11	1*2*	1*1*	1*2*	2*2*	1*1*	2*2*	AB/AB
924	A	11	1*2*	1*2*	1*2*	1*1*	1*1*	S*2*	AB/AB
926	D	13	2*2*	1*1*	1*1*	1*2*	2*2*	S*2*	AB/AB
929	B	11	1*2*	1*1*	1*1*	2*2*	sd	S*2*	AB/AB
933	H	13	1*2*	1*1*	2*2*	1*2*	1*1*	2*2*	AB/AB
934	D	11	1*2*	1*2*	1*2*	1*2*	1*1*	S*2*	AB/AB
936	D	11	1*1*	1*2*	2*2*	1*1*	1*2*	S*2*	AB/AB
941	D	13	2*2*	sd	1*1*	sd	1*1*	S*2*	AB/AB
944	B	11	2*2*	sd	1*1*	1*2*	1*1*	F*S*	NULL/AB
948	D	11	sd	2*2*	1*2*	sd	sd	sd	AB/AB
950	N	11	1*2*	2*2*	1*1*	1*2*	sd	S*S*	AB/AB
951	A	35	1*2*	1*1*	1*2*	1*2*	1*1*	S*2*	sd
965	B	13	1*1*	sd	1*1*	1*2*	1*1*	S*S*	AB/AB
966	C	13	2*2*	1*1*	1*2*	1*2*	1*1*	S*S*	AB/AB
967	C	13	sd	2*2*	1*2*	1*1*	sd	F*2*	sd
968	B	35	sd	sd	sd	sd	sd	sd	AB/AB
969	A	13	sd	1*2*	2*2*	1*2*	1*1*	S*2*	sd
970	B	11	sd	sd	1*2*	1*1*	1*1*	S*S*	AB/AB
971	D	13	2*2*	1*1*	1*2*	1*1*	1*1*	S*S*	AB/AB
972	C	13	sd	sd	2*2*	1*1*	1*1*	S*S*	AB/AB
973	B	13	1*2*	sd	2*2*	sd	1*1*	F*F*	AB/AB
975	B	13	1*2*	sd	1*2*	1*2*	1*1*	2*2*	AB/AB
977	B	11	1*2*	sd	1*1*	1*2*	1*2*	F*S*	AB/AB
979	B	13	1*2*	2*2*	1*1*	sd	1*1*	S*2*	AB/AB
980	C	11	1*2*	sd	1*1*	1*2*	1*1*	F*2*	AB/AB
982	B	13	1*2*	1*1*	1*2*	1*2*	2*2*	S*S*	AB/AB
983	A	11	1*2*	1*1*	1*2*	1*2*	1*1*	F*S*	AB/AB
999	L	13	sd	sd	sd	sd	sd	sd	AB/AB
2000	H	13	1*2*	1*1*	1*2*	1*2*	1*1*	S*2*	AB/AB
2003	D	11	1*2*	1*2*	1*1*	2*2*	1*1*	S*2*	AB/AB
2024	B	15	1*1*	1*1*	1*2*	1*2*	1*1*	F*S*	AB/AB
2028	B	11	1*2*	1*2*	1*1*	1*2*	1*1*	F*S*	AB/AB
2029	A	11	1*2*	1*2*	2*2*	1*2*	1*1*	S*S*	AB/AB
2031	C	13	2*2*	1*2*	2*2*	2*2*	1*1*	S*2*	AB/AB
2034	D	15	1*2*	1*2*	1*1*	2*2*	1*1*	S*2*	AB/AB
2035	B	15	2*2*	1*1*	1*2*	1*2*	1*1*	F*S*	AB/AB
2036	B	11	1*2*	1*2*	1*1*	2*2*	1*1*	F*S*	AB/AB
2038	D	11	1*2*	1*2*	1*1*	2*2*	1*1*	F*2*	AB/AB
2039	C	11	1*2*	sd	sd	sd	1*1*	S*S*	AB/AB
2040	C	11	1*2*	1*2*	1*2*	1*2*	1*1*	S*2*	AB/AB
2041	B	13	1*2*	1*2*	1*1*	2*2*	1*1*	S*2*	AB/AB
2047	C	11	2*2*	1*2*	1*2*	1*2*	1*1*	F*2*	AB/AB
2096	L	11	sd	sd	sd	sd	sd	sd	AB/AB
2097	D	11	1*1*	1*1*	1*1*	1*2*	1*1*	F*2*	AB/AB

Muestra	MIT	GM	LPL	WI-11909	CYP19	DRD2	APO	GC	Duffy
2100	D	sd	1*2*	2*2*	1*2*	1*2*	1*1*	S*2*	AB/AB
2101	C	11	1*2*	sd	sd	sd	1*1*	2*2*	AB/AB
2112	B	11	1*2*	2*2*	1*1*	1*2*	1*1*	S*S*	AB/AB
2114	B	11	1*1*	1*1*	1*1*	2*2*	1*1*	S*2*	AB/AB
2116	C	11	1*1*	sd	sd	sd	1*1*	S*S*	AB/AB
2117	B	33	1*2*	1*1*	2*2*	1*1*	1*1*	S*2*	AB/AB
2120	C	11	1*2*	1*2*	1*1*	1*2*	1*1*	F*2*	sd
2122	B	11	1*1*	sd	1*2*	1*1*	sd	S*2*	AB/AB
2123	D	13	1*2*	1*2*	1*1*	2*2*	1*1*	S*S*	AB/AB
2128	A	13	2*2*	2*2*	1*2*	sd	1*1*	F*S*	AB/AB
2131	D	15	2*2*	2*2*	1*1*	1*2*	1*1*	S*S*	AB/AB
2134	B	11	1*2*	sd	sd	sd	sd	2*2*	AB/AB
2135	B	13	1*2*	2*2*	1*1*	2*2*	1*1*	S*S*	AB/AB
2136	A	11	2*2*	sd	1*1*	2*2*	1*1*	F*S*	AB/AB
2137	A	11	2*2*	1*1*	1*2*	2*2*	sd	S*2*	AB/AB
2138	A	11	1*2*	1*2*	1*2*	1*2*	2*2*	S*S*	AB/AB
2142	B	11	1*1*	2*2*	2*2*	1*2*	1*1*	2*2*	AB/AB
2144	D	11	1*2*	2*2*	1*1*	2*2*	1*1*	F*S*	AB/AB
2145	B	11	1*1*	sd	sd	sd	2*2*	F*S*	AB/AB
2170	B	11	1*2*	1*1*	1*1*	1*2*	1*1*	F*2*	NULL/AB
2171	A	15	1*2*	sd	sd	sd	sd	S*2*	AB/AB
2174	B	11	1*2*	1*1*	2*2*	1*1*	1*1*	S*S*	AB/AB
2175	D	11	2*2*	2*2*	1*1*	1*2*	1*1*	F*S*	AB/AB
2192	B	13	1*1*	1*2*	1*1*	2*2*	1*1*	S*2*	AB/AB
2196	C	11	2*2*	1*2*	1*1*	1*2*	1*1*	2*2*	AB/AB
2199	C	11	1*2*	1*2*	1*1*	1*1*	1*1*	S*S*	AB/AB
2202	A	15	2*2*	2*2*	2*2*	1*1*	sd	S*S*	AB/AB
2205	D	11	1*1*	1*2*	1*2*	1*2*	sd	S*S*	AB/AB
2209	B	11	sd	sd	sd	sd	sd	S*2*	AB/AB
2210	B	11	2*2*	sd	sd	sd	1*1*	S*S*	AB/AB
2211	D	13	1*2*	1*1*	1*2*	1*2*	1*1*	F*2*	sd
2225	A	11	1*2*	sd	sd	1*1*	sd	S*2*	AB/AB
2235	C	13	sd	sd	sd	sd	sd	S*S*	AB/AB
2236	C	11	1*2*	sd	sd	sd	1*1*	F*2*	AB/AB
2255	B	11	1*1*	sd	sd	sd	1*1*	F*S*	AB/AB
2256	D	13	1*1*	1*2*	1*1*	2*2*	1*2*	S*2*	AB/AB
2284	C	35	sd	sd	sd	sd	1*1*	F*S*	AB/AB
2285	B	11	1*1*	1*2*	1*2*	1*2*	1*1*	S*2*	NULL/AB
2293	B	35	1*2*	2*2*	2*2*	2*2*	1*1*	F*S*	AB/AB
2295	C	13	1*1*	sd	sd	sd	1*1*	S*2*	AB/AB
2298	D	11	2*2*	1*1*	1*2*	1*2*	1*1*	F*S*	AB/AB
2300	C	11	sd	sd	sd	sd	sd	F*S*	AB/AB
2301	B	13	1*2*	1*1*	1*1*	2*2*	2*2*	F*S*	sd
2303	B	11	1*1*	sd	2*2*	1*1*	1*1*	2*2*	sd
2455	C	sd	1*2*	sd	1*2*	2*2*	1*1*	S*2*	sd
2475	D	sd	sd	1*1*	2*2*	1*1*	1*2*	S*2*	sd
2476	A	sd	1*2*	sd	2*2*	sd	2*2*	F*S*	sd
2480	C	sd	sd	sd	sd	ss	sd	sd	sd

Muestra	MIT	GM	LPL	WI-11909	CYP19	DRD2	APO	GC	Duffy
2482	B	sd	sd	sd	sd	sd	sd	F*F*	sd
2489	B	sd	2*2*	sd	sd	1*2*	1*1*	sd	sd
2491	D	sd	1*2*	sd	sd	1*2*	1*1*	S*S*	sd
2492	A	sd	1*2*	1*1*	sd	1*2*	1*1*	S*2*	sd
2494	C	sd	1*2*	sd	sd	1*2*	1*1*	S*2*	sd
2503	A	sd	1*2*	2*2*	1*2*	1*2*	sd	S*S*	sd
2504	C	sd	1*2*	1*2*	sd	2*2*	1*1*	S*S*	sd
2507	B	sd	2*2*	1*2*	1*2*	1*2*	sd	S*S*	sd
2531	C	sd	sd	sd	sd	sd	sd	sd	sd
2533	A	sd	2*2*	sd	1*2*	1*2*	1*2*	F*F*	sd
2535	C	sd	1*2*	sd	1*1*	1*2*	sd	S*S*	sd
2536	B	sd	1*1*	sd	sd	2*2*	1*1*	2*2*	sd
2540	B	sd	1*2*	sd	sd	sd	1*1*	F*2*	sd
2541	L	sd	1*2*	sd	sd	sd	1*1*	F*S*	sd
2543	D	sd	sd	sd	sd	sd	sd	sd	sd
2552	C	sd	1*1*	sd	sd	sd	1*2*	F*S*	sd
2591	B	sd	sd	sd	sd	sd	sd	sd	sd
2739	A	sd	2*2*	1*2*	1*2*	1*2*	1*1*	S*2*	sd
2785	D	sd	1*1*	2*2*	sd	sd	1*1*	2*2*	sd
2786	C	sd	1*1*	1*2*	1*2*	2*2*	1*1*	S*2*	sd
2789	A	sd	2*2*	sd	sd	sd	1*1*	S*2*	sd
2800	A	sd	1*1*	sd	sd	sd	1*1*	F*S*	sd
2801	N	sd	1*2*	2*2*	2*2*	1*1*	1*1*	S*2*	AB/AB
2802	D	sd	1*2*	1*1*	1*2*	1*2*	1*1*	F*S*	AB/AB
2805	B	sd	2*2*	2*2*	1*1*	2*2*	1*1*	F*2*	AB/AB
2806	D	sd	1*2*	2*2*	1*1*	2*2*	1*1*	F*2*	sd
2819	D	sd	1*2*	1*2*	1*1*	1*2*	1*1*	F*2*	sd
2820	B	sd	1*1*	1*2*	1*2*	2*2*	1*2*	S*S*	AB/AB
2821	B	sd	1*2*	1*2*	1*1*	sd	1*2*	F*S*	sd
2822	D	sd	1*2*	1*2*	sd	1*1*	1*1*	S*S*	AB/AB
2823	C	sd	2*2*	1*2*	1*2*	2*2*	1*1*	S*2*	AB/AB
2824	B	sd	1*2*	2*2*	1*1*	1*2*	1*1*	S*S*	AB/AB
2826	L	sd	2*2*	1*2*	2*2*	1*2*	1*1*	F*S*	AB/AB
2829	B	sd	sd	sd	1*2*	2*2*	sd	sd	sd
2830	D	sd	1*2*	sd	1*1*	sd	1*1*	S*S*	AB/AB
2831	B	sd	2*2*	1*2*	2*2*	2*2*	1*2*	F*2*	sd
2870	N	sd	1*1*	1*2*	2*2*	1*1*	1*1*	S*2*	AB/AB
2871	A	sd	1*2*	1*2*	1*2*	1*2*	1*1*	F*2*	AB/AB
2880	C	sd	1*2*	2*2*	2*2*	2*2*	1*1*	S*2*	AB/AB
2881	B	sd	1*2*	1*2*	2*2*	1*1*	1*1*	S*2*	AB/AB
2893	B	sd	2*2*	sd	1*1*	1*2*	1*1*	S*S*	AB/AB
2895	C	sd	2*2*	sd	1*2*	1*2*	1*1*	S*S*	AB/AB
2896	B	sd	sd	sd	sd	sd	sd	sd	sd
2924	B	sd	1*2*	2*2*	1*1*	1*2*	1*1*	S*2*	AB/AB
2927	B	sd	2*2*	2*2*	1*1*	2*2*	1*2*	S*S*	sd
2937	B	sd	2*2*	1*2*	1*2*	2*2*	1*1*	F*S*	AB/AB
2944	B	sd	2*2*	2*2*	1*2*	1*2*	1*1*	S*S*	AB/AB
2945	C	sd	1*1*	2*2*	2*2*	1*2*	1*1*	F*S*	sd

Muestra	MIT	GM	LPL	WI-11909	CYP19	DRD2	APO	GC	Duffy
2946	C	sd	2*2*	1*1*	2*2*	2*2*	1*1*	S*2*	AB/AB
2951	B	sd	1*2*	1*2*	2*2*	2*2*	1*1*	F*S*	sd
2952	C	sd	1*1*	1*1*	1*2*	1*2*	1*2*	F*S*	sd
2976	A	sd	1*2*	2*2*	1*1*	2*2*	sd	F*2*	sd
2978	B	sd	1*2*	2*2*	1*1*	2*2*	1*1*	S*S*	sd
2979	C	sd	1*2*	2*2*	2*2*	2*2*	1*1*	F*S*	AB/AB
3070	B	sd	1*1*	2*2*	1*1*	1*2*	1*1*	S*S*	sd
3087	C	sd	2*2*	2*2*	1*1*	2*2*	1*1*	F*S*	AB/AB
3088	D	sd	2*2*	2*2*	1*2*	1*2*	1*1*	F*2*	NULL/AB
3089	D	sd	1*1*	1*2*	1*2*	1*2*	1*1*	F*S*	AB/AB
3090	C	sd	1*2*	2*2*	1*1*	2*2*	sd	S*2*	AB/AB
3097	A	sd	1*2*	2*2*	1*1*	1*2*	1*1*	S*S*	AB/AB
3122	B	sd	1*1*	2*2*	1*2*	1*1*	1*1*	S*2*	AB/AB
3126	B	sd	1*1*	1*2*	1*1*	1*2*	1*1*	F*2*	AB/AB
3131	B	sd	1*2*	1*2*	2*2*	2*2*	1*1*	S*S*	sd
3132	C	sd	sd	sd	sd	s	sd	s	sd
3134	C	sd	2*2*	1*2*	1*1*	1*2*	1*2*	S*S*	AB/AB
3135	B	sd	1*2*	2*2*	1*1*	1*2*	1*1*	F*S*	sd
3136	C	sd	2*2*	1*2*	1*2*	1*2*	2*2*	S*2*	AB/AB
3138	L	sd	1*2*	2*2*	1*2*	2*2*	1*1*	F*S*	AB/AB
3139	C	sd	1*2*	1*2*	1*2*	1*2*	1*1*	S*2*	AB/AB

**Tabla IX. Tipificaciones de marcadores moleculares en la muestra de Rosario.**

Muestra	ADNmt	LPL	WI-11909	CYP19	DRD-2	APO	GC	Duffy	TYR	GNB3
1	N	2*2*	1*1*	2*2*	sd	1*1*	S*S*	AB/AB	2*2*	1*2*
2	D	1*2*	1*1*	2*2*	sd	1*1*	sd	AB/AB	2*2*	1*2*
3	N	1*2*	1*1*	2*2*	sd	1*2*	F*S*	AB/AB	2*2*	1*2*
4	D	1*1*	2*2*	1*1*	2*2*	1*1*	S*S*	AB/AB	1*2*	1*2*
5	A	2*2*	1*2*	2*2*	sd	1*1*	S*S*	AB/AB	2*2*	1*1*
6	C	1*2*	1*2*	1*2*	1*2*	1*1*	F*S*	NULL/AB	1*1*	2*2*
7	A	1*2*	1*2*	1*2*	1*2*	1*1*	S*S*	NULL/AB	2*2*	2*2*
8	C	1*1*	1*2*	1*2*	1*2*	2*2*	F*F*	AB/AB	1*2*	1*2*
9	D	1*2*	1*1*	2*2*	1*2*	1*1*	F*2*	AB/AB	2*2*	1*2*
10	N	1*2*	1*1*	2*2*	sd	1*1*	sd	AB/AB	1*2*	2*2*
11	N	1*2*	1*1*	1*2*	sd	1*1*	sd	AB/AB	2*2*	1*2*
12	B	1*2*	sd	1*1*	2*2*	1*1*	sd	AB/AB	1*1*	1*2*
13	N	1*1*	1*1*	2*2*	sd	1*1*	F*2*	AB/AB	1*2*	2*2*
14	D	sd	1*1*	2*2*	1*1*	1*1*	F*F*	AB/AB	1*2*	1*2*
15	C	sd	1*1*	1*2*	1*1*	1*1*	sd	AB/AB	1*2*	1*2*
16	D	1*2*	1*2*	1*2*	1*2*	1*2*	S*2*	AB/AB	1*2*	2*2*
17	N	sd	1*2*	1*2*	1*2*	1*1*	sd	AB/AB	1*2*	2*2*
18	C	2*2*	1*2*	1*1*	1*2*	1*1*	F*S*	AB/AB	2*2*	2*2*
19	C	1*2*	1*1*	1*2*	1*1*	1*1*	S*S*	AB/AB	1*2*	2*2*
20	N	1*2*	1*2*	2*2*	1*1*	1*1*	F*S*	AB/AB	2*2*	2*2*
21	B	1*2*	1*2*	1*1*	1*2*	1*1*	sd	AB/AB	1*2*	2*2*

Muestra	ADNmt	LPL	WI-11909	CYP19	DRD-2	APO	GC	Duffy	TYR	GNB3
22	C	sd	sd	sd	sd	1*1*	sd	AB/AB	sd	sd
23	C	1*2*	1*2*	2*2*	1*2*	sd	S*S*	AB/AB	2*2*	2*2*
24	D	1*1*	1*2*	2*2*	1*1*	1*1*	F*S*	AB/AB	1*2*	2*2*
25	D	2*2*	1*1*	2*2*	1*2*	sd	S*S*	AB/AB	2*2*	1*2*
26	N	2*2*	1*2*	1*1*	2*2*	1*1*	S*S*	AB/AB	1*2*	1*2*
27	N	1*1*	1*1*	1*2*	sd	1*1*	S*2*	NULL/AB	1*2*	2*2*
28	N	1*2*	1*2*	2*2*	1*2*	1*1*	S*2*	AB/AB	2*2*	2*2*
29	N	1*2*	1*1*	1*2*	2*2*	1*1*	S*2*	AB/AB	1*2*	2*2*
30	N	1*1*	2*2*	2*2*	sd	1*1*	S*S*	AB/AB	1*1*	1*2*
31	N	1*2*	1*2*	2*2*	1*1*	1*1*	S*S*	AB/AB	1*2*	1*2*
32	B	1*1*	1*2*	2*2*	1*1*	1*1*	F*2*	AB/AB	1*1*	1*2*
33	C	2*2*	sd	sd	sd	1*1*	S*2*	AB/AB	sd	sd
34	N	1*2*	1*1*	2*2*	1*1*	1*1*	S*S*	AB/AB	1*2*	2*2*
35	N	1*1*	1*1*	1*2*	1*1*	1*1*	S*2*	AB/AB	2*2*	1*2*
36	D	1*2*	2*2*	2*2*	1*2*	1*1*	F*2*	AB/AB	2*2*	2*2*
37	N	1*2*	1*2*	2*2*	1*2*	1*1*	F*S*	AB/AB	1*2*	1*2*
38	N	1*1*	1*1*	1*2*	1*1*	1*1*	F*F*	AB/AB	2*2*	2*2*
39	C	1*2*	1*2*	1*2*	1*1*	1*1*	S*2*	AB/AB	2*2*	1*2*
40	sd	1*2*	1*2*	2*2*	1*2*	1*1*	2*2*	AB/AB	2*2*	1*1*
41	N	1*1*	1*1*	2*2*	1*1*	1*1*	F*2*	AB/AB	1*2*	1*2*
42	sd	1*2*	sd	sd	sd	1*1*	F*F*	AB/AB	sd	sd
43	N	1*1*	1*2*	2*2*	1*1*	1*1*	F*S*	AB/AB	1*2*	2*2*
44	N	1*2*	1*1*	1*2*	2*2*	1*1*	S*S*	AB/AB	1*2*	1*2*
45	A	2*2*	1*1*	1*2*	1*1*	1*1*	F*2*	AB/AB	1*1*	1*2*
46	N	2*2*	1*2*	1*2*	1*1*	1*1*	S*S*	NULL/AB	1*2*	2*2*
47	B	2*2*	1*2*	1*2*	1*1*	1*1*	S*S*	AB/AB	1*1*	2*2*
48	A	sd	1*1*	sd	sd	1*1*	2*2*	AB/AB	1*2*	sd
49	N	1*2*	1*2*	1*2*	1*2*	1*1*	S*S*	AB/AB	1*2*	2*2*
50	N	1*2*	1*1*	1*2*	1*2*	1*1*	S*2*	AB/AB	1*2*	2*2*
51	D	1*2*	sd	sd	1*2*	1*1*	S*S*	AB/AB	sd	1*2*
52	N	1*2*	1*2*	1*1*	1*2*	2*2*	F*S*	AB/AB	1*1*	1*2*
53	A	1*2*	1*1*	1*2*	1*1*	1*1*	F*2*	AB/AB	1*2*	2*2*
54	B	1*1*	1*2*	1*2*	1*2*	1*1*	F*F*	AB/AB	2*2*	1*2*
55	D	1*2*	2*2*	1*2*	1*2*	1*1*	S*S*	AB/AB	1*2*	2*2*
56	B	1*1*	1*2*	1*2*	1*2*	1*1*	S*S*	AB/AB	2*2*	2*2*
57	N	1*2*	1*1*	2*2*	1*1*	1*1*	S*S*	AB/AB	1*2*	1*2*
58	A	2*2*	2*2*	1*2*	1*2*	1*1*	S*S*	AB/AB	1*2*	2*2*
59	C	2*2*	1*1*	1*2*	1*2*	1*1*	F*S*	AB/AB	2*2*	2*2*
60	A	1*2*	2*2*	2*2*	1*2*	1*1*	F*S*	AB/AB	2*2*	1*1*
61	N	1*2*	1*1*	1*2*	1*1*	1*1*	S*S*	AB/AB	1*2*	1*1*
62	N	2*2*	1*1*	2*2*	1*2*	1*1*	S*2*	sd	1*2*	2*2*
63	N	1*1*	2*2*	2*2*	1*2*	1*1*	2*2*	AB/AB	1*2*	1*1*
64	B	1*2*	sd	1*2*	1*1*	2*2*	F*S*	AB/AB	2*2*	sd
65	N	2*2*	1*1*	2*2*	1*2*	1*1*	S*S*	AB/AB	1*2*	2*2*
66	C	2*2*	sd	1*2*	1*2*	1*1*	F*S*	AB/AB	1*1*	2*2*
67	B	1*2*	sd	1*2*	1*2*	1*1*	S*S*	AB/AB	1*2*	1*2*
68	C	1*1*	1*2*	1*2*	1*2*	1*2*	F*2*	AB/AB	2*2*	2*2*
69	A	2*2*	1*1*	2*2*	2*2*	1*1*	S*S*	NULL/AB	1*2*	2*2*

Muestra	ADNmt	LPL	WI-11909	CYP19	DRD-2	APO	GC	Duffy	TYR	GNB3
70	L	1*1*	sd	2*2*	1*1*	1*2*	S*S*	AB/AB	1*2*	2*2*
71	A	1*1*	1*1*	2*2*	1*2*	1*2*	sd	AB/AB	2*2*	2*2*
72	D	1*1*	2*2*	2*2*	1*2*	1*1*	S*S*	AB/AB	1*2*	2*2*
73	N	1*2*	1*1*	1*2*	1*1*	1*1*	F*S*	AB/AB	1*2*	1*2*
74	B	1*2*	sd	2*2*	2*2*	1*1*	S*2*	AB/AB	1*2*	2*2*
75	C	1*2*	1*2*	2*2*	1*1*	1*1*	S*S*	AB/AB	1*2*	1*2*
76	N	1*2*	1*1*	2*2*	1*1*	1*1*	S*S*	AB/AB	1*2*	2*2*
77	A	2*2*	1*1*	2*2*	1*2*	1*1*	F*F*	AB/AB	2*2*	1*2*
78	D	1*2*	1*2*	2*2*	1*1*	1*1*	F*2*	AB/AB	1*1*	1*1*
79	A	1*2*	1*1*	2*2*	1*2*	1*1*	F*2*	AB/AB	2*2*	1*2*
80	D	2*2*	1*2*	1*2*	1*2*	1*1*	F*S*	AB/AB	2*2*	1*2*
81	C	1*2*	1*2*	2*2*	2*2*	1*1*	F*2*	AB/AB	1*2*	1*2*
82	N	1*2*	1*2*	1*1*	2*2*	1*1*	S*2*	AB/AB	sd	2*2*
83	A	2*2*	1*1*	2*2*	2*2*	1*1*	F*S*	AB/AB	2*2*	1*1*
84	N	2*2*	1*1*	1*2*	1*2*	1*1*	S*S*	AB/AB	1*2*	2*2*
85	N	1*1*	1*1*	1*2*	1*2*	1*1*	S*S*	AB/AB	1*2*	2*2*
86	C	1*2*	1*1*	1*2*	1*2*	1*1*	F*S*	AB/AB	1*2*	1*2*
87	N	1*1*	1*2*	1*2*	1*2*	1*1*	sd	AB/AB	2*2*	1*2*
88	N	1*1*	sd	2*2*	1*2*	1*1*	sd	AB/AB	1*1*	1*1*
89	B	2*2*	2*2*	2*2*	1*2*	1*1*	F*S*	AB/AB	2*2*	1*2*
90	N	2*2*	2*2*	2*2*	1*2*	1*1*	S*S*	AB/AB	2*2*	1*2*
91	N	2*2*	1*1*	2*2*	1*1*	1*1*	F*2*	AB/AB	1*1*	2*2*
92	N	1*1*	1*1*	1*2*	1*2*	1*1*	F*F*	AB/AB	2*2*	1*2*
93	N	1*1*	1*2*	1*2*	1*2*	1*1*	F*S*	AB/AB	1*2*	2*2*
94	D	1*2*	sd	1*2*	1*2*	1*1*	F*S*	AB/AB	2*2*	1*2*
95	sd	1*2*	1*2*	2*2*	1*2*	1*1*	F*S*	AB/AB	2*2*	2*2*
96	C	2*2*	1*2*	1*2*	1*2*	1*1*	S*2*	AB/AB	1*1*	1*2*
97	A	1*2*	1*2*	1*1*	1*2*	1*1*	S*S*	AB/AB	2*2*	2*2*
98	A	1*1*	1*1*	1*2*	1*2*	1*1*	S*2*	NULL/AB	2*2*	1*2*
99	C	1*2*	1*1*	1*1*	1*2*	1*1*	F*S*	NULL/AB	2*2*	1*1*
100	N	sd	2*2*	1*2*	1*1*	1*1*	S*S*	AB/AB	1*2*	1*2*
101	M?	2*2*	1*1*	1*2*	1*2*	1*1*	S*2*	AB/AB	1*2*	1*2*
102	B	2*2*	1*1*	1*2*	1*1*	1*1*	S*2*	AB/AB	1*2*	2*2*
103	A	1*2*	1*1*	sd	2*2*	1*1*	F*S*	sd	2*2*	2*2*
104	C	1*2*	1*2*	1*2*	2*2*	1*1*	F*F*	AB/AB	1*2*	2*2*
105	N	1*2*	1*1*	1*2*	1*2*	1*1*	S*S*	AB/AB	2*2*	1*1*
106	N	1*2*	1*2*	1*2*	1*2*	1*1*	S*2*	AB/AB	2*2*	1*2*
107	C	1*1*	1*1*	2*2*	1*2*	1*1*	F*S*	AB/AB	1*1*	1*2*
108	A	1*1*	1*2*	1*2*	1*2*	1*1*	S*2*	AB/AB	2*2*	1*2*
109	N	1*2*	1*1*	2*2*	1*1*	1*1*	S*S*	AB/AB	1*1*	1*2*
110	D	sd	1*1*	sd	2*2*	1*1*	sd	sd	1*2*	1*2*
111	D	1*1*	1*1*	2*2*	1*1*	1*1*	F*2*	AB/AB	2*2*	2*2*
112	C	1*2*	1*1*	1*2*	1*2*	1*1*	F*S*	NULL/AB	1*2*	1*2*
113	C	1*2*	1*1*	1*2*	1*2*	1*1*	S*2*	NULL/AB	2*2*	1*2*
114	A	1*2*	1*2*	1*2*	1*2*	1*1*	F*S*	AB/AB	2*2*	1*2*
115	A	1*2*	1*1*	1*2*	1*1*	1*1*	F*S*	AB/AB	1*2*	1*2*
116	B	2*2*	1*1*	1*2*	1*2*	1*1*	S*S*	AB/AB	1*1*	1*2*
117	B	1*1*	1*2*	1*2*	1*2*	1*1*	S*S*	AB/AB	2*2*	2*2*

Muestra	ADNmt	LPL	WI-11909	CYP19	DRD-2	APO	GC	Duffy	TYR	GNB3
118	N	2*2*	1*2*	1*2*	1*2*	1*1*	F*S*	AB/AB	1*2*	1*2*
119	B	2*2*	1*2*	2*2*	1*2*	1*1*	S*S*	AB/AB	sd	1*2*
120	C	1*2*	2*2*	1*2*	1*2*	1*1*	2*2*	AB/AB	2*2*	1*2*
121	B	1*1*	1*1*	2*2*	1*2*	1*1*	F*S*	AB/AB	1*2*	1*2*
122	N	1*2*	1*1*	1*2*	1*1*	1*1*	S*2*	AB/AB	sd	1*2*
123	N	2*2*	1*1*	2*2*	1*2*	1*1*	2*2*	AB/AB	1*2*	2*2*
124	N	1*2*	1*1*	2*2*	2*2*	1*1*	S*S*	AB/AB	1*2*	2*2*
125	B	1*1*	2*2*	1*1*	1*1*	1*1*	S*S*	AB/AB	1*1*	1*2*
126	B	1*2*	1*2*	1*1*	1*2*	1*1*	S*S*	AB/AB	2*2*	1*2*
127	D	1*2*	1*2*	2*2*	1*1*	1*1*	F*S*	AB/AB	1*1*	1*1*
129	B	1*1*	1*2*	1*2*	1*2*	1*1*	S*S*	AB/AB	2*2*	2*2*
130	A	2*2*	1*2*	1*2*	1*1*	1*1*	S*2*	AB/AB	2*2*	1*2*
131	N	1*2*	1*2*	2*2*	1*1*	1*1*	F*S*	NULL/AB	sd	2*2*
132	N	1*1*	1*1*	1*2*	1*1*	1*1*	F*S*	AB/AB	1*1*	1*2*
133	A	1*1*	1*2*	1*2*	1*2*	1*1*	S*2*	AB/AB	2*2*	2*2*
134	A	1*2*	1*1*	1*2*	1*1*	1*1*	S*S*	AB/AB	1*2*	1*2*
135	B	1*1*	2*2*	1*2*	2*2*	1*1*	F*F*	AB/AB	2*2*	2*2*
136	C	2*2*	sd	1*2*	1*1*	1*1*	S*2*	AB/AB	2*2*	2*2*
137	N	1*1*	1*1*	2*2*	1*2*	1*1*	2*2*	AB/AB	sd	1*1*
138	N	2*2*	2*2*	1*2*	1*1*	1*1*	F*S*	AB/AB	sd	1*2*
139	C	1*1*	1*1*	2*2*	1*2*	1*1*	2*2*	AB/AB	sd	1*2*
140	C	1*1*	1*1*	1*2*	1*2*	1*1*	F*2*	AB/AB	2*2*	2*2*
141	N	sd	1*2*	2*2*	1*2*	1*1*	S*2*	AB/AB	2*2*	1*2*
142	D	sd	1*1*	1*1*	1*2*	1*1*	F*2*	AB/AB	1*2*	2*2*
143	N	sd	1*2*	1*2*	1*2*	1*1*	F*2*	AB/AB	sd	1*1*
144	B	1*1*	1*1*	1*2*	1*2*	1*1*	S*S*	AB/AB	sd	2*2*
147	sd	2*2*	1*1*	1*2*	1*1*	1*1*	F*F*	AB/AB	sd	1*2*
148	D	sd	1*1*	2*2*	1*1*	1*1*	S*S*	AB/AB	sd	1*1*
151	A	2*2*	1*2*	2*2*	1*2*	1*2*	S*S*	AB/AB	1*2*	1*1*
152	D	sd	1*2*	1*2*	1*2*	1*1*	F*2*	sd	1*2*	2*2*
153	N	sd	1*1*	2*2*	1*2*	1*1*	S*2*	AB/AB	2*2*	1*2*
154	D	2*2*	1*1*	1*2*	1*2*	1*1*	F*2*	AB/AB	2*2*	2*2*
155	D	1*1*	2*2*	1*2*	1*2*	1*1*	S*2*	AB/AB	2*2*	1*2*
156	N	2*2*	2*2*	1*2*	1*1*	1*1*	sd	AB/AB	1*1*	1*2*
157	N	2*2*	1*1*	1*2*	1*2*	1*1*	F*S*	AB/AB	1*2*	2*2*
158	N	2*2*	1*1*	2*2*	1*1*	1*1*	S*S*	AB/AB	sd	1*2*
159	N	1*2*	2*2*	1*2*	1*2*	1*1*	F*S*	AB/AB	sd	2*2*
160	D	2*2*	1*2*	1*2*	1*2*	1*1*	S*S*	AB/AB	2*2*	2*2*
161	C	1*2*	1*1*	1*2*	1*2*	1*1*	F*2*	AB/AB	1*2*	1*2*
162	C	1*2*	2*2*	2*2*	2*2*	1*1*	S*2*	AB/AB	2*2*	2*2*
163	N	1*2*	1*1*	2*2*	1*2*	1*1*	S*2*	AB/AB	1*2*	2*2*
164	D	2*2*	1*2*	2*2*	1*2*	1*1*	sd	AB/AB	1*1*	2*2*
165	N	1*1*	1*2*	1*2*	1*2*	1*1*	sd	AB/AB	1*2*	1*2*
166	N	1*2*	1*2*	1*2*	1*1*	1*1*	S*S*	AB/AB	1*2*	1*1*
167	N	1*2*	1*2*	2*2*	2*2*	1*1*	S*S*	AB/AB	2*2*	2*2*
168	B	1*2*	1*1*	2*2*	1*2*	1*1*	F*2*	AB/AB	1*2*	2*2*
169	A	1*2*	1*2*	1*1*	2*2*	1*1*	S*S*	AB/AB	2*2*	2*2*
170	N	1*1*	1*1*	2*2*	1*2*	1*1*	S*S*	AB/AB	1*2*	1*1*



Muestra	ADNmt	LPL	WI-11909	CYP19	DRD-2	APO	GC	Duffy	TYR	GNB3
171	C	2*2*	1*2*	1*2*	1*2*	1*1*	F*2*	AB/AB	2*2*	1*2*
172	C	1*2*	1*2*	2*2*	1*2*	1*1*	S*S*	AB/AB	1*2*	1*2*
173	A	2*2*	2*2*	1*2*	1*2*	1*1*	F*S*	AB/AB	2*2*	1*2*
174	C	2*2*	1*2*	1*2*	1*2*	1*1*	F*S*	NULL/AB	1*2*	1*1*
175	D	1*2*	1*2*	1*2*	2*2*	1*1*	F*F*	AB/AB	sd	1*2*
176	B	1*2*	1*1*	1*2*	1*2*	1*1*	S*2*	AB/AB	sd	2*2*
177	N	2*2*	1*1*	1*1*	1*1*	1*1*	F*S*	AB/AB	sd	1*2*
178	B	1*1*	2*2*	1*2*	1*2*	1*1*	S*2*	AB/AB	2*2*	2*2*
179	N	2*2*	1*2*	2*2*	1*2*	1*1*	S*2*	AB/AB	2*2*	1*2*
180	sd	1*1*	1*2*	1*2*	1*2*	1*2*	F*S*	AB/AB	2*2*	2*2*
181	sd	1*2*	1*1*	1*2*	1*1*	1*1*	S*S*	AB/AB	1*1*	2*2*
182	B	2*2*	1*1*	1*2*	1*2*	1*1*	F*S*	AB/AB	1*2*	2*2*
183	B	2*2*	1*1*	1*2*	1*2*	1*1*	F*S*	AB/AB	sd	1*1*
184	A	2*2*	sd	2*2*	2*2*	1*2*	F*S*	NULL/AB	sd	1*2*
185	B	2*2*	1*1*	1*2*	1*2*	1*1*	S*S*	AB/AB	sd	1*2*
186	C	1*1*	1*2*	1*2*	2*2*	1*1*	S*S*	AB/AB	2*2*	2*2*
187	A	1*1*	1*1*	2*2*	1*1*	1*1*	S*S*	AB/AB	1*2*	2*2*
188	L3	1*2*	1*1*	sd	sd	1*1*	F*2*	AB/AB	sd	1*2*
189	D	1*2*	1*2*	1*1*	1*2*	1*1*	F*S*	AB/AB	2*2*	1*2*
190	C	1*2*	1*2*	1*1*	1*2*	1*1*	S*S*	NULL/AB	1*1*	1*2*
191	N	1*2*	1*1*	1*1*	1*1*	1*1*	F*F*	AB/AB	1*1*	2*2*
192	D	2*2*	2*2*	2*2*	1*2*	1*1*	S*2*	AB/AB	sd	1*2*
193	C	2*2*	1*2*	1*1*	1*2*	1*1*	F*2*	AB/AB	sd	2*2*
194	N	1*2*	1*2*	1*2*	1*2*	1*1*	S*2*	NULL/AB	1*1*	2*2*
195	N	2*2*	1*1*	1*2*	1*2*	1*1*	F*F*	AB/AB	1*2*	1*2*
196	D	2*2*	1*1*	1*2*	1*2*	1*1*	F*F*	AB/AB	2*2*	1*2*
197	N	1*1*	1*1*	2*2*	1*1*	1*1*	F*F*	AB/AB	2*2*	1*1*
198	C	2*2*	1*2*	1*1*	1*1*	1*1*	S*S*	AB/AB	1*2*	1*2*
199	N	1*1*	1*2*	1*2*	1*1*	1*1*	F*F*	NULL/AB	1*1*	1*2*
200	N	1*2*	1*2*	2*2*	1*1*	1*1*	F*S*	AB/AB	2*2*	1*2*
201	D	1*2*	1*2*	1*2*	2*2*	1*1*	S*2*	sd	sd	2*2*
202	N	2*2*	1*2*	2*2*	1*2*	1*1*	F*S*	AB/AB	2*2*	2*2*
203	A	2*2*	sd	1*1*	1*2*	1*1*	F*S*	AB/AB	sd	2*2*
204	C	2*2*	1*1*	2*2*	1*2*	1*1*	S*S*	AB/AB	sd	1*2*

**Tabla X. Tipificaciones de marcadores moleculares en la muestra de Resistencia.**

Muestra	MIT	LPL	WI-11909	CYP19	DRD-2	APO	GC	FY	TYR	W-11153	W7423	GNB3
4	W	sd	sd	sd	sd	sd	sd	sd	sd	sd	sd	sd
6	D	sd	sd	sd	sd	sd	sd	sd	sd	sd	sd	sd
7	C	sd	sd	sd	sd	sd	sd	sd	sd	sd	sd	sd
8	D	sd	sd	sd	sd	sd	sd	sd	sd	sd	sd	sd
9	U	sd	sd	sd	sd	sd	sd	sd	sd	sd	sd	sd
10	B	sd	sd	sd	sd	sd	sd	sd	sd	sd	sd	sd
12	U	sd	sd	sd	sd	sd	sd	sd	sd	sd	sd	sd
13	A	sd	sd	sd	sd	sd	sd	sd	sd	sd	sd	sd
16	K	1*1*	1*2*	1*2*	1*2*	1*1*	S*2*	AB*AB*	1*2*	2*2*	1*2*	1*2*

Muestra	MIT	LPL	WI-11909	CYP19	DRD-2	APO	GC	FY	TYR	W-11153	W7423	GNB3
17	B	2*2*	2*2*	1*2*	1*2*	1*1*	2*2*	AB*AB*	1*1*	1*2*	2*2*	1*2*
18	sd	1*2*	2*2*	1*2*	1*2*	1*1*	S*2*	AB*AB*	1*2*	1*2*	1*1*	1*1*
19	sd	2*2*	1*2*	1*2*	1*1*	1*1*	S*S*	AB*AB*	1*2*	2*2*	2*2*	1*2*
20	sd	1*2*	1*1*	2*2*	2*2*	1*2*	S*S*	AB*AB*	1*1*	2*2*	2*2*	1*2*
21	B	sd	sd	sd	sd	sd	sd	sd	sd	sd	sd	sd
23	C	sd	sd	sd	sd	sd	sd	sd	sd	sd	sd	sd
26	C	sd	sd	sd	sd	sd	sd	sd	sd	sd	sd	sd
27	C	2*2*	1*2*	1*2*	2*2*	1*1*	S*S*	AB*AB*	1*1*	2*2*	2*2*	2*2*
28	H	sd	sd	sd	sd	sd	sd	sd	sd	sd	sd	sd
29	H	sd	sd	sd	sd	sd	sd	sd	sd	sd	sd	sd
30	K	sd	sd	sd	sd	sd	sd	sd	sd	sd	sd	sd
31	B	1*2*	1*2*	2*2*	2*2*	1*1*	S*2*	AB*AB*	2*2*	2*2*	2*2*	2*2*
32	H	2*2*	1*1*	2*2*	1*1*	1*1*	F*F*	AB*AB*	1*1*	2*2*	2*2*	2*2*
33	C	2*2*	1*1*	1*1*	1*2*	1*1*	S*2*	AB*AB*	2*2*	1*1*	1*2*	1*2*
34	C	2*2*	2*2*	1*2*	1*2*	1*1*	F*F*	AB*AB*	1*1*	1*1*	1*2*	2*2*
35	U	1*1*	1*2*	1*1*	1*2*	1*1*	S*S*	AB*AB*	2*2*	2*2*	1*2*	2*2*
36	C	1*2*	1*2*	1*1*	2*2*	1*1*	S*2*	AB*AB*	2*2*	1*2*	2*2*	1*2*
37	D	sd	sd	sd	sd	sd	sd	sd	sd	sd	sd	sd
38	C	1*1*	1*1*	1*2*	1*2*	1*2*	S*2*	AB*AB*	2*2*	1*2*	1*2*	1*2*
39	sd	2*2*	1*2*	1*2*	1*1*	1*1*	S*2*	AB*AB*	1*2*	1*1*	2*2*	1*2*
40	L	1*2*	1*1*	1*2*	2*2*	1*1*	S*S*	AB*AB*	2*2*	2*2*	2*2*	1*2*
41	HV	sd	sd	sd	sd	sd	sd	sd	sd	sd	sd	sd
42	A	1*2*	1*2*	1*1*	1*1*	1*1*	S*2*	AB*AB*	1*2*	2*2*	2*2*	2*2*
43	C	1*2*	1*2*	2*2*	1*2*	1*1*	F*2*	AB*AB*	1*2*	2*2*	2*2*	2*2*
44	B	1*2*	1*1*	2*2*	1*2*	1*1*	S*2*	AB*AB*	1*2*	1*2*	1*2*	2*2*
45	C	2*2*	1*1*	1*2*	1*2*	1*1*	F*F*	AB*AB*	1*2*	1*2*	1*2*	1*2*
46	sd	2*2*	1*1*	1*2*	1*2*	1*1*	S*S*	AB*AB*	2*2*	2*2*	1*2*	2*2*
47	B	2*2*	1*2*	1*2*	1*1*	1*1*	F*F*	NULL*AB*	2*2*	1*2*	1*2*	2*2*
48	C	2*2*	2*2*	1*2*	1*1*	1*1*	S*2*	AB*AB*	1*2*	1*1*	1*2*	2*2*
49	U	1*2*	1*1*	1*2*	1*1*	1*1*	S*S*	AB*AB*	1*2*	1*2*	1*1*	1*1*
50	H	1*2*	1*1*	1*1*	1*1*	1*1*	S*S*	AB*AB*	1*1*	2*2*	2*2*	2*2*
51	sd	1*2*	1*1*	2*2*	1*2*	1*1*	F*2*	AB*AB*	1*2*	1*2*	1*1*	1*2*
52	sd	1*2*	1*2*	1*2*	1*1*	1*1*	S*S*	AB*AB*	2*2*	2*2*	1*2*	1*2*
53	sd	1*1*	1*2*	1*1*	1*1*	1*1*	F*2*	AB*AB*	1*2*	2*2*	1*2*	sd
54	sd	1*2*	2*2*	1*2*	1*1*	1*1*	S*2*	AB*AB*	2*2*	1*2*	2*2*	2*2*
55	sd	1*2*	1*2*	1*2*	1*2*	1*1*	F*S*	AB*AB*	1*1*	1*2*	2*2*	2*2*
56	sd	1*2*	1*2*	1*2*	1*1*	1*1*	F*2*	AB*AB*	1*2*	1*2*	1*2*	1*2*
58	B	2*2*	2*2*	1*1*	1*2*	1*1*	F*2*	NULL*AB*	1*1*	1*2*	2*2*	2*2*
59	C	2*2*	2*2*	2*2*	1*2*	1*1*	S*2*	NULL*AB*	1*2*	1*2*	1*2*	2*2*
60	sd	1*2*	1*2*	1*2*	1*2*	1*1*	S*S*	AB*AB*	2*2*	1*2*	2*2*	1*2*
61	B	1*2*	1*2*	2*2*	1*2*	1*2*	F*S*	AB*AB*	1*2*	1*2*	2*2*	2*2*
62	A	1*2*	1*2*	2*2*	1*1*	1*1*	F*S*	AB*AB*	2*2*	2*2*	2*2*	2*2*
63	D	1*2*	1*1*	1*2*	1*2*	1*1*	S*S*	AB*AB*	1*2*	1*2*	2*2*	2*2*
64	B	2*2*	1*2*	1*2*	1*2*	1*1*	S*2*	AB*AB*	1*2*	2*2*	2*2*	1*2*
65	U	1*2*	1*2*	1*1*	1*1*	1*1*	F*2*	AB*AB*	2*2*	2*2*	1*2*	2*2*
66	A	1*2*	1*2*	1*2*	1*1*	1*1*	F*F*	AB*AB*	1*1*	2*2*	1*2*	2*2*
67	sd	2*2*	1*2*	2*2*	1*2*	1*1*	S*S*	sd	1*2*	2*2*	2*2*	1*2*
68	B	1*1*	1*1*	1*2*	1*2*	1*1*	S*S*	AB*AB*	2*2*	1*2*	1*2*	1*2*
69	C	1*2*	1*2*	1*1*	1*2*	1*1*	S*S*	AB*AB*	1*2*	1*2*	1*2*	2*2*
70	A	1*1*	1*2*	1*2*	1*2*	1*1*	S*2*	AB*AB*	1*2*	1*2*	2*2*	1*2*
71	C	1*1*	1*1*	1*1*	1*1*	1*1*	F*S*	NULL*AB*	2*2*	1*2*	2*2*	2*2*

Muestra	MIT	LPL	WI-11909	CYP19	DRD-2	APO	GC	FY	TYR	W-11153	W7423	GNB3
72	A	1*1*	2*2*	1*1*	1*2*	1*1*	S*2*	AB*AB*	1*2*	2*2*	1*2*	1*2*
73	H	2*2*	1*1*	2*2*	1*2*	1*1*	F*S*	AB*AB*	2*2*	1*2*	1*2*	2*2*
74	H	1*1*	1*1*	1*2*	1*2*	1*1*	S*S*	AB*AB*	1*2*	1*2*	1*2*	2*2*
75	B	1*2*	2*2*	1*2*	1*1*	1*1*	F*S*	AB*AB*	2*2*	1*2*	2*2*	2*2*
76	H	2*2*	1*1*	1*2*	1*2*	1*1*	F*S*	AB*AB*	1*2*	2*2*	1*2*	1*2*
77	A	1*2*	1*1*	2*2*	1*2*	1*1*	S*2*	AB*AB*	1*1*	1*2*	1*2*	2*2*
78	H	2*2*	1*1*	2*2*	1*1*	1*1*	S*S*	AB*AB*	1*2*	1*2*	1*2*	1*2*
79	U	1*2*	2*2*	2*2*	1*2*	1*1*	S*S*	AB*AB*	2*2*	2*2*	1*2*	1*2*
80	J	1*2*	2*2*	2*2*	1*2*	1*1*	S*S*	AB*AB*	1*2*	1*2*	1*2*	2*2*
81	H	1*2*	1*2*	1*2*	1*1*	1*1*	S*2*	AB*AB*	2*2*	1*2*	1*1*	1*2*
82	A	1*2*	1*1*	1*2*	1*1*	1*1*	F*S*	AB*AB*	1*2*	1*2*	1*2*	1*2*
83	A	1*2*	1*1*	1*1*	1*2*	1*1*	F*S*	sd	1*2*	2*2*	2*2*	2*2*
84	sd	1*2*	1*1*	1*1*	1*2*	1*1*	S*2*	AB*AB*	2*2*	1*1*	1*2*	1*2*
85	A	1*2*	1*1*	1*1*	1*2*	1*1*	F*S*	sd	1*2*	1*2*	1*2*	1*1*
86	A	1*2*	1*2*	1*2*	1*2*	1*1*	S*S*	sd	2*2*	2*2*	1*2*	1*2*
87	A	1*2*	2*2*	1*1*	1*2*	1*1*	F*2*	AB*AB*	1*2*	1*2*	1*1*	1*2*
88	L	1*2*	1*2*	1*2*	1*2*	1*1*	F*F*	AB*AB*	1*1*	2*2*	1*2*	sd
89	D	1*1*	1*1*	1*2*	1*2*	1*1*	S*2*	AB*AB*	2*2*	1*1*	1*2*	1*2*
90	J	2*2*	1*2*	2*2*	1*2*	1*1*	F*S*	AB*AB*	1*1*	2*2*	1*2*	2*2*
91	sd	2*2*	1*1*	1*2*	1*2*	1*1*	F*S*	AB*AB*	1*2*	2*2*	1*2*	2*2*
92	C	1*1*	1*2*	1*1*	2*2*	1*1*	S*S*	AB*AB*	2*2*	1*1*	1*2*	sd
93	H	2*2*	1*1*	2*2*	1*2*	1*1*	S*2*	AB*AB*	1*2*	1*2*	1*1*	2*2*
94	B	1*2*	2*2*	1*2*	2*2*	1*1*	S*2*	AB*AB*	2*2*	1*2*	1*2*	2*2*
95	C	1*2*	1*2*	2*2*	1*2*	1*1*	S*S*	AB*AB*	2*2*	2*2*	1*2*	1*2*
96	A	2*2*	1*1*	1*1*	2*2*	1*1*	S*S*	AB*AB*	2*2*	1*2*	1*2*	1*1*
97	A	1*1*	2*2*	1*2*	1*2*	1*1*	S*S*	NULL*AB*	2*2*	1*1*	2*2*	1*2*
98	U	1*2*	1*2*	2*2*	2*2*	1*1*	F*F*	AB*AB*	2*2*	1*2*	2*2*	2*2*
99	A	1*2*	1*2*	2*2*	1*2*	1*1*	2*2*	sd	2*2*	1*1*	1*2*	1*2*
100	B	1*1*	1*2*	1*2*	1*2*	1*1*	S*S*	AB*AB*	1*2*	1*1*	2*2*	2*2*
101	B	1*2*	1*2*	1*2*	1*1*	1*1*	F*2*	AB*AB*	2*2*	1*2*	1*1*	2*2*
102	U	1*2*	1*2*	2*2*	1*1*	1*1*	S*2*	AB*AB*	1*2*	1*2*	1*2*	2*2*
103	C	1*1*	1*2*	1*2*	1*1*	1*2*	S*S*	AB*AB*	1*1*	1*1*	1*1*	2*2*
104	C	1*2*	2*2*	2*2*	1*2*	1*1*	F*S*	AB*AB*	2*2*	1*1*	2*2*	2*2*
105	H	1*1*	1*1*	1*2*	1*1*	1*1*	F*F*	AB*AB*	1*1*	1*2*	2*2*	2*2*
106	A	2*2*	1*1*	1*1*	1*1*	1*1*	F*S*	AB*AB*	1*2*	2*2*	1*2*	sd
107	sd	2*2*	1*2*	1*2*	2*2*	1*1*	S*S*	sd	2*2*	sd	2*2*	2*2*
108	A	1*2*	1*1*	2*2*	1*2*	1*1*	S*S*	AB*AB*	2*2*	1*2*	1*2*	1*1*
109	C	1*1*	1*2*	1*1*	1*2*	1*1*	F*S*	AB*AB*	1*2*	1*2*	1*2*	2*2*
110	J	1*2*	1*1*	2*2*	1*2*	1*1*	F*2*	AB*AB*	1*2*	2*2*	1*2*	1*1*
111	D	1*2*	1*2*	1*1*	1*2*	1*1*	F*2*	AB*AB*	1*2*	1*2*	2*2*	2*2*
112	H	1*1*	1*2*	2*2*	1*1*	1*1*	S*2*	AB*AB*	2*2*	1*2*	1*2*	1*1*
113	B	1*2*	1*1*	1*2*	1*2*	1*1*	F*F*	AB*AB*	1*2*	1*2*	1*1*	1*2*
114	sd	1*2*	1*2*	1*2*	1*2*	1*1*	S*S*	AB*AB*	1*2*	1*2*	2*2*	1*2*
115	A	1*2*	2*2*	1*2*	1*1*	1*1*	F*S*	AB*AB*	1*2*	2*2*	1*2*	1*2*
116	A	1*2*	1*1*	1*1*	1*2*	1*1*	F*S*	AB*AB*	2*2*	1*2*	1*1*	2*2*
117	C	1*1*	1*1*	2*2*	1*1*	1*1*	S*S*	AB*AB*	1*2*	1*2*	2*2*	1*2*
118	C	sd	1*1*	sd	1*1*	sd	s	sd	1*1*	sd	sd	sd
119	C	1*2*	2*2*	1*1*	1*2*	1*1*	S*S*	AB*AB*	1*2*	1*2*	2*2*	2*2*
120	R	2*2*	2*2*	1*1*	1*2*	1*1*	F*F*	AB*AB*	2*2*	2*2*	1*2*	1*2*
121	sd	2*2*	1*2*	1*1*	1*2*	1*1*	S*2*	AB*AB*	1*2*	1*1*	2*2*	1*2*
122	A	1*2*	1*2*	2*2*	1*2*	1*1*	F*S*	NULL*AB*	2*2*	1*2*	1*2*	2*2*

Muestra	MIT	LPL	WI-11909	CYP19	DRD-2	APO	GC	FY	TYR	W-11153	W7423	GNB3
123	C	2*2*	1*1*	1*1*	1*2*	1*1*	F*2*	AB*AB*	1*1*	1*2*	1*2*	1*2*
124	C	1*1*	1*2*	1*2*	1*2*	1*1*	S*S*	AB*AB*	2*2*	1*1*	1*2*	1*2*
125	sd	1*2*	1*2*	1*2*	1*2*	1*1*	S*S*	AB*AB*	2*2*	1*1*	1*2*	1*2*
126	sd	1*2*	sd	1*1*	2*2*	1*1*	S*S*	sd	2*2*	sd	2*2*	1*2*
127	C	1*2*	2*2*	2*2*	1*2*	1*1*	S*2*	AB*AB*	2*2*	2*2*	1*2*	1*2*
128	A	1*2*	2*2*	2*2*	1*2*	1*1*	S*2*	AB*AB*	2*2*	1*1*	1*2*	1*2*
129	sd	1*1*	1*2*	2*2*	1*2*	1*1*	S*2*	AB*AB*	1*2*	1*2*	1*1*	1*2*
130	B	1*2*	2*2*	2*2*	1*2*	1*2*	S*2*	NULL*AB*	2*2*	1*2*	1*1*	sd
131	B	1*2*	1*2*	1*1*	1*2*	1*1*	S*S*	AB*AB*	1*2*	2*2*	1*2*	1*2*
132	A	1*2*	1*2*	2*2*	2*2*	1*1*	2*2*	AB*AB*	2*2*	2*2*	1*2*	2*2*
133	A	2*2*	1*1*	sd	2*2*	1*1*	F*S*	AB*AB*	2*2*	1*2*	1*2*	2*2*
134	A	1*2*	2*2*	1*2*	1*2*	1*1*	S*S*	AB*AB*	2*2*	1*2*	1*2*	sd
135	L	2*2*	1*2*	1*1*	2*2*	1*1*	S*S*	AB*AB*	2*2*	1*2*	1*2*	1*2*
136	sd	1*2*	1*1*	1*2*	1*1*	1*1*	S*S*	AB*AB*	1*2*	1*2*	sd	1*2*
137	H	1*2*	1*1*	2*2*	1*1*	1*1*	F*S*	AB*AB*	2*2*	1*2*	1*2*	2*2*
138	U	1*1*	1*2*	1*2*	1*1*	1*1*	F*S*	AB*AB*	2*2*	1*2*	1*2*	1*1*
139	D	2*2*	1*1*	1*1*	1*1*	1*1*	F*F*	NULL*AB*	2*2*	1*2*	1*2*	1*2*
140	L	2*2*	1*2*	1*2*	1*1*	1*1*	S*2*	AB*AB*	2*2*	1*2*	sd	1*2*
141	C	sd	sd	sd	sd	sd	s	sd	ss	sd	sd	sd

**Tabla XI. Tipificaciones de marcadores moleculares en la muestra de Puerto Madryn.**

Muestras	MIT	GM	LPL	WI-11909	CYP19	DRD-2	APO	GC	FY	TYR	W-11153	GNB3
6000	B	13	2*2*	2*2*	1*2*	1*2*	1*1*	S*2*	AB/AB	2*2*	1*2*	2*2*
6001	L	33	1*2*	1*2*	2*2*	1*2*	1*1*	S*S*	AB/AB	2*2*	1*2*	1*1*
6002	C	11	1*2*	1*2*	2*2*	1*2*	1*2*	F*S*	AB/AB	2*2*	1*2*	2*2*
6003	H	33	1*2*	1*2*	2*2*	1*2*	1*1*	S*2*	AB/AB	1*2*	1*1*	sd
6004	B	11	2*2*	2*2*	sd	1*2*	1*1*	F*2*	AB/AB	1*2*	1*2*	2*2*
6005	A	11	1*2*	1*1*	1*2*	1*2*	sd	F*S*	AB/AB	2*2*	1*2*	sd
6006	D	11	1*2*	1*1*	1*2*	1*1*	1*1*	F*S*	AB/AB	1*1*	1*2*	1*1*
6007	B	11	1*2*	1*1*	1*2*	1*2*	1*1*	S*2*	AB/NULL	1*2*	1*2*	1*1*
6008	H	33	sd	1*1*	1*1*	1*1*	1*1*	sd	AB/AB	1*2*	2*2*	1*1*
6009	B	13	sd	1*1*	1*2*	1*2*	1*1*	sd	AB/NULL	sd	1*1*	2*2*
6010	X	33	sd	1*1*	sd	sd	1*1*	sd	AB/AB	sd	1*2*	1*1*
6011	C	11	1*2*	2*2*	1*2*	2*2*	sd	S*2*	AB/AB	2*2*	1*2*	1*2*
6012	B	11	1*1*	1*2*	sd	2*2*	sd	2*2*	AB/AB	sd	1*2*	1*2*
6013	D	15	1*2*	1*1*	1*2*	1*1*	1*1*	S*S*	AB/AB	1*2*	2*2*	1*1*
6014	C	13	1*2*	1*1*	sd	1*2*	1*2*	F*F*	AB/AB	2*2*	1*2*	2*2*
6015	A	33	1*2*	2*2*	1*1*	1*2*	1*1*	F*S*	AB/AB	2*2*	2*2*	2*2*
6016	U	33	1*2*	1*1*	2*2*	1*1*	1*1*	F*F*	AB/AB	1*2*	2*2*	2*2*
6017	C	33	1*1*	1*1*	sd	2*2*	1*1*	F*2*	AB/AB	2*2*	2*2*	1*2*

Muestras	MIT	GM	LPL	WI-11909	CYP19	DRD-2	APO	GC	FY	TYR	W-11153	GNB3
6018	H	13	2*2*	1*1*	sd	sd	1*1*	F*S*	AB/NULL	sd	2*2*	sd
6019	B	33	2*2*	1*1*	2*2*	sd	1*1*	F*2*	AB/AB	1*2*	1*2*	sd
6020	H	13	2*2*	1*2*	2*2*	sd	1*1*	s	AB/NULL	2*2*	1*2*	1*2*
6021	H	33	2*2*	1*1*	sd	1*1*	1*1*	S*S*	AB/AB	1*1*	1*2*	1*2*
6022	H	11	1*1*	1*1*	2*2*	1*2*	sd	S*S*	AB/NULL	2*2*	1*2*	1*2*
6023	B	15	1*2*	2*2*	1*1*	1*2*	1*1*	F*S*	AB/AB	1*2*	1*2*	1*2*
6024	D	11	1*1*	1*1*	1*1*	1*2*	1*1*	S*S*	AB/AB	1*2*	1*2*	2*2*
6025	C	33	1*1*	1*2*	2*2*	1*2*	1*2*	F*F*	AB/AB	1*2*	1*2*	2*2*
6026	U	33	1*1*	1*1*	1*2*	1*2*	1*1*	S*S*	AB/AB	1*1*	1*2*	1*1*
6027	C	13	1*2*	1*1*	1*2*	1*2*	1*1*	S*2*	AB/AB	1*2*	1*2*	1*1*
6028	H	13	1*2*	1*2*	2*2*	1*2*	1*1*	S*S*	AB/AB	2*2*	1*2*	2*2*
6029	H	13	1*1*	1*1*	1*1*	2*2*	1*1*	S*S*	AB/AB	1*2*	2*2*	1*2*
6030	C	15	1*2*	1*2*	1*2*	1*2*	1*1*	S*S*	AB/AB	2*2*	1*2*	2*2*
6031	C	13	1*2*	1*2*	2*2*	1*2*	1*1*	F*S*	AB/NULL	1*2*	1*2*	1*2*
6032	D	11	1*2*	1*2*	1*2*	1*2*	1*1*	F*S*	AB/AB	1*2*	1*1*	2*2*
6033	B	13	2*2*	1*1*	1*2*	1*2*	1*1*	S*S*	AB/AB	1*1*	sd	1*1*
6034	J	11	1*2*	1*1*	2*2*	1*2*	1*1*	F*F*	AB/AB	1*1*	1*1*	2*2*
6035	H	13	1*2*	1*2*	1*2*	2*2*	1*1*	S*2*	AB/AB	2*2*	2*2*	2*2*
6036	D	11	2*2*	1*2*	1*1*	1*2*	1*1*	F*S*	AB/AB	2*2*	1*1*	1*1*
6037	B	33	1*2*	1*1*	1*2*	1*2*	1*1*	F*S*	AB/AB	2*2*	2*2*	1*1*
6038	H	13	1*1*	1*2*	2*2*	1*2*	1*1*	F*S*	AB/AB	1*2*	2*2*	1*2*
6039	sd	33	2*2*	1*1*	1*1*	1*1*	1*1*	F*S*	sd	1*2*	1*2*	2*2*
6040	H	33	1*1*	1*2*	1*2*	1*2*	1*1*	F*S*	AB/AB	2*2*	1*1*	1*2*
6041	B	11	1*1*	2*2*	1*2*	1*2*	1*1*	2*2*	AB/AB	1*1*	1*1*	1*1*
6042	B	13	1*2*	1*1*	2*2*	1*1*	1*1*	S*2*	AB/AB	1*2*	1*2*	2*2*
6043	U	11	1*2*	1*2*	1*1*	1*2*	sd	F*S*	AB/AB	1*2*	2*2*	2*2*
6044	D	11	1*2*	2*2*	1*2*	1*2*	1*1*	F*2*	AB/AB	2*2*	1*2*	1*1*
6045	B	13	2*2*	2*2*	1*2*	1*2*	sd	S*2*	AB/AB	2*2*	1*2*	2*2*
6046	U	13	1*2*	1*2*	1*2*	2*2*	1*1*	F*F*	AB/AB	1*1*	2*2*	2*2*
6047	C	11	1*2*	1*1*	1*1*	1*2*	1*1*	F*2*	AB/AB	1*2*	1*2*	2*2*
6048	C	35	2*2*	1*1*	1*1*	1*1*	1*1*	F*S*	AB/AB	1*2*	1*1*	1*1*
6049	H	13	1*2*	1*1*	1*2*	1*2*	sd	S*S*	AB/AB	1*2*	1*2*	1*2*
6050	HV6	11	1*2*	1*1*	2*2*	1*2*	1*1*	F*F*	AB/AB	1*1*	2*2*	1*2*
6051	B	13	1*1*	2*2*	1*1*	2*2*	sd	sd	AB/AB	2*2*	1*2*	2*2*
6052	C	11	1*2*	1*1*	1*2*	1*2*	sd	S*S*	AB/AB	2*2*	2*2*	1*2*
6053	H	13	1*2*	1*1*	1*2*	sd	1*1*	S*S*	AB/AB	1*2*	1*2*	2*2*

Muestras	MIT	GM	LPL	WI-11909	CYP19	DRD-2	APO	GC	FY	TYR	W-11153	GNB3
6054	T	33	sd	1*1*	1*2*	1*2*	1*1*	F*2*	AB/AB	1*1*	2*2*	2*2*
6100	J	33	1*2*	1*2*	2*2*	1*1*	1*1*	S*2*	AB/AB	2*2*	1*2*	2*2*
6101	D	13	1*1*	2*2*	2*2*	1*2*	1*1*	F*2*	AB/AB	2*2*	1*2*	1*2*
6102	D	13	1*1*	1*2*	sd	1*2*	1*1*	S*S*	AB/AB	1*2*	1*2*	1*1*
6103	H	13	sd	1*1*	2*2*	1*1*	1*1*	F*S*	sd	2*2*	2*2*	1*2*
6104	L	15	sd	sd	sd	sd	1*2*	sd	AB/AB	sd	sd	sd
6105	D	33	sd	1*1*	2*2*	1*2*	1*1*	S*2*	sd	2*2*	1*2*	1*2*
6106	B	13	2*2*	2*2*	2*2*	1*1*	sd	F*S*	AB/AB	1*2*	1*2*	sd
6107	C	13	1*2*	1*2*	1*2*	2*2*	sd	S*2*	AB/AB	1*2*	1*1*	2*2*
6108	U	33	1*2*	1*1*	2*2*	1*1*	1*1*	F*2*	AB/AB	2*2*	2*2*	2*2*
6109	B	13	1*2*	2*2*	1*2*	2*2*	1*1*	F*S*	AB/AB	2*2*	2*2*	2*2*
6110	C	13	2*2*	1*2*	1*2*	1*2*	1*1*	F*2*	AB/AB	1*2*	1*1*	2*2*
6111	H	13	1*1*	1*1*	2*2*	1*2*	1*1*	F*S*	sd	1*1*	1*2*	1*2*
6112	T	33	1*1*	1*2*	2*2*	1*2*	1*1*	S*S*	AB/AB	1*2*	2*2*	1*2*
6113	C	11	1*1*	1*2*	2*2*	2*2*	1*1*	S*2*	AB/NULL	2*2*	1*1*	1*2*
6114	U	13	1*2*	1*2*	2*2*	1*2*	1*1*	F*S*	AB/AB	1*2*	1*2*	2*2*
6115	W	13	1*1*	1*1*	2*2*	1*2*	1*1*	S*S*	sd	1*2*	1*2*	1*2*
6116	A	33	2*2*	1*1*	1*2*	1*1*	1*1*	F*F*	sd	sd	1*2*	2*2*
6117	D	13	1*1*	1*2*	1*2*	1*1*	sd	F*S*	AB/AB	1*2*	1*2*	sd
6118	D	11	1*1*	2*2*	1*2*	1*2*	sd	F*F*	AB/AB	1*1*	1*2*	2*2*
6119	B	13	1*1*	1*2*	sd	1*1*	1*1*	S*2*	AB/AB	1*1*	1*1*	2*2*
6120	C	13	sd	2*2*	2*2*	1*2*	sd	sd	AB/AB	1*2*	1*1*	1*2*
6121	U	11	sd	2*2*	1*1*	1*1*	sd	sd	AB/AB	2*2*	1*2*	2*2*
6122	D	13	1*2*	1*1*	1*2*	1*2*	1*1*	S*S*	AB/AB	1*2*	1*2*	1*2*
6123	B	11	sd	2*2*	1*1*	2*2*	sd	sd	AB/AB	1*2*	1*2*	1*2*
6124	D	13	1*2*	2*2*	1*2*	1*1*	1*1*	F*S*	AB/AB	1*2*	1*2*	1*2*
6209	U	sd	2*2*	1*2*	2*2*	1*1*	1*1*	F*S*	AB/AB	2*2*	1*2*	1*2*
6210	H	sd	sd	sd	sd	sd	sd	sd	AB/AB	sd	sd	sd

## **ANEXO III. CONSENTIMIENTOS INFORMADOS**

### **Consentimiento informado utilizado para las muestras de Salta, Rosario y Puerto**

#### **Madryn**

Señor/a:

Invitamos a usted a participar de la investigación que estamos desarrollando en la Sección de Antropología Biológica de la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad de Buenos Aires y el Servicio de Hemoterapia de este Hospital. El objetivo de este estudio es analizar la influencia que las migraciones de los pueblos (tanto del interior del país como del exterior) han tenido y tienen sobre la composición genética de las poblaciones de nuestro país. Para cumplir con este plan de trabajo necesitamos determinar diversos marcadores genéticos (grupos sanguíneos, proteínas y ADN). De estos marcadores los grupos sanguíneos son, seguramente, los que usted más conoce. Así, por ejemplo, se podrá saber cuál es el porcentaje de individuos de grupos sanguíneos A, B, AB o O, es decir, la composición genética de la población que se está estudiando. A partir de estos datos y de los que obtengamos de los restantes marcadores genéticos se procederá a estimar los cambios que se produjeron en la sociedad receptora como consecuencia de las migraciones de personas de otras regiones.

Además, estimamos que la información a obtener es de potencial utilidad para los Bancos de Sangre en cuestiones vinculadas con las transfusiones y la incompatibilidad madre-hijo.

De estar usted de acuerdo, su participación en este estudio consistirá en completar una breve encuesta sobre datos familiares (lugar de nacimiento y residencia de usted, de sus padres y de sus abuelos) y autorizar la utilización de 10ml de la sangre que le ha sido extraída. Esto no conlleva mayores riesgos ni costos adicionales al procedimiento de donación.

Cada muestra se codificará y anonimizará, es decir, en el laboratorio se le asignará el mismo número a su muestra y genealogía y nunca serán relacionados públicamente los datos obtenidos con el nombre de la persona a la que corresponden.

No obstante, si usted desea conocer los resultados de los estudios podrá solicitarlo a [antbiol@filo.uba.ar](mailto:antbiol@filo.uba.ar), o al 4432-0606, int.145, que es el correo electrónico y teléfono de la Sección de Antropología Biológica.

Estas investigaciones, que no persiguen fines de lucro, son financiadas por subsidios otorgados por la Universidad de Buenos Aires y el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET). Estos estudios ya han sido realizados en los Hospitales de Clínicas e Italiano de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Penna de Bahía Blanca, Regional de

Comodoro Rivadavia, Zonal de Esquel y el Banco de Sangre de la Provincia de Buenos Aires, con sede en la ciudad de La Plata.

Si está de acuerdo en participar de la investigación le rogamos tenga la amabilidad de firmar este consentimiento.

Firma del donante: Aclaración:

DNI:

Firma del encuestador: Aclaración:

DNI:

Firma del testigo: Aclaración:

DNI:

Lugar y fecha:.....



## **Carta de presentación y Consentimiento informado utilizado para la muestra de Resistencia**

### *Carta de información para los participantes de "ESTUDIO DE VARIACIÓN GENÉTICA EN LA POBLACIÓN DE LA PROVINCIA DE CHACO"*

Lo invitamos a participar en una investigación que tiene por objetivo estudiar ciertas regiones de su ADN que son variables entre los individuos de una población.

En las poblaciones humanas los rasgos genéticos se van transmitiendo de una generación a otra. Algunos tienen un efecto visible, como en el color de ojos, mientras que otros tienen un efecto que no es visible directamente, y para analizarlos se requieren técnicas de laboratorio.

En el Laboratorio de Genética Molecular del IMBICE (CICPBA/CONICET) utilizamos técnicas de laboratorio molecular para estudiar la variación de distintos rasgos heredables que no tienen ningún efecto en las personas que los presentan.

Para ello, le solicitamos su consentimiento para donar una pequeña muestra de saliva.

Su participación no implica riesgos físicos ni morales para su persona, y su muestra será tratada de forma completamente anónima y confidencial. No existen beneficios para el donante, sino que el beneficio directo de este estudio es para la comunidad local, por el aporte al conocimiento de la variación genética de su población.

Su participación en esta investigación es absolutamente voluntaria, y Ud. puede abandonar el estudio en cualquier momento si así lo desea. Si Ud. acepta participar, tenga a bien completar y firmar el Consentimiento adjunto. La persona responsable de tomar la muestra, le informará sobre el proyecto y le aclarará todas sus dudas respondiendo claramente sus preguntas.

Teléfono de contacto: 0221-4210112

**Correo electrónico de contacto:** [ccatanesi@imbice.gov.ar](mailto:ccatanesi@imbice.gov.ar)

Formulario de consentimiento informado "ESTUDIO DE VARIACIÓN GENÉTICA EN LA POBLACIÓN DE LA PROVINCIA DE CHACO"

Yo,.....  
(nombres y apellidos completos), de.....años (edad), en calidad de donante de muestra biológica, he leído la Carta de Información "Estudios de variación genética en la población de la provincia de Chaco" y he podido hacer preguntas sobre la investigación a ..... (responsable de la toma de muestra). Declaro haber entendido la carta, comprendiendo que mi participación es voluntaria, gratuita, anónima y confidencial. Comprendo también que puedo retirarme de la investigación cuando quiera sin tener que dar explicaciones, y que puedo contar con los datos obtenidos si lo requiero. Por ello, presto libre conformidad para que se tome una muestra de saliva de mi persona, para estudiar rasgos genéticos con fines poblacionales.

Marque lo que corresponda:

- Al término del proyecto, 

SI	NO
----	----

 autorizo a que se almacene la muestra de ADN para estudios futuros que cuenten con el aval de un Comité de Ética.

Lugar y fecha: .....

Firma y aclaración del donante: .....

Firma y aclaración del responsable de la toma de muestra: .....

Firma y aclaración del investigador responsable del proyecto: .....

Firma y aclaración de un testigo: .....