

DEMOGRAFÍA Y SUPERFICIE DE POBLAMIENTO EN LOS ASENTAMIENTOS IBÉRICOS DEL NE. PENINSULAR¹

Francisco Gracia, Gloria Munilla, Elena García, Rosa M.^a Playà, Susana Muriel*

RESUMEN. - Este trabajo presenta un análisis global de las teorías y métodos formulados y aplicados hasta el presente en relación al análisis paleodemográfico en Prehistoria. La determinación de los patrones poblacionales es fundamental en el estudio procesual de las estructuras organizativas derivadas del estudio del territorio, los asentamientos (tanto a nivel micro como semimicro) y las necrópolis. Este tipo de información permitirá trazar definiciones conceptuales sobre los sistemas organizativos de los grupos, tanto jerarquizados, como estratificados o preestatales. Los modelos de análisis han sido aplicados, como ejemplo, a los oppida y necrópolis del área de la desembocadura del Ebro.

ABSTRACT. - This work presents a global analysis of the theories and methods that have been just used to analyze paleodemography in Prehistory. The determination of population patterns is essential in the procesual study of the organizative structures at the protohistoric communities, derived from territorial study, settlement sites (both at the micro and semimicro level) and cemeteries. This information allows to establish conceptual definitions about the organizative system of the groups both hierarchized and stratified or pre-state society. The models of analysis have been applied, for example, to the oppida and graves at the lowel valley of Ebro.

PALABRAS CLAVE: Protohistoria, Paleodemografía, Modelos de población, Cultura Ibérica, Valle del Ebro.

KEY WORDS: Protohistory, Paleodemography, Population patterns, Iberian Culture, Ebro Valley.

1. INTRODUCCIÓN

El análisis de la organización territorial y el sistema poblacional de los asentamientos ibéricos se ha caracterizado hasta la fecha por dos elementos fundamentales: el establecimiento de la secuencia cronoocupacional de los hábitats y el estudio de la documentación (esencialmente constructiva y material) obtenida en los mismos. Como consecuencia de este planteamiento, la interpretación de los procesos estructurales y socioeconómicos de la denominada *cultura ibérica* se ha circunscrito a la valoración de los componentes descriptivos mencionados, obviándose, en muchos casos, la formulación de hipótesis de trabajo que, partiendo de la información arqueológica, permitan avanzar en el proceso interpretativo de las comunidades prerromanas.

Consideramos que la formulación de modelos teóricos es una herramienta imprescindible para el conocimiento de la estructura socioeconómica de las comunidades protohistóricas. Partiendo de la información precisa proporcionada por el registro arqueológico, y en base al análisis de estructuras socia-

les asimilables, especialmente comunidades agrarias medievales, creemos que pueden desarrollarse fórmulas interpretativas válidas. En esta línea, se han realizado ya, dentro de nuestro programa de investigación: formulaciones relativas a la producción y consumo alimentario agrícola y ganadero (Munilla, Gracia, García y Vilà 1996: 567-496; Gracia y Munilla 1993: 207-256; Gracia 1995: 91-113); población y fuerza de trabajo disponible y reconstrucción volumétrica/proporciones de materiales empleados en arquitectura (Gracia, Munilla, García y Munilla 1994, e. p.; Gracia, Munilla y García 1994: 92-101; García 1994: 93-110). Las cifras indicadas en el presente trabajo deben ser consideradas como orientativas, no tanto de los resultados, sino de las posibilidades de aplicación de esta línea de trabajo.

2. SISTEMAS TEÓRICOS DE CÁLCULO DE POBLACIÓN

La imposibilidad de basar el análisis demográfico de las comunidades protohistóricas en infor-

* Departamento de Prehistoria, H.^o Antigua y Arqueología. Universidad de Barcelona. C/Baldiri Reixac, s/n. 08028 Barcelona. E-mail: fgracia@trivium.gh.ub.es.

¹ El presente trabajo ha sido realizado dentro del Proyecto DGICYT PB 92-089. *Tipologías constructivas y análisis del microespacio en los asentamientos ibéricos del NE. peninsular. Siglos VII-II a.C.*

maciones coetáneas proporcionadas por las fuentes escritas condiciona la adaptación y empleo de sistemas de cuantificación formulados a partir de la comparación antropológica del uso del espacio en comunidades contemporáneas de estructura socioeconómica agropecuaria preindustrial. En consecuencia, tanto los modelos empleados como los resultados obtenidos, deben considerarse, tan sólo, una aproximación de carácter teórico a la problemática de la población en el yacimiento y/o período/zona geográfica estudiada, datos, que, aunque sujetos a críticas fundamentadas, permiten, en nuestra opinión, avanzar en la comprensión de los procesos estructurales de la organización socioterritorial de las comunidades prerromanas, partiendo de la comparación relativizada de las constantes numéricas aplicables a los asentamientos de un mismo grupo/territorio/arco cronológico que, objetivamente, pudieran haberse regido por unos patrones conceptuales similares en el planteamiento de las estructuras constructivas y su organización como grupo.

F. Hassan (1978: 49-103) enunció, basándose en la recopilación de S. F. Cook (1972), siete conceptos teóricos sobre los que podría realizarse el cálculo de la población de un asentamiento: *viviendas o espacio de habitación; superficie total del asentamiento; número de viviendas por asentamiento; número de habitaciones por vivienda en un asentamiento; número de personas por habitación/vivienda; volumen de los depósitos del asentamiento y número de hogares (estructuras de combustión) por asentamiento*. El método de cálculo de la población partiendo de la estimación del volumen de los depósitos fue desarrollado por A. J. Ammerman según la fórmula $N=VT/HP$ en la que (N) es el número de casas de una ocupación; (V) el volumen de los depósitos del yacimiento; (T) el tiempo de duración de las casas; (H) el volumen medio de los materiales de las casas y (P) la duración de la ocupación del yacimiento (Ammerman 1976). Evidentemente, el sistema sólo es susceptible de ser utilizado en las estructuras ocupacionales del SE. de Norteamérica, no pudiéndose disponer en la Protohistoria peninsular de los valores numéricos que precisa la aplicación del sistema. Sobre el desarrollo de estos principios se han formulado, entre otros, los métodos de análisis siguientes.

2.1. Métodos de cálculo a partir de asentamientos

2.1.1. Métodos de proporción

El concepto *métodos de proporción* engloba las teorizaciones desarrolladas a partir del presupuesto de calcular el espacio necesario para que un indi-

viduo realice su actividad socioeconómica en un asentamiento.

El primer sistema basado en la asignación proporcional, y el más difundido hasta la fecha, fue desarrollado por R. Naroll en 1962 sobre la base del estudio de dieciocho sociedades de diferentes áreas geográficas. Fundamentalmente, el sistema consiste en considerar que la población de un asentamiento se obtiene dividiendo la superficie del mismo por un factor de 10 m^2 , considerado como el espacio que utiliza (ocupación habitacional y empleo económico) cada individuo (Naroll 1962: 587-589). La fórmula inicial de Naroll ($A = 21,7 \times P^{0,84195}$) indicaba que el área de habitación (A) era igual a 21,7 multiplicado por la población (P) elevado a 0,84195.

La aplicación del método de Naroll se ha efectuado sobre estructuras poblacionales ibéricas partiendo de la superficie de cada recinto constructivo y no de la totalidad del área ocupada por el asentamiento, con el resultado de la desviación a la baja de los resultados obtenidos. En nuestra opinión, la utilización directa del sistema Naroll, tal y como propugna C. Renfrew, no tiene presente la diferenciación existente entre *superficie comunitaria* y *superficie de habitación* (no permite efectuar muestreos sucesivos que recojan las variaciones registradas en la ocupación del asentamiento como resultado de las modificaciones en el sistema urbanístico y las estructuras constructivas, puesto que sólo toma como punto de referencia la superficie global del poblado, valor que en los asentamientos ibéricos no varía, al estar definido el perímetro desde el inicio de la ocupación por el trazado del sistema defensivo), por lo que los resultados tienen tendencia a sobredimensionar las estimaciones poblacionales. Una aplicación corregida del método, que supone el empleo del patrón 10 m^2 /persona a partir de las dimensiones atribuidas a la superficie de habitación del poblado, da como resultado unos índices de población más próximos a los obtenidos con otros sistemas.

Las primeras críticas al sistema descrito fueron enunciadas por S. LeBlanc (1971: 210-211), quién indica que el coeficiente de Naroll no puede ser considerado como universal (a partir específicamente de la disparidad de las dieciocho comunidades utilizadas para establecerlo, hecho que ha sido, no obstante, considerado como garante de la bondad del sistema) y, por tanto, su empleo no corregido puede comportar errores. LeBlanc incide en el hecho de que Naroll considera espacio útil la totalidad de la superficie del asentamiento, sin tener en cuenta elementos tales como la parte proporcional de los recintos públicos que corresponde a cada habitante de un poblado, e, incluso, la propia existencia de recintos no des-

tinados a habitación. Por ello, considera, a partir del estudio de comunidades indígenas de Perú, Hasanaabad (Irán) y Leipuai/Fasito'otai (Samoa), que la ratio debe aplicarse sobre *la superficie de habitación*, restando del total las zonas de almacenamiento y comunitarias, factor que consideramos al establecer el concepto *superficie ocupada por UH*. En 1981, C. LeBlanc, tras estudiar a las comunidades Huanca (Valle de Yanamarca, Perú), estableció entre 6,2 m² y 7,3 m² la superficie de reposo de cada individuo, a contabilizar partiendo del global de los perímetros de las UH (Leblanc 1981; Kardulias 1992: 280).

De igual forma, R. M. Schacht (1981: 119-140 con una amplia recopilación bibliográfica sobre el tema) indica que la ratio 10 m² es "*demasiado general, demasiado simple para ser considerada como aproximada*", encabezando una corriente de oposición a la que se sumaron, posteriormente, y entre otros, C. C. Kolb y W. M. Sumner (*vide infra*). Schacht desarrolló un método propio de análisis poblacional partiendo de la introducción del concepto *densidad de población* en la fórmula $P=b + cA$: en la que la población es igual a la relación de dos constantes de ocupación (b y c) definidas en base a la superficie y (A) es el área del asentamiento.

Posteriormente, P. Wiessner (1974: 343-350) introdujo una modificación estimativa en los coeficientes indicados en la teorización inicial de Naroll, basándose en la *superficie teórica empleada por los grupos cazadores-recolectores*, y cifrando en 5,9 m² el espacio atribuible a cada persona en grupos de hasta diez individuos y en 10,2 m² la ratio en agrupaciones de más de veinticinco, teniendo en cuenta el factor de la repartición del esfuerzo constructivo entre un número mayor de componentes de la estructura social y la diferenciación de los mismos en unidades infratribales/banda. De igual forma, el sistema de Wiessner se basa en la reintroducción del modelo de S. Nordbeck (1972, *cf.* Wiessner 1974: 54-67), estimando que $\text{Área} = a \times \text{Población}^b$, es decir, $\text{Área} = 0,23 \pm 0,68 \times p^{1,96}$ (*vide* cuadro n.º 1 para la comparación de las cifras entre las dos formas de aplicación del método Naroll).

Ulteriores aplicaciones del método Naroll son las desarrolladas por R. Millon (1973), quién estima el espacio asignable a los habitantes de Teotihuacan en 30/60 m² por persona; C. C. Kolb (1985: 581-599) que adjudica 6,12 m² por persona a las comunidades campesinas de Mesoamérica; y P. N. Kardulias (1992: 276-287) que establece la superficie de reposo en el enclave militar de Isthmia (Grecia) en 2,7-3,7 m² por individuo, en condiciones normales, y 1,8 m² por persona en fases de sobreocupación, desarrollando los análisis de D. Pringle (1988) sobre el

África bizantina, quién definía unos patrones similares (1,8/2,7 m²).

Dentro del grupo de los métodos proporcionales, debe destacarse el enunciado por S. E. Casselberry (1974: 117-122), partiendo del estudio etnográfico de UH multifamiliares correspondientes a fórmulas habitacionales diferentes de la unidad familiar básica. Estima en 6 m² ($P = 1/6 A$) el espacio correspondiente a cada individuo, con lo que resulta un sistema conceptualmente similar al método anterior, puesto que puede aplicarse a partir de la totalidad del área del asentamiento (presupuesto de Naroll), o bien sólo de la parte proporcional de la misma que se considere ocupada por las UH.

En la misma línea teórica de Naroll, N. A. Longrace (1976: 164-184), a partir del estudio etnográfico de las comunidades Grenhoper Pueblo, estableció en 1976 unas necesidades mínimas de espacio habitable por individuo cifrables en 4,10 m². Como en casos anteriores, la problemática de la aplicación de este sistema se centra en la interpretación que se realice del concepto *espacio habitable*. Si realizamos una aplicación amplia, el cálculo de individuos se relacionaría con el sistema Naroll, con la diferencia del empleo de una ratio 4,1m²/h en sustitución de la de 10 m²/h propugnada por el mismo, con el resultado obvio de duplicar la estimación poblacional de un asentamiento.

Del mismo modo, podemos efectuar una aplicación restringida incluyendo el factor corrector de *la superficie del asentamiento destinada a viviendas*, con lo que mantendríamos la misma proporción de duplicidad con respecto al método de Naroll pero reduciendo los valores totales que, en este caso, se aproximarían a las cuantificaciones obtenidas por el método proporcional. En algunos ejemplos, como es el caso del Puig de la Nao de Benicarló (Oliver y Gusi 1995: 220-221) se ha planteado una interpretación más restrictiva del sistema, tomando como base de cálculo *la superficie de cada vivienda*, dividiendo este valor numérico entre la ratio indicada; el resultado más común es la sobreocupación de las UH, implicando formas de relación en el interior del grupo social que sobrepasan el concepto de la estructura familiar nuclear para configurar estructuras sustentadas en ideas de parentesco amplio, subdivisiones del grupo por conceptos socioculturales o empleo plural de los recintos.

Desde una perspectiva crítica al método de Naroll, pero siguiendo el mismo concepto de asignación proporcional de la superficie utilizada por individuo, W. M. Sumner (1979: 164-174) ha realizado dos aportaciones teóricas (1979 y 1989) a la problemática del cálculo poblacional, partiendo en ambas

NOMBRE	CRONOLOGÍA	ZONA VISUAL	SUPERFICIE	% VIVIENDAS	DIM. M. VIV.	Nº VIVIENDAS
Ferradura	625-550 a.C.	56 km ²	400 m ²	240 m ²	18,96 m ²	13
Sant Jaume	625-575 a.C.	35 km ²	900 m ²	540 m ²	22,4 m ²	24
Aldovesta	650-575 a.C.	8 km ²	200 m ²	120 m ²	22,4 m ²	5
Gàfols	590-570 a.C.	70 km ²	450 m ²	270 m ²	19,65 m ²	14
C M S Almors	c. 570 a.C.	85 km ²	960 m ²	576 m ²	22,4 m ²	26
P. de la Nau	725-375 a.C.	84 km ²	2000 m ²	1200 m ²	17,57 m ²	68
P. Misericordia	650-500 a.C.	97 km ²	762 m ²	457 m ²	23,12 m ²	20
Castell Amposta	450-100 a.C.	15 km ²	600 m ²	360 m ²	35 m ²	10
T. Moro Pinyeres	600-400 a.C.	7 km ²	1975 m ²	1185 m ²	20,46 m ²	58
C M Gandesa	800-500 a.C.	45 km ²	3315 m ²	1989 m ²	22,4 m ²	89
Tivissa	400-100 a.C.	581 km ²	44000 m ²	26400 m ²	35 m ²	754
C. Ulldecona	300-100 a.C.	90 km ²	3500 m ²	2100 m ²	35 m ²	60
S M Vinebre	s. I-II a.C.	14 km ²	7800 m ²	4680 m ²	35 m ²	134
Puig Roig	s. VIII-VII a.C.		1500 m ²	900 m ²	7,74 m ²	116
Carrasquetes	s. VII-VI a.C.		1100 m ²	660 m ²	22,4 m ²	29
El Polseque	s. VII-VI a.C.		300 m ²	180 m ²	22,4 m ²	8
C M Rossell	s. VII-VI a.C.		2500 m ²	1500 m ²	22,4 m ²	67
Mas Nou	s. VII-VI a.C.		800 m ²	480 m ²	22,4 m ²	21
Cogulla	s. VII-V a.C.		735	461 m ²	22,4 m ²	21
M Remei 1	s. VII-VI a.C.	75 km ²	5184 m ²	1491 m ²	35 m ²	42
M Remei 2	s. V-IV a.C.	75 km ²	5184 m ²	2592 m ²	35 m ²	74
M Remei 3	s. III-II a.C.	75 km ²	5184 m ²	3110 m ²	35 m ²	89

Cuadro 1.

del análisis etnográfico de las necesidades de espacio de un individuo para desarrollar su actividad de hábitat; patrón que cifra en 5 m² por persona, de los que un mínimo de 2 m² se entienden como el espacio mínimo de reposo. El problema básico que presenta el trabajo de Sumner es el de establecer la base de aplicación de la ratio indicada. Si tomamos como punto de referencia la superficie total del asentamiento, se repite la formulación de Naroll y Casselbery con un patrón diferente; si, por el contrario, analizamos la extensión proporcional del espacio destinado a viviendas, se produce una desviación entre asentamientos al considerarse una ocupación por vivienda bajo un mismo parámetro, sin perjuicio de las dimensiones medias de las UH en cada poblado y sin diferenciar el uso de las UC de los asentamientos.

2.1.2. Métodos de asignación

Consistentes en establecer una ratio de habitantes por UH, a partir del estudio etnográfico de un grupo o territorio, y aplicar la misma a los recintos de ocupación del asentamiento.

En este grupo destaca el método desarrollado por J. N. Hill (1970), partiendo del análisis etnográfico del asentamiento Broken K Pueblo, por el que asigna una ratio de 6,1 personas por unidad de habitación. El sistema de Hill se diferencia de los anteriores al centrarse en el concepto UH independientemente de las dimensiones globales del asentamiento, teniendo como problemas básicos para su aplicación: la necesidad de emplear un modelo teórico para calcular el número total de UH de un poblado (factor que no desarrolla Hill en su sistematización); la asignación de la misma ratio a todas las UH, con independencia de sus dimensiones y empleo habitacional/económico/social; y la corrección de las cifras, tras realizar una proyección del análisis microespacial para establecer los índices de ocupación coetánea de las UH establecidas.

Un sistema que podemos calificar como mixto, puesto que une el concepto proporcional con la asignación de una ratio de ocupantes para cada UH, y que puede considerarse como la primera réplica teórica al modelo de Naroll, es el desarrollado por

NOMBRE	MET. PROPOR	NAROLL	HILL	CASSELBERRY	LONGRACE	SUMNER	COOK/HEIZER
Ferradura	52 / 65	40 / 24	79	67 / 40	97 / 58	48	78
Sant Jaume	96 / 120	90 / 54	146	150 / 90	219 / 132	108	168
Aldovesta	25 / 20	20 / 12	31	34 / 20	49 / 29	24	35
Gáfols	56 / 70	45 / 27	85	75 / 45	110 / 65	54	84
C M S Almors	104 / 130	96 / 58	158	160 / 96	234 / 140	115	182
P. de la Nau	272 / 340	200 / 120	414	334 / 200	488 / 293	240	408
P. Misericordia	80 / 100	76 / 46	122	127 / 76	186 / 111	91	140
Castell Amposta	40 / 50	60 / 36	61	100 / 60	146 / 88	72	70
T. Moro Pinyeres	232 / 290	198 / 119	354	329 / 198	482 / 298	237	348
C M Gandesa	356 / 445	332 / 192	543	552 / 331	809 / 485	398	623
Tivissa	3016 / 3770	4400/2640	4.599	7334 / 4400	10731 / 6439	5.280	6.032
C. Ulldcona	240 / 300	350 / 210	573	583 / 345	854 / 512	420	480
S M Vinebre	536 / 670	780 / 468	817	1300 / 780	1902 / 1141	936	1.072
Puig Roig	464 / 580	150 / 90	707	250 / 150	366 / 220	180	382
Carrasquetes	116 / 145	110 / 66	177	183 / 110	268 / 161	132	203
El Polseque	32 / 40	30 / 18	49	50 / 30	73 / 43	36	56
C M Rossell	268 / 335	250 / 150	409	417 / 250	609 / 366	300	469
Mas Nou	84 / 105	80 / 48	128	134 / 80	195 / 117	96	147
Cogulla	84 / 105	73 / 46	128	122 / 77	179 / 112	92	147
M Remei 1	168 / 210	518 / 149	256	969 / 248	1264 / 364	298	336
M Remei 2	296 / 370	518 / 259	451	969 / 432	1264 / 632	518	592
M Remei 3	396 / 445	518 / 311	543	969 / 518	1264 / 765	620	712

Cuadro 1 (conti.).

S. F. Cook y R. F. Heizer (1965: 1-97, 1968: 79-116), partiendo de mediciones no métricas, en las que se asignan 2,325 m² a cada una de las seis primeras personas y 9,3 m² para cada una de las restantes, debiendo mencionarse que, inicialmente, S. F. Cook indicaba que la *familia nuclear común* constaba por término medio de entre 4,5 y 6 personas, con un máximo de 7 (Cook 1972: 13).

Otros investigadores, como C. Steward (1937: 87-104), estimaban el número de componentes de la familia entre los indios Pueblo en 5,03; mientras que Ch. G. Turner y L. Lofgren (1966: 117-132) indicaron en 1966 la ratio 5,5 individuos/familia con respecto a los grupos Hopi; así como P. J. Watson, quién, tras analizar críticamente los índices establecidos por S. LeBlanc, indicó una ratio de 4,8 individuos por vivienda a partir de su estudio de las comunidades campesinas de Hasanabad (Irán) (Watson 1979). Probablemente, la serie más amplia existente, por lo que respecta al método de asignación con base etnográfica, corresponde a la zona de Mesoamérica, donde el concepto *familia nuclear* está in-

tegrado por 5/6 miembros (Kolb 1985: 585-586); la amplitud de la muestra permite afirmar la fiabilidad de la ratio, cifra que, por otra parte, no difiere de las obtenidas a partir de la información escrita sobre la Europa medieval y moderna (*vide infra*).

Como en casos anteriores, el método es aplicable sólo si se dispone de dos premisas básicas: el conocimiento/cuantificación del número de UH existentes en un asentamiento, y, lógicamente, las dimensiones de cada una de ellas, puesto que el método personaliza en este último concepto el cálculo poblacional. Los resultados de la aplicación del sistema tienden a la sobreconcentración por UH, debido a que el espacio mínimo necesario para albergar a seis individuos por UH (13,950 m²) es superado por la totalidad de las medias de los recintos constructivos de los asentamientos estudiados; el problema surge al introducir el módulo complementario de 9,3 m² por cada nuevo individuo, elemento que supone aumentar a 23,25 m² el espacio necesario para obtener un módulo de siete individuos por UH, cuando la media de las superficies analizadas para los periodos Ibérico

I y II se cifra en 22,4 m², lo que significa que, en la práctica, podríamos adoptar (para viviendas de una sóla planta), un módulo de 6/7 personas por UH, independientemente de la consideración de espacio que asignásemos a cada una.

2.1.3. Método proporcional unidades de habitación/ratio estimada

Desarrollado dentro de nuestro programa de investigación. Se ha tomado como base del cálculo la definición del número de las estructuras constructivas existentes en un asentamiento, estableciendo, a partir de las mismas, la proporción de recintos conceptuados como *unidades de habitación* en relación al total de edificaciones del poblado.

En función del análisis de la información procedente de las intervenciones sobre el yacimiento y, en los casos en los que ésto no es posible, mediante el estudio del registro aéreo del terreno, el análisis cartográfico y la prospección, se procede a la delimitación de la superficie máxima ocupada por el asentamiento, a fin de disponer de un dato absoluto (comúnmente verificado por el sistema murario) a partir del cuál desarrollar el modelo.

La cuantificación de la superficie total ocupada por un asentamiento constituye por si misma un dato comparativo con respecto a enclaves de cronología equiparable de zonas próximas, que, a su vez, permite obtener una visión de la estructuración de interdependencia territorial entre los hábitats, especialmente si efectuamos la aplicación de modelos de lugar central partiendo de la formulación de sistemas de análisis geográfico (*polígonos de Thiessen*), corregidos mediante el factor indicado de la superficie de los asentamientos.

Paralelamente, no puede considerarse, tal y como indican F. Plogg (1975: 94-103) quien calcula el número de habitaciones (UH) de un asentamiento en base a la fórmula $N = 0,1 \cdot x A + 4$, en la que A es el área del yacimiento expresada en m², y J. N. Hill (1970), que la totalidad de un asentamiento se encuentre ocupado en el mismo periodo, ni, por supuesto, que la totalidad de la superficie de los poblados se destine a hábitat. En el primer caso, Plogg estima la ocupación coetánea de los asentamientos en Upper Little Colorado en el 78% de la superficie disponible, mientras que Hill concluye que el 22% de los recintos comprendidos en su estudio de Broken K Pueblo se encuentran abandonados en cada fase de ocupación. Siguiendo esta línea, debemos determinar qué porcentaje de la superficie ocupada en cada periodo de actividad en un asentamiento se encuentra destinada a viviendas. El resultado de restar la superficie comunitaria (SC) (es decir, el terreno ocupa-

do por las fortificaciones/muros de circunvalación, el destinado a la red viaria y el empleado para la implantación de los edificios comunitarios de almacenamiento, religiosos o representativos) de la superficie total del asentamiento (ST), nos proporcionará un porcentaje aproximado de la extensión máxima del asentamiento destinado a unidades de hábitat (SV), según la fórmula:

$$SV (\text{sup. viviendas}) = ST (\text{sup. total}) - SC (\text{sup. comunitaria})$$

Es evidente que únicamente el análisis microespacial de aquellos asentamientos que hayan sido excavados en extensión con respecto a su superficie total, nos permitirá conocer la proporción de terreno destinada a *unidades constructivas*. A partir del estudio de los hábitats del área de la desembocadura del Ebro (comarcas del Montsià, Ribera d'Ebre y Baix Ebre), con cronologías entre los siglos VII y II a.C., así como de los coetáneos del norte de Castellón y, aunque en otra problemática, los poblados del valle medio del Ebro, establecemos que la relación entre *espacio unidades constructivas* y *espacio comunitario* se establece entorno al 60% para la primera y el 40% para la segunda.

Tras la determinación de la superficie del asentamiento destinada a unidades de hábitat, debe establecerse el número de las mismas. Como patrón básico, y partiendo del hecho de que los tipos arquitectónicos son similares para zonas próximas en franjas cronológicas concretas, establecemos una media del espacio ocupado por las UH, en los asentamientos del Ibérico Antiguo y Pleno y en el área objeto de estudio, tomando como referencia el parámetro de *las dimensiones medias de las UH en cada asentamiento* (vide cuadro 1), obteniendo un valor promediado de 22,4 m², con extremos de la muestra situados en el Puig de la Nao de Benicarló (17,57 m²) y La Moleta del Remei (35 m²), debiendo tenerse presente, en ambos casos, la posibilidad de la existencia de un piso superior en las construcciones, elemento posible si tenemos en cuenta los módulos arquitectónicos de las UH de ambos asentamientos, en especial las *viviendas pluricelulares verticales* del Puig de la Nao (Benicarló) (Oliver y Gusi 1995). El número teórico de *unidades de hábitat* será, por consiguiente, el resultado de la división del 60% de la superficie útil del asentamiento por el valor medio asignado a las UH.

La determinación del número de habitantes de un asentamiento a partir de la asimilación de los conceptos *unidad de habitación/vivienda* con *unidad familiar* (y entendiéndolo a esta última bajo premisas actuales válidas para grupos de carácter agropecuario), es una constante en las aproximaciones a la pa-

leodemografía, habiendo sido propuesta, en este sentido, por J. Maluquer de Motes la cifra de 4/4,5 individuos por vivienda para el poblado de La Ferradura (Ulldecona) (Maluquer de Motes 1983), y adoptándose posteriormente en sucesivas estimaciones dicha paridad bajo la constante de 4/5 personas/unidad de hábitat.

Con relación a los hábitats del valle medio del Ebro, y partiendo del análisis de F. A. Hassan (1981: 73), quién estableció en 1981 una cifra similar producto del análisis antropológico de las comunidades indígenas de Norteamérica, indicando unos índices de ocupación de 2,88 p/h para la comunidad Broken K Pueblo partiendo del trabajo de Longrace; 7/7,5 p/h para las comunidades californianas según Cook; y 8/9 p/h para los asentamientos Cheyenn de Dakota. No obstante, y pese a los parámetros extremos indicados, concluye que la relación más aproximada proporcionada por la comparación antropológica es la ratio 4/5 p/h (entendiendo dos adultos y 2-3 niños), con valores de 4,17 p/h para los indios Illinois y 4,9 p/h para los grupos Maya de Cozumel Island, según los trabajos de Cook y Haviland, quienes relacionan el concepto *unidad de habitación* con *unidad familiar*. G. Ruiz Zapatero y V. Fernández Martínez (1985: 371-390) aplicaron un método similar en 1985 al poblado de Cortes de Navarra, con resultados aceptables y asimilables a los obtenidos mediante el empleo de otros muestreos. Si bien es cierto que no podemos establecer inequívocamente la relación *unidad de habitación/unidad familiar*, por cuanto no se ha establecido con precisión el sistema organizativo social de las comunidades ibéricas, sí creemos que el módulo 4/5 puede ser utilizado como parámetro de cálculo de la población global de un asentamiento.

Si valoramos la información proporcionada por los censos medievales y los primeros estudios demográficos, podemos emplear como elemento comparativo el concepto del hogar medieval como método para establecer el número de personas por *unidad de habitación*. De este modo, J. Nadal (Nadal y Wolff 1982: 65-66) presenta unas relaciones entre habitantes y fuegos para Cataluña entre los años 1310 y 1717 en las que mantiene constante la paridad 4. A nivel local, se constatan ejemplos del mantenimiento del número de habitantes en asentamientos rurales como en Baen (Pallars Sobirà, Lérida), donde se registran 80 habitantes correspondientes a dieciocho familias en el año 920, con una media de 4,4 p/h, proporción que se mantiene en 1831, fecha en la que el censo indica una población de 89 individuos (Salrach 1982: 209-210).

En el siglo XIV, la población estimada en la

ciudad de Barcelona el año 1378 era de 34.447 personas, correspondientes a 7.655 hogares registrados, lo que arroja una media de 4,49 personas por hogar (Vilar 1964; Iglesias 1962, 1981, 1991), proporciones que se asimilan para las mismas fechas con las obtenidas de los *fogatges* de los condados de Empúries y Osona (4.600 hogares c. 23.000 personas en el primer caso y 4.200 hogares c. 21.000 personas en el segundo), en las que la paridad se establece entorno a 5 p/h. En el censo de Gerona del 1631 (Alberch y Castell 1985), 4.900 personas correspondían a 1.292 hogares, manteniéndose la paridad 4. Ejemplos basados en el mismo patrón de contabilidad muestran unas proporciones de 3,97 p/h en Granada (1561); 4,53 p/h en Sevilla (1561); 3,20 en Salamanca, parroquia de S. Tomás (1598); 3,20/4,16 en Granada, parroquia de la Alhambra (m.s. XVII); y 3,76 en Galicia (1708).

El mismo patrón de habitantes por *unidad de habitación* ha sido considerado como válido para las comunidades campesinas en la Inglaterra del siglo XII a partir de la documentación referida a Lincolnshire y Halesowen, donde la media de individuos por familia campesina nuclear se cifra en 4,68 personas (Dyer 1991: 174-175); una proporción similar se mantiene en las comunidades rurales de Gran Bretaña como mínimo hasta la segunda mitad del siglo XVII, para las que el demógrafo G. King (1648-1712) establece una relación media de 4 p/h, con un índice máximo de ocupación de 5,4 (King 1696 *cf.* Dûpaquier y Dûpaquier 1985). Cifras similares son barajadas en relación a la Francia del siglo X a partir del análisis del *Políptico de Irmion*, en el que se enumeran 10.026 personas en 2.088 hogares, lo que proporciona una ratio de 4,8 p/h, con el indicador añadido de una tasa de crecimiento elevada, por cuanto de los censados 5.316 eran niños y 4.710 adultos, proporción que se mantiene en el análisis de textos borgoñones del siglo X (Duby 1973: 23-38). La proporción se mantiene durante el siglo XV en las regiones de la Saboya (68.717 habitantes censados correspondientes a 13.750 fuegos, lo que significa una media de 5 p/h) y la Provenza (4,5 p/h en el medio rural y 5,5 p/h en las zonas urbanas) (Berthet 1977) (Cuadro 2).

En conclusión, y si bien no basándonos en el concepto *familia* para el periodo que estudiamos, creemos que puede mantenerse la proporción de 4/5 individuos por *unidad de habitación* en comunidades de estructura económica agrícola, partiendo de la comparación de los índices de ocupación obtenidos del estudio de los censos y las estimaciones demográficas relacionados *supra*. El resultado de la multiplicación del número de las unidades de habitación cal-

culadas para cada asentamiento por la ratio 4/5, resultará una estimación aproximada de las dimensiones del grupo social estudiado por zonas y fases cronológicas.

En resumen, existen dos concepciones básicas para calcular la población teórica de un asentamiento partiendo de la información espacial proporcionada por el mismo:

a/ Asignar un espacio por habitante (tesis, con variantes intraespecíficas, defendida, entre otros, por Naroll, Casselbey, Sumner, Longrace y, en cierta medida, Cook/Heizer). Su problema básico es obtener una cuantificación correcta de la superficie del asentamiento a distribuir, especialmente en función de la dicotomía *espacio global/espacio destinado a UH*.

b/ Definir un módulo de habitantes por UH (tesis de Hill, aplicaciones de Cook/Heizer y la propuesta por nosotros). Su problema básico es establecer el patrón o ratio a emplear y el cálculo, que deberá ser teórico, de las UH de un asentamiento.

2.1.4. Aplicación de los modelos de cálculo poblacional en los asentamientos del área del curso inferior del Ebro

Los resultados obtenidos tras la aplicación de los métodos *Proporcional, Naroll, Hill, Casselbery, Longrace, Sumner y Cook/Heizer*, sobre veinte asentamientos del área del curso inferior del Ebro y norte de la provincia de Castellón (Gracia y Munilla 1993: 207-256; Genera 1993; Belarte 1995; Belarte 1994: 115-140; Oliver 1994a, 1994b; Oliver y Gusi 1995) deben ser considerados como orientativos de la estructura poblacional, puesto que nos encontramos en un estadio inicial de la modelización y las hipótesis apuntadas pueden ser modificadas en base al factor corrector que implica la ausencia de prospecciones sistemáticas para determinadas zonas del territorio analizado.

Consideramos, no obstante, que, especialmente, para la fase de la Primera Edad del Hierro (Ibérico I), existe un patrón demográfico definido con poblados de tamaño reducido y grupos poblacionales comprendidos entre 70 y 150 individuos. Si analizamos los ejemplos bajo la óptica de una división zonal tripartita (costa/retropais del área sur del Montsià, interior del Maestrat y Ribera d'Ebre), podemos observar, en el primer caso, una organización territorial (basada en la superficie de los asentamientos y la demografía resultante) dependiente del asentamiento de La Moleta del Remci (Alcanar), al que estarían referidos los núcleos de población de La Ferradura (Ulldecona), Sant Jaume (Mas d'en Serra) y, probablemente, el Puig de la Miscricordia de Sant Sebastià de Vinaroz, aunque, en este último caso, su

LUGAR	AÑOS	PROPORCIÓN
CATALUÑA	1310 / 1717	4
BAEN (Lérida)	920	4,14
BARCELONA	1.378	4,49
Ct. d'EMPÚRIES	s. XIV	5
Ct. OSONA	s. XIV	5
GERONA	1.631	4
GRANADA	1.561	3,97
SEVILLA	1.561	4,53
SALAMANCA	1.598	3,2
GRANADA	s. XVII	3,20 / 4,16
GALICIA	1.708	3,72
LINCONLSHIRE(GB)	s. XII	4,68
GRAN BRETAÑA	s. XVII	4 / 5,4
FRANCIA	s. X	4,8
SABOYA	s. XV	5
PROVENZA	s. XV	4,5 / 5,5
INDIOS PUEBLO	s. XVII-XVIII	5,03
HASANABAD (IRN)	s. XX	4,8
MESOAMÉRICA	s. XIX-XX	5 / 5,5 / 6

Cuadro 2.

posición equidistante tanto del *oppidum* de Alcanar como del poblado del Puig de la Nau de Benicarló, permite relacionarlo, asimismo, con este último asentamiento; en cualquier caso, la estructura del Puig de la Miscricordia, a partir de los trabajos de A. Oliver, se debe interpretar como un asentamiento de carácter nuclear y/o fronterizo de una estructura territorial jerarquizada.

Por lo que respecta a la zona del interior del Maestrat, documentada exclusivamente a partir de prospección, y desde la óptica de la valoración de los parámetros indicados, destaca especialmente la cohesión en cuanto al tamaño de los poblados, y, lógicamente, la de sus índices demográficos apuntados. Tan sólo el poblado del Coll del Moro de Rosell, con una superficie triple a la del resto de los yacimientos del área, podría ser considerado como un núcleo territorial de carácter central, información que, asimismo, se deduce de la aplicación de modelos de interpretación espacial.

En el área del curso inferior del Ebro, especialmente las comarcas del Baix Ebre y la Ribera d'Ebre, deben destacarse dos aspectos. En primer lugar, la imposibilidad de que las necrópolis del área del Montsià se relacionen (al menos, de forma exclusiva) con el poblado de Amposta, por lo que debería

profundizarse en la prospección de la zona a fin de identificar uno o varios núcleos de población que completasen el cuadro territorial; o bien, desarrollar una concepción específica de los factores ideológicos y sociales que determinan la elección de las mencionadas áreas necrológicas.

En la zona de la Ribera d'Ebre las prospecciones intensivas desarrolladas por la Universidad de Barcelona, han documentado la existencia de una elevada densidad de enclaves con niveles de ocupación datables en la transición de los siglos VII-VI a. C. La importancia y complejidad urbanística de núcleos como Barranc de Gáfols creemos que permitirán establecer modelos de control territorial, al igual que podrían definirse en función del poblado del Puig Roig del Roget, aunque las cifras obtenidas, basadas en la información publicada por su investigadora, nos parecen sobredimensionadas.

Por lo que respecta al período Ibérico Pleno (Ibérico III-IV), como hipótesis básica cabe destacar el mantenimiento del patrón ocupacional jerarquizado en el área de la costa del Monstia centrado en La Moleta del Remei, siendo substituidos los enclaves periféricos del Ibérico I por otros de nueva constitución como La Cogulla (Ulldecona) y La Ferradura (Ulldecona). Esta primacía, así como el posible aumento de la extensión territorial dependiente, se verían reforzadas por el abandono de los grandes núcleos del norte de Castellón (Puig de la Nau de Benicarló y Puig de la Misericordia de Sant Sebastià de Vinaroz); en este caso, los índices demográficos son un excelente ejemplo de la concentración poblacional y las reglas de subordinación entre asentamientos.

De forma paralela, la información de que disponemos con respecto a la zona de la Ribera d'Ebre muestra una organización similar desarrollada a partir del asentamiento del Castellet de Banyoles (Tivissa); sus cifras de extensión y población lo configuran como uno de los poblados de mayor rango en el área del NE. peninsular y, lógicamente, como el núcleo del poder político/económico y religioso de la zona, bastando recordar, en este sentido, su polioerética y el conjunto de páteras votivas (Pallarés 1986: 281-290); los asentamientos próximos, como Sant Miquel de Vinebre, pese a sus dimensiones, deben supeditarse, lógicamente, a un centro principal que podría desarrollar unas funciones de control territorial próximas a la concepción de una *polis*.

En resumen, consideramos que la modelización teórica de la población, unida a los sistemas de distribución espacial del territorio y la cuantificación de la explotación del área dependiente, pueden, a medio plazo, formar parte del análisis de la estructura social de las comunidades protohistóricas basado

hasta el presente, de forma prioritaria, en el estudio de la cultura material.

2.2. Cálculo poblacional a partir de necrópolis

La determinación demográfica partiendo de la información proporcionada por las necrópolis se enfrenta a una problemática más compleja, si cabe, que la enunciada para los asentamientos. Si bien en el caso anterior podíamos observar diferentes concepciones sobre las que basar los diversos métodos propuestos, todos ellos se referían a una realidad absoluta: el conocimiento del asentamiento; hecho que, para el caso específico del poblamiento ibérico, viene determinado por el perímetro del muro de circunvalación y/o muralla. En el caso de las necrópolis el problema es distinto, puesto que los presupuestos de análisis deben partir de concepciones teóricas sobre el carácter y la ritualidad de las prácticas funerarias en cada grupo cultural, introduciendo unos factores desde la superestructura ideológica que han sido sintetizados, a nivel general, por G. Ruiz Zapatero y T. Chapa (1990: 357-373), partiendo de los trabajos de P. Wells y E. O. Emandi, y que podemos aplicar a la *Arqueología de la Muerte* en la Cultura Ibérica en los siguientes términos:

a/ ¿Las necrópolis asociadas a un asentamiento corresponden a la totalidad de los espacios necrológicos generados por una comunidad, o se trata tan sólo de una información parcial? Por ejemplo, la necrópolis del Puig d'en Serra no puede ser, en ningún caso, por su extensión, la única zona mortuoria generada por el oppidum de Illa d'en Reixac (Ullastret) (Martín y Genis 1993: 5-48).

b/ ¿Todas las necrópolis se encuentran relacionadas con un asentamiento? y, en su caso, con un único asentamiento o bien son estructuras de carácter supracomunitario/tribal correspondientes a un área geográfica amplia? Por ejemplo, las necrópolis del área del curso inferior del Ebro: Mianes, Mas de Mussol, La Oriola, no se encuentran asociadas a asentamientos, a pesar de las prospecciones intensivas realizadas en la zona (Sanmartí 1990: 77-108; Munilla 1988).

c/ ¿Todos los individuos que conforman un grupo social/poblacional reciben el mismo tipo de tratamiento funerario, es decir, se incineran y son enterrados en necrópolis, o bien las necrópolis corresponden a un grupo social específico dentro de la comunidad? Por ejemplo, la necrópolis del Turó dels Dos Pins (Cabrera de Mar), corresponde de forma indudable a un grupo de tipo aristocrático (nobleza militar?) del oppidum de Burriac (García 1993). De igual forma, la aplicación del método de I. Morris en

la necrópolis del Cabecico del Tesoro (Verdolay, Murcia) arroja unos resultados para el asentamiento próximo muy reducidos en comparación con la extensión del mismo, número de UH y volumen de materiales, por lo que se ha indicado acertadamente el carácter selectivo del grupo que recibe un ritual de enterramiento en la misma (Sánchez Meseguer y Quesada Sanz 1990: 349-396, esp. 374-375).

d/ ¿Cuáles son las relaciones espacio/tiempo en las necrópolis ibéricas?; o, dicho en otros términos, ¿a qué causas obedece la duración de la práctica del enterramiento en una determinada necrópolis cuando el arco cronológico del poblado a que se refiere supera ampliamente la de la misma? Siendo interesantes, en este aspecto las simulaciones de la necrópolis de El Cigarralejo (Cuadrado 1987: 41-44).

Los problemas mencionados son independientes de los generados durante la recopilación de los datos en la misma, que, al ser incompletos en muchos casos (p.e. la superficie global de la necrópolis de La Oriola se establece en 10200 m², calculándose el número global de tumbas tan sólo mediante la extrapolación de la proporción obtenida en la zona excavada —menos de 200 m²—, por lo que los datos obtenidos son totalmente aleatorios), imposibilitan establecer dos datos fundamentales: el número de tumbas que configuraban la necrópolis y la densidad espacial de las mismas (relación superficie/número de tumbas), datos indispensables para la aplicación de los sistemas de cuantificación poblacional enunciados a partir de necrópolis.

No obstante, disponemos de una serie de métodos de estimación poblacional que pueden dividirse en dos grupos: los formulados *a partir de la información obtenida en la necrópolis* y los que *introducen variables desde la óptica del poblamiento y el territorio*. Entre los primeros, el sistema más utilizado es el formulado por G. Acsádi y J. Nemeskéri (1970) para las necrópolis del Bronce Final y la Primera Edad del Hierro en Centroeuropa, en el que el número de la población media de una comunidad (p) es igual al número total de enterramientos de una necrópolis (D) multiplicada por la esperanza de vida media al nacer (e), dividido por el arco cronológico de la necrópolis (n), resultado al que se añade un factor corrector (K) estimado en el 10-20% según los condicionantes de la excavación, a partir de la fórmula: $P = (D \times e) / n + K$.

El planteamiento citado, aunque correcto puesto que sólo se basa en la información de la necrópolis como *conjunto cerrado*, tiene como problema fundamental, para el mundo funerario ibérico, *el establecimiento de la esperanza de vida media al nacer*, siendo posible establecer un índice fijo (Dent

1982: 437-457). Hasta el presente, y para la primera Edad del Hierro peninsular, se ha aceptado la fecha de 35 años indicada por Hassan como general del período (Hassan 1981: 110-123), con ligeras estimaciones al alza (41 años) a partir de paralelos etnográficos (Ruiz Zapatero y Fernández Martínez 1985: 381-382). La cuestión que se plantea es, obviamente, la posibilidad de establecer un patrón relativo a la duración de la vida media durante el período ibérico.

El establecimiento de curvas de mortandad bajo parámetros de análisis demográfico no puede realizarse para nuestra fase de estudio, al no disponerse de espectros numéricamente representativos y desconocer elementos fundamentales para este tipo de cuantificaciones como son la población global (factor que intentamos determinar) y el número de fallecimientos por grupos de edad (problemática de la representatividad del grupo a partir de las necrópolis). Por ello, podemos recurrir, con amplias reservas, a la comparación de los índices de mortandad de grupos campesinos preindustriales cuya estructura social se fundamente en el concepto *familia agrícola*. De esta forma, tenemos que, una vez superado el estadio infantil I (hasta los seis años), período en el que se produce la mayor parte de la mortandad (índices superiores al 30%, cifra que puede contrastarse, p.e., con la obtenida en Pozo Moro por J. Reverte Coma, en la que el 23% de los enterramientos corresponde a individuos menores de seis años; porcentaje que aún resultaría más elevado si sumásemos a esta franja de edad los enterramientos perinatales en poblado) de las comunidades agrarias (higiene, alimentación inadecuada, estructura social), la esperanza de vida media en Francia durante el período comprendido entre los años 1300 y 1470 (Favier 1993) se cifra en 24/25 años para aquellos que alcanzan los 20 años, lo que supone unas cotas situadas entre 40 y 45 años que, aunque generalizadas como en Whickmann (G.B.; 42,78 años para el período 1600-1624) y Terling (G. B.; 46,61 años en la fase 1550-1624) (Wrightson y Levine 1989: 129-165; Schofield 1989: 279-304) no permanecen constantes, puesto que en las zonas de Bretaña y Anjou, para el período 1740-1829, y como resultado de las crisis alimentarias, se estima una esperanza de vida de 34 años (Blayo y Henry 1967; Van de Walle 1979: 131-151), cifra similar (35 años) a la documentada por W. Kersseboom (1691-1771) para Holanda y la Frisia Occidental en 1738-1742 en las obras de W. Kersseboom (*cf.* Dúpaquier y Dúpaquier 1985: 159-161. *Essai en vue de connaître la grandeur probable de la population de la Hollande et de la Frise Occidentale* (1738); *Deuxième traité contenant la vérification de l'essai sur la grandeur probable de la population de la Hollande et de la*

LUGAR	AÑOS	ÍNDICE
LOS VILLARES	s. V-IV a.C.	35 años
POZO MORO	s. VI-V a.C.	34,5 años
WHICKHAM	1600-1624	40 / 45 años
TERLING	1550-1624	46,6 años
BRETAÑA	1740-1829	34 años
ANJOU	1740-1829	34 años
HOLANDA	1691-1771	35 años
FRISIA	1691-1771	35 años

Cuadro 3.

Frise Occidentale (1740); *Essai pour découvrir la durée probable du veuvage des femmes et pour trouver une règle permettant de connaître la durée du mariage* (1742); *Troisième traité sur la grandeur probable de la population de la Hollande et de la Frise Occidentale contenant un exposé du rapport entre la population et le nombre de naissances* (1742).

No obstante, podemos analizar la información proporcionada por las necrópolis en las que se han realizado análisis paleoantropológicos (*vide* cuadro n.º 3). De esta forma, el promedio de vida en la necrópolis de Los Villares (Albacete) (Blánquez Pérez 1990: 289-417) se cifra en 35 años, mientras que en Pozo Moro (Albacete) (Reverte Coma 1985: 129-151; Almagro 1986) lo hace en 34,5 años; en otras necrópolis, como Serra de Daró, donde se documentaron 37 sepulturas individuales, con la determinación de edad en tres casos: un adolescente de 13 años y dos adultos (Campillo y Agustí 1993: 49-55) y Turó dels Dos Pins (Campillo 1993: 245-257), donde la proporción/peso de las incineraciones no ha permitido en muchos casos una precisa identificación paleoantropológica que permita establecer medias ponderadas, se observa asimismo una tendencia similar.

En los casos documentados se constata una paridad del índice de mortandad en la franja situada entre los 30 y 40 años, aunque con predominio de individuos masculinos a partir de los 30 años, factor lógico si tenemos en consideración las dificultades de supervivencia de la mujer en sociedades de carácter agrario, en las que el índice mayor de mortandad (a excepción de la fase infantil I) se sitúa entre las mujeres de edad comprendida entre los 21 y 30 años, tal y como sucede, p.e., en la necrópolis de Castellones de Ceal (Hinojares, Jaén) (Chapa y Pereira 1992: 431-454) en la que el mayor índice de mortandad en el sexo femenino se sitúa en este espectro, estimación que se ha mantenido hasta fechas recientes (Casanova, Muñoz y Puig 1987).

El método de I. Morris (1987), desarrollado sobre las estructuras sociales de la Grecia Arcaica, se basa en presupuestos similares, substituyendo el concepto de *esperanza de vida* por el de *índice de mortandad*, según la fórmula $P = 1000 / (d \cdot t/n)$, en la que (d) corresponde al índice de mortandad, (t) al arco cronológico de la necrópolis y (n) al número de enterramientos. El establecimiento del índice de mortandad para las sociedades ibéricas supone un problema prácticamente irresoluble al no contar con la totalidad de los enterramientos correspondientes a un mismo grupo poblacional; en base a ello, se han utilizado índices obtenidos por comparación etnográfica correspondientes a sociedades agrarias que presentan un espectro amplio cifrado entre 4/7% y 30% anual (Storey 1985: 519-535).

En el caso de las necrópolis ibéricas, E. Cuadrado ha apuntado una cifra del 5% anual en base a la comparación con la mortalidad actual del área de Murcia (2%) y el empleo de textos correspondientes a Castilla durante los siglos XVI-XVII (4%) (*cf.* Cuadrado 1987: 42, a partir de Pérez Moreda 1980). Las ratios indicadas son extrapolables a las medias de la Europa medieval y renacentista (con excepción de los periodos de mortandad supranormal causados por las pestes) con valores que oscilan, p.e., entre el 3,5 y el 5,8% en Gran Bretaña durante la fase 1500-1749 (Glass y Eversley 1965).

Pese a los problemas que comporta la posibilidad de disponer de cifras absolutas sobre las zonas necrológicas de una comunidad, los métodos de Acsadi/Nemeskéri y Morris son los únicos aplicables a las necrópolis del área del curso inferior del Ebro, al carecer ésta de la dualidad poblado/necrópolis y de un muestreo del área de influencia/superficie dependiente de los diversos asentamientos. Por ello, los métodos de E. Neustupny (1983: 7-34) $D+ = R \times Pr \times d \times Px$, en el que (D+), el número de tumbas de un asentamiento, es igual a (R), número de casas del poblado, multiplicado por (Pr), tamaño medio de la familia, (d), índice de mortandad, y (Px), ratio de individuos por encima de una edad referenciada; y J. Buikstra (1976) $P = S \times n \times A/m^2 \times t$, en el que la densidad de población por milla cuadrada (P) es el resultado de multiplicar el número mínimo de esqueletos por unidad mortuoria (S), por el número de túmulos de una región (n) y la edad media de la muerte (A) dividida por el número de millas cuadradas del área en estudio (m^2) y la amplitud temporal (t), no son aplicables; el primero por desconocer las ratios de ocupación de los asentamientos y la estructura de las unidades poblacionales solicitadas, y el segundo por tratarse de un sistema específico enunciado sobre comunidades paleoamericanas.

NOMBRE	CRONOL.	SUPERFICIE	N.º ENTERRAM.	MOR. ANUAL	ACSADI/NEMESKERI	MORRIS
MIANES	s. VI a.C.	70 m ²	120 / 100	1,2 / 1	50,4 / 42	40 / 171
MAS DE MUSSOLS	s. VI a.C.	336 m ²	53	0,5	22,2	18 / 76
LA ORIOLA	s. VI-V a.C.	10200 m ²	34 (1476)	7,38	310	246 / 1055

Cuadro 4.

Otro método de cuantificación, escasamente empleado, fue enunciado por D. Asch (1976) según la fórmula $P = Y/L$, en la que la población es igual al número total de años representados por los restos de las necrópolis (Y) dividido por el período de ocupación (L); el valor Y se calcula mediante la relación $Y = M \times N \times A$, en la que (M) representa al número de túmulos, (N) el tamaño del grupo representado en el túmulo y (A) la media de la edad; tal y como suceden en los dos casos anteriores, la fórmula pretende conocer básicamente *la población representada en la necrópolis* partiendo del concimiento del volumen global de la población, cifra que intentamos obtener.

En conclusión, sólo dos métodos (Acsadi/Nemeskeri y Morris) pueden ser aplicados para efectuar una estimación de la población de las comunidades ibéricas a partir de la información de las necrópolis, siempre con la salvedad de reconocer el hecho de que *difícilmente disponemos de la totalidad de la información funeraria generada por una estructura social*. Las problemáticas relativas a la esperanza media de vida (en el primer método) y el índice de mortalidad (por lo que respecta al segundo) creemos que pueden solucionarse mediante la introducción de elementos comparativos basados, no sólo en la información antropológica coetánea, sino muy especialmente en la proporcionada por las fuentes medievales referidas a sociedades agrarias (de ámbito comunal/unifamiliar) preindustriales.

2.2.1. Aplicación de los modelos en las necrópolis del área del curso inferior del Ebro

Al igual que en el caso de los poblados, nos hemos basado específicamente en la información publicada a partir de las mismas, por ello los valores numéricos presentados son los otorgados por los autores de la bibliografía referenciada a cada yacimiento. El escaso número de necrópolis incluidas en el muestreo y, especialmente, la parcialidad de los datos, condicionan, evidentemente, los resultados del mismo. En nuestra opinión, las necrópolis de Mianes y Mas de Mussols han de corresponder a un grupo reducido dentro de la estructura social de la zona del Baix Ebre, puesto que los índices de mortandad resultantes (1,2/1 y 0,5) son inferiores a los ejemplos

citados *supras*, y las poblaciones resultantes (tanto en la aplicación del método de Acsadi/Nemeskeri como en el de Morris) son ampliamente inferiores a las cifras resultantes de las modelizaciones efectuadas sobre los centros de población, hecho que concuerda con los datos, ya comentados, obtenidos en la aplicación de los mismos sistemas en la necrópolis de El Cabecico del Tesoro (Murcia) (Cuadro 4).

Por lo que respecta a la necrópolis de La Oriola (Amposta), tanto el índice de mortandad como la población resultante presentan estimaciones aceptables incluidas dentro de los parámetros utilizados para ambos factores; no obstante, queremos hacer especial hincapié en el hecho de que el punto de partida no es la cifra *real* de enterramientos documentada, sino la proyección de la información publicada por F. Esteve Gálvez, con lo que resultaría evidente el hecho de que los métodos de cuantificación sólo reducen su distorsión mediante parámetros absolutos.

Un concepto interesante, y sobre el que hasta la fecha no se ha propuesto un sistema de cálculo poblacional, es el constituido por los enterramientos infantiles en poblado. La extensión de esta práctica ritual podría permitir el enunciado de ratios porcentuales, siempre que las mismas fuesen compensadas por los problemas referidos a la estructura del grupo social en que se desarrolla este ritual. No obstante, y siempre a nivel teórico, podemos aplicar los índices de mortandad infantil obtenidos a partir del estudio de sociedades agrarias preindustriales que oscilan entre el 8,9% en la Gran Bretaña del siglo XVI (Glass y Eversley 1965) y el 30% (de los nacidos antes de seis años) en la Francia de los siglos XIII y XIV. Tomando como ejemplo los enterramientos infantiles de La Moleta del Remei, diez casos correspondientes a la fase de los siglos V-IV a.C., tendríamos que el número de alumbramientos para el citado período oscilaría, con las reservas indicadas, entre 89 y 30 individuos para una franja cronológica superior a 100 años. Los reducidos índices de natalidad que ello representa, indican claramente que, también en este caso, existe una selección conceptual de los individuos que reciben este tipo de tratamiento.

BIBLIOGRAFÍA

- ACSADI, G. Y.; NEMESKERI, J. (1970): *History of Human Life Span and Mortality*. Akademiai Kiado, Budapest.
- ALBERCH, R.; CASTELL, N. (1985): *La població de Girona (segles XIV-XX)*. Institut d'Estudis Gironins. Monografies, 11. Girona.
- ALMAGRO, M. (1986): Aportación inicial a la paleodemografía ibérica. *Estudios en Homenaje al Dr. Antonio Beltrán Martínez*, Zaragoza: 477-493.
- AMMERMAN, A. J. (1976): Toward the estimation of population growth in Old World prehistory. *Demographic Antropology* (B. W. Zubrow, ed.), Albuquerque: 27-61.
- ASCH, D. (1976): *The Middle Woodland population of the Lower Illinois Valley: a study in paleodemographic methods*. Scientific Papers, 1. Northwestern University. Evanston.
- BELARTE, M. C. (1994): Arquitectura domèstica al Bronze Final i Primera Edat del Ferro a Catalunya: habitacions construïdes amb materials duradors: estat de la qüestió. *Pyrene*, 24: 115-140.
- BELARTE, M. C. (1995): *Arquitectura domèstica a Catalunya durant la Protohistòria*. Tesis Doctoral. Universitat de Barcelona.
- BERTHET, M. P. (1977): Villes et campagnes en Savoie au XIVè siècle. *Démographie urbaine XVè-XXè siècle*. Université de Lyon, II. Lyon.
- BLÁNQUEZ PÉREZ, J. J. (1990): *La formación del mundo ibérico en el sureste de la Meseta. Estudio arqueológico de las necrópolis ibéricas de la provincia de Albacete*. Instituto de Estudios Albacenses-CSIC, Albacete.
- BLAYO, Y.; HENRY, L. (1967): Données démographiques sur la Bretagne et l'Anjou de 1740 à 1829. *Annales de démographie historique*.
- BUIKSTRA, J. (1976): *Hopewell in the Lower Illinois Valley: A regional Study of Human Biological Variability and Prehistoric Mortuary Behaviour*. Scientific Papers, 2. Northwestern University. Evanston.
- CAMPILLO, D. (1993): Estudi de les restes humanes incinerades. *Turó dels Dos Pins. Necrópolis Ibèrica*, Sabadell: 245-257.
- CAMPILLO, D.; AGUSTÍ, B. (1993): Serra de Daró. Estudi de les restes humanes. *Estudis del Baix Empordà*, 12: 49-55.
- CASANOVA, V.; MUÑOZ, V.; PUIG, F. (1987): *L'antic règim demogràfic a una comunitat rural: Bellreguard (1609-1919)*. Ajuntament de Bellreguard, Valencia.
- CASSELBERY, S. E. (1974): Further refinement of formulae for determining population from floor area. *World Archaeology*, 6-1: 117-122.
- CHAPA, T.; PEREIRA, J. (1992): La necrópolis de Castellones de Ceal (Hinojares, Jaén). *Congreso de Arqueología Ibérica. Las Necrópolis*. (J. Blánquez, V. Antona del Val, coords.), Madrid: 431-454.
- COOK, S. F. (1972): *Prehistoric Demography*. Module in Anthropology, 16. Reading.
- COOK, S. F.; HEIZER, R. F. (1965): The Quantitative Approach to the Relation Between Population and Settlement Size. *Reports of the University of California Archaeological Survey*, 64: 1-97.
- COOK, S. F.; HEIZER, R. F. (1968): Relationships Among Houses, Settlement Areas, and Population in Aboriginal California. *Settlement Archaeology* (K. C. Chang, ed.), Palo Alto: 79-116.
- CUADRADO, E. (1987): *La necrópolis ibérica de El Garralejo (Mula, Múrcia)*. Bibliotheca Praehistorica Hispana, 23. Madrid.
- DENT, J. S. (1982): Cemeteries and Settlement Patterns of the Iron Age on the Yorkshire Wolds. *Proceedings of the Prehistoric Society*, 48: 437-457.
- DUBY, G. (1973): *Economía rural y vida campesina en el Occidente Mediterráneo*. Península, Barcelona.
- DÚPAQUIER, J.; DÚPAQUIER, M. (1985): *Histoire de la démographie*. Perrin, Paris.
- DYER, C. (1991): *Niveles de vida en la Baja Edad Media*. Crítica, Barcelona.
- FAVIER, J. (1993): *Dictionnaire de la France Médiévale*. Fayard, Paris.
- GARCÍA, E. (1994): Un modelo de análisis de evolución arquitectónica e interpretación social. El asentamiento del Bronce Final-Primera Edad del Hierro del Alto de la Cruz (Cortes de Navarra). *Pyrenae*, 25: 93-110.
- GARCÍA, J. (1993): *Turó dels Dos Pins. Necrópolis Ibèrica*. AUSA, Sabadell.
- GENERA, M. (1993): *Protohistòria del priorat. El poblament del Puig Roig del Roget, el Masroig (el Priorat)*. Ajuntament de Masroig, Barcelona.
- GLASS, D. V.; EVERSLEY, D. E. C. (1965): *Population in History. Essays in Historical Demography*. Edward Arnold, Londres.
- GRACIA, F. (1995): Producción y comercio de cereal en el NE. de la Península Ibérica entre los siglos VI-II a.C. *Pyrenae*, 26: 91-113.
- GRACIA, F.; MUNILLA, G. (1993): Estructuración cronocupacional del poblamiento ibérico en las comarcas del Ebro. *Laietània*, 8: 207-256.
- GRACIA, F.; MUNILLA, G.; GARCÍA, E.; MUNILLA, I. (1994): Architecture protohistorique du NE. de la

- Péninsule Ibérique. Modéllisations théoriques pour l'interprétation du microespace. *119ème Congrès national des Sociétés Historiques et Scientifiques*, Amiens-Paris (e.p.).
- GRACIA, F.; MUNILLA, G.; GARCÍA, E. (1994): Models d'anàlisi de l'Arquitectura ibèrica. Espai públic i construccions religioses en medis urbans. *Cota Zero*, 10: 92-101.
- HASSAN, F. (1978): Demographic Archaeology. *Advances in Archaeological Method and Theory*. (M. B. Schiffer, ed.), Nueva York: 49-103.
- HASSAN, F. (1981): *Demographic Archaeology*. Academic Press, New York-Londres.
- HILL, J. N. (1970): *Broken K. Pueblo*. Anthropological Papers of the University of Arizona, 18. University of Arizona Press, Tucson.
- IGLESIAS, J. (1962): *El fogaje de 1365-1370. Contribución al conocimiento de la población de Cataluña en la segunda mitad del siglo XIV*. Memorias de la Real Academia de Ciencias y Artes de Barcelona.
- IGLESIAS, J. (1981): *El fogatge de 1553. Estudi i transcripció*. F. S. Vives, Barcelona.
- IGLESIAS, J. (1991): *El fogatge de 1497. Estudi i transcripció*. F. S. Vives, Barcelona.
- KARDULLAS, P. N. (1992): Estimating population at ancient military sites: the use of historical and contemporary analogy. *American Antiquity*, 57-2: 276-287.
- KING, G. (s.f.): *Natural and political observations and conclusions upon the state and condition of England 1696*. citado en: Dûpaquier, J.; Dûpaquier, M. (1985): *Histoire de la démographie*. Perrin, París.
- KOLB, C. C. (1985): Demographic Estimates in Archaeology: Contributions from Ethnoarchaeology on Mesoamerican Peasants. *Current Anthropology*, 26: 581-599.
- LEBLANC, S. (1971): An addition to Naroll's suggested floor area and settlement population relationship. *American Antiquity*, 36-2: 210-211.
- LEBLANC, C. (1981): *Late Prehispanic Huanca Settlement Patterns in the Yanamarca Valley, Perú*. University of California, Los Angeles.
- LONGRACE, N. A. (1976): Population dynamics at the brassoper Pueblo. *Demographic Anthropology*, New Mexico: 164-184.
- MALUQUER DE MOTES, J. (1983): *El poblado paleoibérico de La Ferradura, Ulldecona (Tarragona)*. PIP VII. Universidad de Barcelona-CSIC, Barcelona.
- MARTÍN, M.ª A.; GENÍS, M.ª T. (1993): Els jaciments ibèrics del Puig de Serra (Serra de Daró). Segles VI-IV a.C. *Estudis del Baix Empordà*, 12: 5-48.
- MILLON, R. (1973): *The Teotihuacan Map. Urbanization at Teotihuacan, México*. University of Texas Press, Austin.
- MORRIS, I. (1987): *Burial and ancient society. The rise of the Greek city-state*. Cambridge University Press, Cambridge.
- MUNILLA, G. (1988): *Los bronceos paleoibéricos de uso personal en Occidente*. Tesis Doctoral Microfichada, 285. Universidad de Barcelona.
- MUNILLA, G.; GRACIA, F.; GARCÍA, E.; VILA, C. (1996): Paleoeconomía de la Primera Edad del Hierro en los Pirineos Occidentales. Alto de la Cruz, Cortes de Navarra. Un modelo de estudio teórico. *Pyrénées Préhistoriques. 118ème Congrès national des Sociétés Historiques et Scientifiques*, París: 567-596.
- NADAL, J.; WOFF, PH. (1982): *Història de Catalunya*. Oikos-Tau, Barcelona.
- NAROLL, R. (1962): Floor area and settlement population. *American Antiquity*, 27: 587-589.
- NEUSTUPNY, E. (1983): The Demography of Prehistoric Cemeteries. *Památky Archeologické*, 84: 7-34.
- NORDBECK, S. (1972): Urban allometric growth. *Geografiska Annaler*, 53: 54-67.
- OLIVER, A. (1994a): *Territorio y poblamiento proto-históricos en el llano litoral del Baix Maestrat*. Tesis Doctoral. Universidad de Barcelona.
- OLIVER, A. (1994b): *El poblado ibérico del Puig de la Misericordia de Vinaròs*. Associació Cultural Amics de Vinaròs, Vinaròs.
- OLIVER, A.; GUSI, F. (1995): *El Puig de la Nau. Un hàbitat fortificat ibèric en el àmbit mediterràneo peninsular*. Monografies de Prehistòria i Arqueologia Castellonenques, 4. Diputació de Castelló, Castellón.
- PALLARÉS, R. (1986): Dos elements de filiació grega sel segle IV a.C. a l'assentament ibèric del Castell de Banyoles, Tivissa, Ribera d'Ebre. *Vlè Col·loqui Internacional d'Arqueologia de Puigcerdà*. Puigcerdà: 281-290.
- PÉREZ MOREDA, V. (1980): *La crisis de mortalidad en la España interior. Siglos XVI-XX*. Madrid.
- PLOGG, F. (1975): Demographic studies in southwestern prehistory. *Population studies in archaeology and biological anthropology* (A. C. Swedlund, ed.). *American Antiquity*, 40: 94-113.
- PRINGLE, D. (1988): *The Defence of Bizantine Africa from Justinian to the Arab Conquest*. BAR International Series, 99-2. Oxford.
- REVERTE COMA, J. M.ª (1985): La necrópolis ibèrica de Pozo Moro (Albacete). Estudio anatómico, antropológico y paleopatológico. *Trabajos de Prehistoria*, 42: 129-151.
- RUIZ ZAPATERO, G.; CHAPA, T. (1990): La arqueología

- de la muerte: perspectivas teórico-metodológicas. *Necrópolis celtibéricas. II Simposio sobre los Celtiberos* (F. Burillo, ed.), Zaragoza: 357-373.
- RUIZ ZAPATERO, G.; FERNÁNDEZ MARTÍNEZ, V. (1985): Cortes de Navarra: Un modelo económico de la 1ª Edad del Hierro en el noroeste de la Península Ibérica. *XV Congreso Nacional de Arqueología*, Zaragoza: 371-390.
- SALRACH, J. M. (1982): *Història dels Països Catalans. Dels orígens a 1714*. Edhasa, Barcelona.
- SÁNCHEZ MESEGUER, J. L.; QUESADA SANZ, F. (1990): La necrópolis ibérica del Cabecico del Tesoro (Verdolay, Murcia). *Congreso de Arqueología Ibérica. Las necrópolis* (J. Blánquez y V. Antona del Val, coords.), Madrid: 349-396.
- SANMARTÍ, J. (1990): Las necrópolis ibéricas en el área catalana. *Congreso de Arqueología Ibérica. Las necrópolis* (J. Blánquez y V. Antona del Val, coords.), Madrid: 77-108.
- SCHACHT, R. M. (1981): Estimating past population trends. *American Revue of Anthropology*, 10: 119-140.
- SCHOFIELD, R. (1989): Family structure, demographic behaviour, and economic growth. *Famine, disease and the social order in early modern society* (J. Walter y R. Schofield, eds.), Cambridge: 279-304.
- STEWART, J. H. (1937): Ecological aspects of South-western society. *Anthropos*, 32: 87-104.
- STOREY, R. (1985): An estimate of mortality in a Pre-Columbian population. *American Anthropologist*, 87-3: 519-535.
- SUMNER, W. M. (1979): Estimating population by analogy: an exemple. *Ethnoarchaeology. Implications of Ethnography for Archaeology* (C. Kramer, ed.), New York: 164-174.
- TURNER, CH. G.; LOFGREN, L. (1966): Household size of prehistoric Western Pueblo Indians. *Southwestern Journal of Anthropology*, 22: 117-132.
- VILAR, P. (1964): *Catalunya dins l'Espanya moderna. Recerques sobre el fonament econòmic de les estructures nacionals. El medi històric II*. Barcelona.
- WAN DE WALLE, E. (1979): Démographie historique et modèles. *Démographie historique* (M. L. Marcilio y H. Charbonneau, eds.), Rouen: 131-151.
- WATSON, P. J. (1979): *Archaeological ethnography in western Iran*. Viking Fund Publications in Anthropology, 59.
- WIESSNER, P. (1974): A functional estimator of population from floor area. *American Antiquity*, 39-2: 343-350.
- WRIGHTSON, K.; LEVINE, D. (1989): Death in Whickham. *Famine, disease and the social order in early modern society* (J. Walter y R. Schofield, eds.), Cambridge: 129-165.

