

## ESTIMACION DE PARAMETROS DEMOGRAFICOS EN POBLACIONES NATIVAS ANTIGUAS Y CONTEMPORANEAS

José A. Cocilovo<sup>1,2</sup>  
Silvia G. Valdano<sup>1,2</sup>  
Héctor H. Varela<sup>1</sup>

**PALABRAS CLAVE:** Paleodemografía, Tablas de vida

**RESUMEN:** Se intenta la reconstrucción de los perfiles demográficos para un conjunto de poblaciones asociadas con datos históricos, económicos, contextuales y dataciones concretas. Para la caracterización de la estructura de la población local y regional se emplearon técnicas demográficas que implican el cálculo de parámetros de mortalidad, supervivencia y esperanza de vida. Los resultados obtenidos muestran que los valores de esperanza de vida ( $e_{x0}$ ) se distribuyen en el rango desde 13 hasta 35 años. Las tasas brutas de natimortalidad se incluyen en el intervalo de  $29 \text{ }^0/\text{ }_{(0)}$  y  $76 \text{ }^0/\text{ }_{(0)}$ . Se observan situaciones dramáticas que seguramente se encuentran asociadas con el rápido proceso de extinción como en el caso de la población Selk'nam, sufriendo el fuerte impacto de la conquista y de la colonización. Un hecho similar se refleja en Santa María (Catamarca) por el efecto de las epidemias de viruela y de sarampión que afectaron principalmente a la clase infantil. Estos casos presentan valores de  $e_{x0}$  que se encuentran por debajo de las cifras conocidas para poblaciones antiguas pescadoras y agroalfareras. Con respecto a éstas, las estimaciones realizadas de  $e_{x0}$  se distribuyen entre 20 y 25 años indicando en todos los casos también un costoso proceso de supervivencia y de adaptación con los recursos y la tecnología disponible.

---

<sup>1</sup> Departamento de Ciencias Naturales. Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales. Universidad Nacional de Río Cuarto.

<sup>2</sup> Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET).

**KEY WORDS:** Paleodemography, Life tables.

**ABSTRACT:** The present study aims at the reconstruction of the demographic profiles of a set of populations associated with historical, economic, contextual and chronological data. Demographic techniques involving the estimation of parameters of mortality, survival and expectation of life were employed for the characterization of the structure of the local and regional population. The obtained results show that the values of life expectancy ( $e_{x_0}$ ) are distributed in the range from 13 to 35 years of age. The gross natimortality rates are included in the interval from  $29 \text{ }^{0}/_{(x)}$  to  $76 \text{ }^{0}/_{(x)}$ . Dramatic situations most probably associated with the rapid extinction process are observed, as in the case of the Selk'nam population, which suffered the strong impact of the European colonization. Similarly, Santa María (Province of Catamarca) underwent the effects of smallpox and measles epidemics affecting mainly the infantile class. These cases show  $e_{x_0}$  values that are lower than the figures known for ancient fishing and agricultural populations. In the prehistoric populations, the estimates of  $e_{x_0}$  are distributed between 20 and 25 years of age, indicating in all of the cases a costly survival and adaptation process.

## INTRODUCCION

El estudio de las propiedades demográficas y genéticas tiene su mayor desarrollo en poblaciones nativas contemporáneas, con respecto a las cuales se ha realizado un considerable esfuerzo para la recuperación de información útil, destacándose los trabajos del equipo de Porto Alegre (Pérez Diez y Salzano, 1977; Callegari Jacques y Salzano, 1979; Salzano y Callegari Jacques, 1979; Salzano, 1980; Salzano et al., 1980a; b) y los del Programa Multinacional Andino de Salud y Genética (Mueller et al., 1978; Schull y Rothhammer, 1990) y en nuestro país Carnese et al. (1975), Palatnik (1975; 1980), Caratini et al. (1996), Colantonio (1996) y Carnese (ms). Si bien se dispone de mucha menor información para poblaciones antiguas, constituyen ejemplos de resultados satisfactorios las experiencias realizadas por Ubelaker (1974), Buikstra (1976), Quevedo (1976), Howells (1982), Benfer (1984), Kamps (1984), Moreno et al. (1992), Saunders y Hoppa (1993) y Cocilovo (1995). Con respecto al área andina se logra una razonable continuidad de la información demográfica para los siglos XVIII y XIX (Casañas, 1966; Rasini, 1966) a partir del estudio de los Archivos Capitulares de Jujuy, censos y documentación parroquial, lo cual permite avanzar subsidiariamente en la reconstrucción de la historia demográfica de las poblaciones nativas y en la explicación del proceso de recuperación en la actuali-

dad tal como expuso Johansson (1982) para Norte América. También la información obtenida de registros misionales permite inferir las causas de la desaparición como por ejemplo el dramático caso de las poblaciones de Tierra del Fuego (García Moro, 1992).

En nuestro país son escasos los trabajos realizados para la estimación de parámetros demográficos en poblaciones antiguas a partir de restos esqueléticos; son experiencias puntuales (Pukará de Tilcará y Las Pirguas) realizadas anteriormente por miembros de nuestro grupo de investigación que nunca fueron desarrolladas específicamente ni publicadas. Tampoco existen publicaciones que presenten resultados basados en la comparación de una extensa base de datos desde el punto de vista espacial, temporal y cultural, ni una evaluación de los métodos y de las técnicas más eficaces para hacer inferencias sobre las propiedades de la población. No existe otro tipo de información que permita medir mejor el costo de la adaptación que la reconstrucción de la tabla de vida y la estimación de otros parámetros asociados.

El objetivo del presente trabajo es proporcionar los primeros resultados de la evaluación de la información bioantropológica disponible sobre diferentes muestras en cuanto al número de individuos y su distribución por clases de sexo y edad, a partir de lo cual es posible la estimación de características del perfil demográfico de unidades biológicas locales. Dicha información permitirá el análisis comparado de distintos modelos y establecer los principales factores limitantes de la supervivencia y de la variabilidad genética, los cuales en definitiva determinan una calidad de vida propia en una circunstancia social, económica y política particular.

## MATERIAL Y METODOS

El material está representado por un conjunto de muestras correspondientes a poblaciones antiguas y contemporáneas que cubren un registro de siete milenios (Tabla 1).

Para la caracterización de la estructura de la población local se construyeron tablas de vida mediante la estimación de los siguientes parámetros:  $D_x$ , número de muertes en el intervalo etario  $x$ ;  $d_x$ , porcentaje de muertes sobre el total ocurridas en el intervalo  $x$ ;  $l_x$ , número de sobrevivientes en el intervalo  $x$ ;  $q_x$ , probabilidad de morir en el intervalo  $x$ ;  $L_x$ , número total de años vividos entre el intervalo  $x$  y el siguiente intervalo etario;  $T_x$ , número total de años vividos después que los individuos alcanzaron el intervalo  $x$ ;  $e_x$ , esperanza de vida de un individuo a la edad  $x$ ; y TBM, tasa bruta de mortalidad. Los principales parámetros se estimaron de la siguiente manera:

$$L_x = n(l_x + l_{x+1})/2 \quad ; \quad T_x = \sum L_x \quad ; \quad e_x = T_x / l_x \quad ; \quad TBM = l / e_{x0}$$

en donde n: amplitud del intervalo etario y  $e_{x0}$ : esperanza de vida al nacimiento. Para facilitar la comparación entre los distintos modelos demográficos se recalcularon las tablas disponibles en la bibliografía. Las muestras extrarregionales (Gibson-Klunk, Osario I de Nanjemoy Creek y Paloma) y las de poblaciones actuales (Jujuy, Santa María, Blancura Centro, Isla Dawson y La Candelaria) fueron empleadas para el ajuste de las técnicas de cálculo y con fines comparativos.

Las técnicas para el procesamiento de la información fueron tomadas de Weiss (1973), Ubelaker (1974), Buikstra (1976), Rabinovich (1980), Keyfitz (1985), Begon et al. (1988). Los cálculos para la estimación de las estadísticas demográficas se realizaron según dos modalidades: 1) Tabla de Vida para mortalidad y 2) Tabla de Vida Temporal o Vertical. En las primeras se supone que a) la muestra esqueletal es completa, b) que la edad de la muerte puede ser determinada con seguridad y c) el tamaño de la población viviente y su tasa de mortalidad permanecieron constantes durante el intervalo de tiempo en que se formó el cementerio. El último supuesto puede tener poca influencia en las estimaciones cuando el tiempo de ocupación del cementerio es corto (Ubelaker, 1974). Las segundas están basadas en una cohorte imaginaria obtenida a partir de la estructura de edades de la población derivada de datos censales; se supone, en este caso, a) que la población es estacionaria y b) que las generaciones son superpuestas (Rabinovich, 1980). En todos los casos hemos agregado a estos cálculos una estimación de la población corrientemente usada en restos arqueológicos y la tasa bruta de mortalidad a partir de Acsádi y Nemeskéri, (1970) y Ubelaker (1974):

$$P = \frac{1000N}{MT} \quad (1)$$

con P: tamaño de la población, N: n° de individuos en el cementerio, M: tasa de mortalidad (n° de muertes por año por 1000) y T: n° de años de formación del cementerio. Puede utilizarse también:

$$P = K + \frac{D \cdot e_{x0}}{T} \quad (2)$$

siendo D: n° total de muertes,  $e_{x0}$ : esperanza de vida al nacer y K: factor de corrección (10% de T) para estimar el tamaño poblacional medio.

## Breve descripción de las muestras

**Gibson-Klunk (EEUU):** El material que conforma esta serie proviene de dos localidades con túmulos del curso inferior del río Illinois Gibson y Pete Klunk, formados por grupos agroalfareros Hopewell del período Woodland Medio, cuyo asentamiento se desarrolló entre el 50 aC y el 400 dC, durante un intervalo de 450 años. El estudio fue realizado por Buikstra (1976) abarcando aspectos demográficos, diferenciación de estatus y relaciones biológicas.

**Osario I, Nanjemoy Creek (EEUU):** El Osario I de Nanjemoy Creek se encuentra a 80 km al sur del actual Distrito de Columbia. Fue excavado por Stewart entre 1953 y 1955, recuperando los restos de 132 individuos de ambos sexos y de todas las edades. Los escasos artefactos hallados indican su pertenencia al Período Woodland Tardío previo al arribo de los españoles. Una completa descripción fue realizada por Ubelaker (1974).

**Paloma (Perú):** Esta localidad fue admirablemente trabajada por Benfer (1984). Los materiales provienen de la localidad de Paloma en el valle de Chilca (Perú) y registran un intervalo de 2400 años, entre el V y el III milenio aC, durante el cual se está produciendo la sedentarización de la población y la producción de alimentos. Se excavaron 55 casas con más de 200 tumbas. El nivel inicial corresponde a cazadores y recolectores de lomas con una importante explotación de recursos marinos. La ocupación siguiente revela el manejo de recursos vegetales, calabaza, tubérculos, poroto, etc. Por encima de este nivel se observa un asentamiento basado en un aprovechamiento mayor de recursos marinos (mamíferos, peces y moluscos) y terrestres, pájaros, reptiles y vegetales.

**Punta de Teatinos (Chile):** Es una localidad de la costa norte de Chile a 12 km al norte de La Serena (Chile) en la cual se recuperó una de las colecciones bioarqueológicas más completas de Sudamérica. Es un cementerio incluido en un extenso conchal, correspondiente a un grupo de cazadores y pescadores arcaicos tardíos sin cerámica (Schiappacasse y Niemeyer, 1986). Se obtuvieron los restos de 220 individuos de ambos sexos y de todas las edades que fueron estudiados por Quevedo (1976). Los fechados radiocarbónicos realizados están comprendidos entre 3000 y 2050 aC.

**Las Pirguas (Argentina):** El material proviene de las excavaciones realizadas entre 1969 y 1971 en una serie de cuevas de la Serranía de Las Pirguas en la provincia de Salta. Los restos óseos humanos fueron hallados en grandes urnas de cerámica y en entierros directos. Corresponden a una fase de la Cultura La Candelaria fechada alrededor del 660 dC (González, 1972). El primer estudio de este material fue realizado por Baffi y Cocilovo (1989), Baffi y

Torres (1991) y Baffi et al. (1996). Los principales resultados obtenidos indican mortalidad infantil elevada, baja esperanza de vida al nacimiento, disminución del dimorfismo sexual, marcado índice de violencia, fracturas frecuentes en los miembros superiores e indicadores de anemia (hiperostosis porótica y criba orbitaria) que revelan un alto costo adaptativo.

**San Pedro de Atacama, Quitar 6 Tardío (Chile):** Quitar 6 es un sitio ubicado en el oasis homónimo de San Pedro de Atacama en el Norte de Chile. Se excavaron 42 tumbas circulares que aportaron 47 cuerpos dispuestos sentados y con las piernas flectadas. Corresponde a la fase III de la Cultura San Pedro que se desarrolló entre 840 dC y 1240 dC. El material y los datos utilizados fueron publicados por Costa-Junqueira (1988).

**Pisagua: Muestra Total, Componente D y Componente C (Chile):** Pisagua es una localidad del norte de Chile ubicada próxima a la desembocadura de la Quebrada de Tana o Camiña. Los materiales provienen de cuatro cementerios que registran el desarrollo de un grupo de pescadores desde comienzos de nuestra era durante 1400 años. Fueron obtenidos por Max Uhle en 1919 y estudiados por Cocilovo (1995) y Quevedo y Cocilovo (1995a; b). Estos restos pueden ser asignados a cuatro componentes designados como D, C, H y A supuestamente diferentes desde el punto de vista cronológico.

**Santa María: Hombres, Mujeres y Población Total (Argentina):** La recopilación de información fue realizada por Casañas (1966) a partir de los censos nacionales de 1869 y 1895 y de los libros parroquiales de la mencionada localidad. La autora relevó datos sobre bautismos, matrimonios, defunciones y presenta un detallado informe demográfico. Hemos tomado el resumen de las defunciones por edad para el período correspondiente tanto para hombres como para mujeres y la población total.

**Jujuy: Hombres, Mujeres y Población Total (Argentina):** En 1913 Ricardo Rojas publicó los documentos del Archivo Capitular de Jujuy en el cual se consignan los datos poblacionales correspondientes al censo de 1778 y 1779 que posteriormente fueron trabajados por Rasini (1966). En este trabajo se analizan las cifras totales de población, la estructura étnica, la estructura por sexo, edad y estado matrimonial, el origen, estructura familiar y tamaño de la familia. Hemos empleado los datos por edad para hombres, para mujeres y para la población total.

**Blancura Centro (Argentina):** Es una comunidad Mapuche ubicada en la Provincia de Río Negro, constituida por 211 habitantes subsistiendo en una economía basada en la cría de animales domésticos y el trabajo en estancias de la región. Un completo estudio demográfico y genético fue realizado por Carnese y colaboradores en 1991 (Carnese, ms).

**Isla Dawson (Tierra del Fuego, Chile), Selk'nam:** La información disponible fue obtenida por García Moro (1992) de los registros de bautismos y defunciones de la Misión Salesiana de San Rafael de Isla Dawson que abarcan el lapso desde 1890 a 1911. El máximo número de nativos alojados alcanzó la cifra de 550 personas en 1898. momento en el cual se produjo una gran mortalidad por epidemias. Al cerrarse la misión sólo quedaban 25 individuos.

**La Candelaria (Tierra del Fuego, Argentina), Selk'nam:** El nombre de la serie corresponde a los datos de la Misión de Río Grande (Nuestra Señora de La Candelaria) ubicada en Puerto Golondrina en la desembocadura del Río Grande de Tierra del Fuego que funcionó desde fines de 1893 hasta 1928. La información empleada fue recopilada por García Moro (1992) a partir de documentos originales sobre bautismos, defunciones y matrimonios. La población indígena alojada en la misión fluctuó hasta un número cercano a las 200 personas, llegando a 1906 sólo 27 individuos.

## RESULTADOS Y DISCUSION

Los valores de  $e_{x_0}$  obtenidos se distribuyen entre 13 y 35 (Tabla 2). Las tasas brutas de natimortalidad se incluyen en el intervalo de  $29 \text{ ‰}$  y  $76 \text{ ‰}$ . Se observan situaciones dramáticas que seguramente se encuentran asociadas con el rápido proceso de desaparición de la población Selk'nam, como se comprobó en La Misión de La Candelaria en Tierra del Fuego, demostrando el fuerte impacto de la conquista y colonización, así como el efecto de las epidemias entre los años 1896 y 1898; al finalizar el siglo XIX quedaban 783 onas (García Moro, 1992). Es notable la diferencia entre las expectativas de vida al nacimiento entre una y otra misión. Una situación similar se refleja en Santa María (Catamarca) en donde se observan fluctuaciones bruscas de la población por el efecto de las epidemias de viruela y de sarampión que afectaron principalmente a la clase infantil (Casañas, 1966). Estos casos presentan valores de  $e_{x_0}$  que se encuentran por debajo de las cifras conocidas para poblaciones antiguas pescadoras y agroalfareras. Con respecto a éstas, las estimaciones realizadas de  $e_{x_0}$  caen entre 20 y 25 años indicando en todos los casos también un costoso proceso de supervivencia y de adaptación con los recursos y la tecnología disponible. Los datos disponibles de Blancura Centro y la forma de la curva de supervivencia (Figura 1c) confirman la naturaleza y la magnitud de la emigración experimentada en esta localidad (Carnese, ms).

En los tres gráficos de la Figura 1 se observa que, a grandes rasgos, las curvas de supervivencia para las poblaciones antiguas sudamericanas siguen el

patrón indicado por la muestra de Gibson-Klunk utilizada como referencia (Figura 1a), mientras que el comportamiento diferenciado para la muestra total de Pisagua y la correspondiente a Quito 6 (San Pedro de Atacama) podría deberse a la escasa proporción de individuos muertos a edades tempranas y el correspondiente exceso para las edades tardías (Figura 1b). En lo que respecta a las poblaciones actuales, al compararlas con Gibson-Klunk, se advierten los estragos producidos por las epidemias antes mencionadas en los bruscos descensos de las curvas de supervivencia para La Candelaria y Jujuy (muestra total). Los datos disponibles para la misión de Isla Dawson muestran una disminución casi constante de la posibilidad de supervivencia (Figura 1c).

Hasta el momento hemos podido cumplir con las etapas iniciales de nuestro proyecto vinculadas con el relevamiento de la información, con la graboverificación de un extenso banco de datos, con el procesamiento de parte de la información necesaria y el control de calidad. Hemos avanzado también en el análisis exploratorio de los datos y en el estudio de la estructura por edades de las poblaciones, cuyos resultados son por demás estimulantes por sus implicancias desde el punto de vista del conocimiento tradicional y de los trabajos más modernos realizados a partir de la década de 1980. Nos resta realizar una evaluación de nuevas muestras tanto del territorio argentino como chileno. Esto nos permitirá completar el estudio de la eficiencia de los procedimientos empleados para la estimación de parámetros demográficos e iniciar la etapa de análisis de su variación espacial y temporal.

## **AGRADECIMIENTOS**

Trabajo realizado con fondos CONICET (PIA: 6466/96) y UNRC (SECyT/96-97). Deseamos ofrecer un sincero reconocimiento al Dr. F.R. Carnese y a la Lic. S. Quevedo por habernos proporcionado la información inédita correspondiente a las muestras de las localidades de Blancura Centro (Argentina) y Punta de Teatinos (Chile), respectivamente.



Tabla 1: Localidades, designación, cronología y referencias de las muestras estudiadas.

LOCALIDAD	N	CRONOLOGÍA	REFERENCIAS
Gibson-Klunk (EEUU)	528	50 aC-400 dC	Buikstra, 1976
Osario I, Nanjemoy Creek (EEUU)	132	1400 dC	Ubelaker 1974
Pakoma (Perú)	168	5050-2650 aC	Benfer, 1984
Punta de Teatinos (Chile)	184	3000-2050 aC	Quevedo, 1976
Las Pirguas (Argentina)	79	660 dC	Baffi y Cocilovo, 1989
San Pedro de Atacama, Quito 6 Tardío (Chile)	45	840-1240 dC	Costa-Junqueira, 1988
Pisagua, Muestra Total (Chile)	120	0-1400 dC	Cocilovo, 1995
Pisagua, Componente D (Chile)	57	0-300 dC	Quevedo y Cocilovo, 1995a
Pisagua, Componente C (Chile)	41	700-1000 dC	Quevedo y Cocilovo, 1995b
Santa María, Hombres (Argentina)	1705	1869-1895 dC	Casañas, 1966
Santa María, Mujeres (Argentina)	1812	1869-1895 dC	Casañas, 1966
Santa María, Población Total (Argentina)	3552	1869-1895 dC	Casañas, 1966
Jujuy, Hombres (Argentina)	7284	1778 dC	Rasini, 1966
Jujuy, Mujeres (Argentina)	6985	1778 dC	Rasini, 1966
Jujuy, Población Total (Argentina)	14269	1778 dC	Rasini, 1966
Blancura Centro (Argentina)	207	1991 dC	Carnese (ms)
Isla Dawson (Tierra del Fuego), Selk'nam	631	1889-1909 dC	García Moro, 1992
La Candelaria (Tierra del Fuego), Selk'nam	612	1896-1924 dC	García Moro, 1992

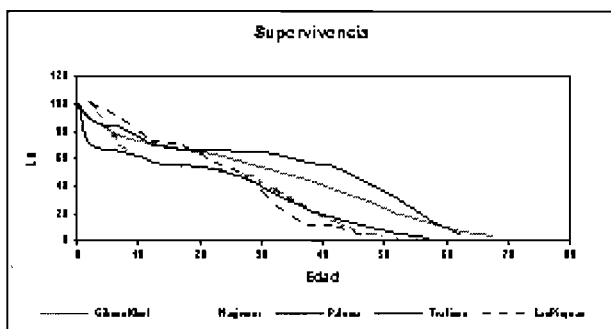
N: número de individuos de la muestra

**Tabla 2:** Parámetros estimados para cada muestra

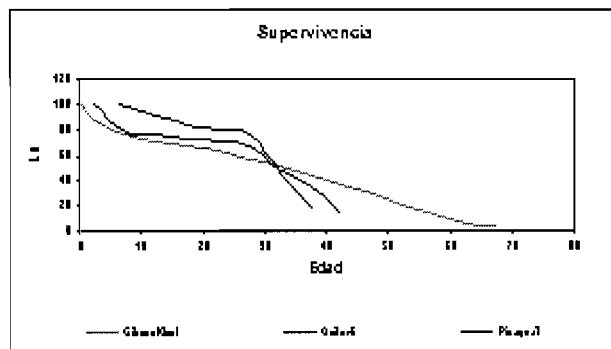
LOCALIDADES	$e_{x0}$	TBM	POBLACIÓN	
Gibson-Klunk (EEUU)	29.48	33.92	316.34	*
Osario I, Nanjemoy Creek (EEUU)	21.06	47.48	186.33	*
Paloma (Perú)	20.44	48.93	201.72	*
Punta de Teatinos (Chile)	33.20	30.12	90.06	*
La Pirguas (Argentina)	22.06	45.34	39.85	*
San Pedro de Atacama, Quitar 6 Tardío	25.61	39.05	28.05	*
Pisagua, Muestra Total (Chile)	27.09	36.91	142.32	*
Pisagua, Componente D (Chile)	32.72	30.56	42.30	*
Pisagua, Componente C (Chile)	25.06	39.90	25.55	*
Santa María, Hombres (Argentina)	16.05	62.31	1054.95	
Santa María, Mujeres (Argentina)	18.32	54.59	1279.22	
Santa María, Población Total (Argentina)	17.07	58.59	2334.00	
Jujuy, Hombres (Argentina)	27.33	36.59	7659.27	
Jujuy, Mujeres (Argentina)	27.76	36.02	7461.15	
Jujuy, Población Total (Argentina)	27.54	36.31	15117.00	
Blancura Centro (Argentina)	34.81	28.72	215.32	
Isla Dawson (Tierra del Fuego), Selk'nam	22.95	43.57	1449.33	
La Candelaria (Tierra del Fuego), Selk'nam	13.13	76.17	804.51	

$e_{x0}$ : esperanza de vida al nacimiento; TBM tasa bruta de natimortalidad por mil;  
Población: (\*) estimación de la población de acuerdo con la fórmula 2 (ver  
Material y Métodos).

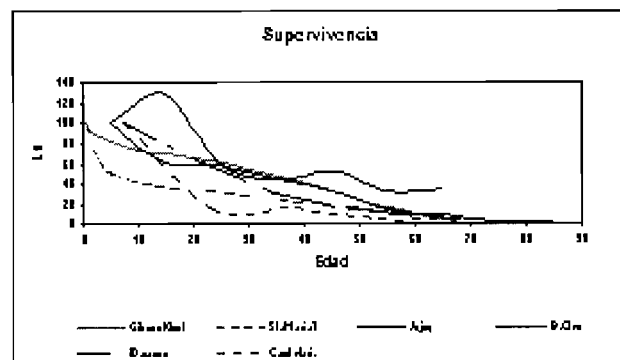
**Figura 1:** Distribución de la función de supervivencia en varios grupos nativos y contemporáneos



a)



b)



## BIBLIOGRAFIA CITADA

Acsádi G y Nemeskéri J (1970) *History of Human Life Span and Mortality*. Budapest, Akadémiai Kiado.

Baffi EI y Cocilovo JA (1989) Evaluación del impacto ambiental en una población prehistórica: el caso de Las Pirguas (Salta, Argentina). *Revista de Antropología* 8: 39-43.

Baffi EI y Torres MF (1991) Aproximación al análisis de pautas de actividad en una población prehistórica: Las Pirguas, Salta, Argentina. *Schincal* 3 (2): 134-148.

Baffi EI, Torres MF y Cocilovo JA (1996) La Población Prehispánica de Las Pirguas (Salta, Argentina). Un enfoque integral. *Revista Argentina de Antropología Biológica* 1(1):204-218.

Begon M, Harper JL y Townsend CR (1988) *Ecología. Individuos, Poblaciones y Comunidades*. Barcelona, Ediciones Omega S.A.

Benfer A (1984) The Challenges and Rewards of Sedentism: The Pre-ceramic Village of Paloma, Perú. En MN Cohen y GJ Armelagos (eds): *Paleopathology at the Origins of Agriculture*. Academic Press, pp. 531-558.

Buikstra J (1976) Hopewell in the Lower Illinois Valley: A Regional Approach to the Study of Human Biological Variability and Prehistoric Mortuary Behavior. Northwestern University Archeological Program, Scientific Papers, N° 2, 90 pp.

Callegari Jacques SM y Salzano F (1979) Demography and Genetics of the Krahó and Gorotire Indians of Brazil. *Journal of Human Evolution* 8: 513-522.

Caratini AL, Ingold L, Crognier E y Carnese FR (1996) Demografía genética de la población mapuche de Villa Obrera, General Roca, provincia de Río Negro. *Revista Argentina de Antropología Biológica* 1 (1):57-68

Carnese FR (ms) Estudio Antropológico, Demogenético y Biomédico Nutricional en Comunidades Aborígenes Actuales de Argentina. Informe mecanografiado presentado a CONICET (PID 88/90) en 1991.

Carnese FR, Sánchez E, Grianta ML y Palatnik M (1975) *Antropología y Cultura*. En Barbieri F y Legname A (eds): *Progresos en Biología, Genética de la Población Toba del Chaco Argentino*, Tucumán.

Casañas O (1966) La población de Santa María (Catamarca) entre los censos nacionales de 1869 y 1895. *Anuario Instituto de Investigaciones Históricas*, Rosario.

Cocilovo JA (1995) *Biología de la Población Prehistórica de Pisagua. Continuidad y Cambio Biocultural en el Norte de Chile*. Tesis Doctoral. Facultad de Cs. Exactas, Físicas y Naturales. Universidad Nacional de Córdoba

Colantonio SE (1996) Análisis histórico demográfico de un semiaislado en la provincia de Córdoba. *Revista Argentina de Antropología Biológica* 1 (1):69-85.

Costa Junqueira MA (1988) Reconstrucción física y cultural de la población tardía del cementerio de Quito 6 (San Pedro de Atacama). *Estudios Atacameños* 9: 99-126.

García-Moro C (1992) Reconstrucción del proceso de extinción de los Selknam a través de los libros misionales. *Ans. Ins. Pat, Ser.Cs. Hs.* 21: 33-46.

González AR (1972) Descubrimientos arqueológicos en las serranías de Las Pirguas (Salta). *Revista Universidad Nacional de La Plata* 24:388-392.

- Howells N (1982) Village composition implied by a paleodemographic life table: The Libben Site. *Am. J. Phys. Anthropol.* 59 (3):263-270.
- Johansson SR (1982) The demographic history of the native peoples of North America: A selective bibliography. *Am. J. Phys. Anthropol.* 25: 133-152.
- Kamps JE (1984) Paleodemografía del cementerio de Camarones 14. En Schiappacasse V y Niemeyer H. (eds): Descripción y Análisis Interpretativo de un sitio Arcaico Temprano en la Quebrada de Camarones. Publicación Ocasional, N° 41, Mus. Nac. Hist. Nat., pp. 163-172.
- Keyfitz N (1985) *Applied Mathematical Demography*, 2a ed., Springer-Verlag, pp. 441.
- Moreno R, Rothhammer F y Aspillaga E (1992) Paleodemografía en momias de poblaciones prehispánicas de Arica. *Rev. Med. Chilena* 120: 735-740.
- Mueller WH, Schull VN, Schull WJ, Soto P y Rothhammer F (1978) A multinational andean genetic and health program: Growth and development in an hypoxic environment. *Annals of Human Biology* 5 (4): 329-352.
- Palatnik M (1975) Demografía: Parámetros de implicancia genética. En Barbieri F y Legname A (eds): *Progresos en Biología, Genética de la Población Toba del Chaco Argentino, Tucumán.*
- Palatnik M (1980) Diversidad Genética en Poblaciones Argentinas. *Actas IV Congreso Latinoamericano de Genética* 2: 369-375.
- Pérez Diez AA y Salzano FM (1977) Evolutionary implications of the ethnography and demography of Ayoreo Indians. *Journal of Human Evolution* 7: 253-268.
- Quevedo S (1976) Estudio de un Cementerio Prehistórico: Explotación de sus Potencialidades Demográficas y Socioculturales. Tesis de Licenciatura en Arqueología y Prehistoria. Universidad de Chile, Santiago.
- Quevedo S y Cocilovo JA (1995 a) La población antigua de Pisagua. Caracterización bioantropológica del cementerio "C" de la colección Max Uhle. Fondo de apoyo a la investigación, N° 4: 46-53.
- Quevedo S y Cocilovo JA (1995b) El cementerio Protonazca de Pisagua "D" colección Max Uhle 1913. Caracterización Biocultural. *Hombre y Desierto. Una Perspectiva Cultural.* Instituto de Investigaciones Antropológicas, Universidad de Antofagasta. *Sociedad Chilena de Arqueología* 2(9): 17-25 (editado en 1997).
- Rabinovich JE (1980) *Introducción a la Ecología de Poblaciones Animales.* México, Compañía Editorial Continental, S.A.
- Rasini B (1966) Estructura Demográfica de Jujuy: S. XVIII. *Anuario Instituto de Investigaciones Históricas.* Rosario, IDES.
- Salzano F (1980) Estructura Populacional e Genética de Índios Sul-americanos. *Actas IV Congreso Latinoamericano de Genética* 2: 349-356.
- Salzano F y Callegari Jacques SM (1979) Genetic Demography of the Pano and Kanamari Indians of Brazil. *Human Biology* 51 (4): 551-564.
- Salzano F, Callegari Jacques SM y Neel J (1980a) Demographic and Genetic Relationship among Brazilian Wapishana Indians. *Annals of Human Biology* 7: 129-138.
- Salzano F, Callegari Jacques SM y Neel J (1980b) Genetic Demography of the Amazonian Ticuna Indians. *Journal of Human Evolution* 9: 179-191.

Saunders SH y Hoppa RD (1993) Growth deficit in survivors and non-survivors: biological mortality bias in subadult skeletal samples. *Am. J. Phys. Anthropol.* 36: 127-151.

Schiappacasse V y Niemeyer H (1986) El arcaico en el norte semiárido de Chile: un comentario. *Chungará* 16-17:95-98. Número especial dedicado al X Congreso Nacional de Arqueología, Arica.

Schull WJ y Rothhammer F (1990) *The Aymara*. Kluwer Academic Publ., Dordrecht, Netherlands.

Ubelaker D (1974) Reconstruction of Demographic Profiles from Ossuary Skeletal Samples. A Case Study from the Tidewater Potomac. *Smithsonian Contributions to Anthropology* N° 18.

Weiss KM (1973) *Demographic Models for Anthropology*. *Memoirs of the Society for American Archaeology* N° 27.