

LA MODERNIZACIÓN ¿SIEMPRE DISMINUYE LA FECUNDIDAD? ANÁLISIS DE LA TRANSICIÓN DEMOGRÁFICA EN UNA POBLACIÓN TOBA^a

Norberto Lanza^{1*} y Claudia Valeggia²

¹Instituto de Investigaciones Geohistóricas (IIGHI)-CONICET. Resistencia. Chaco. Argentina

²Department of Anthropology. University of Pennsylvania. Philadelphia. USA

PALABRAS CLAVE demografía aborigen; biodemografía; Formosa; costo reproductivo

RESUMEN La teoría evolutiva interpreta el comportamiento humano como adaptativo, es decir, contribuye a maximizar el éxito reproductivo de quien lo exhibe. Sin embargo, debido a que la reproducción implica un costo, aquellos comportamientos que permitan maximizar la relación entre la producción de descendientes y la inversión parental, serían favorecidos por efecto de la selección natural. No obstante, esta relación estará determinada por las limitaciones impuestas por el ambiente. Por otro lado, la teoría clásica de la transición demográfica, sostiene que las mejoras en las condiciones de vida de una población determinan un descenso de la fecundidad. ¿Podemos explicar esta relación desde un punto de vista evolutivo? La población Toba Cacique Sombrero Negro se encuentra en plena transición económica y social, caracterizada por un mayor sedentarismo y una inci-

piente economía de mercado. En este trabajo se estiman la Tasa Global de Fecundidad (TGF) y la tasa específica por edades (fx) de la población rural Toba del oeste de la provincia de Formosa, correspondientes a cuatro periodos entre 1981 y 1999. Se obtuvieron valores crecientes de la TGF que variaron entre 6.36 y 7.27 hijos. La fx evidenció importantes variaciones que determinaron un envejecimiento de las curvas en una primera etapa y un posterior rejuvenecimiento de ésta. Se propone aquí que el aumento en la fecundidad estaría determinado por una disminución de los costos reproductivos maternos, lo que sería el resultado de un mayor acceso a recursos energéticos. Sin embargo, los costos reproductivos pueden variar con la edad materna y por lo tanto, afectando a la estructura etaria de la fecundidad. *Rev Arg Antrop Biol* 14(1):33-43, 2012.

KEY WORDS aboriginal demography; biodemography; Formosa; reproductive costs

ABSTRACT According to the evolutionary theory, all behaviors should be considered adaptive, i.e., they help to maximize the reproductive success of this actor. However, reproduction involves a cost; thus, natural behaviors that maximize the relationship between the production of offspring and parental investment would be selected. However, this relationship is shaped by the environmental constraints. On the other hand, the classic theory of demographic transition argues that improvements in living conditions in a given population, determine a decrease in fertility. Can this observation be explained in evolutionary terms? The population of aboriginal Tobas from Argentina are undergoing a deep economic and social transition, characterized by a greater availability of material resources. The aim of

this study was to evaluate the effect of these socioeconomic changes on several demographic parameters in a population of western Tobas from the province of Formosa, Argentina. This work estimated the Total Fertility Rate (TFR) and age-specific fertility rates (fx) of four periods, between 1981-1999. Our results had shown increasing trends of TFR changing between 6.36 and 7.27 children. The peak of fertility changed first to older ages and then changed back to younger ages also. It is proposed that this increase in fertility would be determined by a decrease in maternal reproductive costs, which would be the result of increased access to energy resources. However, these costs can vary with maternal age, affecting the age structure of fertility. *Rev Arg Antrop Biol* 14(1):33-43, 2012.

La Teoría de la Transición Demográfica postula que las sociedades que experimentan un proceso de modernización¹ en su estilo de vida varían desde un patrón demográfico de altas tasas de fecundidad hacia otra de bajas tasas (Kirk, 1996). En las poblaciones que atraviesan estas transiciones, las mejoras en las condiciones de vida se traducen en un aumento de la presión demográfica dentro de la familia debido a que en general, éstas mejoras traen aparejadas una mayor sobrevivencia de los hijos. Este aumento en la supervivencia infantil forzaría a los padres a disminuir su fecundidad y así mantener o mejorar sus condiciones actuales de vida (Mason, 1997; Welti et al., 1997).

Financiamiento: CONICET. Wenner-Gren Foundation. L.S.B. Leakey Foundation. National Geographic Society. Trio Award de la Universidad de Pennsylvania.

*Correspondencia a: Norberto Lanza. Instituto de Investigaciones Geohistóricas (IIGHI)-CONICET-UNNE. Avenida Castelli 930. 3500 Resistencia. Chaco. Argentina. E-mail: norbertolanza@yahoo.com.ar

^aAlgunos de los resultados presentados en este trabajo fueron también enviados para su publicación en idioma inglés a la revista *Population Studies*. Sin embargo, éstos fueron analizados y discutidos utilizando un marco teórico diferente al que aquí desarrollamos y hace énfasis en los diferentes procesos socio-económicos y culturales que atraviesa la población en estudio.

Recibido 12 Abril 2011; aceptado 10 Noviembre 2011

Diferentes disciplinas provenientes de las ciencias sociales, han resaltado el efecto de los cambios socio-económicos, culturales, institucionales e históricos sobre el descenso de la fecundidad (Caldwell, 1976; Lesthaeghe y Surkyn, 1988; Hirschman, 1994; Kirk, 1996; Mason, 1997). Sin embargo, ninguna de las propuestas ha logrado una aceptación unánime (Kirk, 1996; Hakim, 2003). El debate continúa y la biología evolutiva no ha sido ajena al mismo. Autores como Low y Clarke (1992), Kaplan (1994, 1996), Low (2000), Luttbeg et al. (2000), Kaplan y Bock (2001), Low et al. (2002), Kaplan et al. (2002) y Gibson y Sear (2010) han analizado la transición de la fecundidad desde la biología evolutiva y específicamente, desde la teoría de historia de vida.

La teoría evolutiva parte del supuesto que las distintas variaciones del comportamiento, son el resultado de un proceso de selección natural y por lo tanto son determinadas por procesos de optimización. Esto significa que la selección natural favorecería aquellos comportamientos que permitan optimizar la relación entre la inversión parental y la producción de descendientes fértiles. Sin embargo, realizar esta inversión implica utilizar recursos, tales como energía metabólica, tiempo, prestigio social y recursos materiales. La teoría de historia de vida supone que estos recursos son limitados y que una vez utilizados para un propósito no pueden ser utilizados para otro (Hill, 1993). Esto implica que por ejemplo, al invertir energía y tiempo en la gestación, lactancia y cuidado de su progenie, la madre afronta el costo de no poder utilizar estos recursos para su propia supervivencia. Por lo tanto, los individuos de la especie humana, como el resto de los organismos vivos, se enfrentan al compromiso de asignar de forma adaptativa los recursos del ambiente, de manera de optimizar el balance entre supervivencia y reproducción. No obstante, la disponibilidad de recursos del ambiente, determinaría los costos de supervivencia y modularía la competencia entre diferentes funciones biológicas. Por ejemplo, invertir en la reproducción en ambientes con menor acceso a recursos, de-

terminaría un mayor costo reproductivo. Por lo tanto, es esperable que en poblaciones basadas en una economía de mercado con ambiente más competitivo, se produzca un descenso de la fecundidad. Precisamente, la población rural Toba del oeste formoseño se encuentra en un proceso de modernización social y económica, definida por un aumento del sedentarismo y un incipiente desarrollo de una economía capitalista (Gordillo, 1994, 2006), la cual afectaría el acceso a recursos provenientes del propio ambiente. Por lo tanto, se espera que estos cambios afecten a sus patrones reproductivos. El objeto de este trabajo fue analizar los parámetros de fecundidad en una población rural Toba, ubicada al oeste de la provincia de Formosa y relacionarlos con la transición socioeconómica que está atravesando.

Población de estudio

Actualmente y debido a una creciente dependencia del trabajo asalariado y del deterioro ambiental, las poblaciones aborígenes del Gran Chaco han emigrado a importantes centros urbanos del país, como Formosa, Resistencia, Rosario, Ciudad Autónoma de Buenos Aires y La Plata (Braunstein y Miller, 1999). Sin embargo, todavía existen poblaciones que han logrado subsistir en sus territorios ancestrales. Este es el caso de la población rural Cacique Sombrero Negro, localizada en el departamento Bermejo de la provincia de Formosa, a 550km de la capital provincial y a 50km de la localidad de Ingeniero Juárez (Fig. 1). Los habitantes que integran esta población Toba no conviven todos en un mismo agregado, se distribuyen en cinco comunidades rurales, ubicadas a corta distancia entre ellas (entre 3 y 17km aproximadamente) sobre la margen derecha del río Pilcomayo. Estas comunidades son Vaca Perdida, La Rinconada, Tres Yuchanes, Pozo Ramón y El Churcal, sumando en el año 2002 un total de 1777 individuos. Estas comunidades comparten un mismo dialecto y reconocen entre ellas relaciones socio-culturales y de parentesco, que permiten integrarlas en una única población y a su vez di-

¹El concepto de modernización ha sido ampliamente cuestionado (Kirk, 1996; Welti et al., 1997). Autores como Hirschman (1994) y Mason (1997) definen este concepto en términos de crecimiento en la industrialización y urbanismo. Sin embargo, los autores de este trabajo adhieren a la definición realizada por Caldwell (1976) quien la define como una re-organización económica de la población.

ferenciarlas de otros grupos étnicos (de la Cruz, 1995; Mendoza, 2002).

La población Toba en estudio se encuentra en una rápida transición socio-económica y cultural que afecta su estilo tradicional de vida (Gordillo, 1994). Al igual que el resto de las etnias del Gran Chaco, su estilo de vida era nómada o semi-nómada (Miller, 1999). Sin embargo, desde comienzos del siglo XX y principalmente desde comienzos de la década de 1980, esta población sufre un acelerado proceso de sedentarización, dado por la entrega de 35.000has de territorio comunitario, así como la obtención de planes sociales de asistencialismo y el otorgamiento de puestos de trabajo en el estado municipal y provincial (de la Cruz y Mendoza, 1989; Gordillo, 1994, 2002, 2006). Tradicionalmente sus recursos eran obtenidos principalmente a partir de la caza, la pesca y la recolección (Arenas, 2003). No obstante en la actualidad, aproximadamente la mitad de los recursos alimentarios consumidos provienen de sus actividades tradicionales de subsistencia y el resto son comprados en los mercados más cercanos (Gordillo, 1994; Valeggia et al., 2004).

MATERIAL Y MÉTODOS

Fuentes de datos

Para este trabajo, se utilizaron las siguientes fuentes de datos: 1- Registros censales del total de la población de Cacique Sombrero Negro correspondientes a los años 1985 y 2002. Tam-

bién se utilizaron censos parciales de diferentes años pertenecientes a las distintas comunidades y 2- Registros de nacimientos producidos por: a) agentes sanitarios Toba, b) Registro Civil, c) sala médica y d) nuestro equipo de trabajo, a partir de entrevistas realizadas a mujeres Toba mayores de 12 años.

Como se adelanta en el párrafo anterior, gran parte de los datos demográficos utilizados en este trabajo, fueron relevados por agentes sanitarios aborígenes pertenecientes a la misma población de estudio. Por tal motivo, se considera conveniente dar algunas explicaciones que justifiquen la confiabilidad de las fuentes utilizadas. Formosa fue una provincia pionera en desarrollar programas de salud que permitieran integrar aborígenes como parte del sistema sanitario. En los últimos años de la década de 1960, se desarrollaron diferentes programas para la formación de enfermeros y la incorporación de parteras tradicionales Toba y de otras etnias de la región. También se establecieron en las distintas comunidades, salas de primeros auxilios, las cuales estaban bajo la responsabilidad de enfermeros locales. En general, sus funciones consistían en asistir a los médicos que periódicamente visitaban las poblaciones aborígenes (Bargalló, 1992). A partir de nuestra experiencia de campo y de los registros relevados por nuestro equipo de trabajo, se pudo constatar que, entre otras tareas, estos auxiliares aborígenes debían realizar censos de las comunidades, registrar los nacimientos y defunciones que se producían en ella, reportar posibles casos positivos de las principales enfermedades infecciosas que impactaban sobre la población (tuberculosis y Chagas), coordinar la distribución de leche para infantes y niños, realizar controles periódicos a las embarazadas, colaborar en las campañas de vacunación y contactar con el médico más cercano en caso de emergencias médicas. Es decir, parte del sistema de salud oficial dependía de estos agentes sanitarios aborígenes, quienes cumplían la función de ser interlocutores validados tanto por su propia comunidad como por el Estado provincial.

Registros censales

Los años 1985 y 2002 fueron los únicos durante los cuales se realizó un conteo del total de la población Toba. Para el primero se contabilizaron 1079 personas y para el segundo 1753



Fig. 1. Ubicación geográfica de la población Toba Cacique Sombrero Negro.

Fuente: Adaptado de Mendoza (2002).

personas. Para el resto de los años (ver Tabla 1) sólo se disponía de censos parciales, realizados de acuerdo con las necesidades de la comunidad o los criterios de su líder o referente.

Registros de nacimientos

A partir del registro de agentes sanitarios Toba, se obtuvo información de 463 nacimientos correspondientes al período 1981-1999. También pudo obtenerse información de 441 nacimientos del Registro Civil entre los años 1992 y 1999 y a partir de la sala médica, se obtuvieron 29 registros correspondientes al año 1999. La información detallada en estas tres fuentes de datos, permitió identificar a la madre, posibilitando distribuir los nacimientos de acuerdo con la edad de la progenitora al momento del nacimiento.

Otra de las fuentes de información utilizadas fueron historias reproductivas realizadas durante el año 2002 a mujeres mayores de 12 años. Se logró entrevistar a 338 mujeres, aproximadamente el 70% de la población femenina según el censo realizado en el año 2002, comprendiendo 1233 nacimientos (ver Lanza, 2009). Todas las fuentes de datos fueron cruzadas entre sí logrando verificar el mayor volumen de información entre los años 1981 y 1999. A partir de este cruce de fuentes, se obtuvo finalmente un total de 1009 nacimientos correspondientes a esos años.

Estimación de la fecundidad

A los fines de realizar una primera aproximación al comportamiento reproductivo de esta población aborigen, se estimó la tasa específica

TABLA 1. Población total relevada por las comunidades aborígenes Toba de la población Cacique Sombrero Negro

Comunidad	1985	1993	1995	1996	2002
Vaca Perdida	244*		241**		302*
La Rinconada	578*				886*
Tres Yuchanes	46*		94*		113*
Pozo Ramón	39*	75*			123*
El Churcal	172*	280*			329*

Fuentes: *Registros censales relevados por la propia comunidad Toba. **Censo realizado por la Dra. Marcela Mendoza y utilizado con su permiso.

de fecundidad (fx) y la Tasa Global de Fecundidad (TGF). Con el objetivo de considerar posibles variaciones temporales de la fecundidad, se definieron cuatro períodos 1981-1984; 1985-1989; 1990-1994 y 1995-1999.

Para el cálculo de la fx y la TGF fue necesario conocer la distribución etaria de la población femenina en edades reproductivas, consideradas normalmente entre los 15 y 49 años (Welti et al., 1997). Para este fin, a partir de la información censal correspondiente a cada comunidad, se estimó para cada año la distribución etaria de la población femenina en edades reproductivas entre los años 1981-1999. Esto se realizó a partir de la planilla AGEINT del software PAS (Arriaga, 2001) de libre acceso por Internet (www.clases.entom.wsu.edu/pas/). Esto permitió conocer posteriormente la distribución anual del total de la población femenina Toba, en edades fértiles para los períodos arriba definidos.

De esta forma, a partir de la distribución etaria de la población femenina y de los nacimientos según la edad de la madre, se estimaron las curvas de fecundidad para cada período. Las curvas fueron clasificadas según la cúspide de la curva en temprana, tardía y dilatada (Camisa, 1975). Sin embargo, las curvas obtenidas presentaron irregularidades (posiblemente debidas al tamaño pequeño de la población) a errores en la declaración de las fechas de nacimiento o a una combinación de ambas. Por tal motivo, las variaciones etarias de la fecundidad fueron ajustadas por medio de una técnica desarrollada por Brass (Chackiel, 1979). Esta técnica consiste en ajustar la curva de fecundidad de la población en estudio, considerando otra curva de fecundidad (como modelo o estándar) y la fecundidad acumulada por edad obtenida de la población en estudio. La estructura etaria de la fecundidad estándar fue elegida a partir de los criterios sugeridos por Chackiel (1979). El autor propone utilizar aquella de la cual se obtenga la menor diferencia entre la curva obtenida y la estándar por edad media de la fecundidad y dispersión de la curva cuyos valores son representados por α y β respectivamente, en el procedimiento de ajuste.

RESULTADOS

Las estructuras de la fecundidad correspondientes a cada período, presentaron importantes cam-

bios entre los años 1981 y 1999. El primer período analizado (1981 y 1984) presentó una distribución con una cúspide temprana y con un incremento entre los 35 y 44 años de edad (Fig. 2). La curva de fecundidad fue ajustada a partir del procedimiento desarrollado por Brass. La curva estándar utilizada fue la estimada para poblaciones aborígenes de Paraguay de 1981 (Melià, 1997). El valor obtenido de α fue de -0,1169 y el de β fue de 0,9169. A partir de este ajuste, se obtuvo una estructura similar a la original, pero suavizando su distribución.

La curva de fecundidad obtenida para los años 1985-1989 presentó una importante disminución de la fecundidad adolescente (Fig. 3). También se registró variación etaria con una cúspide tardía seguida por un descenso de la fecundidad entre los 30 y 39 años. Por tal motivo, para este período se procedió a suavizar la curva obtenida utilizando como curva estándar la obtenida para Egipto correspondiente a los años 1986-1988, estimada por la Comisión Económica de África, perteneciente a las Naciones Unidas: (www.uneca.org/eca_programmes/food_security_and_sustainability/programme_overview/population/fertility/estimates_age.htm)

A partir de la curva de fecundidad correspondiente a este país, se logró el mejor ajuste obteniendo valores de α y β siendo 0,0091 y 0,6490, respectivamente. Es decir, la edad media de la fecundidad correspondiente a la curva obtenida es muy similar, pero con una mayor dispersión etaria de la fecundidad, lo que determinó una variación por edad más suave.

Con relación a la curva de fecundidad obtenida para el período 1990-1994 (Fig. 4), se obtuvo una edad modal entre los 30-34 años, un patrón poco común para poblaciones pretransicionales. Se evidencia también una importante disminución entre los 20 y 24 años y en el segmento etario 35-39, correspondiendo a los bajos niveles de fecundidad observados en el período anterior para los segmentos etarios 15-19 y 30-34, respectivamente. El ajuste de la curva de fecundidad, se realizó considerando como estándar la distribución etaria de la fecundidad obtenida por la Comisión Económica de África para Mali correspondiente al año 1987 (www.uneca.org/eca_programmes/food_security_and_sustainability/programme_overview/population/fertility/estimates_age.htm).

Los valores de α y β fueron -0,1104 y 0,8497,

respectivamente. A partir de dicho ajuste, se logró suavizar la curva obteniendo una edad modal entre los 30 y 34 años de edad.

Con respecto a los años 1995-1999, la curva de fecundidad especificada por edades evidenció un rejuvenecimiento de la distribución debido a una edad modal entre los 20 y 24 años de edad.

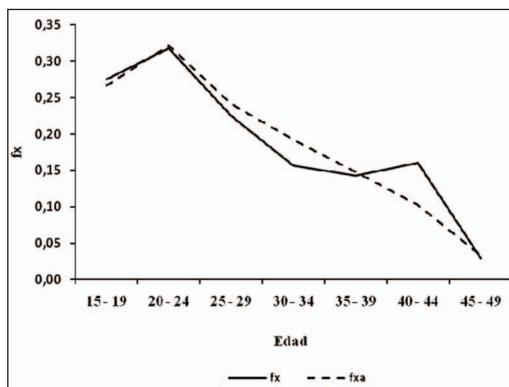


Fig. 2. Fecundidad específica por edades estimada y ajustada de la población Toba Cacique Sombrero Negro para los años 1981-1984.

Referencias: Línea sólida: fecundidad obtenida; línea punteada: fecundidad ajustada.

Fuente: Elaboración propia a partir de los registros censales, Registro Civil, sala médica, agentes sanitarios Toba y entrevistas realizadas a las mujeres aborígenes.

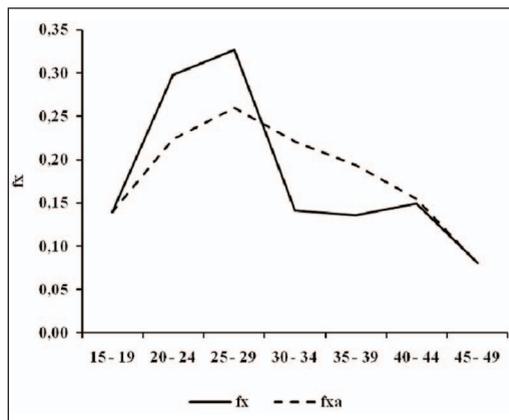


Fig. 3. Fecundidad específica por edades estimada y ajustada de la población Toba Cacique Sombrero Negro para los años 1985-1989.

Referencias: Línea sólida: fecundidad obtenida; línea punteada: fecundidad ajustada.

Fuente: Elaboración propia a partir de los registros censales, Registro Civil, sala médica, agentes sanitarios Toba y entrevistas realizadas a las mujeres aborígenes.

A partir de la técnica de Brass, se utilizó como curva estándar la perteneciente a las poblaciones aborígenes de Paraguay para el año 1981 (Melià, 1997) (Fig. 5). El valor obtenido de α fue 0,0951 y el de β fue de 0,8312. A partir de la aplicación del método de Brass se logró suavizar la disminución de la fecundidad entre los 25 y 39 años.

Finalmente, a partir de las estimaciones de la f_x para cada período, se calculó la TGF para

cada grupo de años considerados entre 1981 y 1999. Estos cálculos muestran elevados valores y una tendencia creciente en el tiempo (Tabla 2).

En síntesis, la población Toba evidenció una fecundidad elevada y creciente en el tiempo. Este aumento está definido principalmente por un aumento de la fecundidad a edades mayores a los 30 años. A edades menores a los 25 años, la fecundidad evidenció importantes variaciones temporales. La disminución de la fecundidad entre esas edades en el segundo y tercer período determinó una estructura envejecida de la fecundidad. No obstante, un incremento de la fecundidad a estas edades en el cuarto período definió un rejuvenecimiento de la estructura.

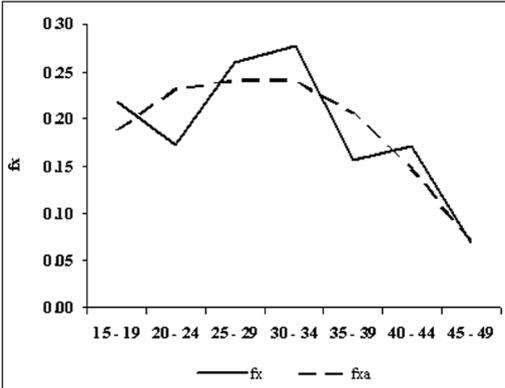


Fig. 4. Fecundidad específica por edades estimada y ajustada de la población Toba Cacique Sombrero Negro para los años 1990-1994.

Referencias: Línea sólida: fecundidad obtenida; línea punteada: fecundidad ajustada.

Fuente: Elaboración propia a partir de los registros censales, Registro Civil, sala médica, agentes sanitarios Toba y entrevistas realizadas a las mujeres aborígenes.

TABLA 2. Tasa Global de Fecundidad

Período	TGF
1981-1984	6,53
1985-1989	6,36
1990-1994	6,60
1995-1999	7,27

Fuente: Elaboración propia a partir de los registros censales, Registro Civil, sala médica, agentes sanitarios Toba y entrevistas realizadas a mujeres aborígenes.

DISCUSIÓN

Con este trabajo se pretendió concretar un aporte, no sólo generando información en un campo poco desarrollado en nuestro país, como es la demografía de poblaciones aborígenes actuales, sino también profundizar nuestra comprensión desde la biología evolutiva sobre cómo los cambios demográficos descriptos se vinculan a la realidad social, cultural y económica de la población Toba. Si bien la población de estudio es pequeña y el trabajo etnodemográfico aquí desarrollado ha presentado diferentes dificultades que nos llevan a interpretar los resultados con cierta cautela (ver Lanza, 2009), nuestro análisis muestra tendencias compatibles con anteriores investigaciones y con las expectativas teóricas, que genera la teoría de historia de vida.

Los resultados de fecundidad, evidencian valores elevados, típicos de poblaciones pretransicionales. Como ejemplos comparativos, estimaciones realizadas por el INDEC-CELADE

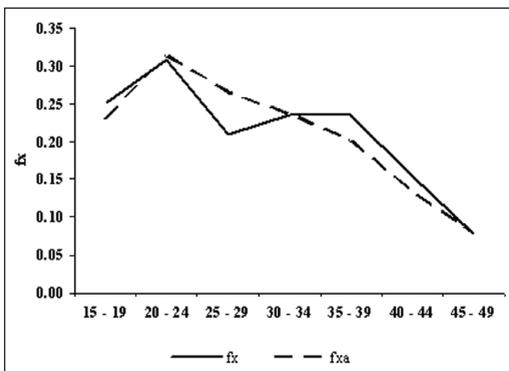


Fig. 5. Fecundidad específica por edades estimada y ajustada de la población Toba Cacique Sombrero Negro para los años 1995-1999.

Referencias: Línea sólida: fecundidad obtenida; línea punteada: fecundidad ajustada.

Fuente: Elaboración propia a partir de los registros censales, Registro Civil, sala médica, agentes sanitarios Toba y entrevistas realizadas a las mujeres aborígenes.

TRANSICIÓN Y FECUNDIDAD EN UNA POBLACIÓN TOBA

(1995) para la Argentina, correspondiente a los años 1980-1985, se obtuvieron una TGF de 3,15 hijos y para los años 2000-2005 de 2,44 hijos. Para la provincia de Formosa, proyecciones realizadas por el mismo instituto obtuvieron una fecundidad de 3,82 hijos y 3,30 correspondientes a los años 1990-1995 y 2000-2005, respectivamente (INDEC-CELADE, 1995). No obstante estas diferencias con la población general, las estimaciones obtenidas en este trabajo para la población Toba son comparables a las estimadas por otras investigaciones demográficas en poblaciones aborígenes, pertenecientes a países latinoamericanos (Tabla 3).

Nuestros resultados también estarían dentro del rango de TGF propuesto para poblaciones en transición. Bentley et al. (1993), a partir de la estimación de la TGF de 15 poblaciones en transición en su estilo de vida, obtuvieron un promedio de 6,09 (DS±0,5). Este valor fue significativamente mayor a la TGF estimada para 10 poblaciones cazadoras-recolectores (5,7±0,4). Estos resultados son compatibles con diferentes investigaciones realizadas en poblaciones aborígenes de América Latina, las cuales registran una modernización de su estilo de vida, mostrando a la vez un aumento de su fecundidad. Por ejemplo, a partir de la comparación de los censos realizados en Paraguay en los años 1992 (Melià, 1997) y 2002 (Arce Bordón, 2005), se verificó que las etnias Guaná, Avá Guaraní, Toba Maskoy y Maká presentaron mejoras en las condiciones de vida, deter-

minando un descenso de la mortalidad infantil. Sin embargo, siendo esta un importante determinante próximo del descenso de la fecundidad (Bongaarts, 1978; Welti et al., 1997) estas mismas etnias registraron al mismo tiempo un aumento de la fecundidad. Por otro lado, diferentes estudios han registrado situaciones muy similares en Brasil, particularmente en las etnias Kaiabi (Pagliaro et al., 2002), Kamaiurá (Pagliaro y Junqueira, 2007), Xavánte (Santos et al., 2005) y Hupd'äh (Machado, 2009). Dichas investigaciones evidencian importantes descensos de la mortalidad, a la vez que se observa un aumento de la fecundidad. Es decir, estos antecedentes señalan eso en poblaciones humanas que transitan un proceso de modernización en su estilo de vida, tal como lo indican los resultados del presente estudio.

En poblaciones tradicionalmente nómadas, el proceso de modernización implica un aumento de los niveles de sedentarismo las cuales registran al mismo tiempo, un crecimiento de la fecundidad (Roth, 1985; Meir, 1986; Pennington, 2001; Joseph, 2004; Sueyoshi y Ohtsuka, 2008). Dentro del marco de la teoría de historia de vida, esta asociación negativa entre fecundidad y niveles de actividad podría revelar un menor compromiso entre los recursos requeridos para la reproducción y la necesidad de procurarse de éstos para la supervivencia. En numerosas poblaciones, la supervivencia de la madre y su descendencia dependen en gran medida de su propia capaci-

TABLA 3. Estimaciones de fecundidad en poblaciones aborígenes latinoamericanas

Etnia	País	TGF	Fuente
Wayú-Arhauco	Colombia	8,3	Piñeros-Petersen y Ruiz-Salguero (1998)
Cubeo-Desano-Tukano-Puinave	Colombia	6,9	Piñeros-Petersen y Ruiz-Salguero (1998)
Agregado de cinco etnias	Honduras	8,67	Mc Sweeney (2005)
Agregado de cuatro etnias	Costa Rica	6,5	Mc Sweeney (2005)
Agregado de ocho etnias	Colombia	7,08	Mc Sweeney (2005)
Agregado de veintitrés etnias	Perú	8,32	Mc Sweeney (2005)
Agregado de catorce etnias	Brasil	7,54	Mc Sweeney (2005)
Xavánte	Brasil	8,6	Mc Sweeney (2005)
Kaiabi	Brasil	9,5	Pagliaro (2002)
Agregado de siete etnias	Paraguay	7,8-6,2	Melià (1997)
Tawahka	Honduras	8,8	Mc Sweeney (2002)

Fuente: Elaboración propia

dad de producir y/o obtener recursos (Kaplan y Lancaster, 2003). De esta manera, se puede afirmar que las madres se enfrentan con el dilema de invertir en forma adaptativa, es decir de manera que maximice su éxito reproductivo, el tiempo y la energía necesarios a la reproducción y la producción/obtención de recursos (Volland, 1998). Existen antecedentes evidenciando este compromiso adaptativo tanto en poblaciones pre-transicionales (Hurtado et al., 1985; Hill y Kaplan, 1988; Panter-Brick, 1989; Hurtado y Hill, 1990; Kramer y Mc Millan, 2006) como en poblaciones post-transicionales (Jones, 1982; Calhoun y Espenshade, 1988; Engelhardt y Prskawetz, 2004). Sin embargo, el aumento del sedentarismo significa el abandono de tareas de sustento que requieren una gran inversión en tiempo y energía metabólica (Hill y Kaplan, 1988; Popkin, 1998; Kaplan et al., 2000). Por lo tanto, se puede esperar que una menor inversión de estos recursos en aquellas tareas relacionadas con la supervivencia permita una mayor inversión de éstos a la reproducción. Precisamente, los Toba se encuentran en un período de transición social, económica y cultural que les permite obtener un mayor acceso a los alimentos comprados (Valeggia y Lanza, 2004; Valeggia et al., 2004, 2010; Gordillo, 2006). Esta situación determinaría un menor costo reproductivo, debido a un menor compromiso entre las actividades de forrajeo y reproducción. Es decir, debido a una menor necesidad de procurar recursos (fundamentalmente energía metabólica y tiempo) a la supervivencia de la madre y la de su prole, es esperable una mayor dedicación de estos recursos a la reproducción y a partir de allí, un incremento de la fecundidad.

Otro factor que podría estar determinando el aumento de la fecundidad global en la población estudiada podría relacionarse con el abandono de prácticas abortivas. En los Toba, su ejercicio se realizaba fundamentalmente en mujeres jóvenes con libertad sexual pre-matrimonial. Si ésta resultaba en un embarazo, existía la alternativa de interrumpir la gestación (Idoyaga Molina, 1999; Mendoza, 2002). Sin embargo, las presiones ejercidas por diferentes religiones cristianas y el Estado Nacional habrían logrado que esta práctica haya desaparecido o por lo menos, disminuido sustancialmente (Vitar, 1999). En consecuencia, es posible que el aumento de la fecundidad res-

ponda a un mayor número de nacimientos tradicionalmente no deseados. No obstante, también es posible que este cambio en el comportamiento reproductivo de las mujeres Toba se deba, quizá en forma inconsciente, a una evaluación de los costos reproductivos, los cuales estarían determinados por una menor disponibilidad de recursos y por la ausencia del compañero de la madre (Daly y Wilson, 1987; Gelles y Lancaster, 1987; Hill y Low, 1992; Hill y Hurtado, 1996).

La especie humana se caracteriza (aún en comparación a otros grupos de primates) por un prolongado período de inmadurez y desarrollo de los hijos, determinando así una gran dependencia hacia ambos padres (Hill y Kaplan, 1999; Kaplan y Bock, 2001; Kaplan y Lancaster, 2003). Por lo tanto, la crianza de los hijos sólo por parte de las mujeres Toba implica un incremento de los costos reproductivos que puede determinar que éstas decidieran interrumpir sus embarazos. Sin embargo, esta población se encuentra en transición socio-económica (Gordillo, 2006) determinando un mayor acceso a recursos (Valeggia y Lanza, 2004; Valeggia et al., 2004, 2010). Como consecuencia, esta situación disminuiría el costo reproductivo de las madres solteras Toba, produciendo una reducción de las prácticas abortivas y en consecuencia, aumentando su fecundidad.

Por otro lado, un análisis más detallado evidencia importantes diferencias etarias en las variaciones de la fecundidad. Durante los períodos 1985-1989 y 1990-1994, la población Toba registró un envejecimiento de la estructura etaria de la fecundidad. Este patrón de cambio se debe, al menos en parte, a una disminución de la fecundidad a edades menores de 25 años. Es posible que a partir de la crisis económica argentina a finales de la década de 1980 (la cual desencadenó una hiperinflación de precios) se hayan incrementado los costos reproductivos en las mujeres más jóvenes, en comparación con aquellas de mayor edad. Estimaciones realizadas por Kaplan et al. (2000) en poblaciones cazadoras-recolectoras como los Ache de Paraguay, Hiwi de Venezuela y Hadza de África, muestran que la máxima producción/obtención de recursos se alcanzaba a edades relativamente mayores, variando entre los 20 y 45 años de edad. Precisamente, es interesante mencionar que Gordillo (2002) observa que durante la crisis económica, los Toba se vieron forzados a recurrir con mayor frecuencia a recursos del monte. Por

lo tanto, es posible que una menor eficiencia en la obtención/producción de alimentos de extracción por parte de las mujeres Toba menores de 25 años, determinara un incremento en los niveles de inversión dedicados a las actividades de subsistencia, incrementando así los costos reproductivos y en consecuencia, disminuyendo su fecundidad.

Finalmente, este descenso de la fecundidad a edades relativamente jóvenes podría estar determinado por un aumento de la tasa de divorcio (Davis y Blake, 1956; Bongaarts, 1978), la cual ocurre con mayor frecuencia a edades relativamente jóvenes en las mujeres (Fisher, 1989; Hill y Low, 1992; Blurton Jones et al., 2000). Autores como Hill y Low (1992) y Blurton Jones et al. (2000) sostienen que la disponibilidad de recursos puede afectar las decisiones reproductivas del hombre. Ellos especulan que en situaciones de baja disponibilidad de recursos, las cuales incrementarían los costos de crianza de los hijos, los hombres optarían por aumentar su fecundidad abandonando su actual pareja y produciendo nuevos descendientes con otras mujeres. Precisamente, la crisis hiper-inflacionaria producida en Argentina, podría haber causado una menor disponibilidad de recursos determinando una mayor frecuencia de abandono del hombre y disminuyendo el número de hijos a edades relativamente jóvenes de las mujeres Toba.

Por otro lado, los resultados indican que el aumento de la TGF se produjo debido a un incremento de la fecundidad a edades mayores a los 30 años. Este patrón de variación de la fecundidad sugiere una mayor inversión en la reproducción, la cual podría estar determinada por una mayor eficiencia en la actividad de forrajeo por mujeres relativamente mayores (Kaplan et al., 2000). Al mismo tiempo, los cambios de la fecundidad podrían ser el resultado de un mayor acceso de alimentos envasados por parte de mujeres mayores de 30 años, los cuales son en su mayoría de elevado valor calórico (Valeggia et al., 2004). Según Gordillo (2002), entre los años 1990-1995 se produjo un importante incremento de empleados estatales pertenecientes a la población en estudio. Sin embargo, a partir de nuestra experiencia de campo, las personas con mayor acceso a este tipo de trabajo pertenecerían a edades mayores de 35 años. En consecuencia, es posible postular que esta situación pudo haber permitido una mayor obtención de alimentos

comprados por parte de mujeres relativamente avanzadas en su vida reproductiva, determinando así un descenso de los costos reproductivos y por lo tanto, una mayor fecundidad.

CONCLUSIONES

La teoría de la transición demográfica sostiene que las presiones demográficas causadas por una disminución de la mortalidad, determinan el descenso de la fecundidad (Welti et al., 1997). No obstante, esta situación implicaría que el acceso a recursos se mantenga constante. Por lo tanto ¿cómo variaría la fecundidad si el proceso de modernización significara un mayor acceso a los recursos? La teoría evolutiva sostiene que un menor costo reproductivo permitiría a los organismos maximizar la relación entre la reproducción y la supervivencia de la progenie y de la madre. Por lo tanto, es esperable que a partir de un aumento en recursos, las poblaciones aumenten su fecundidad. En poblaciones pre-transicionales, existen amplios antecedentes que evidencian un aumento de la fecundidad ante un mayor acceso a esposas, alimentos, ganado o tierras (Cain, 1985; Cronk, 1991; Low y Clarke, 1992; Mace, 1996; Borgerhoff Mulder, 1998, 2000). En poblaciones no-tradicionales también existen antecedentes al respecto (Nag, 1980; Chackiel, 2004). Precisamente, este parece ser el caso de la población Toba Cacique Sombro Negro. Las nuevas condiciones económicas y sociales estarían determinando un aumento en los recursos disponibles y como consecuencia, una reducción de los costos reproductivos, causando un aumento de la fecundidad total. No obstante y a pesar de esta tendencia general, es posible que exista un acceso diferencial de recursos a partir del estado etareo de la mujer. En situaciones transitorias de menor disponibilidad de recursos, puede producirse un mayor impacto reproductivo en las mujeres a edades relativamente jóvenes. Esto se debería, en comparación a mujeres mayores, a una menor eficiencia en la obtención/producción de recursos de extracción en mujeres de menor edad y una mayor tasa de divorcio de éstas últimas. Por otro lado, al mismo tiempo que las mujeres de mayor edad serían mas eficientes en las actividades de forrajeo, es posible que éstas tengan un mayor acceso a alimentos comprados, de alto valor energético,

permitiendo así una mayor inversión en la reproducción.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a la población Toba de Cacique Sombrero Negro, por su generosidad y paciencia. También agradecemos a tres revisores anónimos los cuales, a partir de sus sugerencias, permitieron mejorar considerablemente el manuscrito.

LITERATURA CITADA

- Arce Bordón A. 2005. Población indígena. Asunción: DGEEC.
- Arenas P. 2003. Etnografía y alimentación entre los Toba-Nachilamole#ek y Wichí-Lhuku'tas del Chaco Central (Argentina). Buenos Aires: Pastor Arenas.
- Arriaga E. 2001. El análisis de la población con microcomputadores. Córdoba: Universidad Nacional de Córdoba.
- Bargalló L. 1992. Shamanes, iglesias y atención primaria entre los Tobas del oeste de Formosa. Etnicidad y hegemonización en el campo de la salud. Tesis de Licenciatura. Universidad Buenos de Aires. Argentina.
- Bentley G, Jasińska G, Goldberg T. 1993. The fertility of agricultural and non-agricultural traditional societies. *Population Studies* 47(2):269-281.
- Blurton Jones N, Marlowe F, Hawkes K, O'Connell J. 2000. Paternal investment and hunter-gatherer divorce rates. En: Cronk L, Irons W, Chagnon N, editores. *Adaptation and human behavior*. New York: Aldine de Gruyter. p 65-86.
- Bongaarts J. 1978. A framework for analyzing the proximate determinants of fertility. *Population and Development Review* 4(1):105-132
- Borgerhoff Mulder M. 1998. The demographic transition: Are we any closer to an evolutionary explanation? *Trends in Ecology & Evolution* 13(7):266-270.
- Borgerhoff Mulder M. 2000. Optimizing offspring: The quantity-quality tradeoff in agropastoral kipsigis. *Evolution and Human Behavior* 21(6):391-410.
- Braunstein J, Miller E. 1999. Ethnohistorical introduction. En: Miller E, editor. *Peoples of the Gran Chaco*. Westport, CT: Bergin & Garvey. p 1-21.
- Cain M. 1985. On the relationship between landholding and fertility. *Population Studies* 39(1):5-15.
- Caldwell J. 1976. Toward a restatement of demographic transition theory. *Population and Development Review* 2(3/4):321-366.
- Calhoun C, Espenshade T. 1988. Childbearing and wives' foregone earning. *Population Studies* 42(1):5-37.
- Camisa Z. 1975. Introducción al estudio de la fecundidad. CELADE. Serie B. 1007. San José. Costa Rica.
- Chackiel J. 1979. Estructura de la fecundidad por edades: ajuste y proyección mediante la función de Gompertz linealizada. *Notas de Población* 20:9-34.
- Chackiel J. 2004. La transición de la fecundidad en América Latina 1950-2000. *Papeles de Población* 41:9-58.
- Cronk L. 1991. Wealth, status and reproductive success among the Mukogodo of Kenya. *American Anthropologist* 93:345-360.
- Daly M, Wilson M. 1987. Children as homicide victims. En: Gelles R, Lancaster J, editores. *Child abuse and neglect. Biosocial dimensions*. New York: Aldine de Gruyter.
- Davis K, Blake J. 1956. Social structure and fertility: an analytic framework. *Economic Development and Culture Change* 4 (3):211-235.
- de la Cruz, L. 1995. Comlajépi naleua, nuestra tierra. Los sitios que contienen la tierra que da la vida a los Toba de Sombrero Negro de la provincia de Formosa. *Hacia una nueva carta étnica del Gran Chaco* 6:65-68.
- de la Cruz L, Mendoza M. 1989. Toba del oeste de Formosa: una praxis de des-dependización. El proceso de reconocimiento legal de la propiedad comunitaria de sus tierras. *Pastoral de la Tierra* 1:33-49
- Engelhardt H, Prskawetz A. 2004. On the changing correlation between fertility and female employment over space and time. *European Journal of Population* 20(1):35-62.
- Fisher H. 1989. Evolution of human serial pairbonding. *Am J Phys Anthropol* 78(3):331-354.
- Gelles R, Lancaster J. 1987. *Child abuse and neglect. Biosocial dimensions*. New York: Aldine de Gruyter.
- Gibson M, Sear R. 2010. Does wealth increase parental investment biases in child education? Evidence from two african populations on the cusp of the fertility transition. *Current Anthropology* 51(5):693-701.
- Gordillo G. 1994. La presión de los mas pobres: reciprocidad, diferenciación social y conflicto entre los toba de Formosa. *Cuadernos del Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano* 15:53-82.
- Gordillo G. 2002. Locations of hegemony: the making of places in the Toba's struggle for La Comuna, 1989-1999. *American Anthropologist* 104(1):262-277.
- Gordillo G. 2006. *En el Gran Chaco*. Buenos Aires: Prometeo.
- Hakim C. 2003. A new approach to explaining fertility patterns: Preference theory. *Population and Development Review* 29(3):349-74.
- Hill E, Low B. 1992. Contemporary abortion patterns: a life history approach. *Ethology and Sociobiology* 13(1):35-48.
- Hill K. 1993. Life history theory and evolutionary anthropology. *Evolutionary Anthropological* 2(3):78-88.
- Hill K, Hurtado M. 1996. *Aché life history*. New York: Aldine de Gruyter.
- Hill K, Kaplan H. 1988. Tradeoffs in male and female reproductive strategies among the Ache. Part 2. En: Betzig L, Borgerhoff Mulder M, Turke P, editores. *Human reproductive behaviour. A Darwinian perspective*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Hill K, Kaplan H. 1999. Life history traits in humans: theory and empirical studies. *Annual Review Anthropologist* 28:397-430.
- Hirschman C. 1994. Why fertility changes. *Annual Review of Sociology* 20:203-233.
- Hurtado A, Hawkes K, Hill K, Kaplan H. 1985. Female subsistence strategies among Aché hunter-gatherers of Eastern Paraguay. *Human Ecology* 13(1):1-28.
- Hurtado M, Hill K. 1990. Seasonality in a foraging society: variation in diet, work effort, fertility, and sexual division of labor among the Hiwi of Venezuela. *Journal of Anthropological Research* 46(3):293-346.
- Idoyaga Molina A. 1999. Sexualidad, reproducción y aborto. Nociones y prácticas de mujeres indígenas y campesinas de la Argentina. Buenos Aires: CAEA-CONICET.
- INDEC-CELADE. 1995. *Serie Análisis Demográfico* 5.
- Jones E. 1982. Ways in which childbearing affects women's employment: evidence from the U.S. 1975 National fertility study. *Population Studies* 36(1):5-14.
- Joseph S. 2004. The biocultural context of very high fertility among the Bekaa Bedouin. *American Anthropologist* 106(1):140-144.
- Kaplan H. 1994. Evolutionary and wealth flows theories of

TRANSICIÓN Y FECUNDIDAD EN UNA POBLACIÓN TOBA

- fertility: Empirical tests and new models. *Population and Development Review* 20(4):753-791.
- Kaplan H. 1996. A theory of fertility and parental investment in traditional and modern human societies. *Yearbook of Physical Anthropology* 39:91-135.
- Kaplan H, Bock J. 2001. Fertility theory: Caldwell's theory of intergenerational wealth flows. En: *International Encyclopedia of the Social & Behavioral Sciences*. Elsevier Science. p 5557-5561.
- Kaplan H, Hill K, Lancaster J, Hurtado M. 2000. A theory of human life history evolution: Diet, intelligence, and longevity. *Evolutionary Anthropology: Issues, News, and Reviews* 9(4):156-185.
- Kaplan H, Lancaster J. 2003. An evolutionary and ecological analysis of human fertility, mating patterns, and parental investment. En: Wachter K, Bulatao A, editores. *Offspring. Human fertility behavior in biodemographic perspective*. Washington: National Academy Press. p 170-223
- Kaplan H, Lancaster J, Tucker T, Anderson K. 2002. Evolutionary approach to below replacement fertility. *Am J Hum Biol* 14(2):233-256.
- Kirk D. 1996. Demographic transition theory. *Population Studies* 50(3):361-387.
- Kramer K, Mc Millan G. 2006. The effect of labor-saving technology on longitudinal fertility changes. *Current Anthropology* 47(1):165-172.
- Lanza N. 2009. Análisis del comportamiento reproductivo de una población Toba del oeste formoseño. Tesis Doctoral. Universidad Nacional de Córdoba. Argentina.
- Lesthaeghe R, Surkyn J. 1988. Cultural dynamics and economic theories of fertility change. *Population and Development Review* 14(1):1-45.
- Low B. 2000. Sex, wealth, and fertility: old rules, new environments. En: Cronk L, Chagnon N, Irons W, editores. *Adaptation and human behavior*. New York: Aldine de Gruyter. p 323-344.
- Low B, Clarke A. 1992. Resources and the life course: Patterns through the demographic transition. *Ethology and Sociobiology* 13(5-6):463-494.
- Low B, Simon C, Anderson K. 2002. An evolutionary ecological perspective on demographic transitions: Modeling multiple currencies. *Am J Hum Biol* 14(2):149-167.
- Luttbeg B, Borgerhoff Mulder M, Mangel, M. 2000. To marry again or not: A dynamic model for demographic transition. En: Cronk L, Irons W, Chagnon N, editores. *Adaptation and human behavior*. New York: Aldine de Gruyter. p 345-370.
- Mace R. 1996. When to have another baby: A dynamic model of reproductive decision-making and evidence from Gabbra pastoralists. *Ethology and Sociobiology* 17(4):263-273.
- Machado M, Pagliaro H, Baruzzi R. 2009. Perfil demográfico dos Hupd'áh, povo maku da região do alto Rio Negro, Amazonas (2000-2003). *Revista Brasileira de Estudos de População* 26(1):37-50.
- Mason K. 1997. Explaining fertility transitions. *Demography* 34(4):443-454.
- Mc Sweeney K. 2002. A demographic profile of the Tawahka amerindians of Honduras. *Geographical Review* 92(3):398-414.
- Mc Sweeney K. 2005. A "Demographic Turnaround". The rapid growth of indigenous populations in lowland Latin America. *Latin American Research Review* 40(1):3-30.
- Meir A. 1986. Demographic transition theory: a neglected aspect of the nomadism-sedentary continuum. *Transactions of Institute of British Geographers* 11(2):199-211.
- Melià B. 1997. *Pueblos indígenas en el Paraguay*. Asunción: DGEEC.
- Mendoza M. 2002. Band mobility and leadership among the western Toba hunter-gatherers of Gran Chaco in Argentina. Queenstone: Mellen Press.
- Miller E. 1999. *Peoples of the Gran Chaco*. Westport, CT: Bergin & Garvey.
- Nag M. 1980. How modernization can also increase fertility. *Current Anthropology* 21(5):571-587.
- Pagliaro H. 2002. A revolução demográfica dos povos indígenas do Brasil: a experiência dos Kaiabi do Parque Indígena do Xingu-Mato Grosso-1970-1999. Tesis de Doutorado. Universidade de São Paulo. Brasil.
- Pagliaro H, Junquiera C. 2007. Recuperação populacional e fecundidade dos Kamaiurá, povo Tupi do Alto Xingu, Brasil Central, 1970-2003. *Cadernos Saúde Pública* 16(2):37-47.
- Panther-Brick C. 1989. Mother and subsistence work: the Tammang of rural Nepal. *Human Ecology* 17(2):205-227.
- Pennington R. 2001. Hunter-gatherer demography. En: Panther-Brick C, Layton R, Rowley-Conwy P, editores. *Hunter-gatherers: an interdisciplinary perspective*. London: Cambridge University Press. p 170-204.
- Piñeros-Petersen M, Ruiz-Salguero M. 1998. Aspectos demográficos en comunidades indígenas de tres regiones de Colombia. *Salud Pública de México* 40(4):324-329.
- Popkin B. 1998. The nutrition transition and its health implications in lower-income countries. *Public Health Nutrition* 3(1):5-21.
- Roth E. 1985. A note on the demographic concomitants of sedentism. *American Anthropologist* 87(2):380-382.
- Santos R, Flowers N, Coimbra C. 2005. Demografia, epidemias e organização social: os Xavante de Pimentel Barbosa (Etéñitépa), Mato Grosso. En: Pagliaro H, Azevedo M, Santos R, editores. *Demografia dos povos indígenas no Brasil*. Rio de Janeiro: Fiocruz-abep. p 59-78.
- Sueyoshi S, Ohtsuka R. 2008. Extremely high fertility of a sedentary Bedouin clan in south Jordan: a genealogical-demographic approach to long-term change. *Anthropological Science* 116(1):1-8.
- Valeggia C, Burke K, Fernandez-Duque E. 2010. Nutritional status and socioeconomic change among Toba and Wichí populations of the Argentinean Chaco. *Economics and Human Biology* 8(1):100-110.
- Valeggia C, Lanza N. 2004. Tiempos de cambio: consecuencias de la transición nutricional en comunidades toba de Formosa. *Actas del XXIV Encuentro de Geohistoria Regional*. Resistencia. Argentina.
- Valeggia C, Lanza N, Córdoba L. 2004. Fuentes de variación en la alimentación actual de los Toba-Pilagá del oeste formoseño. *Anales de la Sociedad Argentina de Americanistas*. Buenos Aires. Argentina.
- Vitar B. 1999. Prácticas abortivas entre las indígenas chaqueñas en el siglo XVII. *Etnohistoria*. CD-ROM. Equipo NAYa (Noticias de Antropología y Arqueología). Buenos Aires.
- Voland E. 1998. Evolutionary ecology of human reproduction. *Annual Review of Anthropology* 27:347-374.
- Welti C, Herrera A, Macías H, Trigos E. 1997. *Demografía I*. México: CELADE.