

ISONIMIA, ENDOGAMIA, EXOGAMIA Y DISTANCIA MARITAL EN LA PROVINCIA DE JUJUY

(Consanguinidad y aislamiento en la provincia de Jujuy)

Emma Alfaro¹

José Edgardo Dipierrri^{1,2}

RESUMEN

La estructura genética de las poblaciones humanas puede analizarse a partir de diferentes conjuntos de datos tales como las frecuencias génicas, variables genéticas cuali y cuantitativas, migración y movimientos maritales, distribución de apellidos, etc. El objetivo de este trabajo es evaluar la relación existente entre el coeficiente de consanguinidad por isonimia (F), el porcentaje de endogamia y exogamia, el flujo génico, la distancia marital promedio y la altura sobre el nivel del mar, en poblaciones de la provincia de Jujuy situadas a distintos niveles altitudinales.

Los datos proceden de los Informes Estadísticos de Matrimonio de las uniones civiles sucedidas en la provincia de Jujuy durante el año 1990 (N= 1977). Los apellidos y lugar de nacimiento de los contrayentes se agruparon de acuerdo a las cuatro regiones geográficas de la provincia de Jujuy situadas a distintos niveles de altura: Puna (3500 msnm), Quebrada (2500 msnm), Valle (1200 msnm) y Ramal (500 msnm).

1. Instituto de Biología de la Altura. Universidad Nacional de Jujuy.

2. Cátedra de Antropología Biológica 1. Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales. UNJu.

Se observa que existe una relación directa entre altura geográfica, coeficiente F y endogamia, e inversa con exogamia, flujo génico y distancia marital promedio. Las variaciones interregionales de los parámetros de aislamiento y migración observadas en la provincia de Jujuy guardan relación con las características demográficas, socioeconómicas, ecológicas y culturales de las cuatro regiones que la conforman.

Estos resultados son indicativos de un mayor aislamiento y endogamia de las poblaciones situadas en las regiones a mayor nivel altitudinal, por registrar, preferentemente, matrimonios entre cónyuges nacidos en la misma provincia y recibir reducida afluencia migratoria.

ABSTRACT

The genetic structure of the human population can be analysed from different sets of data, such as: gene frequencies, qualitative and quantitative genetic variables, marital distances and migration, distribution of surnames and so on. The aim of this work is to evaluate the relationship between the coefficient of inbreeding by isonymy (F), the percentage of endogamy and exogamy, gene flow, the average marital distance, and altitude above sea level, in populations of the Province of Jujuy, located at various altitude levels. Data were obtained from statistical reports of civil weddings that took place in 1990 ($N=1.977$). The spouses surnames and birthplaces were grouped according to four geographic regions with different levels of altitude. They are: Puna (3500 masl), Quebrada (2500 masl), Valle (1200 masl) and Ramal (500 masl). Both a direct relationship among geographic altitude, F coefficient and percentage of endogamy; and an indirect one among exogamy, gene flow and average marital distance were found. The inter-regional variations of isolation and migration parameters found in the province of Jujuy are in relation to the demographic, socioeconomic, ecologic and cultural traits of the four studied regions. The results are also indicative of great endogamy and isolation in the populations located at high altitude levels, since there was a large number of weddings with little migratory inflow.

INTRODUCCION

La estructura genética de las poblaciones humanas puede analizarse a partir de diferentes conjuntos de datos tales como frecuencias génicas, variables genéticas cuali y cuantitativas, migración y movimientos maritales, genealogías y distribución de apellidos, entre otros (Raspe y Lasker, 1980; Cavalli-Sforza y Bodmer, 1981; Lasker, 1985; Biondi y Perrotti, 1990).

Concretamente los apellidos han sido utilizados para evaluar la consanguinidad en diversas poblaciones (Lasker, 1980, 1985; Pinto-Cisternas y Castro de Guerra, 1988).

Por otra parte la influencia de los patrones de matrimonio en la estructura genética de las poblaciones ha sido analizada por diversos autores (Jorde y Morgan, 1987; Biondi y Perrotti, 1990; Biondi et al., 1990). Las desviaciones en las uniones matrimoniales respecto a lo que se esperaría por azar, se deben a factores geográficos, demográficos, étnicos, raciales, psicológicos, físicos y sociales (Brennan, 1981; Biondi y Rickards, 1991). La tasa de exogamia, el promedio de la distancia de migración de los cónyuges, la isonimia y la consanguinidad son parámetros interrelacionados que permiten analizar la dinámica y estructura poblacional (Valls, 1982). El objetivo de este trabajo fue: 1) estimar el coeficiente de consanguinidad por isonimia (F), el porcentaje de endogamia y exogamia, el flujo génico y la distancia marital promedio en poblaciones situadas a distintos niveles altitudinales en la provincia de Jujuy, República Argentina; 2) analizar la relación existente entre estos parámetros. Estudios previos sobre la consanguinidad en estas poblaciones son demostrativos del estrecho emparentamiento de las mismas tanto en el pasado (Ocampo et al., 1988; Dipierri et al., 1991) como en la actualidad (Dipierri et al., 1994).

POBLACIONES Y METODOS

La provincia de Jujuy se ubica en el Noroeste de la República Argentina, entre los paralelos 22° y 24° de latitud sur (atravesada transversalmente por el Trópico de Capricornio) y los meridianos 65° y 67° de longitud oeste. Limita con las Repúblicas de Chile y Bolivia; esta situación determina características particulares a vastas zonas de la provincia en lo referente a influencias culturales, nexos comerciales e identificación antropológica.

Por ser la superficie que ocupa una extensión recostada casi totalmente sobre las estribaciones Andinas, participa de los más diversos relieves ya que sus alturas van descendiendo progresivamente hacia el Este, así encontramos localidades a casi 4000 msnm y otras a sólo 350 msnm.

Esa gran diferencia de alturas conjuntamente con la variada orografía determinan ecotonos diferentes, lo que condiciona las áreas productivas y la concentración poblacional; así como permite la existencia de una diversidad de flora y fauna (Paleari, 1986).

En forma general podemos establecer cuatro regiones (Fig. 1):

Región de la Puna: altiplano que corresponde a una gran zona de la provincia ubicada generalmente por encima de los 3000msnm y atravesada en todas direcciones por cadenas montañosas de más de 5000 m de altura. Presenta gran amplitud térmica, intensa radiación solar, escasas precipitaciones y clima frío y seco. Comprende los departamentos de Cochinoa, Yavi, SantaCatalina, Rinconada y Susques.

Región de la Quebrada: conformada por la cuenca del Río Grande desde sus orígenes hasta las proximidades de la capital provincial. En este importante sector de la provincia se registra una altura promedio de 2500 msnm, con clima seco y templado frío, con temperaturas confortables en verano y frías en invierno. Comprende los departamentos de Humahuaca, Tilcara y Tumbaya.

Región del Valle: zona templada conformada por los departamentos Dr. Manuel Belgrano, Palpalá, El Carmen y San Antonio. Esta región se encuentra a 1200 msnm, con intensas precipitaciones en verano. Densamente poblada ya que en la misma se localiza la capital de la provincia.

Región del Ramal: sector que abarca los departamentos orientales de la provincia, San Pedro, Ledesma, Santa Bárbara y Valle Grande. Tiene clima subtropical con estación seca caracterizada por elevadas temperaturas en verano coincidiendo con la época de lluvias. Dadas las características del clima y la fertilidad del suelo es una zona preferentemente agropecuaria. Su altura promedio es de 500 msnm.

En su composición étnica es predominante la contribución de los nativos de la región que en el período prehispánico pertenecieron a un conjunto de etnias (Atacama, Omaguacas), que presentaban un mosaico de lenguas y dialectos, pero que se adscriben al área cultural Noroeste, sub-área del área Andina Meridional y ésta a su vez de la macro área Andina (Hernández, 1992). En los años siguientes a la conquista la población original recibió un aporte caucásico español y en menor medida negroide y más recientemente, al inicio del siglo XX, se suma el impacto de la gran inmigración masiva que conformó el actual estado nacional (Dipierri, 1993).

Según el Censo Nacional de Población y Vivienda del año 1991, la provincia de Jujuy cuenta con 513.992 habitantes (254.258 hombres y 259.734 mujeres). Como puede apreciarse en la Tabla 1 la distribución y densidad poblacional en la provincia de Jujuy es muy heterogénea. Las regiones situadas a mayor nivel altitudinal presentan menor densidad y peso poblacional que las regiones de menor altura.

Los datos proceden de los Informes Estadísticos de Matrimonio de todos los matrimonios civiles sucedidos en la provincia de Jujuy durante el año 1990 (N= 1977) (Tabla 2).

De estos formularios se extrajeron los siguientes datos:

a- Apellido/s de los contrayentes.

b- Lugar de nacimiento de cada uno de ellos.

Con los apellidos recolectados se estimó el grado de consanguinidad empleándose para ello el método de la isonimia propuesto por Crow y Mange (1965) que se basa en la relación constante de la probabilidad que tienen los parientes de cualquier grado de ser isónimos al compartir el mismo apellido heredado de un antecesor común. Esta probabilidad de isonimia (p_i) es igual al coeficiente de consanguinidad (F) de sus hijos por cuatro, de tal manera que p_i/F es siempre igual a cuatro. En consecuencia la frecuencia de parejas isónimas dividida por cuatro es el valor del coeficiente de consanguinidad de la población. Crow y Mange denominaron a este coeficiente F y posteriormente lo dividieron en dos fracciones: la fracción aleatoria (F_r) y la fracción no aleatoria (F_n), proponiendo para ellas las siguientes fórmulas:

$$F_r = \frac{\sum p_i q_i}{4} \quad \text{donde } p_i q_i \text{ es la proporción relativa de los cruzamientos entre personas con el apellido } i$$
$$F_n = \frac{P - \sum p_i q_i}{4(1 - \sum p_i q_i)} \quad \text{donde } P \text{ es la proporción de isonimia}$$

$$F = F_n + F_r(1 - F_n)$$

A partir de la información del lugar de nacimiento se calcularon los siguientes parámetros de aislamiento poblacional:

1- El porcentaje de endogamia teniendo en cuenta el número de matrimonios ocurridos entre dos personas nacidas en la provincia de Jujuy.

2- El porcentaje de exogamia que es igual a la cantidad de matrimonios con un cónyuge nacido en la provincia y el otro fuera de ella. Para el análisis de este parámetro se consideran dos componentes:

2.1- Exogamia regional: porcentaje de matrimonios con un contrayente nacido dentro de la región NOA (incluye provincias argentinas de Jujuy, Salta, Tucumán, Santiago del Estero, Catamarca y La Rioja, más región sur de la República de Bolivia) (Fig. 2);

2.2- Exogamia no regional: porcentaje de parejas con un contrayente nacido fuera de la región NOA (Fig. 3).

3- El índice de exogamia (Palatnik, 1975) según la siguiente fórmula:

$$e = \frac{\% \text{ de progenitores de otro lugar (V + M)}}{\% \text{ de progenitores del lugar}}$$

4- El flujo génico que según Biondi y Perrotti (1991) puede calcularse por parejas casadas y por hibridación. Cuando el cálculo se realiza a partir de las parejas casadas, el mismo es igual a:

$$\text{Parejas casadas } \frac{1R1F + 2AP}{2N}$$

donde: 1R1F = N° de parejas formadas por un cónyuge nacido fuera de la provincia de Jujuy pero dentro de la región NOA y el otro nacido fuera de la provincia y de la región.

AP = N° de parejas con ambos contrayentes nacidos en Jujuy.

N = N° total de parejas examinadas.

El flujo génico calculado por hibridación es igual a:

$$\text{Hibridación } \frac{1P1R/F}{2N}$$

donde: 1P1R/F = N° de parejas con al menos un cónyuge nacido en la provincia de Jujuy y el otro dentro o fuera de la región NOA.

N = N° total de parejas examinadas

5- La distancia marital como la distancia promedio que separa el lugar de nacimiento de los cónyuges. Las distancias (por rutas) se midieron en km. usando mapas carreteros de la República Argentina.

RESULTADOS

La cantidad de parejas por región, el número y tipo de parejas inmigrantes (ambos cónyuges nacidos fuera de la provincia de Jujuy) se presentan en la Tabla 2. Los mayores porcentajes de parejas inmigrantes calculadas sobre el total de matrimonios para cada región, se presentan en el Valle y el Ramal, con el 10.5%

y 8.3% respectivamente. En tanto que en Puna y Quebrada estos valores son del 4.1% y 1% respectivamente.

Se comprueba que el coeficiente de consanguinidad por isonimia (F) presenta valores altos en la Puna, intermedios en la Quebrada y bajos en Valle y Ramal (Tabla 3).

En la Tabla 4 se observa el porcentaje de endogamia por región advirtiéndose un descenso notable de los valores obtenidos en relación directa a la disminución de la altura.

Con respecto a la exogamia y sus dos componentes (Tabla 5), se observa en general una tendencia ascendente a medida que disminuye la altura geográfica. Un comportamiento análogo presenta el índice de exogamia (e). En la Tabla 6 se consigna el flujo génico y la distancia marital promedio (DMP) para cada una de las regiones provinciales. Para ambos parámetros se observa un aumento de sus valores en relación inversa a la altura.

DISCUSION

Entre los factores geográficos, la altura por su efecto constante y permanente y debido al hecho de que ninguna adaptación cultural o tecnológica permite eludirla, se constituye en un factor evolutivo de importancia que afecta el asentamiento, permanencia y migración de las poblaciones que habitan en este medio.

Un importante hallazgo en este trabajo es que la consanguinidad aumenta con la altura. Moroni (1967), observó en la región italiana de Reggio-Emilia, que la frecuencia de matrimonios entre parientes aumenta con la altitud, tal como ocurre con los resultados obtenidos en este trabajo. Moroni et al. (1972) estudiando la consanguinidad en la isla de Cerdeña, demostraron que los matrimonios entre parientes están condicionados por factores geomorfológicos, demográficos y socio-culturales; observando que los valores de consanguinidad crecían al aumentar la altitud y la distancia a la costa.

La influencia de factores demográficos y socioeconómicos que limitan las posibilidades de elección de la pareja, como causa de aumento de la consanguinidad en la provincia de Jujuy, es muy heterogénea debido a que mientras algunas localidades de una región aumentan su población, aumento que acompaña el desarrollo económico regional existen otras que ven disminuir la misma principalmente por causas de la emigración en busca de fuentes de trabajo y mejores condiciones de vida. A esto cabe agregar que actualmente la economía provincial sufre un proceso recesivo, y los sectores más dinámicos de la provincia que fueron los promotores del desarrollo del capitalismo regional y la agroindustria, se

encuentran sumidos en una profunda crisis que afecta en forma diferencial a las distintas regiones (Isla, 1992). En la Tabla 3 se observan los valores del coeficiente de consanguinidad por isonimia (F) para las diferentes regiones de la provincia apreciándose que la Puna registra los valores más altos para este coeficiente, mientras que el Ramal presenta un resultado igual a cero, como consecuencia de la inexistencia de matrimonios isónimos en esa región.

En cuanto a las fracciones F_n y F_i , se observa una disminución concordante con la disminución de la altura sobre el nivel del mar. Los valores negativos de F_n en las regiones del Valle y el Ramal son quizás el resultado de un rechazo de los cruzamientos isónimos. Este hecho probablemente se deba a la heterogeneidad de la población de estas regiones condicionada por una mayor movilidad migratoria, una proporción sexual y un índice de masculinidad superior a los valores de equilibrio (Dípietri et al., 1993). Estas variaciones demográficas se atribuyen a que en estas regiones se concentran la producción agrícola-ganadera, la industria y centros administrativos de la Provincia.

Proporciones altas de isonimia y por lo tanto de endogamia, están favorecidas por tamaños poblacionales pequeños y bajos porcentajes de migración (Friedl y Ellis, 1974; Kaplan et al., 1978; Lasker, 1985), situación demográfica que se observa principalmente en las poblaciones provinciales situadas a mayor altura.

En la Tabla 4 puede observarse que las poblaciones de la Puna son más endógamas que las de la Quebrada y ambas mucho más aún que las del Valle y Ramal, presentando estas últimas muy poca diferencia entre ellas. Esto podría explicarse, en principio, por la diferencia en extensión del área y densidad de población de cada una de las regiones tal como puede apreciarse en la Tabla 1. Las características migratorias son indicativas del grado de aislamiento de una población (Lasker et al., 1972), ya que a mayor movilidad de las mismas existen menores niveles de consanguinidad y esto es precisamente lo que se comprueba con los resultados encontrados en Valle y Ramal en donde existe mayor porcentaje de migración, y por lo tanto de exogamia.

En las Tablas 2 y 5, y en las Figuras 2 y 3 puede observarse el número de cónyuges procedentes de otra provincia para cada una de las regiones provinciales. Es necesario señalar el importante número de inmigrantes bolivianos (aproximadamente el 20% de la población de la provincia según el Censo Nacional de Población y Vivienda de 1991) que se establecen en la región de Valle en busca probablemente, de mejores posibilidades laborales y de vida.

Los efectos genéticos de la migración se reflejan en el flujo génico debido, entre otros fenómenos, al traslado matrimonial. La magnitud de este traslado puede apreciarse a través de las distancias maritales (Colantonio y Marcellino, 1994). En la Tabla 6 se advierte que los valores más bajos de la DMP se registran en Puna y

Quebrada como consecuencia de una elevada proporción de matrimonios entre personas con el mismo lugar de nacimiento, y un escaso porcentaje de uniones con cónyuges no pertenecientes a la zona. Mientras que las regiones restantes presentan distancias maritales similares, y considerablemente mayores a las anteriores debido a que disminuyen las uniones "intralocalidad" y aumentan los matrimonios con un contrayente nacido fuera de la provincia (Alfaro y Dipierri, 1995).

También en la Tabla 6 puede observarse que existen diferencias en la contribución al flujo génico cuando el cálculo se hace según las parejas casadas o por hibridación. Esto se debería a que la introducción de nuevos genes por parejas ya casadas que se establecen en la provincia, es menor por la contribución que realiza la inmigración de uno de los cónyuges para contraer matrimonio, con la consecuente hibridación aunque el efecto último en el pool génico es el mismo.

Se concluye que: 1) estos resultados son indicativos de un mayor aislamiento y endogamia de las poblaciones situadas en las regiones a mayor nivel altitudinal, por registrar, preferentemente, matrimonios entre cónyuges nacidos en la misma provincia y recibir reducida afluencia migratoria; 2) las variaciones interregionales de los parámetros de aislamiento y migración observadas en la provincia de Jujuy guardan relación con las características demográficas, socio-económicas, ecológicas y culturales de las cuatro regiones que la conforman.

Tabla 1
Superficie, N° de habitantes y densidad poblacional en cada una de las regiones provinciales (Censo Nacional de Población y Vivienda, 1991).

Región	SUP. KM ²	% SUP. PROV.	Nº HAB.	% POBL PROV.	HAB/KM ²
Puna	29.345	55.1	35.490	7	1.21
Quebrada	9.079	17.1	30.821	6	3.39
Valle	3.986	7.5	293.436	57	73.88
Ramal	10.809	20.3	152.602	30	14.15

Tabla 2
Cantidad de parejas por región, número y tipo de parejas inmigrantes

Región	N° de parejas			Tipo parejas inmigrantes		
	Total	N	%	Ambos región*	1 región 1 afuera	ambos afuera
Puna	73	3	4.1	1	1	1
Quebrada	91	1	1.0	1	-	-
Valle	1.170	123	10.5	81	27	15
Ramal	643	54	8.3	38	16	1

*Región= Provincias de Jujuy, Salta, Tucumán, Santiago del Estero, Catamarca, La Rioja + Bolivia.

Tabla 3
Coefficiente de consanguinidad por isonimia (F) y sus fracciones (Fn y Fr) en las cuatro regiones provinciales

Región	F _n	F _r	F
Puna	92.40	46.29	138.70
Quebrada	12.09	43.06	55.10
Valle	-12.33	27.19	14.88
Ramal	-15.27	15.18	0.00

Resultados x 10⁻⁴

Tabla 4
Porcentaje de endogamia por región

Región	Endogamia		
	N	n	%
Puna	70	58	82.85
Quebrada	91	70	77.77
Valle	1.047	647	61.79
Ramal	597	347	60.41

N= N° de parejas sin considerar los inmigrantes.

n= N° de parejas con ambos cónyuges nacidos en la Provincia de Jujuy.

Tabla 5
Porcentaje e Índice de exogamia por región

Región	Regional#			No Regional+		
	N	n	%	n	%	e*
Puna	70	10	14.28	2	2.85	0.24
Quebrada	20	17	18.80	3	3.33	0.30
Valle	1.047	282	26.93	120	11.46	0.72
Ramal	591	176	29.78	55	9.30	0.73

Un cónyuge nacido en Jujuy, el otro fuera de Jujuy pero dentro de la región NOA.

+ Un cónyuge nacido en Jujuy, el otro fuera de Jujuy y de la región.

* Índice de exogamia (Palatnik, 1975).

Tabla 6
Flujo génico y distancia marital promedio
en las cuatro regiones provinciales.

Región	Flujo génico		
	PC	HB	DMP
Puna	0.02	0.08	97.75 Km
Quebrada	0.01	0.11	72.84 Km
Valle	0.08	0.17	244.40 Km
Ramal	0.07	0.18	210.34 Km

PC= Parejas casadas.

HB= Hibridación.

DMP= Distancia marital promedio.

Figura 1
Regiones provinciales

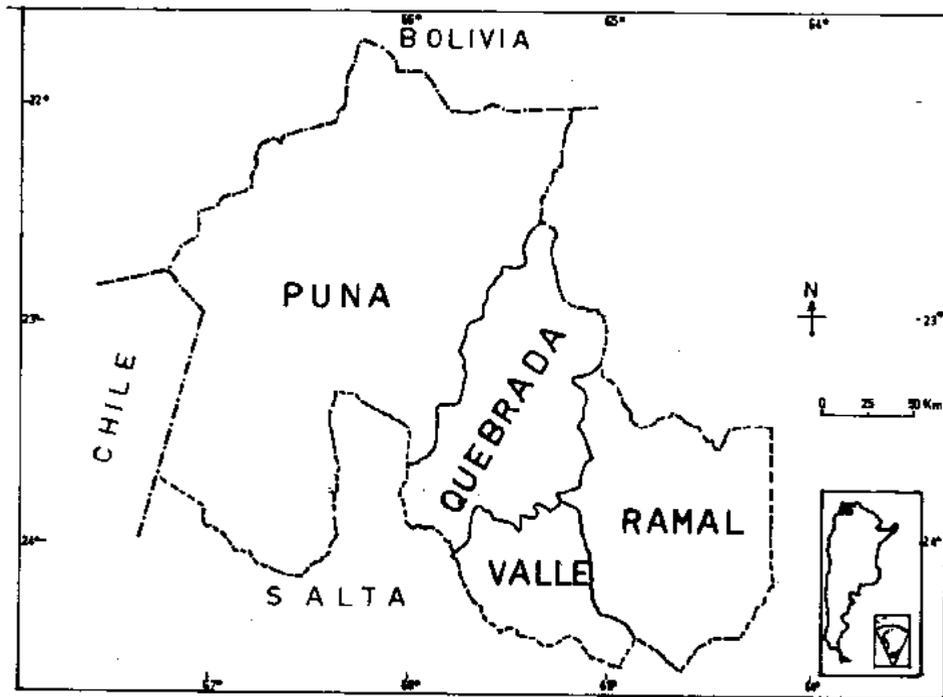


Figura 2
Inmigrantes de la Región NOA + Bolivia

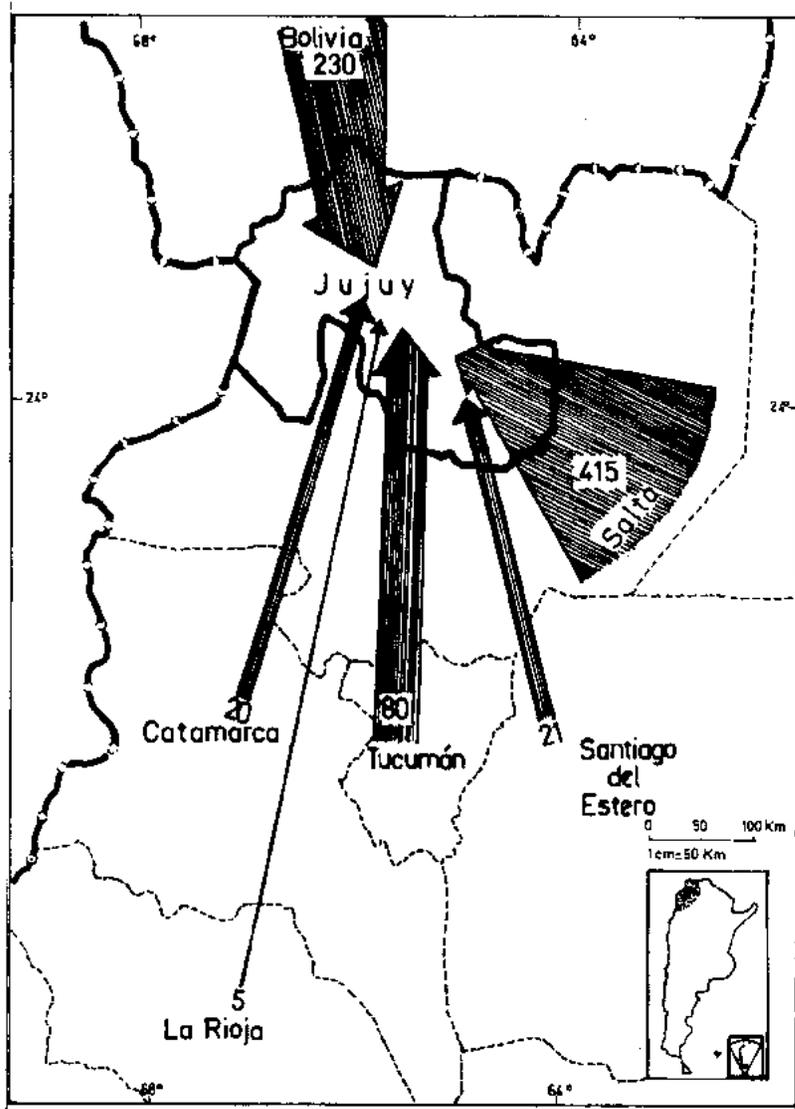
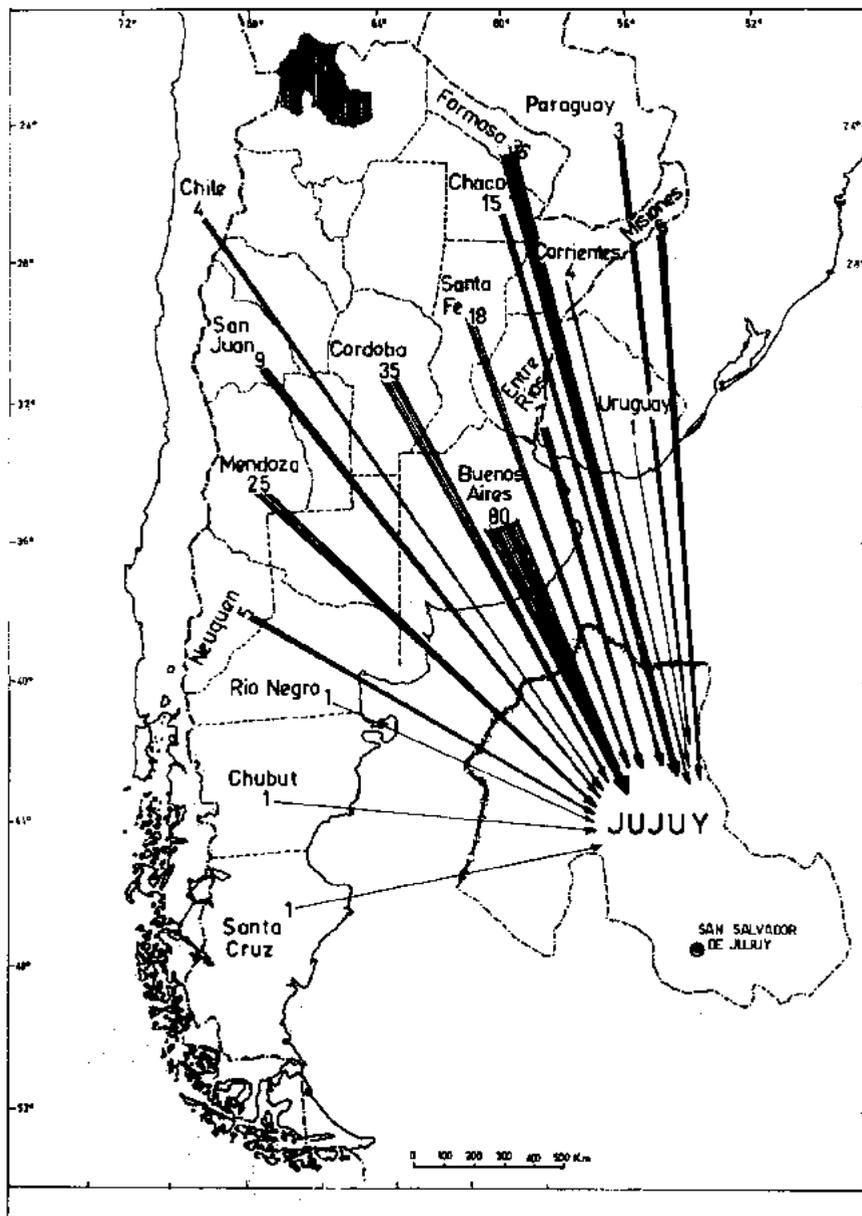


Figura 3
Inmigrantes del resto del país y países limítrofes



BIBLIOGRAFIA CITADA

Alfaro E, Dipierri JE (1995) Consanguinidad por isonimia y distancia marital en la provincia de Jujuy. *Revista Cuadernos, Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales, Universidad Nacional de Jujuy.* (En prensa)

Biondi G, Perrotti E (1990) Recent increase of the exogamy rate in the Greek ethno-minority of Italy. *Inter J Anthropol.* 5 (1): 43-48.

Biondi G, Perrotti E (1991) Marriage trends in the Italo-Greeks of Italy. *J. Biosoc. Sci.* 23: 129-135.

Biondi G, Perrotti E, Mascie-Taylor GC, Lasker GW (1990) Inbreeding coefficients from isonimy in the Italian-Greek villages. *Ann. Hum. Biol.* 17 (6): 543-546.

Biondi G, Rickards O (1991) Marriage system in the Italo-Albanians. *Inter. J. Anthropol.* 6 (2): 191-194.

Brennan E (1981) Kinship, demographic, social and geographic characteristics of mate choice in Sanday, Orkney Islands, Scotland. *Am. J. Phys. Anthropol.* 55: 129-138.

Cavalli-Sforza LL, Bodmer WF (1981) *Genética de las Poblaciones Humanas.* Barcelona: Omega, pp 428-438.

Censo Nacional de Población y Vivienda (1991) Ministerio de Economía. Dirección Provincial de Estadísticas y Censos. Provincia de Jujuy.

Colantonio SE, Marcellino AJ (1994) Consanguinidad y distancias maritales en una población rural argentina en el siglo XIX. (Comunicación personal).

Crow JF, Mange AP (1965) Measurement of inbreeding from the frequency of the same surname. *Eugen. Quart.* 12 (4): 199-203.

Dipierri JE (1993) *Miscegenación en la Provincia de Jujuy.* Simposio *Miscegenación en poblaciones aborígenes del Cono Sur Americano.* Actas XXIV Congreso Argentino de Genética, Universidad Nacional de Misiones. (En prensa).

Dipierri JE, Alfaro E, Andrade A, Moraña L (1993) Variación geográfica y evolución del equilibrio sexual terciario en la Provincia de Jujuy. *Resúmenes I Jornadas Nacionales de Antropología Biológica.* Universidad Nacional de La Plata.

Dipierri JE, Ocampo SB, Russo A (1991) Estimación de la consanguinidad F por el método isonímico en la población histórica de la Parroquia de Humahuaca. *J. Biosoc. Sci.* 23: 23-31.

Dipierri JE, Ocampo SB, Lombardo DP (1994) Parentesco intra e interpoblacional por isonimia en poblaciones de altura de la Provincia de Jujuy. *Mendeliana* 10(2):133-149.

Friedl J, Ellis WS (1974) Inbreeding, isonimy and isolation in a Swiss community. *Hum. Biol.* 46 (4): 699-712.

Hernández I (1992) Los indios de Argentina. Colección Indios de América, Madrid: MAPFRE.

Isla AR (1992) Diagnóstico de la situación de la provincia de Jujuy. Documento de trabajo, UNICEF Argentina.

Jorde LB, Morgan K (1987) Genetic structure on Utah mormons: Isonimy analysis. *Am. J. Phys. Anthropol.* 72: 403-412.

Kaplan BA, Lasker GW, Chiarelli B (1978) Commuality of surnames: A measure of biological interrelationships among thirty-one settlements in Upper Val Varaita in the Italian Alps. *Am. J. Phys. Anthropol.* 49: 251-256.

Lasker GW (1980) Surnames in the study of Human Biology. *Am. Anthropol.* 82 (3): 525-538.

Lasker GW (1985) Surnames and genetic structure. Cambridge Studies in Biological Anthropology. Cambridge University Press.

Lasker GW, Chiarelli B, Masali M, Fedele F, Kaplan BA (1972) Degree of human genetic isolation measured by isonimy and marital distances in two communities in the Italian Alpine Valley. *Hum. Biol.* 44 (3): 351-360.

Moroni A (1967) Andamento della consanguineità nell' Italia settentrionale negli ultimi secoli. *Att. Ass. Genet. Ital.* 12: 202-222.

Moroni A, Anelli A, Anghinetti W, Lucchetti E, Rossi O, Siri E (1972) La consanguineità umana nell' isola di Sardegna dal secolo XVIII al secolo XX. *Aten. Parm.* 8 suppl. 1:69-92.

Ocampo SB, Dipierri JE, Russo A, Marcellino AJ (1988) Estimación por isonimia del coeficiente de parentesco (Ri) de la población histórica (1734-1810) de la Parroquia de Humahuaca (Jujuy, Rep. Arg.). *Bioanthropos* 1: 43-52.

Palatnik M (1975) Estructura poblacional en los Tobas del Chaco Argentino. Simposio sobre Genética de la Población Toba del Chaco Argentino. En FD Barbieri, AH Legname (eds): *Progresos en Biología*. Tucumán: Fundación Miguel Lillo.

Paleari A (1986) Diccionario Geográfico de la Provincia de Jujuy. Buenos Aires: Instituto Geográfico Militar.

Pinto-Cisternas J, Castro de Guerra D (1988) Utilidad de los apellidos en estudios de Biología Humana. *Rev. Med.Chile* 116: 1191-1197.

Raspe PD, Lasker GW (1980) The structure of human population of the Isles of Sicilly: inferences from surnames and birthplaces listed in census and marriages records. *Ann.Hum. Biol.* 7 (5): 401-410.

Valls A (1982) Antropología de la consanguinidad. Madrid: Universidad Complutense.