

Tasas de gemelaridad e ilegitimidad en una comunidad rural del País Vasco (Lanciego: 1800-1990)

Twinning and illegitimacy rates in a rural community from the Basque Country (Lanciego: 1800-1990)

Miguel A. Alfonso-Sánchez, Jose A. Peña

Dpto. de Genética, Antropología Física y Fisiología Animal. Universidad del País Vasco. Apartado 644, 48080 Bilbao. SPAIN. E-mail: ggxalsam@lg.ehu.es

Palabras clave: biodemografía, gemelaridad, ilegitimidad, Vascos

Key words: biodemography, twinning, illegitimacy, Basques

Resumen

En el presente trabajo se analizan las tasas de gemelaridad e ilegitimidad en una comunidad rural del País Vasco (Lanciego, Rioja Alavesa, España). Con este objetivo fueron consultados los archivos parroquiales de la región de estudio, donde se encuentran registradas 13.298 actas de bautismo para el período 1800-1990. La frecuencia de gemelos dicigóticos (por cada 1000 nacidos vivos) obtenida por el método de Weinberg ($d = 0,006016$, es decir, 6,02‰) cae dentro del rango reportado para otras poblaciones rurales españolas (4,25-8,68‰), mientras que la frecuencia de gemelos monocigóticos ($m = 0,003384$, es decir, 3,38‰) se sitúa por encima del rango de variación referido en estudios previos (0,57-2,49‰). Sin embargo, la tasa global de gemelaridad (estimada para la totalidad del período de estudio) resultó ser de 9,48‰, un valor prácticamente idéntico a la media española (9,50‰). Por su parte, la tasa global de ilegitimidad estimada en Lanciego (1,13%) es notablemente más baja que la calculada para otras comunidades rurales españolas, donde se han reportado valores incluso superiores al 10%, de lo cual se puede deducir que los nacimientos fuera del matrimonio no parecen haber tenido un papel selectivo relevante en la población objeto de estudio.

Abstract

In this work, twinning and illegitimacy rates are analyzed in a rural community from the Basque Country (Lanciego, Rioja Alavesa, Spain) based on 13 298 parish records (baptism certificates). The period examined in our study spans about two centuries (1800-1990). The estimate of the dizygotic twinning rate (per 1000 livebirths) using the Weinberg method ($d = 6,02$) falls within the rank reported for Spanish rural populations (4,25-8,68), while the monozygotic twinning rate calculated for Lanciego ($m = 3,38$) is above the variation rank referred in previous studies (0,57-2,49). However, global twinning rate (for the whole study period) was 9,48, a figure

that is practically equal to the Spanish mean (9,50). On the other hand, the global illegitimacy rate in Lanciego (1,13%) was markedly lower than observed in other Spanish rural communities, where values above 10% have been reported. From this finding it can be deduced that births out of marriage do not seem to have a relevant selective role in the study population.

Introducción

En términos generales, la estructura y tamaño de una población humana están básicamente controlados por tres factores: fertilidad, proporción de sexos y mortalidad (Bittles *et al.*, 1988). La fertilidad de una población es frecuentemente analizada de manera indirecta a través de la natalidad, por lo cual esta última variable adquiere una connotación especial al abordar estudios de dinámica de poblaciones humanas. La procreación es un factor fundamental en el proceso de recambio generacional. Así, la natalidad es uno de los acontecimientos vitales más influyentes en la evolución de una población, dado que la constitución genética de la misma podrá variar a lo largo del tiempo según la diferente capacidad de los individuos que la componen para transmitir sus genes (Lasker y Kaplan, 1995).

Dos aspectos estrechamente asociados con la natalidad que han captado la atención tanto de biodemógrafos, como de médicos y genetistas de poblaciones humanas han sido la gemelaridad (ocurrencia de partos múltiples) y la ilegitimidad.

El parto múltiple puede deberse a la fecundación de un solo óvulo por un único espermatozoide y posterior división del huevo (en las primeras fases de su desarrollo), lo que daría lugar a gemelos monocigóticos. Contrariamente, si lo que ocurre es que dos espermatozoides fecundan simultáneamente a dos óvulos (como resultado de una ovulación múltiple), entonces se originarán gemelos dicigóticos.

Aunque la base genética de la gemelaridad es poco conocida, es indudable que la predisposición a tener gemelos dicigóticos está determinada genéticamente, ya que se conoce que la potencialidad para la ovulación múltiple es un carácter heredado (White-Wishnak, 1964). Sin embargo, aún en la actualidad no hay suficiente claridad en cuanto a cuáles son los factores genéticos que pueden determinar las frecuencias de gemelos monocigóticos.

Diversos autores han analizado la evolución temporal de las tasas de gemelaridad en diferentes áreas geográficas. Con muy pocas excepciones, los resultados de tales estudios apuntan hacia una disminución secular en la frecuencia de partos múltiples, particularmente manifiesta en los países industrializados. Otra de las conclusiones importantes de estos trabajos es que la incidencia de partos múltiples no está asociada con la ocurrencia de catástrofes demográficas, como epidemias y hambrunas (James, 1972, 1982; Madrigal, 1997).

El término *ilegitimidad*, por su parte, se refiere a los hijos que han nacido fuera del matrimonio. En ocasiones se confunde la ilegitimidad con otro concepto utilizado tradicionalmente en demografía como es el de *concepciones prenupciales*, un término más amplio que engloba también a aquellos niños legítimos que, habiendo nacido después del matrimonio de sus padres, han sido concebidos antes de materializarse la unión matrimonial (Muñoz Pérez, 1991). La ilegitimidad de un nacimiento es un factor a tener en cuenta en los estudios biodemográficos ya que, además de afectar a la tasa de natalidad general, influye sobre la tasa de fertilidad cuando esta se calcula relacionando el número de nacimientos en un año con el número de matrimonios (Livi-Bacci, 1993).

En el presente trabajo se analiza la variabilidad de las tasas de gemelaridad y de ilegitimidad en una comunidad rural del País Vasco (Rioja Alavesa, España), tomando en cuenta el interés que tanto desde el punto de vista antropológico como genético presentan ambas variables.

Material y métodos

Area de estudio

La comunidad rural de Lanciego se encuentra ubicada en el extremo meridional de la provincia de Alava, en una situación limítrofe con las provincias de Navarra y Logroño, dentro de la comarca natural de la Rioja Alavesa. Esta entidad de población constituye un área geográfica de unos 70 km² que abarca el territorio correspondiente a la jurisdicción de cinco parroquias: Barriobusto, Cripán, Lanciego, Viñaspre y Yécora. El tipo de poblamiento predominante en esta región del sur del País Vasco es concentrado, con asentamientos humanos de tamaño demográfico moderado (excepcionalmente superan los 2.000 habitantes). Más del 50% de la población trabaja en el sector primario (agricultura), siendo la viticultura y la producción de vino los principales renglones de la economía local. Otros detalles sobre la población de Lanciego (territorio y geografía, historia, demografía moderna y contemporánea, aspectos lingüísticos) pueden ser consultados en Alfonso-Sánchez *et al.* (2002, 2003).

Datos y metodología

Los datos demográficos utilizados para el cálculo de las tasas de gemelaridad e ilegitimidad proceden de actas conservadas en los registros parroquiales de la zona de estudio (Lanciego). Fueron consultados todos los registros disponibles para el período de 1800 a 1990, un total de 13.298 actas de bautismos (nacimientos).

Para diagnosticar si los gemelos son monocigóticos o dicigóticos se debe recurrir al estudio de las membranas extraembrionarias (corion, amnios, alantoides) en el momento del parto, conjuntamente con los análisis de una amplia serie de polimorfismos genéticos. En síntesis, se debe poner en práctica un análisis multifactorial de diferentes caracteres fenotípicos, cuya herencia se vea poco modificada por la interacción con el ambiente.

Dado el hecho de que los estudios biodemográficos históricos se basan en la utilización de registros parroquiales o civiles, no es posible el uso de este tipo de técnicas, por lo que para distinguir entre gemelos monocigóticos (*m*) y dicigóticos (*d*) a nivel de población, se ha recurrido al método diferencial de Weinberg (Bulmer, 1970). En este método, se proponen dos expresiones que permiten el cálculo de las frecuencias de *m* y *d* a partir del sexo de los recién nacidos en los partos múltiples. Así:

$$m = \frac{(L - U)}{N} \pm \sqrt{\frac{(m + d)}{N}} \quad \text{y} \quad d = \frac{2U}{N} \pm \sqrt{\frac{(2d)}{N}}$$

donde *N* representa el número total de partos ocurridos durante el período de estudio, *L* (*Like*) es la frecuencia absoluta de partos gemelares del mismo sexo y *U* (*Unlike*) la frecuencia de partos gemelares de distinto sexo. Los valores obtenidos están expresados en unidades por 1.000 nacimientos vivos (Bittles *et al.*, 1988).

Las expresiones anteriores son estrictamente aplicables en el caso de que la proporción secundaria de sexos en los partos gemelares sea de 1:1, es decir, que nazca un varón por cada mujer. Si esta condición no se cumple, se debe introducir una corrección en el cálculo de *d*, mediante las fórmulas de Gittelsohn y Milham (1964), (en Valls, 1972):

$$d = \frac{2b}{1 - (a - c)^2}$$

donde *a* es la frecuencia relativa de nacimiento de dos varones, *b* de un varón y una mujer y *c* de dos mujeres.

Por su parte, la *tasa de ilegitimidad* queda definida como el número de nacimientos de hijos fuera del matrimonio (independientemente de que sean o no reconocidos con posterioridad) por cada 100 nacidos vivos en la población. No se han incluido como hijos ilegítimos los casos de concepciones prenupciales que dan lugar a hijos tras la celebración del matrimonio, pero sí aquellos niños que después de nacidos son abandonados por los padres y que aparecen en los registros parroquiales como *expósitos*.

Resultados y Discusión

Gemelaridad

En la región de Lanciego, del total de 13.298 nacimientos registrados durante el período de 1800-1990, fueron partos dobles un total de 125, lo que equivale a una frecuencia de 9,40 partos múltiples por cada 1.000 nacimientos (Tabla 1). De ese total, 48 fueron partos dobles masculinos (3,61‰), 37 fueron partos dobles femeninos (2,78‰) y 40 fueron partos dobles mixtos (3,01‰). Se registró además un parto de trillizos en Cripán (año 1922) de un niño y dos niñas, lo que elevaría el total de partos múltiples a 126 y la frecuencia a 9,48‰.

Parroquias	Número de partos múltiples			Total	N	Frec.(x 10 ³)
	2V	2M	DS			
Barriobusto	4	6	6	16	1953	8,19
Cripán	8	5	8	21	1832	12,01
Lanciego	19	12	11	42	5030	8,35
Viñaspre	3	5	6	14	1074	13,04
Yécora	14	9	9	32	3409	9,39
Total	48	37	40	125	13298	9,40

Tabla 1. Frecuencias absolutas y relativas (x 1.000 nacimientos) de partos múltiples por parroquias en Lanciego (Rioja Alavesa). 2V: parto doble masculino, 2M: parto doble femenino, DS: parto doble mixto, N: total de nacimientos.

Table 1. Absolute and relative (per 1000 livebirths) twin frequencies in five parishes from Lanciego (Rioja Alavesa, Basque Country). 2V: male twins, 2M: female twins, DS: male-female twins, N: total livebirths.

Por parroquias, las mayores frecuencias de partos múltiples se encontraron en Viñaspre (13,04‰) y Cripán con 12,01‰ (incluyendo el parto triple), es decir, en las dos localidades con menor número de habitantes. Como puede deducirse de la Tabla 2, las mayores tasas de gemelaridad de Viñaspre y Cripán se obtienen básicamente a expensas de los partos de gemelos dicigóticos (Viñaspre: 0,01117; Cripán: 0,00873). Por el contrario, las mayores frecuencias de gemelos monocigóticos se observan en las subpoblaciones de Yécora ($m = 0,004107$) y Lanciego ($m = 0,003976$). Dentro de los factores asociados con el aumento de los gemelos dicigóticos (d), se citan el aumento en el orden de nacimiento o paridad (Bulmer, 1970), al igual que la edad de la madre entre los 35 y 40 años (James, 1986; Murphy y Botting, 1989). Por su parte, Bulmer (1970) señala que factores tales como una nutrición deficitaria tienden a disminuir la frecuencia de partos dicigóticos, antes que la de monocigóticos. La hipótesis del incremento en los partos gemelares dicigóticos provocado por la elevada edad materna parece una explicación plausible en nuestro caso, puesto que, al menos en la subpoblación de Cripán, se han detectado numerosas segundas nupcias femeninas (Alfonso-Sánchez, 1998), lo cual sin lugar a dudas provoca un aumento en las edades de maternidad.

Parroquias	L	U	m	d	d(c)	m+d	N
Barriobusto	10	6	0,002048	0,006144	0,006143	0,008193	1953
Cripán	13	8	0,002729	0,008734	0,008731	0,011463	1832
Lanciego	31	11	0,003976	0,004374	0,004372	0,008350	5030
Viñaspre	8	6	0,001862	0,011173	0,011170	0,013035	1074
Yécora	23	9	0,004107	0,005280	0,005278	0,009387	3409
Total	85	40	0,003384	0,006016	0,006015	0,009475	13298

Tabla 2. Frecuencia de gemelos monocigóticos (m), dicigóticos (d) y total (m+d) por parroquias en Lanciego (Rioja Alavesa), estimadas según el método de Weinberg. L: gemelos del mismo sexo; U: gemelos de distinto sexo; d(c): frecuencia de dicigóticos corregida; N: total de nacimientos.

Table 2. Monozygotic (m), dizygotic (d) and total (m+d) twin frequencies by parishes in Lanciego (Rioja Alavesa, Basque Country), estimated by the Weinberg method. L: like twins (same sex), U: unlike twins (different sex), d(c): dizygotic frequency corrected, N: total livebirths.

Las frecuencias de gemelos monocigóticos (m) y dicigóticos (d) obtenidos por el método diferencial de Weinberg (Tabla 2) para el conjunto poblacional resultaron ser:

$$m = 0,003384 \pm 0,000841$$

$$d = 0,006016 \pm 0,000951$$

Debido a que la proporción secundaria de sexos en los alumbramientos múltiples, se apartó del 1:1 postulado como premisa para la aplicación de este método (1,3 :1,0), fue necesario aplicar la corrección de Gittelsohn y Milham para el cálculo de d , obteniéndose $d = 0,006015$ (6,02‰), es decir, un resultado prácticamente idéntico por las dos vías tanto para cada parroquia (subpoblación) como para el total.

El valor de m calculado para el conjunto de la comunidad rural de Lanciego (0,003384) se encuentra muy próximo al citado para el conjunto de España (0,00350), y es superior al de otras comunidades rurales españolas estudiadas, como Cabrera Baja (0,00222), los Ancares (0,00195), La Maragatería (0,002492), Sanabria (0,00248), Babia (0,00057) y el Valle de Robledo del Mazo (0,00116). En cuanto a la frecuencia de gemelos dicigóticos, Lanciego (0,00602) se encuentra en una posición intermedia, con valores de d superiores a los de Ancares (Rodríguez Otero, 1980) con 0,00425 y el Valle de Robledo del Mazo (Ibáñez, 1991) con 0,00429, pero inferiores a los de La Maragatería (Bernis, 1974) con 0,00793 y Babia (Sánchez Compadre, 1989) con 0,00868. Asimismo, la frecuencia de gemelos dicigóticos en nuestra población resulta muy similar a las de Cabrera Baja y Sanabria, con 0,00614 y 0,00640 respectivamente (ver Sánchez Compadre, 1989). El valor de Lanciego no parece diferente del indicado para España por Bulmer (1960) de 0,0059 y confirmado posteriormente por Valls (1972) en 0,00599 para el período de 1951-1967, aunque es menor que el considerado normal para el tronco racial caucasoide en general ($d = 0,007$), y varios países europeos en particular como Francia, Bélgica, Austria y Luxemburgo, con valores que oscilan entre 0,0071 y 0,0079 (Valls, 1972).

Para el conjunto de frecuencias de partos múltiples, es decir, considerando tanto a los gemelos monocigóticos como a los dicigóticos ($m+d$) el valor calculado para Lanciego incluyendo el parto triple (0,009475) es también prácticamente idéntico al de la media de España (0,00949), por lo que puede decirse que de las poblaciones rurales españolas analizadas hasta el momento es la que más se aproxima al comportamiento de la gemelaridad a nivel nacional. De forma general, la frecuencia de 9,48‰ de Lanciego está relativamente próxima (aunque ligeramente inferior) al rango general reportado en estudios previos (10-15‰) por Fellman y Eriksson (1990) y Razzaque *et al.* (1990) para poblaciones humanas.

Ilegitimidad

De los 13 298 nacimientos registrados en la región de Lanciego entre 1800-1990, un total de 150 resultaron ser ilegítimos (Tabla 3), lo que sólo representa un 1,13%. De esta cifra de 150, un total de 99 fueron propiamente ilegítimos (56 varones y 43 mujeres) y 51 fueron expósitos (29 varones y 22 mujeres), siendo las frecuencias para ilegítimos y expósitos de 0,75% y 0,38% respectivamente. El valor de 1,13% se aparta ligeramente del reportado por Bernis (1974) para La Maragatería, con valores por décadas que varían entre 1,36-2,86%, así como también resulta moderadamente más bajo que el valor de la media nacional (1,94%) referido por Campo (1975). Por otra parte, esta tasa de ilegitimidad es considerablemente inferior a las calculadas por Ibáñez (1991) para el Valle de Robledo del Mazo (6,50 %), por Sánchez Compadre (1989) para Babia y por Fuster (1985) para Los Nogales, estos dos últimos con valores superiores al 10%.

Parroquias	Ilegítimos	Nacidos	Tasas
Barriobusto	19	1.953	0,97
Cripán	17	1.832	0,93
Lanciego	67	5.030	1,33
Viñaspre	19	1.074	1,77
Yécora	28	3.409	0,82
Total	150	13.298	1,13

Tabla 3. Tasas de ilegitimidad (%) por parroquias en la población de Lanciego (Rioja Alavesa) en el período de 1800 a 1990.

Table 3. Spatial variation (by parishes) of illegitimacy rates in the community of Lanciego (Rioja Alavesa, Basque Country), from 1800 to 1990.

En cuanto a los resultados de la tasa de ilegitimidad por parroquias (Tabla 3), Viñaspre (1,77 %) y Lanciego (1,33 %) son las subpoblaciones que presentan los mayores valores, y en definitiva, las que llevan la tasa de ilegitimidad total hasta una cifra superior al 1%, puesto que en ninguna

otra localidad se llega a alcanzar este valor. No obstante, las diferencias entre parroquias para la tasa de ilegitimidad deben ser observadas con cautela, puesto que en Viñaspre, por ejemplo, de los 19 hijos ilegítimos detectados, un total de 10 resultaron ser expósitos (52,6 %). Es conocido el hecho de que los niños registrados como expósitos en las actas de bautismos suelen ser abandonados en lugares diferentes al de origen, lo cual indudablemente introduce cierto sesgo en el cálculo de las tasas de ilegitimidad. De esta forma, se podrían estar considerando entre los hijos ilegítimos de Viñaspre algunos recién nacidos que en realidad procederían de otras poblaciones del entorno (incluyendo el resto de las subpoblaciones en estudio).

Algunos autores también han señalado que las diferencias poblacionales en cuanto a tasas de ilegitimidad suelen estar muy relacionadas con el grado de desarrollo socio-económico y nivel cultural de cada comunidad. De igual forma, la edad media de la mujer al contraer matrimonio, procesos como la industrialización y la urbanización o la permisividad social y religiosa características de cada pueblo son factores que inciden notablemente sobre esta variable (Fuster, 1985; Muñoz Pérez, 1991).

En la evolución temporal de las tasas de ilegitimidad (Tabla 4), no se aprecia ninguna tendencia estable a lo largo de las décadas de estudio, sino continuas fluctuaciones hasta la década de 1940, a partir de la cual no aparece registrado ningún otro nacimiento ilegítimo. Nuevamente, los valores más altos de las tasas están relacionados con etapas de marcada inestabilidad socio-económica, como las correspondientes a las Guerras Carlistas (1830-39: 1,88 %; 1870-79: 1,92 %) y a la profunda crisis económica que caracterizó al decenio absolutista de 1823-33 (1820-29: 2,45 %), causada por los efectos de la Guerra de la Independencia y la crisis colonial, factores estos que precipitaron notablemente la retracción mercantil (Montero, 1995).

Décadas	Ilegítimos	Nacidos	Tasas
1800-1809	8	639	1,25
1810-1819	4	735	0,54
1820-1829	19	777	2,45
1830-1839	14	746	1,88
1840-1849	10	934	1,07
1850-1859	19	1031	1,84
1860-1869	9	997	0,90
1870-1879	18	939	1,92
1880-1889	16	1011	1,58
1890-1899	4	879	0,46
1900-1909	12	904	1,33
1910-1919	8	845	0,95
1920-1929	3	705	0,43
1930-1939	6	576	1,04
1940-1949	0	535	0,00
1950-1959	0	483	0,00
1960-1969	0	293	0,00
1970-1979	0	151	0,00
1980-1990	0	118	0,00
Total	150	13298	1,13

Tabla 4. Frecuencia absoluta de hijos nacidos fuera del matrimonio (ilegítimos) y tasa de ilegitimidad (%) por décadas en la población de Lanciego (Rioja Alavesa).

Table 4. Absolute and relative (as percentage) frequencies of illegitimacy by decades in the rural community of Lanciego (Rioja Alavesa, Basque Country).

La crisis económica, que perduró hasta pasada la mitad del siglo XIX, se reflejó también en la cantidad de niños abandonados, probablemente por la imposibilidad de manutención por parte de los padres. En tan sólo 20 años (1820-39), aparecen registrados 27 expósitos, lo que representa el 52,9 % del total, mientras que a partir de la década de 1880, no aparece ningún otro caso con esta condición.

Con el advenimiento del siglo XX, las tasas de ilegitimidad en Lanciego comienzan a descender gradualmente hasta que, después de la perturbación provocada por la guerra civil, donde hay un incremento de los nacimientos fuera del matrimonio, estos desaparecen por completo hasta el final del período de estudio.

La fuerte caída experimentada por las tasas de ilegitimidad en España después de la guerra, no constituye un fenómeno excepcional. Paralelamente al alza de la nupcialidad, los nacimientos fuera del matrimonio disminuyeron en un buen número de países de Europa Occidental por la misma época, antes de conocer, a partir de la década de 1960, un aumento debido a las concepciones prenupciales que los ha llevado a los niveles actuales. Pero en el caso de España, la disminución se ha prolongado por más tiempo y la reducción de la proporción de ilegitimidad ha sido más fuerte que en otros países europeos (Muñoz Pérez, 1991).

Desde el punto de vista de las presiones selectivas, en algunos trabajos se ha referido que los niños nacidos fuera del matrimonio están sometidos a mayores dificultades que los hijos legítimos durante los primeros años de su vida, y en consecuencia sus probabilidades de supervivencia están relativamente disminuidas (Beasley y Parrish, 1969). Teniendo en cuenta que la tasa global de ilegitimidad estimada para la comunidad de Lanciego (1,13%) es notablemente más baja que las reportadas para otras comunidades rurales españolas e incluso más baja que la media nacional (1,94%), puede concluirse que los nacimientos fuera del matrimonio no parecen haber tenido un papel selectivo relevante en la población objeto del presente estudio.

Agradecimientos. Este estudio ha sido financiado por el Gobierno Vasco a través del Proyecto de Investigación PI 154 310-006/90. M. Alfonso-Sánchez ha sido financiado mediante una beca postdoctoral del "Programa de Formación de Investigadores" del Departamento de Educación, Universidades e Investigación del Gobierno Vasco. Los autores desean dejar constancia de su agradecimiento a las autoridades eclesásticas del área de estudio (Lanciego) por las facilidades brindadas para el desarrollo de esta investigación.

Bibliografía

- Alfonso-Sánchez, M.A., 1998, Demografía genética de la población de la Rioja Alavesa (Lanciego: 1800-1990). Tesis Doctoral. Facultad de Ciencias, Universidad del País Vasco.
- Alfonso-Sánchez, M.A., Panera, V., Peña, J.A., Calderón, R., 2002, Demographic and health patterns in a rural community from the Basque area in Spain (1800-1990). *Journal of Biosocial Science*, 34, 541-558.
- Alfonso Sánchez, M.A., Peña J.A., Calderón R., 2003, Time trends and determinants of completed family size in a rural community from the Basque area of Spain (1800-1969). *Journal of Biosocial Science*, 35, 481-497.
- Beasley, D., Parrish, V.W., 1969, Family planning and the reduction of fertility and illegitimacy: A preliminary report on a rural southern program. *Social Biology*, 16, 167-178.
- Bernis, C., 1974, Estudio biodemográfico de la población maragata. Tesis Doctoral. Facultad de Biología, Universidad Complutense de Madrid.
- Bittles, A.H., Devi, A.R., Rao, N.A., 1988, Consanguinity, twinning and secondary sex ratio in the population of Karnataka, South India. *Annals of Human Biology*, 15, 455-460.
- Bulmer, M., 1960, The twinning rate in Europe and Africa. *Annals of Human Genetics*, 24, 121-125.
- Bulmer, M., 1970, *The Biology of twinning in man*. (London: Oxford University Press).
- Campo, S. del, 1975, *Análisis de la población española*. (Barcelona: Ariel S.A.).
- Fellman, J.O., Eriksson, A.W., 1990, Standarization of the twinning rate. *Human Biology*, 62, 803-816.
- Fuster, V., 1985, Extramarital reproduction and family size in a Spanish rural community. *Journals of Durham University, Anthropology and Society*, 8, 80-89.
- Ibáñez, M.V., 1991, *Un estudio genético en la comarca de la Jara Alta toledana*. Tesis Doctoral. Facultad de Biología, Universidad Complutense de Madrid.
- James, W.H., 1972, Secular changes in dizygotic twinning rates. *Journal of Biosocial Science*, 4, 427-434.
- James, W.H., 1982, Second survey of secular trends in twinning rates. *Journal of Biosocial Science*, 14, 481-497.
- James, W.H., 1986, Recent secular trends in dizygotic twinning rates in Europe. *Journal of Biosocial Science*, 18, 497-504.
- Lasker, G.W., Kaplan, B.A., 1995, Demography in Biological Anthropology: human population structure and evolution. *American Journal of Human Biology*, 7, 425-430.

- Livi-Bacci, M., 1993, *Introducción a la Demografía*. (Barcelona: Ariel S.A.).
- Madrigal, L., 1997, Twinning trend in Escazú, Costa Rica, 1851-1901. *Human Biology*, 69, 269-276.
- Montero, M., 1995, *Historia del País Vasco. (De los orígenes a nuestros días)*. (San Sebastián: Ed. Txertoa).
- Muñoz Pérez, F., 1991, Les naissances hors mariage et les conceptions pré-nuptiales en Espagne depuis 1975: Une période de profonds changements. *Population*, 4, 881-912.
- Murphy, M., Botting, B., 1989, Twinning rates and social class in Great Britain. *Archives of Disease in Childhood*, 64, 272-274.
- Razzaque, A., Ahmed, K., Wai, L., 1990, Twinning rates in a rural area of Bangladesh. *Human Biology*, 62, 505-514.
- Rodríguez Otero, H., 1980, *Antropología de la comarca de los Ancares leoneses*. Tesis Doctoral. Facultad de Biología, Universidad de León.
- Sánchez Compadre, E., 1989, *Babia. Biodemografía y estructura familiar*. (Universidad de León: Secretariado de Publicaciones).
- Valls, A., 1972, Sobre la repartición de la gemelaridad en España. *Revista Española de Antropología Americana*, 7, 235-244.
- White-Wishnak, J., 1964, Inheritance in human dizygotic twinning. *New England Journal of Medicine*, 271, 1003-1005.