

# Los datos del padrón en el estudio biodemográfico de la población del delta del Ebro a finales del siglo XIX

HERNÁNDEZ M. Y ESPARZA M.

*Rev. Esp. Antrop. Fís.* (2011) **32**: 20-35

ISSN: 2253-9921 - Aceptado: 9 noviembre 2010

Unidad de Antropología, Departamento de Biología  
Animal, Facultad de Biología. Universidad de Barcelona. España.

*Palabras clave*: padrón, Delta del Ebro, apellidos, diversidad, consanguinidad, familia

---

El estudio del padrón permite no sólo conocer la estructura de la población y obtener las frecuencias de apellidos, sino también conocer las diferencias intergeneracionales en el parentesco interno y la diversidad, así como la reconstrucción de familias y estimación de variables matrimoniales y de la fecundidad. La población del delta del Ebro tiene su origen en la colonización tardía desde la mitad del siglo XVIII formando un grupo muy endógamo. En el padrón de 1881 se contabilizan 2212 individuos en las tres localidades de La Cava, Jesús y María, y Enveja. A partir de los datos individuales del padrón se han reconocido 424 matrimonios. Los 25 apellidos más frecuentes representan el 62% de la totalidad. Los pueblos del hemidelta izquierdo presentan mayor consanguinidad total y parentesco interno. Los hogares están formados básicamente por el matrimonio y sus hijos con una media de individuos por hogar es 4,35. Las mujeres casadas de edades entre 45 y 49 años tienen una media de 3,5 hijos que viven en el núcleo familiar. Esta estima sugiere una fecundidad alta. Todas las mujeres que superaron con vida la etapa fértil habían contraído matrimonio. La consanguinidad por isonimia en los matrimonios alcanza un valor de 0,006, que resulta relativamente elevado si se considera monofiletismo para los apellidos más frecuentes.

© 2011 Sociedad Española de Antropología Física

---

## Introducción

El padrón permite conocer la historia de la población a través de los individuos de todas las edades. La información que proporciona es equivalente a la utilización de un método transversal para obtener el patrón de la evolución de la diversidad por edades y puede interpretarse del mismo modo que el estudio de los nacimientos (éste sería el método longitudinal equivalente). La diferencia consiste en que habrá nacidos que no son contabilizados porque murieron o emigraron y en cambio contabilizamos los inmigrantes que aún no se hayan reproducido: es una representación de un momento concreto de la población pero que recoge toda la historia de sus componentes presentes en dicho momento (fecha de nacimiento, origen, diversidad de apellidos, proporciones de sexos, estado civil, estructura por edad y envejecimiento de la población, tamaño y composición por edades de los grupos familiares) y las posibilidades de futuro a partir de las características de la población (endogamia, consanguinidad a partir de los apellidos, estructura según el estado civil).

El estudio conjunto de las series de nacimientos, matrimonios y defunciones permite la reconstrucción de familias. El padrón, en cambio, además de posibilitar también el estudio de los hogares muestra cómo es la población y cómo son las familias en un momento dado como resultado de la endogamia, la migración, y de los patrones de fecundidad y mortalidad, pudiendo utilizarse para la interpretación de la historia de la población y realizar predicciones acerca de su futuro.

El delta del río Ebro se halla en la provincia de Tarragona (40°42'N – 0°45'E), en el sur de la costa catalana. Formado a partir de los sedimentos arrastrados por el río, es una de las zonas húmedas más importantes del Mediterráneo occidental; tiene una superficie de 320,59 km<sup>2</sup> que actualmente está distribuida en seis municipios. Debido a su formación geológica relativamente re-

ciente y a la insalubridad de su ambiente, por tratarse de un humedal con presencia de paludismo hasta el siglo XX, entre otras enfermedades infecciosas, el asentamiento estable de núcleos de población data de la segunda mitad del siglo XVIII, a partir de unas pocas familias y una gran endogamia. De 1710 data la primitiva iglesia de Sant Miquel de la Cava en el hemidelta izquierdo, mientras que el núcleo original de Sant Jaume d'Enveja surgió cerca de las Salinas Reales en el hemidelta derecho. La construcción de canales de riego (el de la derecha en 1857 y el de la izquierda en 1912) y la generalización del cultivo del arroz en la segunda mitad del siglo XIX y principios del XX fueron la base de la economía de la zona, especializada en la agricultura de este cereal (actualmente el 60 % de la superficie deltaica) y en la huerta (cítricos y frutales), así como en la pesca y caza, la ganadería, la agricultura (sosa para jabón) y las salinas. La introducción del cultivo del arroz aumentó la incidencia del paludismo, a partir de la década de 1860, que no fue erradicado hasta 1955 (Fabregat 2007).

En el centro de la superficie deltaica (168,79 km<sup>2</sup>) separados por el río se hallan los pueblos de Sant Jaume d'Enveja en el margen derecho, y La Cava y Jesús i Maria en el izquierdo que sumaban 15.279 habitantes en el año 2009. El interés antropológico de su estudio demográfico radica en el hecho del origen reciente del poblamiento en el contexto europeo, en las características ambientales particulares de la zona y en el hecho de formar parte de una de las regiones con mayor endogamia de Cataluña (Hernández 1995). La biodemografía de estas poblaciones ha sido objeto de un exhaustivo estudio como puede verse en los resultados obtenidos (Esparza 2004; Esparza et al. 1999, 2000a, 2000b, 2003, 2004a, 2004b, 2006a, 2006b; García-Moro et al. 2000, 2004; Hernández et al. 1993, 2000, 2003, 2004a, 2004b; Toja et al. 2000).

El objetivo del presente trabajo consiste en la sistematización metodológica del estudio del padrón de habitantes para su aplicación en estudios biodemográficos, concretada en el padrón de 1881 de la población del delta del Ebro, con lo que pretende obtener la información de cómo era esta población y las familias que la formaban a finales del siglo XIX y la diversidad generada a lo largo de aquel siglo mediante el estudio de sus apellidos, ya que en los estudios realizados anteriormente no se pudo trabajar con los datos matrimoniales en los tres pueblos de la zona por no haberse conservado.

## **Material y Métodos**

### ***Obtención de los datos, variables y base de datos***

Los datos recogidos en el padrón municipal de 1881 de Tortosa se han obtenido en el Arxiu Històric Comarcal de les Terres de l'Ebre de esta ciudad. Los tres pueblos aquí estudiados, que constituyen la población central del delta del Ebro, pertenecieron hasta finales del siglo XX al municipio de Tortosa del que administrativamente eran considerados barrios a pesar de estar alejados del núcleo de Tortosa. Posteriormente, La Cava y Jesús i Maria constituyeron el municipio de Deltete en el hemidelta izquierdo, mientras que en el derecho, Sant Jaume d'Enveja, es actualmente también municipio independiente.

En la ubicación topográfica 2224, 2225, y 2226 de los fondos del citado archivo se hallan los datos manuscritos del padrón de Tortosa de 1881, del cual se han seleccionado todos los asientos correspondientes a la población del delta del Ebro. Este padrón recoge todos los vecinos domiciliados en enero de 1881, lo que es equivalente a tener la información de la población fechada en el 31 de diciembre de 1880, y así se ha considerado en el cálculo de los años de nacimiento de los individuos a partir de la edad consignada en el padrón. En el padrón se recogen los "vecinos" que se hallan numerados siguiendo la ordenación alfabética de apellidos. Cada "vecino" agrupa al jefe de familia y el conjunto de residentes en una vivienda, que habitualmente son parientes. En la base de datos creada a partir de la información del padrón se han recogido las siguientes variables para cada individuo: número de vecino, apellido paterno, apellido materno, nombre, edad, sexo, estado civil, pueblo de residencia, origen y profesión.

La calidad de los datos, en general, es buena (cada individuo tiene en la mayoría de los casos las variables completas) pero el hecho de haberse copiado, posiblemente, a partir de las fichas originales hace que se detecten, aunque en pocas ocasiones, algunos errores de escritura repetitiva (como que se repitan los apellidos de uno de los padres en los hijos o que pueda repetirse en algún caso la edad de los cónyuges de manera mecánica). Cuando los datos son incongruentes (en realidad en muy pocos casos) se han modificado de la manera más plausible o no se han utilizado. Los apellidos pueden considerarse monofiléticos para la población estudiada, y se han depurado a partir del libro de Moll (1987) y del directorio telefónico actual, así como los listados de apellidos actuales del Institut d'Estadística de Catalunya .

Sobre la aplicación de los apellidos obtenidos a partir de los registros demográficos puede verse Gottlieb (1983), Lasker (1985), Relethford (1988 y 1995), Colantonio et al. (2007 y 2008). Una revisión de los valores de consanguinidad en España se presenta en Fuster y Colantonio (2002 y 2003) aunque con resultados calculados a partir de las dispensas de la Iglesia y no de los apellidos, por lo que no serían comparables directamente con los que aquí se obtendrán, pero pueden ser útiles para situarse en el contexto de la consanguinidad en las poblaciones españolas.

En el análisis de la base de datos de apellidos se realiza el tratamiento usual para el estudio de la consanguinidad a partir de la isonimia (Crow y Mange, 1965; Crow, 1980). La consanguinidad aleatoria esperada se calcula mediante la expresión:

$$F_r = \sum p_i * q_i / 4$$

donde  $p_i$  es la frecuencia del apellido  $i$  en la serie de apellidos paternos, y  $q_i$  en los maternos.

El componente no aleatorio es el obtenido mediante la fórmula:

$$F_n = P - \sum p_i * q_i / 4 * (1 - \sum p_i * q_i)$$

donde  $P$  es la frecuencia de nacimientos con los apellidos isónimos.

La consanguinidad total será:

$$F_t = F_n + (1 - F_n) * F_r$$

A partir de las series de apellidos paternos y maternos se ha aplicado el coeficiente de parentesco de Lasker (1977) como medida de parentesco en el interior de la población:

$$R_i = \sum (p_i * q_i) / 2 * \sum p_i * \sum q_i$$

siendo  $F_r$  una medida del parentesco a priori dentro de la población se tiene la relación:

$$R_i = 2 * F_r$$

$F_r$  es una medida equivalente a  $F_{ST}$  de Wright, es una estimación de la microdiferenciación ya que es una medida de la varianza genética (Allen, 1965; Crow, 1980).

También se ha analizado la evolución de la diversidad de los apellidos a lo largo del tiempo, utilizando el índice de Shannon-Weaver (Lewontin, 1972; Bhatia y Wilson, 1981).

$$H = - \sum p_i * \log_2 p_i$$

calculándose el valor máximo de  $H$  mediante la expresión:

$$H_{max} = \log_2 K$$

( $K$  es el número total de apellidos distintos) siendo la uniformidad evaluada mediante la relación entre  $H$  y  $H_{max}$ :

$$E = H / H_{max}$$

$E$  varía entre 0 y 1, siendo máximo cuando todos los apellidos son igualmente abundantes.

El valor mínimo de  $H$  nos indica el valor cuando todos los apellidos menos uno estuviesen representados por un único individuo (DeBenedictis, 1973).

$$H_{min} = \log_2 N - ((N - K + 1) / N) * \log_2 (N - K + 1)$$

(N es el número total de apellidos)

La expresión  $R = (1 - E) \cdot 100$  nos da una medida de la redundancia de apellidos (Margalef, 1974), pudiendo variar entre 0 (todos los individuos con distinto apellido) y 100 (cuando todos tienen el mismo apellido).

El índice de Simpson (S) nos dará la probabilidad de que dos individuos tomados al azar tengan apellidos distintos:

$$S = \sum p_i^2$$

Es una medida de la dominancia, de la abundancia de los apellidos más comunes, más que una medida de la diversidad de apellidos. Este índice también se puede expresar como  $1 / S$  (Magurran, 1989), o  $1 - S$  representando esta última expresión (índice de Gini-Simpson; Rao, 1984) la heteronomía en apellidos, la cual es paralela a la heterozigosidad en genes: el mayor aislamiento genético dará menor heteronomía.

Con los datos individuales de los 2212 individuos recogidos en el padrón se creó una base de datos y, posteriormente, otra con las 424 familias de las cuales se conoce la composición de los miembros residentes. Estos se trataron con diversas aplicaciones del paquete estadístico SPSS. Para el estudio de la isonimia se utilizó el programa ISO desarrollado por Abade (1992).

## Resultados y Discusión

### Estructura de la población

El número total de vecinos u hogares según la distinción entre familia y hogar (véase Tapinos 1988) es de 508; aunque en su gran mayoría estos hogares están constituidos por familias tal y como se aprecia a partir de las distribuciones de apellidos, edades y estado civil de los individuos. El número total de individuos empadronados en el centro deltaico en 1881 es de 2212 con un 50,6 % de hombres (1115) y un 49,4 % de mujeres (1097). Los padrones de la Iglesia en 1817 recogían una población de 136 vecinos y 674 individuos en las tres poblaciones del delta (Hernández y Esparza, en prensa), de modo que la población se ha triplicado en unos 60 años.

La Tabla 1 muestra la estructura de la población por edad y sexo; agrupando las cohortes según las ocho décadas de nacimiento se observa que no hay diferencias significativas en la distribución de sexos ( $X^2_7 = 9,404$ ;  $p = 0,225$ ). Dado el reducido número de individuos en las clases de edad superiores también se ha comparado la distribución de sexos agrupando en una sola clase los individuos a partir de los 50 años de edad (o sea los nacidos antes de 1831), obteniéndose resultados equivalentes ( $X^2_5 = 6,741$ ;  $p = 0,241$ ).

El 49 % de la población tiene menos de 20 años por lo que se ha de considerar que se trata de una población joven que puede ser el resultado de una natalidad elevada (lo cual se intentará inferir más adelante calculando una aproximación a la fecundidad). Por otro lado, a las pautas de la mortalidad del siglo XIX en la población rural española habría que añadir el efecto de la presión del paludismo (Fabregat 2007).

La proporción terciaria de sexos es de 101,6, observándose a partir de la edad de 30 años un mayor número de hombres que de mujeres, por lo que podría suponerse

Tabla 1. Estructura de la población del delta del Ebro en 1881. Porcentajes por edad y sexo.

Edad	Hombres	Mujeres	Total
0-9	13,9	14,3	28,2
10-19	10,5	10,3	20,8
20-29	8,6	9,8	18,4
30-39	7,4	6,4	13,8
40-49	5,4	4,3	9,7
50-59	2,5	2,5	5,0
60-69	2,0	1,7	3,6
70+	0,3	0,1	0,4
	50,6	49,4	100

Tabla 2. Estado civil en el delta del Ebro 1881.

	Hombres	%	Mujeres	%	Total	%
Solteros	645	58,0	618	56,4	1263	57,2
Casados	424	38,1	424	38,7	848	38,4
Viudos	43	3,9	53	4,8	96	4,4

una mayor mortalidad femenina por causas relacionadas con la reproducción, ya que como se verá más adelante todas las mujeres se casaban.

### Estado civil

No hay diferencias significativas en la distribución del estado civil por sexos ( $X^2_2 = 1,488$ ;  $p = 0,475$ ) como puede verse en la Tabla 2. La distribución del estado civil por edades se muestra en la Tabla 3, evidenciándose que en la clase de edad reproductora joven (20-29 años) el número de mujeres casadas (67,3 %) es muy superior al de los hombres casados (48,1 %). Destaca el hecho de que en la clase de edad de 30-39 años el 91,9 % de los hombres y el 93,5 % de las mujeres están casados, y sólo el 5,6 % y el 1,4 %, respectivamente, permanecen solteros. Este hecho debía de ser decisivo para el mantenimiento de unos niveles de fecundidad que asegurasen el mantenimiento de la población, tal y como muestra la base de la pirámide. Finalmente se tiene que a partir de los 60 años, el 30 % de los hombres son viudos y el 34,2 % de las mujeres viudas.

La distribución para el cálculo del índice de envejecimiento se presenta en la Tabla 4. El índice de envejecimiento es muy bajo: sólo 2,70 ancianos por cada 100 jóvenes. No hay diferencias en la distribución de estas clases de edad en ambos sexos ( $X^2_2 = 4,153$ ;  $p = 0,125$ ). Consecuentemente con el bajísimo envejecimiento de la población deltaica en 1881, la edad media de la población es de 23,08 años ( $SD = 17,03$ ). Se trata de una población joven.

Las diferencias sexuales en la edad media son pequeñas (23,77 años de edad para los hombres y 22,38 para las mujeres) y no significativas estadísticamente ( $t = 1,902$ ;  $gdl = 2174$ ;  $p = 0,057$ ). La Tabla 5 muestra la edad media para cada sexo según el estado civil; aquí puede verse que la diferencia de edades entre sexos para los individuos casados es ligeramente superior a los tres años (3,06).

### Origen

Lamentablemente para el estudio del poblamiento del centro del delta del Ebro la variable origen no resulta demasiado informativa, debido a que las tres entidades de población (La Cava, Jesús i Maria, y Sant Jaume d'Enveja) pertenecían en aquella época al municipio de Tortosa, administrativamente uno de los mayores de España en extensión. De modo que no consta cuál es el pueblo de nacimiento de los individuos empadronados en el delta si nacieron en cualquier entidad de población del municipio de Tortosa, siendo el origen tortosino la única referencia sobre su origen. La inmensa mayoría son de "Tortosa", por ello no se pueden hacer matrices de migración con los orígenes entre cónyuges o padres e hijos.

Los individuos que tienen otros orígenes distintos de Tortosa son los siguientes: en La Cava 5, en Jesús i Maria 9, y en Sant Jaume d'Enveja 19; el total es de 33 (1,5 %). Además, la mayoría de estos foráneos son de poblaciones cercanas al delta del Ebro. Este hecho permite inferir que la población presenta una endogamia extrema si consideramos su pertenencia al municipio tortosino, y puede interpretarse como el efecto de una gran estabilidad poblacional respecto del flujo génico

Tabla 3. Estado civil. Porcentajes por edad.

Edad	Hombres		
	Solteros	Casados	Viudos
0 - 9	100,0	0,0	0,0
10 - 19	99,6	0,4	0,0
20 - 29	49,2	48,1	2,7
30 - 39	5,6	91,9	2,5
40 - 49	1,7	90,7	7,6
50 - 59	1,9	79,6	18,5
60 +	2,0	68,0	30,0

Edad	Mujeres		
	Solteras	Casadas	Viudas
0 - 9	100,0	0,0	0,0
10 - 19	98,2	1,3	0,4
20 - 29	32,2	67,3	0,5
30 - 39	1,4	93,5	5,0
40 - 49	2,1	80,9	17,0
50 - 59	0,0	74,1	25,9
60 +	0,0	65,8	34,2

Tabla 4. Estructura de la población. Porcentajes de menores de 15 años, 15 - 64 años, mayores de 64 años.

Edad	Hombres	Mujeres	Total
< 15	40,2	41,5	40,9
15 - 64	58,2	57,9	58,0
65 +	1,5	0,6	1,1

Tabla 5. Edad media según el estado civil.

Estado civil	Hombres	Mujeres	Total
Solteros	11,52	10,48	11,1
Casados	39,34	36,28	37,82
Viudos	51,47	49,04	50,14
Total	23,77	22,38	23,08

una vez asentados las familias fundadoras del actual poblamiento deltaico a mediados del siglo XVIII (Sorribes et al. 1984; Fabregat, comunicación personal).

### Profesión

Analizando los datos de la profesión en la serie masculina adulta (588 individuos en que consta la profesión) la mayoría (95,7%) pertenecen a la categoría de labrador o jornalero: el 26,5 % son labradores y el 69,2 % jornaleros, siguen los pastores (0,5 %) ya con una frecuencia exigua. Indefectiblemente, la profesión consignada para las mujeres hace referencia a las labores domésticas. Estos resultados son la evidencia de la actividad fundamentalmente agraria de la población en esa época en ambos márgenes del río. Cuando, a partir de 1859 con la construcción del canal de la derecha se generaliza el cultivo del arroz en el hemidelta derecho, los jornaleros del margen izquierdo cruzaban el río para trabajar en sus campos.

### Distribución de la población en los tres pueblos

Los tres asentamientos humanos que se produjeron en el centro de la superficie deltaica forman actualmente dos municipios, Sant Jaume d'Enveja en el margen derecho (3528 habitantes en 2009) y Deltebre, constituido por la agregación de La Cava y Jesús i Maria, en el izquierdo (11751 habitantes en 2009). La distribución de los individuos del Padrón de 1881 de Tortosa en lo que eran los tres barrios del centro deltaico puede verse en la Tabla 6. En realidad el número total de individuos empadronados que constan en el archivo es de 2223 (a los 2212 hay que añadir 6 de Jesús i Maria, y 5 de Sant Jaume d'Enveja) pero debido a la única carencia detectada en las hojas de los libros no se han podido incorporar al estudio estos individuos aunque sí se ha sabido de su existencia.

En 1867 Fernández (citado en Sorribes et al. 1984) consigna 817 habitantes en la Cava, 650 en Jesús i Maria, y 936 en Sant Jaume d'Enveja. Estos valores no son muy distintos de los hallados en el padrón de 1881, salvo en el caso de Sant Jaume d'Enveja que presenta una población bastante más reducida. Las causas pueden ser debidas a errores en el recuento de 1867 o a una carencia de empadronamientos en 1881. Otra posibilidad sería una disminución de la población por migración, o a consecuencia del brote epidémico de paludismo entre 1878 y 1885 que causó unas 300 muertes en el delta del Ebro (Fabregat 2007).

Según los datos de los individuos empadronados no hay diferencias entre los tres pueblos en la distribución de sexos ( $X^2_2 = 0,953$ ;  $p = 0,621$ ). La distribución a partir de la edad (considerando 8 clases de edad de 10 años cada una) también señala homogeneidad entre las tres entidades de población ( $X^2_{14} = 8,920$ ;  $p = 0,836$ ), tomando ambos sexos conjuntamente, así como para sexos separados: en hombres  $X^2_{14} = 7,265$  ( $p = 0,924$ ), y en mujeres  $X^2_{14} = 8,537$  ( $p = 0,860$ ). Tampoco hay diferencias significativas en la distribución del estado civil ( $X^2_4 = 8,416$ ;  $p = 0,077$ ) aunque en la orilla derecha hay un mayor número de individuos viudos y menor de solteros (Tabla 7). Estos resultados permiten aceptar que hay una gran homogeneidad en las distribuciones de sexo, edad y estado civil entre los tres pueblos, ya que su estructura demográfica es similar, de modo que los individuos de los tres pueblos pueden agruparse en una sola población para su estudio

### Apellidos

El estudio de los apellidos tiene importantes aplicaciones para el conocimiento de la estructura biodemográfica de una población:

**Tabla 6.** Distribución de la población por sexos en los tres pueblos del delta del Ebro. Porcentajes de hombres y mujeres y población total en cada pueblo.

	Hombres	Mujeres	Total	%
La Cava	49,3	50,7	949	42,9
Jesús i Maria	50,6	51,8	616	27,9
Sant Jaume d'Enveja	51,8	48,2	647	29,2

**Tabla 7.** Estado civil en los tres pueblos. Porcentajes de individuos de ambos sexos.

	Solteros	Casados	Viudos
La Cava	59,7	36,7	3,6
Jesús i Maria	56,5	39,6	3,9
Sant Jaume d'Enveja	54,3	39,9	5,9

posibilita conocer el parentesco interno y la diversidad, así como sus cambios intergeneracionales. La distribución de la diversidad de apellidos informa sobre el mantenimiento de la homogeneidad en la población y permite detectar los cambios entre las generaciones que forman parte de la población en el momento del padrón. El origen del poblamiento del delta del Ebro, posiblemente, a partir de unas pocas familias dió lugar a una importante endogamia, mantenida a lo largo de los siglos XIX y XX (Hernández et al. 1993, Esparza 2004). En el conjunto de los tres pueblos se ha comprobado en el padrón de 1881 la presencia de 269 apellidos distintos; los más frecuentes son característicos de la región deltaica y pueden considerarse monofiléticos en ella.

Los 25 apellidos más frecuentes (considerando conjuntamente paternos y maternos) representan el 62 % de la totalidad y son los siguientes, con su porcentaje correspondiente: Casanova (8,35), Bertomeu (6,11), Franch (5,67), Arques (4,92), Tomás (4,27), Gilabert (3,01), Porres (2,29), Masdeu (2,26), Panisello (2,05), Fumadó (1,76), Navarro (1,76), Fabra (1,70), Pagà (1,70), Bo (1,70), Ca-

llau (1,63), Vila (1,55), Gisbert (1,47), Pons (1,45), Bonet (1,43), Llambrich (1,43), Castells (1,36), Curto (1,24), Fornós (1,24), Monllao (1,20), Sorribes (1,03). Estos 25 apellidos más frecuentes se presentan en 1423 apellidos paternos (64,3 %) y en 1301 de los maternos (58,8 %). El 50 % de la totalidad de los apellidos se obtiene a partir de los 15 más frecuentes. La mayoría de estos apellidos se encontraban ya entre los más frecuentes en 1817 (Hernández y Esparza, en prensa), hecho que corrobora la continuidad de la población originaria a través del siglo XIX.

En la Tabla 8 pueden verse los porcentajes de los individuos con uno o dos apellidos de entre los 25 más frecuentes. En los hombres es más frecuente (42,1 %) tener los dos apellidos de entre los de este grupo de 25, que en las mujeres (38,4 %). De todas formas, las diferencias entre sexos no son significativas ( $X^2_2 = 3,911$ ;  $p = 0,142$ ). La Tabla 9 muestra la evolución temporal de los porcentajes de individuos con uno o dos apellidos de entre los 25 más frecuentes. El hecho de que el 37,2 % del grupo de los mayores de 50 años tuviera un apellido de los 25 más frecuentes en la población, y el 35,2 % tuviera los dos, señala la estabilidad de la población respecto a la conservación de sus apellidos. Hay que tener en cuenta que los individuos menores de 20 años constituyen la mitad de la población, y por tanto sus apellidos contribuyen a la mitad de la distribución total y tendrán más peso en la configuración de los 25 más frecuentes. Pero no hay identidad absoluta

**Tabla 8.** Porcentajes de individuos con uno o dos apellidos de los 25 más frecuentes.

Nº apellidos de los 25 más frecuentes	Hombres	Mujeres	Total
0	17,2	17,0	17,1
1	40,7	44,7	42,7
2	42,1	38,4	40,2

**Tabla 9.** Evolución temporal del porcentaje de individuos con algún apellido de los 25 más frecuentes.

Década de Nacimiento	Edad	Ningún apellido	1 apellido	2 apellidos
< 1831	50 +	27,6	37,2	35,2
1831 – 1840	40 – 49	25,0	36,8	38,2
1841 – 1850	30 – 39	21,3	38,3	40,3
1851 – 1860	20 – 29	15,5	41,4	43,1
1861 – 1870	10 – 19	13,9	44,5	41,6
1871 – 1880	0 – 9	13,1	49,1	37,8

**Tabla 10.** Consanguinidad por isonimia (variables multiplicadas por  $10^3$ ). Del total de la población empadronada; según la década de nacimiento; según el pueblo de residencia.

	Proporción isónimos	Fr	Fn	Ft	Fn/Fr
Población total	11,194	6,208	-3,496	2,733	-0,563
< 1831	5,525	5,215	-3,915	1,320	-0,751
1831 – 1840	0,000	5,038	-5,141	-0,078	-1,021
1841 – 1850	3,436	5,359	-4,598	0,785	-0,858
1851 – 1860	10,309	6,179	-3,693	2,509	-0,600
1861 – 1870	13,636	6,760	-3,441	3,339	-0,509
1871 – 1880	19,901	6,642	-1,713	4,941	-0,258
La Cava	12,867	11,159	-8,315	2,937	-0,745
Jesús i Maria	13,675	7,533	-4,242	3,323	-0,563
St Jaume d'Enveja	6,390	6,707	-5,250	1,492	-0,783

entre las generaciones ( $X^2_{10} = 46,303$ ;  $p < 0,0001$ ) y su sucesión es dinámica, hecho que puede atribuirse a una reproducción diferencial.

### Consanguinidad por isonimia

El estudio de los dos apellidos de cada individuo permite evaluar el parentesco interno de la población y las pautas de selección de pareja en relación con la consanguinidad a partir de la isonimia, así como obtener variables relativas a la diversidad, redundancia, dominancia y heteronomía. Se han utilizado aquí 4352 apellidos, una vez descontados los valores perdidos en los 2212 individuos de la población; el total de individuos con los dos apellidos a los que se ha tenido acceso es de 2144 (97 %). El número de casos con isonimia entre el apellido paterno y materno es de 24 y el valor de la consanguinidad aleatoria  $Fr$  ( $\times 10^3$ ) es de 6,208 (Tabla 10), presentándose una elevada consanguinidad no aleatoria negativa ( $F_n = -3,496$ ) lo que muestra el rechazo al cruzamiento entre individuos del mismo apellido debido al parentesco que en esta población endógama implican los apellidos monofiléticos. La consanguinidad total por isonimia  $F_t$  ( $\times 10^3$ ) es de 2,733, siendo la relación  $F_n/F_r$  igual a -0,563.

Si analizamos la evolución temporal de estas variables, en la misma tabla, se observa un incremento de la consanguinidad aleatoria de 5,215 en los mayores de 49 años hasta 6,642 en los menores de 10 años. Resaltan los elevados valores negativos para la consanguinidad no aleatoria de los nacidos entre 1831 y 1850 así como el menor valor absoluto de ésta en los más jóvenes, posible resultado de la relajación en la prevención contra la isonimia por conllevar un menor parentesco en las generaciones más jóvenes. De todos modos, los valores de  $F_n$  siempre son negativos.

El número total de apellidos estudiados en La Cava, Jesús i Maria y Sant Jaume d'Enveja es, respectivamente, de 1882, 1198 y 1272; siendo 141, 132 y 135 el número de apellidos distintos en cada uno de estos pueblos. Comparando ahora los valores de la consanguinidad por isonimia de los tres pueblos se observan, en la Tabla 10, valores elevados de la consanguinidad aleatoria, sobre todo en La Cava. En los dos pueblos del margen izquierdo del río (actual Deltebre) los valores de  $Fr$ , así como los de  $F_n$  y  $F_t$ , son mayores que en la orilla derecha (Sant Jaume d'Enveja). Esta mayor consanguinidad aleatoria de La Cava, aunque contrarrestada aquí por un valor muy elevado de consanguinidad no aleatoria negativa, se mantuvo a un nivel alto hasta mediados del siglo XX (Esparza et al. 1999; 2000b).

La consanguinidad no aleatoria presenta valores menores (valores negativos mayores en valor absoluto) en los tres pueblos que el valor obtenido para la población total, apuntándose una cierta diferenciación entre ellos. Como se verá más adelante, aunque la mayoría de apellidos frecuentes están presentes en los tres pueblos, hay variación en la distribución de sus frecuencias relativas.

**Tabla 11.** Parentesco interno y coeficientes de diversidad. Del total de la población empadronada; según la década de nacimiento; según el pueblo de residencia.

<b>a) Parentesco interno (<math>\times 10^3</math>) y diversidad de Shannon-Weaver</b>					
	<b>Ri</b>	<b>H</b>	<b>Hmax</b>	<b>Hmin</b>	<b>Red</b>
Población total	12,42	6,251	8,071	0,830	22,556
< 1831	10,43	6,048	6,858	2,976	11,809
1831 – 1840	10,08	6,118	6,931	2,871	11,734
1841 – 1850	10,72	6,133	7,098	2,413	13,597
1851 – 1860	12,36	5,933	7,011	1,777	15,378
1861 – 1870	13,52	5,883	6,977	1,561	15,679
1871 – 1880	13,29	5,894	6,954	1,175	15,242
La Cava	22,32	5,410	7,140	0,912	24,229
Jesús i Maria	15,07	5,722	7,044	1,267	18,770
St Jaume d'Enveja	13,42	5,790	7,077	1,230	18,181
<b>b) Diversidad de Simpson y heteronomía (Gini-Simpson)</b>					
	<b>1/S</b>	<b>Het</b>			
Población total	38,625	0,974			
< 1831	39,293	0,975			
1831 – 1840	41,684	0,976			
1841 – 1850	39,432	0,975			
1851 – 1860	35,474	0,972			
1861 – 1870	34,130	0,971			
1871 – 1880	35,336	0,972			
La Cava	21,340	0,953			
Jesús i Maria	30,731	0,967			
St Jaume d'Enveja	34,459	0,971			



Obviamente, el número de apellidos distintos es prácticamente la mitad en cada pueblo que el obtenido para el total de la población debido a los apellidos con muy baja frecuencia.

**Parentesco interno y diversidad**

La Tabla 11 contrasta los valores del parentesco interno (Ri de Lasker) de las agrupaciones poblacionales mostradas en la tabla anterior, con los coeficientes de diversidad (H de Shannon-Weaver, Red redundancia, S de Simpson y Het heteronomía). Los valores de los coeficientes de diversidad H, S y Het se incrementan en los casos con menor parentesco interno Ri y viceversa, tal como puede apreciarse en la Figura 1. A grosso modo pueden diferenciarse las generaciones de los individuos mayores de 30 años de las de los más jóvenes, ya que los mayores presentan valores de Ri menores de 0,011 y valores de H mayores de 6.

La diferenciación de la población a través del siglo XIX, que da lugar a la estructura poblacional del año 1881, ha implicado que los valores mayores de parentesco interno y redundancia, y menores de diversidad se presenten en las generaciones más jóvenes, lo cual es un reflejo del aislamiento de esta población durante esta etapa de su crecimiento histórico. Comparando los valores del parentesco y los de diversidad en los tres pueblos del centro del delta del Ebro se confirma que La Cava, con el valor más elevado de Fr, muestra mayor parentesco interno ( $R_i = 0,022$ , siendo  $R_i = 0,012$  para el total de la población deltaica) y menor diversidad, así como el mayor valor de redundancia y menor heteronomía. Sant Jaume d'Enveja, en la otra orilla, muestra la situación contraria, posiblemente como resultado de un mayor flujo inmigratorio como con-

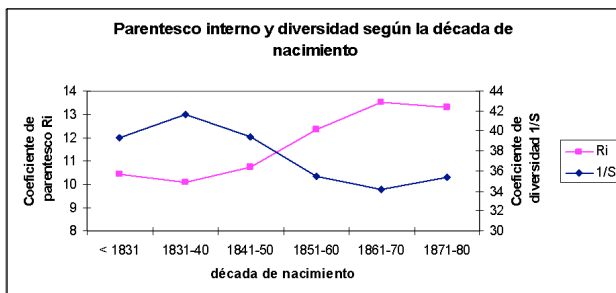


Figura 1. Evolución temporal del parentesco interno y de la diversidad en el delta del Ebro en el siglo XIX.

Tabla 12. Apellidos con frecuencias superiores a 75. Porcentajes.

	La Cava	Jesús i Maria	St Jaume d'Enveja	Total
Casanova	14,73	2,30	4,62	8,35
Bertomeu	8,17	4,74	4,38	6,11
Franch	6,68	9,35	0,70	5,67
Arques	4,26	7,18	3,78	4,92
Tomàs	5,52	3,06	3,54	4,27
Gilabert	2,87	5,24	1,11	3,01
Porres	0,21	0,00	7,53	2,29
Masdeu	2,88	2,78	0,86	2,26
Panisello	0,90	5,02	0,95	2,05
Fumadó	0,00	0,00	6,03	1,76
Navarro	3,13	0,09	1,33	1,76
<b>Total</b>	<b>49,35</b>	<b>39,76</b>	<b>34,83</b>	<b>42,45</b>

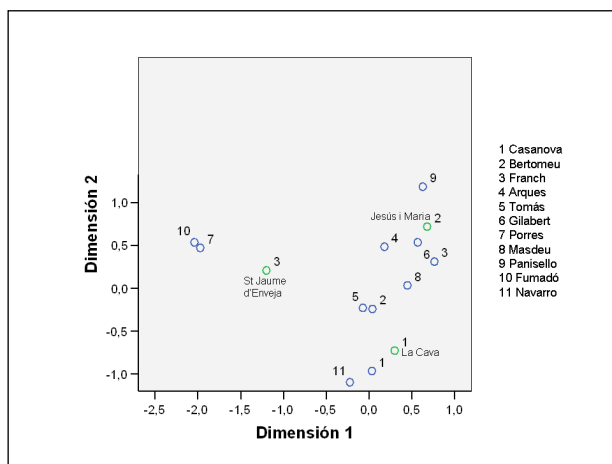


Figura 2. Análisis de correspondencias de los 11 apellidos más frecuentes en los tres pueblos del delta del Ebro en 1881.

secuencia de la construcción del canal de la derecha del Ebro.

**Distribución de apellidos y nombres más frecuentes en los tres pueblos**

Para tener una visión más descriptiva de las similitudes y diferencias entre los tres pueblos en relación con la distribución de los apellidos, la Tabla 12 presenta los porcentajes de la distribución de los apellidos con frecuencia superior a 75 (sumando los apellidos paterno y materno) en el conjunto de los tres pueblos. Esta distribución muestra el mayor parentesco interno de La Cava (los 11 apellidos más frecuentes representan la mitad de todos los apellidos de la población) y la mayor diversidad de Sant Jaume

**Tabla 13.** Nombres más frecuentes en los tres pueblos.

	Masculinos			Total
	La Cava	Jesús i Maria	St Jaume d'Enveja	
José	19,9	21,2	19,7	20,2
Juan	15,0	16,0	14,3	15,1
Francisco	12,4	19,6	11,3	14,1
Salvador	5,8	5,4	9,6	6,8
Ramón	8,1	4,8	3,3	5,7
Total	61,2	67,0	58,2	61,9
	Femeninos			Total
	La Cava	Jesús i Maria	St Jaume d'Enveja	
Teresa	19,5	17,4	10,6	16,4
Josefa	16,0	18,1	14,1	16,0
Cinta	13,7	9,5	19,9	14,3
María	15,2	14,1	12,5	14,1
Francisca	13,1	15,1	7,7	12,1
Total	77,5	74,2	64,8	72,9

d'Enveja (los 11 apellidos representan el 35 % de la totalidad). El análisis de correspondencias (Figura 2) separa los tres pueblos a partir de las frecuencias de los apellidos. La dimensión 1 (69,7 % de inercia explicada) diferencia las dos riberas del río, mientras que la dimensión 2 (30,3 % de inercia explicada) hace lo propio con los dos pueblos del margen izquierdo.

Si bien los apellidos permiten establecer las diferencias existentes en la distribución de linajes entre los tres pueblos (relativamente pequeñas si se tiene en cuenta el contexto global de la población catalana), los datos anteriormente presentados sobre la estructura demográfica descartaban diferencias significativas entre ellos. Su homogeneidad socio-cultural puede inferirse también del hecho de que los cinco nombres más frecuentes, tanto en el caso de los hombres como de las mujeres, sean los mismos en los tres pueblos (Tabla 13), mostrando las diferencias sólo en el orden de frecuencias entre ellos.

**Hogares y familias**

Los 2212 individuos empadronados están agrupados en 508 “vecinos”, es decir 508 hogares, lo que significa que la media de individuos por hogar es de 4,35 (SD = 1,88) con un intervalo de variación entre 1 y 11. Este tamaño, aunque algo menor, no difiere demasiado del valor que obtuvo Laslett (1972) de 4,75 en poblaciones anteriores al siglo XX. En la distribución del número de individuos por hogar, el valor modal es de 3 (20,1 %), presentando también frecuencias elevadas los hogares con 4 (19,5 %) y 5 (17,3 %) personas. Sólo en 18 casos el hogar está constituido por un único individuo (3,5 %).

**Estudio de los matrimonios**

Basándose en el estado civil y edad de los miembros de cada hogar, y la distribución de apellidos de todos sus integrantes se han establecido los matrimonios y sus hijos correspondientes. En 418 hogares (82,3 %) había individuos casados, y en seis de ellos se ha observado la presencia de dos matrimonios, con lo cual el número total de matrimonios reconstruidos ha sido de 424. La asignación de los hijos a cada matrimonio se ha realizado teniendo en cuenta la edad y los apellidos. El número de individuos por unidad matrimonial (comprendidos los hijos y otros parientes) presenta un valor medio de 4,62 (SD = 1,79) algo superior al promedio de la totalidad de hogares.

El número medio de hijos que conviven en el núcleo familiar, resultante de aplicar el criterio anteriormente descrito, es de 2,34 (SD = 1,72) para los padres y de 2,24 (SD = 1,71) para las ma-

dres; en ambos casos el número de hijos oscila entre entre 0 y 7 (Figura 3).

En la unidad familiar pueden convivir, además del matrimonio y sus hijos, también otros familiares de los cónyuges, aunque predomine el caso de la familia nuclear, tal y como describe Laslett (1977) en su modelo de familia occidental antes de la revolución industrial. A partir del criterio de coherencia de apellidos y la edad se ha considerado que no siempre todos los hijos lo serán de ambos cónyuges y de este modo se ha estimado si se trata de primeras o segundas nupcias. Esta estimación proporcionaría el número mínimo de segundas nupcias y el máximo de primeras nupcias. Puede haber matrimonios en segundas nupcias no detectados como tales por no haber hijos con apellidos de otro progenitor (no perteneciente al matrimonio actual); también podría darse que los menores fueran sobrinos acogidos al núcleo familiar.

Por ello no hay total seguridad en el diagnóstico del tipo de matrimonio pero, en todo caso, es orientativo sobre el número de matrimonios resultantes de segundas nupcias de uno o ambos cónyuges. Finalmente se han clasificado, según el criterio comentado, en matrimonios de tipo 1 (hipotéticamente formados por uniones soltero-soltera) y de tipo 2 (uniones soltero-viuda, viudo-soltera, viudo-viuda). Después de aplicar el criterio sobre el tipo de matrimonio ha resultado que 375 (88,4 %) se han clasificado de tipo 1, y 49 (11,6 %) de tipo 2.

Los 424 matrimonios reconstruidos se distribuyen del siguiente modo en los pueblos: 173 en La Cava (40,8 %), 122 en Jesús i Maria (28,8 %) y 129 en Sant Jaume d'Enveja (30,4 %). Estos porcentajes coinciden prácticamente con los de la población empadronada en cada pueblo (Tabla 6). La distribución de los matrimonios de ambos tipos en los tres pueblos del delta no presenta diferencias significativas ( $X^2_2 = 4,956$ ;  $p = 0,084$ ) con porcentajes de tipo 1 superiores en la orilla izquierda (La Cava 89,0 %; Jesús i Maria 92,6 %) que en la derecha (Sant Jaume d'Enveja 83,7 %), de modo que puede considerarse que la nupcialidad se distribuye homogéneamente entre los pueblos del delta del Ebro.

### Número de hijos y edades de los cónyuges

El número de hijos (detectados por los apellidos y la edad) que residen con sus padres (805) no es necesariamente el número total de hijos habidos hasta el momento del empadronamiento, ya que algunos pueden haber muerto o abandonado el núcleo familiar, pero puede ser una estima del número de hijos supervivientes cuando la mujer tiene una edad próxima a los 45 años, ya que los hijos vivos aún no se habrán emancipado (Tabla 14). Aplicando este razonamiento se tiene que el número medio de hijos por mujer es de 2,24 si consideramos la totalidad de las mujeres casadas, y aumenta ligeramente a 2,30 cuando consideramos sólo las 350 mujeres entre 20 y 49 años. Si en este grupo tomamos sólo las mujeres fecundas (300), con al menos un hijo, el promedio de hijos por mujer asciende a 2,68. Pero para tener una aproximación más certera a la fecundidad de esta

Tabla 14. Hijos que residen en el hogar según la edad materna.

Edad de la madre	Nº mujeres	Nº total hijos	Nº de hijos por mujer
< 20	3	1	0,333
20 - 24	54	41	0,759
25 - 29	90	132	1,467
30 - 34	62	161	2,597
35 - 39	68	210	3,088
40 - 44	54	183	3,389
45 - 49	22	78	3,545
50 - 54	26	69	2,654
55 - 59	14	17	1,214
60 - 64	20	27	1,350
65 +	5	4	0,800

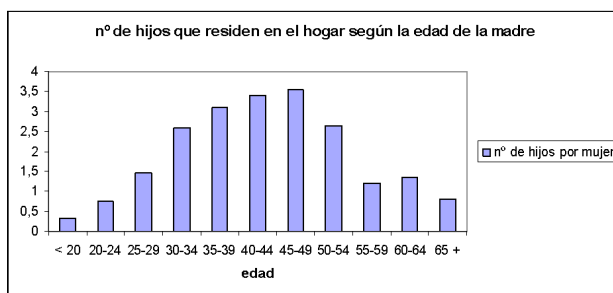


Figura 3. Fecundidad mínima según la edad de la mujer.

población, observamos que el grupo de mujeres entre 45 y 49 años que, posiblemente, ha materializado ya todo su potencial reproductor, tiene una media de 3,55 hijos (Figura 3). Se trata, en este caso, de familias en las que la mayoría de los hijos debían vivir aún en el hogar materno. Por ello, se puede considerar este valor de 3,55 hijos como la fecundidad mínima ya que la mortalidad infantil y juvenil habrá mermado el número de hijos que conviven con la madre.

La edad de los maridos oscila entre 17 y 71 años con un valor medio de 39,34 años (SD = 11,34) y la de las esposas varía entre 16 y 71, presentando una edad media de 36,28 años (SD = 11,50); siendo la diferencia de las edades medias de 3,06 años. Al comparar las edades de los hombres casados entre los tres pueblos las diferencias evaluadas mediante el análisis de la varianza no resultan significativas ( $F = 0,093$ ;  $gdl = 2-420$ ;  $p = 0,911$ ), ni tampoco en el caso de las mujeres ( $F = 0,703$ ;  $gdl = 2-415$ ;  $p = 0,496$ ). La Tabla 15 muestra las edades medias de los cónyuges empadronados en 1881 según el tipo de matrimonio. En el caso de los hombres la diferencia entre los valores medios es importante (6,45 años) y estadísticamente significativa ( $t = 3,805$ ;  $gdl = 421$ ;  $p < 0,0001$ ), mientras que en las mujeres, las diferencias (3,26 años) son menores y no resultan significativas ( $t = 1,852$ ;  $gdl = 416$ ;  $p = 0,065$ ).

Cuando se compara el número de hijos según el tipo de matrimonio (Tabla 15) se obtienen diferencias significativas en el caso de las madres ( $t = 2,121$ ;  $gdl = 422$ ;  $p = 0,034$ ) pero no así en el de los padres ( $t = 1,014$ ;  $gdl = 422$ ;  $p = 0,311$ ). Los hombres con matrimonio de tipo 2 tienen más hijos que los de tipo 1, mientras que en las mujeres sucede lo contrario, pero con diferencias más marcadas. Al comparar el número de hijos asignados al hombre y a mujer en los matrimonios de tipo 2 (incluidos los hijos compartidos) se observa que las diferencias son significativas (para muestras relacionadas,  $t = 3,307$ ;  $gdl = 48$ ;  $p = 0,002$ ). Hay que tener en cuenta que la edad media de los hombres de tipo 2 (45,04) también es superior a la de las mujeres de tipo 2 (39,17) en casi 6 años; pero mientras que el número de hijos de los hombres (2,57) aumenta un poco (diferencia 0,27), el de las mujeres (1,76) disminuye de forma más acusada (diferencia -0,54) como puede verse en la Tabla 15.

De lo anterior puede inferirse que los matrimonios de tipo 2 están constituidos fundamentalmente a partir de nupcias entre hombres viudos y mujeres solteras o viudas sin hijos. Los viudos incorporarían los hijos del anterior matrimonio a la nueva familia, mientras que las mujeres, mayoritariamente solteras o viudas sin hijos, con una edad media superior a las de los matrimonios de tipo 1, acabarían teniendo un menor número de hijos que ellas. Podría pensarse que el menor número de hijos de las mujeres casadas de tipo 2 fuese debido a su mayor edad, de modo que los hijos ya habrían abandonado el hogar, pero el porcentaje de mujeres de tipo 2 de 50 años o más (14,6 %) es ligeramente menor que las de tipo 1 (15,8 %) de esa clase de edad. Este dato corrobora la conclusión de un menor número de hijos en las mujeres de los matrimonios de tipo 2. Por otro lado, la diferencia de edades entre los matrimonios diagnosticados de tipo 1 o tipo 2 hace pensar que realmente los hijos no comunes de la pareja eran los hijos procedentes de otros matrimonios anteriores de los cónyuges y no sobrinos huérfanos adoptados.

### **Celibato definitivo**

El celibato definitivo se refiere al número de individuos que mueren solteros a partir de los 50 años. Con los datos del padrón podemos estimarlo a partir del número de individuos solteros que han llegado a esa edad. Sobre todo será importante para las mujeres en relación con la fecundidad,

**Tabla 15.** Edad media de los cónyuges y número de hijos según el tipo de matrimonio.

	<b>Tipo 1</b>	<b>Tipo 2</b>	<b>Diferencia</b>
Edad hombres	38,59	45,04	6,45
Edad mujeres	35,91	39,17	3,26
Nº hijos de los hombres	2,30	2,57	0,27
Nº hijos de las mujeres	2,30	1,76	<b>-0,54</b>

ya que las solteras mayores de 50 años que puedan llegar a casarse no incrementarán la fecundidad poblacional. Analizando el estado civil en los individuos con 50 años o más (Tabla 16), se observa la práctica inexistencia de hombres solteros (1,9 %) y que no hay ninguna mujer soltera. Este dato sitúa claramente a la población del delta del Ebro en el contexto de las poblaciones meridionales europeas pretransicionales que, a diferencia de las nordoccidentales, se caracterizan por un reducido número de mujeres solteras (Hajnal 1965). Por lo tanto puede concluirse que el celibato definitivo es prácticamente nulo en el delta del Ebro en la población empadronada en 1881 y que la totalidad de las mujeres que superaron con vida la etapa fértil habían contraído matrimonio.

### Consanguinidad por isonimia en los matrimonios

Al realizar el estudio con los cuatro apellidos (1662 apellidos totales y 234 apellidos distintos) en los matrimonios (Tabla 17), se observan resultados similares a los obtenidos con la totalidad de la población para la consanguinidad aleatoria ( $Fr \times 10^3 = 6,003$ ), aunque aquí la no aleatoria resulta positiva ( $F_n \times 10^3 = 0,165$ ) pero con un valor absoluto bajo, de modo que la consanguinidad total por isonimia presenta un valor similar a la aleatoria ( $F_t \times 10^3 = 6,167$ ). Las diferencias de resultados observadas al comparar los valores de la Tabla 17 con los de la Tabla 10, correspondiente al estudio de la totalidad de los individuos de la población, pueden explicarse por el hecho de que los dos apellidos de cada individuo en el grupo de casados tienen una distribución que es el resultado de un fuerte rechazo de la isonimia en sus padres (valores de  $F_n \times 10^3$  de -4,349 para los hombres y de -4,864 para las mujeres). Este hecho refleja el rechazo a los matrimonios isónimos en las generaciones anteriores (ya desaparecidas y no empadronadas en 1881), posiblemente debido al parentesco muy próximo que debían tener en esa época los individuos que compartían apellidos.

Pero los individuos casados que forman parte de la población de 1881 presentan ya un comportamiento mucho más aleatorio en relación con la isonimia, de modo que (aunque aún resulten negativos los valores de  $F_n$  para H1-M1 y H2-M1, siendo contrarrestados por el mayor valor positivo de H2-M2) incluso resulta positivo el valor de  $F_n$  cuando se consideran conjuntamente los dos apellidos de ambos cónyuges. Hay que interpretar de distinto modo los datos de isonimia de los individuos (que informan además sobre los matrimonios de generaciones anteriores) y los datos de isonimia de los matrimonios presentes en la población en un momento dado. Por ello, aparecen aquí diferencias en los valores de  $F_n$  y  $F_t$ . El coeficiente de consanguinidad aleatoria  $Fr$ , en cambio, sí que coincide prácticamente en ambos tipos de tratamientos, ya que la población de matrimonios es una muestra representativa de las frecuencias de los apellidos de la población total.

El valor de  $F_t$  obtenido a partir del estudio de los matrimonios (6,167) es similar, aunque ligeramente superior, a los obtenidos (Esparza et al. 2006b) en los matrimonios del delta del Ebro en el

Tabla 16. Estado civil de los individuos mayores de 49 años. Porcentajes.

	Solteros	Casados	Viudos
Hombres	1,9	74,0	24,0
Mujeres	0,0	70,7	29,3
Total	1,0	72,4	26,5

Tabla 17. Consanguinidad por isonimia (variables multiplicadas por  $10^3$ ) de los matrimonios, utilizando los dos apellidos de ambos cónyuges o combinaciones (H hombre, M mujer).

	Proporción isónimos	Fr	F <sub>n</sub>	F <sub>t</sub>	F <sub>n</sub> /F <sub>r</sub>
Con 4 apellidos	24,525	6,003	0,165	6,167	0,027
H1 – M1	21,327	6,253	-0,944	5,314	-0,151
H1 – M2	25,189	6,079	0,224	6,301	0,037
H2 – M1	19,185	5,306	-0,521	4,788	-0,098
H2 – M2	32,911	6,375	1,901	8,264	0,298
H1 – H2	4,773	5,447	-4,349	1,122	-0,798
M1 – M2	5,051	6,009	-4,864	1,175	-0,809

siglo XX entre 1939 y 1995 (valores de  $Ft \times 10^3$  de 5,483 en La Cava; 5,562 en Jesús i Maria; 4,926 en Sant Jaume d'Enveja), como resultado de los procesos migratorios recientes. El valor del coeficiente de parentesco de Lasker ( $Ri \times 10^3 = 12,01$ ) es parecido al obtenido para la población total (Tabla 10), así como los índices de diversidad (Shannon-Weaver  $H = 6,368$ ;  $H_{max} = 7,870$ ;  $H_{min} = 1,687$ ; Redundancia = 19,092; Simpson  $1/S = 40,161$ ; Heteronomía = 0,975).

### **Conclusiones**

El estudio de padrón permite no sólo conocer la estructura de la población por edad y sexo, y obtener el listado de apellidos y sus frecuencias, sino también conocer las diferencias intergeneracionales en el parentesco interno y la diversidad, en ese momento concreto, así como la composición de las familias y la estimación de variables matrimoniales y de la fecundidad.

La población del delta del Ebro en 1881 es joven, con una media de edad de 23 años, y endógama si atendemos al incremento del parentesco interno en las generaciones más jóvenes.

En la población del delta del Ebro hay un parentesco interno mayor en cada pueblo que en el total deltaico y hay diferencias en la distribución de las frecuencias de apellidos pero la mayoría de los más frecuentes se presentan en todos los pueblos por compartir linajes familiares. Por otro lado, variables demográficas relativas a la estructura de la población y patrones socio-culturales avallan la homogeneidad de la estructura familiar en toda la población deltaica.

Los 25 apellidos más frecuentes representan el 62 % del total.

Los pueblos del hemidelta izquierdo (La Cava y Jesús i Maria) presentan mayor consanguinidad total y parentesco interno paralelamente a una menor diversidad que Sant Jaume d'Enveja en el hemidelta derecho.

En las generaciones menores de 30 años hay mayor consanguinidad total por isonimia y parentesco interno, junto con una menor diversidad que en las generaciones anteriores.

Los hogares están formados básicamente por el matrimonio y sus hijos, aunque en algunos casos convivan con alguno de los padres viudos u otros parientes. La media de individuos por hogar es 4,35, con un intervalo de variación entre 1 y 11.

Se ha estimado que el 88 % de los matrimonios están constituidos a partir de la unión de individuos solteros, mientras que el resto estaría formado, en su mayoría, por la unión de viudo y soltera.

Las mujeres casadas de edades entre 45 y 49 años tienen una media de 3,5 hijos que viven en el núcleo familiar. Teniendo en cuenta la acción de la mortalidad infantil y juvenil, esta estima sugiere una fecundidad alta.

Sólo el 2 % de los hombres a partir de 50 años son solteros, mientras que no hay ninguna mujer soltera de esas edades. Todas las mujeres que superaron con vida la etapa fértil habían contraído matrimonio.

La consanguinidad por isonimia en los matrimonios alcanza un valor de 0,006, que resulta relativamente elevado si se considera monofiletismo para los apellidos más frecuentes; observándose además un fuerte rechazo de la isonimia en generaciones anteriores a las de los matrimonios empadronados en 1881.

### **Agradecimientos**

A Joan Hilari Muñoz y Emeteri Fabregat por sus informaciones y sugerencias, y a los referees por sus comentarios.

Proyecto 2005SGR00252 Generalitat de Catalunya.

## Bibliografía

- ABADE A. (1992) A população inexistente. Estructura demográfica e Genética da população da Lombada, Bragança. Dissertação de Doutoramento. Universidade de Coimbra. 308 pp.
- ALLEN G. (1965) Random and non-random inbreeding. *Eugenics Quarterly* 12: 181-198.
- BHATIA K., y WILSON SR (1981) The application of gene diversity analysis to surname diversity data. *Journal of Theoretical Biology* 88: 121-133.
- COLANTONIO SE., FUSTER V. y GHIRARDI MM. (2007) Córdoba (Argentina) en 1813: relaciones de parentesco y movimientos poblacionales descubiertos a través de los apellidos. *Rev. Esp. Antropol. Fis.* 27: 103-112.
- COLANTONIO SE., FUSTER V. y KÜFFER C. (2008) El uso de apellidos como marcador de procesos biológicos y sociales: recientes aportes a la Demografía Histórica. *Revista de Demografía Histórica* 26: 205-223.
- CROW J. (1980) The estimation of inbreeding from isonymy. *Human Biology* 52: 1-14.
- CROW J. y MANGE AP. (1965) Measurement of inbreeding from the frequency of marriages between persons of the same surname. *Eugenics Quarterly* 12: 199-203.
- DeBENEDICTIS PA. (1973) On the correlations between certain diversity indices. *The American Naturalist* 107: 295-302.
- ESPARZA M. (2004) Biodemografía del delta de l'Ebre: Estructura matrimonial. Tesis doctoral, Universitat de Barcelona. 408 pp.
- ESPARZA M., HERNÁNDEZ M., GARCÍA-MORO C., TOJA DI. y SUSANNE C. (1999) Endogamy, spouse origins and inbreeding in a parish of the Ebro Delta (Spain). *Homo* 50: 211-220.
- ESPARZA M., HERNÁNDEZ M., GARCÍA-MORO C., PASCUAL J. y TOJA DI. (2000a) Endogamia regional y movilidad matrimonial en el Delta del Ebro. En Caro L. et al. (eds.): "Tendencias actuales de investigación en la antropología física española". Universidad de León, León. pp. 307-313.
- ESPARZA M., HERNÁNDEZ M., GARCÍA-MORO C., TOJA DI. y FONT J. (2003) Estacionalidad matrimonial en el Delta del Ebro. En Aluja M.P., Malgosa A, Nogués R.M. (eds.): "Antropología y biodiversidad", vol. 2. Eds. Bellaterra, Barcelona. pp. 256-263.
- ESPARZA M., HERNÁNDEZ M., GARCÍA-MORO C., TOJA DI. y FONT J. (2000b) Consanguinidad por isonimia en el Delta del Ebro. En Varela T.A. (ed.): "Investigaciones en biodiversidad humana". Universidad de Santiago de Compostela, Santiago de Compostela. pp. 59-65.
- ESPARZA M., GARCÍA-MORO C., TOJA DI. y HERNÁNDEZ M. (2004a) Relaciones entre parroquias del delta del Ebro a partir del estudio de los apellidos. En Egocheaga J.E. (ed.): "Biología de poblaciones humanas: Diversidad, tiempo, espacio". Universidad de Oviedo, Oviedo. pp. 701-710.
- ESPARZA M., GARCÍA-MORO C. y HERNÁNDEZ M. (2004b) Biodemografía dels matrimonis del delta de l'Ebre. *Recerca* 8: 69-117.
- ESPARZA M., GARCÍA-MORO C. y HERNÁNDEZ M. (2006a) Inbreeding from isonymy and repeated pair of surnames in the Ebro Delta Region (Tarragona, Spain). *American Journal of Human Biology* 18: 849-852.
- ESPARZA M., GARCÍA-MORO C. y HERNÁNDEZ M. (2006b) Genetic relationships between parishes in the Ebro Delta Region (Spain) as estimated by migration matrix and surnames. *Human Biology* 78(6): 647-662.
- FABREGAT E. (2007) Arroz, paludismo y técnica en el delta del Ebro (1850-1960). VIII Congreso de la Asociación de Demografía Histórica. Maó.
- FUSTER V. y COLANTONIO SE. (2002) Consanguinity in Spain: Socioeconomic, demographic and geographic influences. *Human Biology* 74: 301-315.
- FUSTER V. y COLANTONIO SE. (2003) Inbreeding coefficients and degree of consanguineous marriages in Spain: A review. *American Journal of Human Biology* 15: 709-716.
- GARCÍA-MORO C., HERNÁNDEZ M., ESPARZA M. y TOJA DI. (2000) Crisis de mortalidad en la población de Tortosa - Siglos XVII a XX. *Revista Española de Antropología Biológica* 21: 101-109.
- GARCÍA-MORO C., TOJA DI., ESPARZA M., MUÑOZ-TUDURÍ M., PASCUAL J. y HERNÁNDEZ M. (2004) Variaciones estacionales en los matrimonios. En Egocheaga J.E. (ed.): "Biología de poblaciones humanas: Diversidad, tiempo, espacio". Universidad de Oviedo. pp. 721-727.
- GOTTLIEB K. (ed.) (1983) Surnames as markers of inbreeding and migration. *Human Biology* 55: 201-401.
- HAJNAL J. (1965) European marriage patterns in perspective. En D.V. Glass y D.E.C. Eversly (eds.): *Population in history: Essays in historical demography*. London, 1965, pp. 101-143.
- HERNÁNDEZ M. (1995) Immigration and gene flow in Catalonia. *Homo* 46(1): 10-26.
- HERNÁNDEZ M. y CALAFELL F. (1993) Mobilitat matrimonial i relacions comarcals a Catalunya. *Treballs de la Societat Catalana de Geografia* 36: 69-84.
- HERNÁNDEZ M. y ESPARZA M. (en prensa) Poblamiento del delta del Ebro en el siglo XIX: estudio biodemográfico de los censos parroquiales de 1817. *Actas del XVI Congreso de la SEAF*. Alcalá de Henares.
- HERNÁNDEZ M., ESPARZA M., TOJA DI. y GARCÍA-MORO C. (2000) Cambios en la estacionalidad de los nacimientos en el poblamiento del Delta del Ebro. En Varela T.A. (ed.): "Investigaciones en biodiversidad

- humana". Universidad de Santiago de Compostela, Santiago de Compostela. pp. 99-105.
- HERNÁNDEZ M., GARCÍA-MORO C., TOJA DI., ESPARZA M., FONT J. y GONZÁLEZ R. (2003) Estacionalidad de los nacimientos en Tortosa (Baix Ebre) en el siglo XIX. En Aluja M.P., Malgosa A, Nogués R.M. (eds.): "Antropología y biodiversidad", vol. 2. Eds. Bellaterra, Barcelona. pp. 280-287.
- HERNÁNDEZ M., ESPARZA M., TOJA DI., GONZÁLEZ-JOSÉ R., MARTÍNEZ-ABADÍAS M., PASCUAL J. y GARCÍA-MORO C. (2004a) Variación estacional de los nacimientos en población catalana. En Egocheaga J.E. (ed.): "Biología de poblaciones humanas: Diversidad, tiempo, espacio". Universidad de Oviedo, Oviedo. pp. 745-754.
- HERNÁNDEZ M., GARCÍA-MORO C., TOJA DI., ESPARZA M. y GONZÁLEZ-JOSÉ R. (2004b) Twin seasonality in a rural Catalanian population. *Collegium Antropologicum* 28: 577-583.
- LASKER GW. (1977) A coefficient of relationship by isonymy: A method for estimating the genetic relationship between populations. *Human Biology* 49: 489-493.
- LASKER GW. (1985) Surnames and genetic structure. Cambridge University Press, Cambridge.
- LASLETT P. (1977) Characteristics of the Western family considered over time. *Journal of family history* 2 (2): 89-115.
- LASLETT P. y WALL R (eds.) (1972) Household and family in past time. Cambridge University Press, Cambridge.
- LEWONTIN R. (1972) The apportionment of human diversity. *Evolutionary Biology* 6: 381-398.
- MAGURRAN AE. (1989) Diversidad ecológica y su medición. Vedral, Barcelona.
- MARGALEF R. (1974) Ecología. Omega, Barcelona.
- MOLL F. de B. (1987) Els llinatges catalans. Ed. Moll, Palma de Mallorca.
- RAO CR. (1984) Use of diversity and distances measures in the analysis of qualitative data. In G.N. van Vark & W.W. Howells (eds.) *Multivariate statistical methods in Physical Anthropology*. D. Reidel Pub. Co., Dordrecht (Holland). pp. 49-67.
- RELETFORD JH. (1988) Estimation of kinship and genetic distance from surnames. *Human Biology* 60: 475-492.
- RELETFORD JH. (1995) The use of surnames in the study of human variation and plasticity. In C.G.N. Mascie-Taylor & B. Bogin (eds.) *Human variability and plasticity*. Cambridge University Press, Cambridge. pp. 146-158.
- SORRIBES J., GRAU JJ., MARGARIT L., SALVADÓ R., PALLARÉS JM. y GARCÍA RODRIGUEZ A. (1984) Gran geografia comarcal de Catalunya, vol. 13: Baix Ebre i Montsià. Ed. Enciclopedia Catalana, Barcelona.
- TOJA DI., GARCÍA-MORO C., ESPARZA M. y HERNÁNDEZ M. (2000) Estudio preliminar de la consanguinidad por dispensas en el Delta del Ebro. En Varela T.A. (ed.): "Investigaciones en biodiversidad humana". Universidad de Santiago de Compostela, Santiago de Compostela. pp. 147-154

### **Abstract**

The census analysis permits not only to know the population structure and to obtain the surname frequencies, but to know the kinship and diversity differences through generations, as well as to get pedigrees and the estimation of family variables and fecundity. The population of the Ebro delta was originated with the late colonization in the middle of 18th century by means of a very endogamous group. In the 1881 census 2212 individuals could be taken into account in the three villages of La Cava, Jesús y María, and Enveja. From the individual census data, 424 marriages have been identified. The 25 surnames most frequent account for the 62 % of the whole. The left hemidelta villages show more consanguinity and kinship. The households are basically formed by both spouses with their children showing an average of individuals by house of 4.35. Married women between 45 and 49 years old have a mean of 3.5 children living at home, and this estimation points out to a great fertility. All women that were alive when she overcame their fecund stage have been married. The inbreeding obtained from surnames isonymy in the marriages reaches a value of 0.006, which is a high value if monophyletism for the more frequent surnames is accepted.

*Key words:* census, Ebro delta, surnames, diversity, inbreeding, family

### **Census data in the biodemographic study of Ebro delta population at the end of the 19th century**