

Variabilité morphométrique des populations historiques de la Péninsule Ibérique

Morphometric variability of historic populations from Iberian Peninsula

Xavier Jordana et Assumpció Malgosa

Unitat d'Antropologia, Dept. de Biologia Animal, Biologia Vegetal i Ecologia, Facultat de Ciències, Universitat Autònoma de Barcelona, (Barcelone, Espagne). E-mail: xavier.jordana@uab.es

Mots-clé: Anthropométrie, craniométrie, populations historiques, restes squelettiques.

Key-words: Anthropometry, craniometrical analysis, historic populations, skeletal remains.

Abstract

Ce travail a pour but analyser l'évolution morphologique des populations proto-historiques et historiques de la Péninsule Ibérique, et leurs interrelations, à partir de l'analyse des variables métriques en rapport avec des paramètres chronologiques, géographiques et culturels. On a utilisé 27 séries squelettiques dans l'analyse et ces séries ont été groupées chronologiquement, géographiquement et culturellement. Nous avons effectué des analyses en composantes principales (ACP) à partir des moyennes des variables anthropométriques du crâne et du squelette post-crânien. Les résultats suggèrent que les populations historiques de la Péninsule Ibérique les plus différentes morphologiquement sont celles de la région géographique d'influence basque et les séries non-chrétiennes. Les autres populations analysées semblent montrer une continuité de l'époque du Bronze jusqu'à l'époque médiévale. On observe une augmentation de la stature corporelle, de la longueur et de la hauteur du crâne entre les périodes romaine et tardi-romaine, qui pourrait être produite par des paramètres tant biologiques que culturels.

Abstract

The main aim of this paper is to analyse morphological evolution of the proto-and historic populations of the Iberian Peninsula, and their interrelations, from the analysis of metric variables within temporal and social frame. 27 skeletal series which were grouped by chronologic, geographic and cultural sense were used. ACP's were performing from the means of anthropometric variables of the cranium and post cranium. Results suggest that series of Basque influence area and non Christian's series are the populations most morphologically different. Others series seems to show a population continuity from the Bronze to Medieval Age. An increase of body stature and cranium length and height was observed from Roman to Visigoth period. This fact could be explained by biological as much as cultural parameters.

Introduction

L'analyse des variables métriques des restes squelettiques peut être utilisée pour caractériser morphologiquement les individus et les populations, et aussi pour reconstruire leur histoire au cours du temps. La forme et la taille des os, et donc le squelette d'un individu (phénotype), sont le résultat d'une interaction continue entre le génotype et l'environnement. Ces paramètres constituent une combinaison de proportions inconnues entre une composante héréditaire et une composante environnementale (Cavalli-Sforza et Bodmer, 1971; Guglielmino-Matessi *et al* 1979), qui peuvent être affectées par la sélection naturelle (Beals, 1972).

Traditionnellement, les études des crânes montrent des différences entre les populations humaines, car ce sont les crânes qui présentent les caractéristiques les plus importantes de l'évolution biologique récente. C'est pourquoi ces études sont utilisées pour faire des analyses phylogénétiques.

En ce qui concerne le squelette post-crânien, l'élément décisif dans la constitution physique finale sera la contribution nutritionnelle pendant la croissance, mais aussi l'activité physique des individus qui pourra induire des changements dans le système musculaire et squelettique (Ruff, 1987; Bird, 1990; Stirland, 1993 *in* Robledo *et al* 2003). De cette façon la stature, qui est un caractère déterminé principalement par l'information génétique (l'individu hérite d'un potentiel de croissance), sera la conséquence de l'interaction de ces facteurs génétiques avec les facteurs environnementaux et même culturels (Cavalli-Sforza et Bodmer, 1981 *in* López, 2000).

L'analyse des variables métriques des séries squelettiques permettra de caractériser les populations anciennes d'un point de vue génétique et phénotypique et, par conséquence, d'établir des relations biologiques et socioculturelles parmi celles-ci.

On se propose d'analyser l'évolution morphologique des populations proto-historiques et historiques de la Péninsule Ibérique, et leurs interrelations, à partir de l'analyse des variables métriques par rapport aux paramètres chronologiques, géographiques et culturels. Les résultats obtenus peuvent être utilisés pour la reconstitution du peuplement humain de la Péninsule Ibérique au cours du temps.

Matériel et méthode

Les séries squelettiques utilisées dans l'analyse sont décrites dans le tableau 1 et la figure 1. Ces séries ont été groupées à partir de critères chronologiques, géographiques et culturels (codes dans le tableau 2).

Nous avons effectué des analyses en composantes principales (ACP), pour les deux sexes séparés, à partir des moyennes des variables anthropométriques (Martin et Saller, 1957) du crâne et du squelette post-crânien (tableau 3). On a représenté graphiquement les groupements des séries, selon les deux premiers facteurs de l'ACP.

Nous avons aussi représenté en *box plots* les moyennes de stature (Pearson *in* Olivier, 1960) distribuées en fonction de l'époque historique. Pour les analyses statistiques nous avons utilisé SPSS et SPAD.

Resultats et discussion

L'analyse des variables métriques crâniennes des séries masculines (figure 2) et féminines (figure 3) suggère une homogénéité relative entre les populations suivantes: époques du Bronze, romaine et tardi-romaine (Visigoths) et les médiévaux chrétiens de Catalogne et de Castille. Ces séries présentent des valeurs moyennes des variables crâniennes c'est pourquoi elles sont proches du centre des coordonnées dans la représentation graphique de l'ACP. Par contre, les populations d'influence basque (médiévaux chrétiens du Nord et Basques contemporains), les médiévaux non chrétiens (Musulmans et Juifs) et les séries de l'époque moderne présentent une morphologie crânienne différente et sont par conséquent plus éloignées du centre des coordonnées.

N	Série	Origine	Groupement	Époque	Référence
1 97	Catalan Bronze	Catalogne centrale	BRZ_CAT	Bronze 2000-1000 av.JC	Turbón, 1981
2 >30	Granada Bronze	Granada	BRZ_GRA	Bronze 1800-1200 av.JC	Jiménez, 1987
3 179	Illot des Porros	Illot des Porros (Majorque)	TAL	Talayotiques S.VI-II av.JC	Malgosa, 1992
4 >30	Son Real	Son Real (Alicúdia, Majorque)	TAL	Talayotiques S.V av.JC	Font, 1977
5 40	Vila de Madrid 2001	Barcelone	R	Romaine S.I-IV ap.JC	Jordana, 2003
6 9	Vila de Madrid 1954	Barcelone	R	Romaine S.I-III ap.JC	Moreno, 1980
7 27	Empúries	Empúries (Catalogne)	R	Romaine	Pons, 1949
8 112	Tarragona	Tarragona	R	Romaine S.III-V ap.JC.	Pons, 1949
9 45	Can Solà del Racó TR	Matadepera (Barcelone)	V_CAT	Tardi-romaine	Alesan, 1998
10 >30	Visigoths	Castille	V_CAST	Tardi-romaine S.VI-VII ap.JC	Valera, 1974
11 50	Sant Pere	Terrassa (Barcelone)	V_CAT	Tardi-romaine S.V-VIII ap.JC	Jordana, 2002
12 >30	La Olmeda	Palencia (Castille)	MC_CAST	Médiévale S.VII-XII ap.JC	Hernández, 1991
13 >30	Santa M ^o de Hito	Cantabria (Nord péninsule)	MC_NO	Médiévale S.VI-XII ap.JC	Galera, 1989
14 >30	Palacios de la Sierra	Burgos (Castille)	MC_CAST	Médiévale	Souich, 1990
15 >30	Villanueva de Soportilla	Burgos (Castille)	MC_CAST	Médiévale	Souich, 1991
16 190	Castillan Médiévaux	Castille et León	MC_CAST	Médiévale	López, 2000
17 >30	Catalans Médiévaux	Catalogne centrale	MC_CAT	Médiévale	Vives, 1987
18 34	Can Solà del Racó M	Matadepera, Barcelone	MC_CAT	Médiévale	Alesan, 1998
19 >30	Vasques Médiévaux	San Juan de Momoito (Garay)	MC_NO	Médiévale, Pays Basque	Arenal, 1992
20 >30	Santa Leocadia	Toledo (Castille)	MC_CAST	Médiévale S.XII-XV ap.JC	Valera, 1979
21 >30	Musulmans Granada	La Torrecilla (Granada)	MM	Médiévale (musulmans)	Souich, 1979
22 113	Juifs Barcelona	Montjuïc (Barcelone)	MJ	Médiévale (Juifs)	Prevosti, 1951
23 145	Castillans Modernes	Castille et León	MO_CAST	Moderne	López, 2000
24 >30	Palat de Rey	León	MO_CAST	Moderne	Prada, 1993
25 189	Plaça Vella	Terrassa (Barcelone)	MO_CAT	Moderne S.XVI-XVII ap.JC	Jordana, 2002
26 >30	Wamba	Valladolid (Castille)	MO_CAST	Moderne S.XV-XVII ap.JC	De los Bueis, 1998
27 >30	Basques contemp.	Pays Basque	BASC_CONT	Contemporaine	Rúa, 1985

Tableau 1. Séries squelettiques (avec leurs codes de groupement) utilisées dans l'analyse.

Table 1. Skeletal series used in the analysis with the group codes.

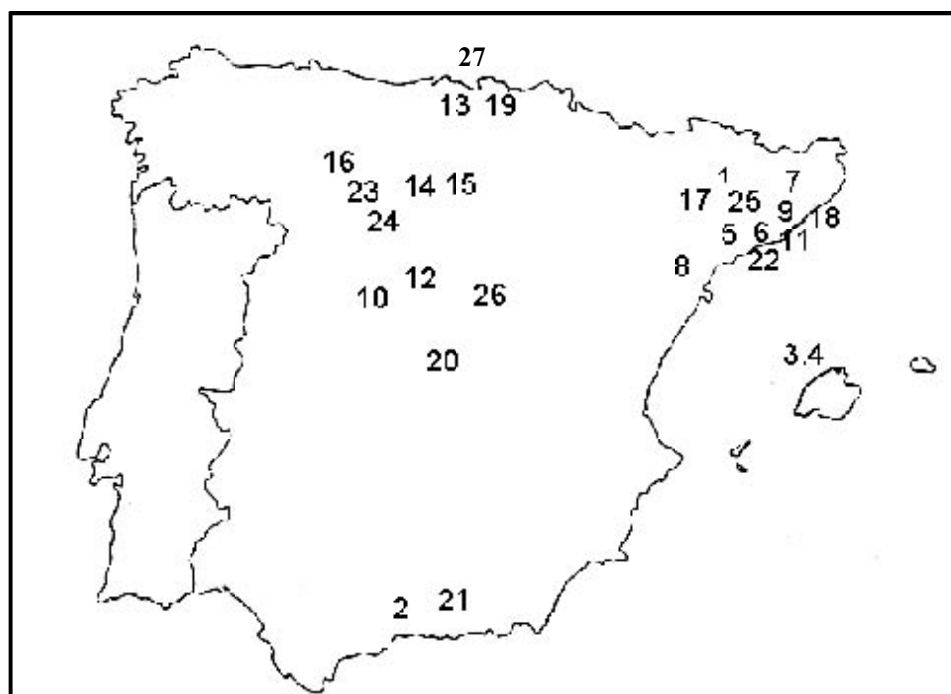


Figure 1. Localisation géographique des séries dans la Péninsule Ibérique et les îles Baléares.

Figure 1. Series geographic location in Iberian Peninsula and Balearic Islands.

BRZ_CAT: Bronze Catalogne
BRZ_GRA: Bronze Grenade
TAL: Talayotiques des Baléares
R: Romaine
V_CAT: Visigoths Catalogne
V_CAST: Visigoths Castille
MC_CAT: Médiéval Chrétiens Catalogne
MC_CAST: Médiéval Chrétiens Castille
MC_NO: Médiéval Chrétiens Nord
MM: Médiéval Musulmans
MJ: Médiéval Juifs
MO : Moderne
MO_CAT: Moderne Catalogne
MO_CAST: Moderne Castille
BASC_CONT: Basques contemporains

Tableau 2. Codes de groupement des séries.

Table 2. Series groups codes.

n°	code	variables crâniennes	n°	code	variables post crâniennes
1	LM	Longueur maximum	1	HLMAX	Longueur maximum humerus
5	AM	Largueur maximum	7	HPEMI	Périmètre minimum humerus
9	AFMI	Largeur frontale minimum	1	RLMAX	Longueur maximum radius
10	AFMA	Largeur frontale maximum	3	RPEMI	Périmètre minimum radius
17	ABB	Hauteur basi-bregma	1	CLMAX	Longueur maximum cubitus
20	AV	Hauteur auriculaire	3	CPEMI	Périmètre minimum cubitus
5	LB	Longueur nasion-basion	8	FPEM	Périmètre minimum fémur
26	ASF	Arc du frontal	1	TLMAX	Longueur maximum tibia
27	ASP	Arc du pariétal	10b	TPEM	Périmètre minimum tibia
28	ASO	Arc total de l'occipital		ESTATURA	Stature
29	CSF	Corde du frontal			
30	CSP	Corde du pariétal			
31	CSO	Corde occipitale totale			
40	LCA	Longueur face			
45	AMCA	Largueur bizygomatique			
48	ACAS	Hauteur face supérieure			
51	AMO	Largueur orbitaire			
52	ALO	Hauteur orbitaire			
54	AMN	Largueur du nez			
55	ALN	Hauteur du nez			

Tableau 3. Variables anthropométriques (Martin et Saller, 1957) du crâne et du squelette post-crânien.

Table 3. Anthropometric variables (Martin and Saller, 1957) of the cranium and post cranium.

Malgré l'homogénéité crânienne observée dans les populations péninsulaires entre l'Âge du Bronze et l'époque médiévale, on peut distinguer des groupements de séries des différentes régions géographiques mais de même période historique, comme c'est le cas du groupement des séries du Bronze avec les Talayotiques, et le groupement des populations tardi-romaines avec les médiévaux chrétiens. Par conséquent, la variabilité morphologique entre des populations dans chaque époque ou période historique est plus petite que dans une même région géographique.

Les médiévaux chrétiens du Nord (Santa M^a de Hito) présentent des caractéristiques semblables aux séries tardi-romaines et aux autres séries médiévales chrétiennes, avec une typologie crânienne en général robuste (crânes longs et hauts), mais ils partagent aussi des caractéristiques avec la série basque (crânes larges); elles sont certainement d'influence basque.

Les crânes de la population basque contemporaine sont ceux qui présentent une morphologie plus différente parmi toutes les séries péninsulaires analysées. Ils montrent une longueur et une largeur crâniennes élevées, et une hauteur crânienne basse qui les différencient des autres séries péninsulaires.

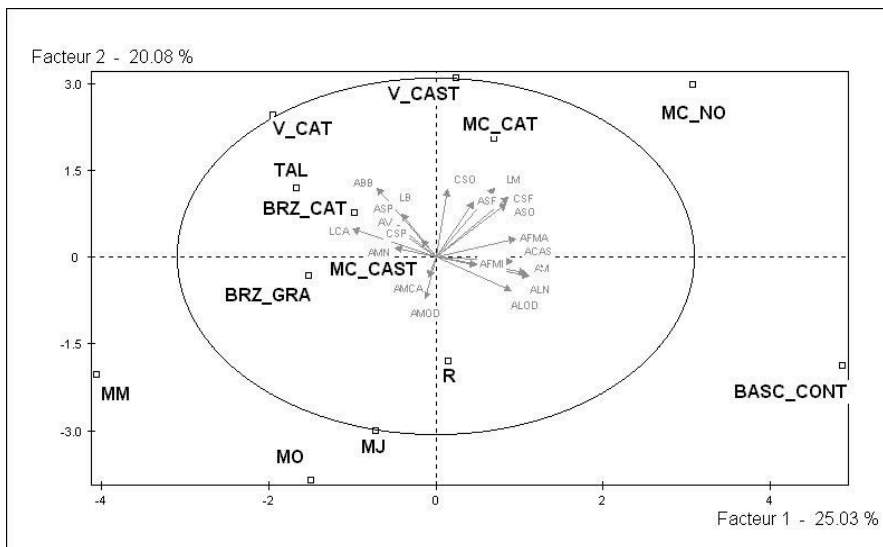


Figure 2. Représentation graphique de l'ACP réalisée avec les variables métriques crâniennes des groupes masculins, et la corrélation des variables (codes gris) avec les facteurs 1 et 2. (cercle: ellipses de confiance) (MO=MO_CAST).

Figure 2. Graphic representation of ACP from craniometrical variables of the masculine group series and the correlations of the variables (grey codes) with factor 1 and 2. (circle: confidence ellipses) (MO=MO_CAST).

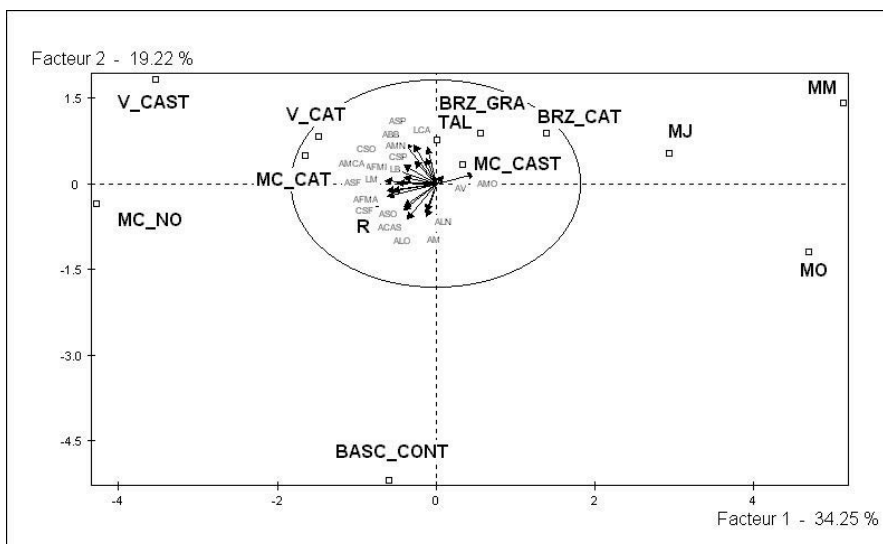


Figure 3. Représentation graphique de l'ACP réalisée avec les variables métriques crâniennes des groupes féminins, et la corrélation des variables (codes gris) avec les facteurs 1 et 2. (cercle: ellipses de confiance) (MO=MO_CAST).

Figure 3. Graphic representation of ACP from craniometric variables of the feminine group series and the correlations of the variables (grey codes) with factor 1 and 2. (circle: confidence ellipses) (MO=MO_CAST).

Les populations de l'époque moderne et les médiévaux non chrétiens (Musulmans et Juifs) présentent les morphologies crâniennes les plus graciles. Pour les populations de l'époque moderne, on souligne la discontinuité morphologique avec leurs prédécesseurs médiévaux.

Quand on analyse les variables métriques post-crânienne des séries masculines (figure 4) et féminines (figure 5), on observe que les populations romaines présentent une forte robustesse des extrémités supérieures. La stature des séries masculines est relativement élevée, tandis que les séries féminines présentent une stature basse avec un dimorphisme sexuel important (figure 6)

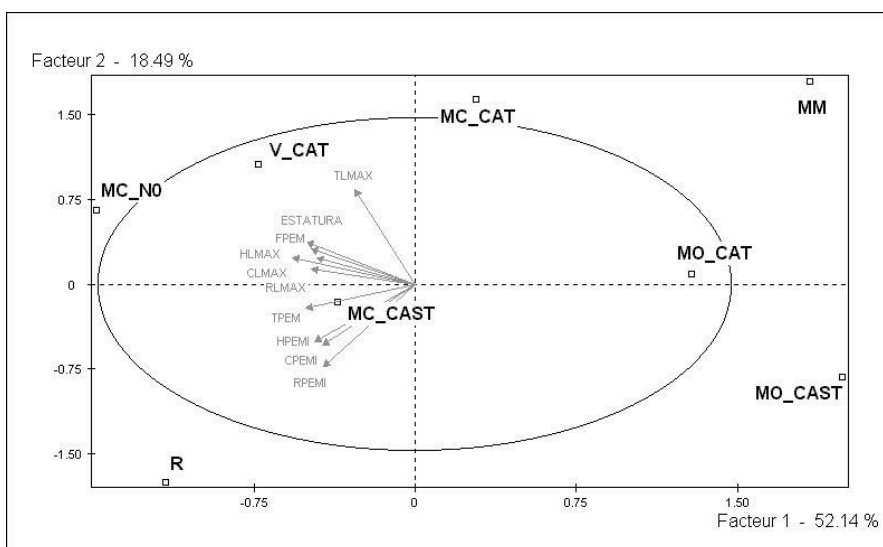


Figure 4. Représentation graphique de l'ACP réalisée avec les variables métriques post-crâniennes des groupes masculins, et la corrélation des variables (codes gris) avec les facteurs 1 et 2. (cercle: ellipses de confiance)
Figure 4. Graphic representation of ACP from post cranium metric variables of the masculine group series and the correlations of the variables (grey codes) with factor 1 and 2. (circle: confidence ellipses)

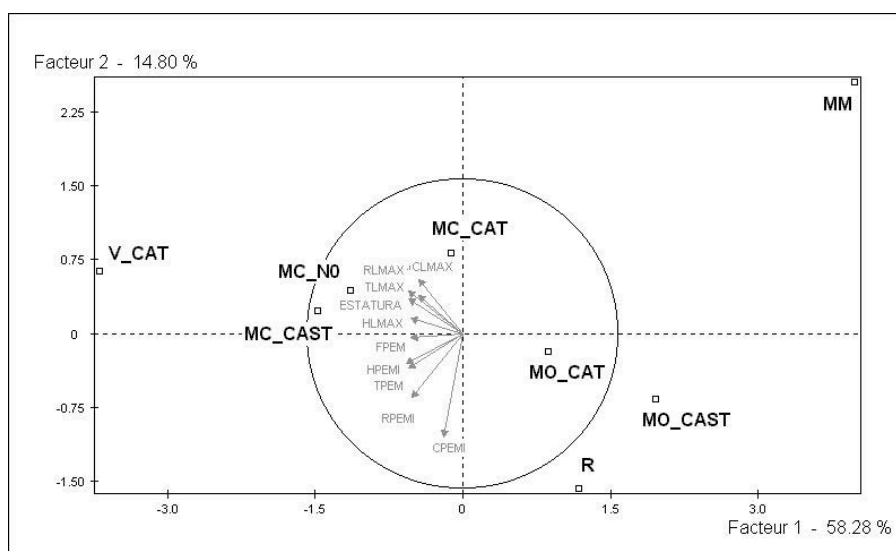


Figure 5. Représentation graphique de l'ACP réalisée avec les variables métriques post-crâniennes des groupes féminins, et la corrélation des variables (codes gris) avec les facteurs 1 et 2. (cercle: ellipses de confiance)
Figure 5. Graphic representation of ACP from post cranium metric variables of the feminine group series and the correlations of the variables (grey codes) with factor 1 and 2. (circle: confidence ellipses)

Les populations de l'époque tardi-romaine (Visigoths) présentent les statures les plus élevées, surtout les séries féminines, et des valeurs de robustesse des extrémités supérieures plus basses qu'à l'époque romaine. L'analyse montre que l'augmentation de la stature est due surtout à des extrémités inférieures plus longues. Il y a donc une réduction du dimorphisme sexuel à cette période.

Les populations médiévales chrétiennes maintiennent cette constitution physique mais on observe des variations géographiques: les populations médiévales du nord de la péninsule et celles de Castille présentent des valeurs de robustesse plus importantes que les séries médiévales catalanes. Ces différences géographiques sont plus évidentes entre les séries masculines.

Les populations médiévales non chrétiennes présentent les valeurs de stature et de robustesse les plus basses de toutes les populations analysées, surtout dans les séries féminines.

Les populations de l'époque moderne présentent des valeurs de stature et de robustesse inférieures à celles de l'époque médiévale.

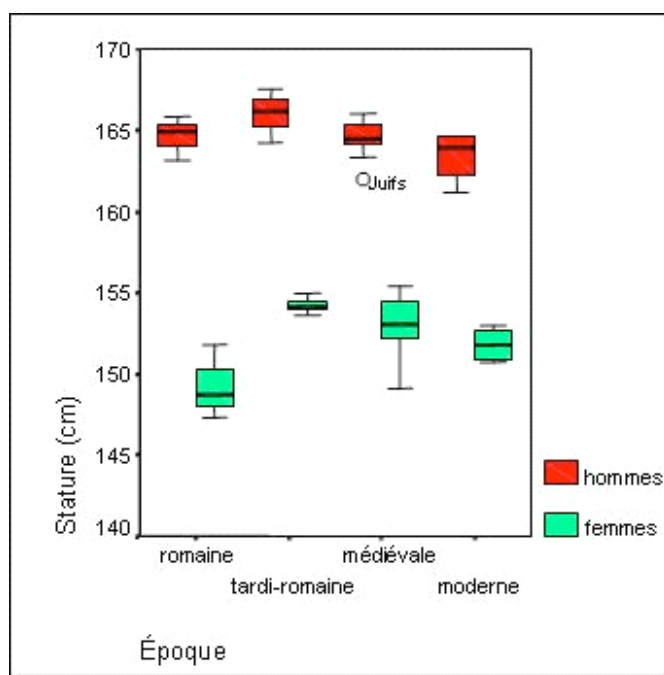


Figure 6. Box plot des moyennes de la stature, groupées par époque historique.
 Figure 6. Means stature's box plot grouped by historic period.

Conclusions

L'analyse des variables métriques des séries squelettiques suggère que les populations historiques de la Péninsule Ibérique les plus différentes morphologiquement sont celles de la région géographique d'influence basque et les séries non chrétiennes.

Le crâne basque présente des caractéristiques morphométriques particulières (Rua, 1992) qui peuvent être expliquées par un certain degré d'isolement de cette population (Bertranpetit et Cavalli-Sforza, 1991). Par conséquent, on peut établir une séparation morphologique entre les populations d'influence basque et les populations non-basques péninsulaires.

D'autre part, les Musulmans de Grenade et les Juifs de Barcelone, populations de l'époque médiévale, présentent des caractéristiques morphologiques différentes du reste des populations médiévales de la Péninsule. Selon les études originales (Prevosti et Prevosti, 1951; du Souich, 1979) les deux séries présentent des caractéristiques non typiques de la région méditerranéenne péninsulaire, qui sont attribuées aux influences africaines.

Les autres populations analysées semblent montrer une continuité de l'Âge du Bronze jusqu'à l'époque médiévale, avec des variations chronologiques relatives à la morphologie soit crânienne soit post-crânienne. On a observé aussi une augmentation de la stature corporelle, de la longueur et de la hauteur crânienne entre les périodes romaine et tardi-romaine; cette constitution physique a été maintenue pendant le période médiévale dans les populations chrétiennes. Howells (1984) a indiqué que certaines variables métriques post-crâniennes sont étroitement corrélées avec les variables crâniennes, d'une telle façon que l'augmentation de la stature corporelle et de la longueur crânienne pourraient se rapprocher.

D'autre part, une influence nordique a été décrite dans les populations tardi-romaines péninsulaires (Lalueza *et al* 1995), conséquence de l'entrée des peuples Visigoths provenant du nord de l'Europe au V^{ème} siècle ap.J.C., et qui se manifesterait par une stature plus grande et de la dolichocéphalie. L'entrée dans la Péninsule de populations étrangères pourrait être une explication du changement de morphologie observé entre les périodes romaine et tardi-romaine. Mais une

autre interprétation pourrait être un changement culturel de la même population, lié aux aspects alimentaires ainsi qu'aux habitudes occupationnelles.

À l'époque moderne, on observe en général une morphologie plus légère que dans les époques précédentes. Ceci peut être rapportée à un changement d'habitudes socioculturelles et à une contribution considérable de migrations étrangères, qui contribue à l'expansion des anciennes villas médiévales et par conséquent, une importante croissance démographique dans la Péninsule pendant cette période (Jordana *et al* 2004).

L'évolution morphologique observée dans la Péninsule pendant la période analysée a certainement été un produit de paramètres tant biologiques (l'arrivée de populations étrangères) que culturels (la diète, l'activité physique, etc.).

Bibliographie

- Beals KL. 1972. Head form and climatic stress. *Am. J. Phys. Anthropol.* 37(1):85-92.
- Bertranpetit J. et Cavalli-Sforza LL. 1991. A genetic reconstruction of the history of the population of the Iberian Peninsula. *Ann. Hum. Gen.*, 55:51-67.
- Cavalli-Sforza L.L, et Bodmer WF, 1971. *The Genetics of Human Populations.* (San Francisco: Freeman)
- de la Rua C, 1992. Craniofacial factors in the Basque skull. A comparative study. *Homo* 43:135-161.
- de Souich Ph. 1979. Estudio antropológico de la necrópolis medieval de la Torrecilla (Arenas del Rey, Granada). *Antropología y Paleoecología humana.* 1:27-40.
- Guglielmino-Matessi CR., Gluman P., et Cavalli-Sforza LL. 1979. Climate and the evolution of skull metrics in man. *Am. J. Phys. Anthropol.* 50(4): 549-564.
- Howells WW. 1984. Introduction. In GN Van Vark and WW Howells (eds.): *Multivariate Statistical Methods in Physical Anthropology.* Dordrecht, Holland: D.Reidel.
- Jordana X. et Malgosa, A. 2004. Terrassa, una Villa Medieval en transició a la Època Moderna: Estudio bioantropológico de la necrópolis de la Plaça Vella. *Revista Espanola de Antropología Física.*(*in press*)
- Lalueza Fox C. et González Martín A. 1995. Variabilidad craneométrica y reconstrucción de la historia de las poblaciones en la Península Ibérica e Islas Baleares. *Rev. Esp. Antrop. Biol.*, 16:19-41.
- López Martínez, B. 2000. Estudio Antropológico de poblaciones históricas de Castilla y León. Tesis Doctoral. Universidad de León. León.
- Martin R. et Saller K. 1957. *Lehrbuch der Anthropologie.* Ed. G.Fischer, Stuttgart.
- Olivier, G. 1960. *Pratique Anthropologique.* Vigot Frères Eds., París.
- Prevosti M. et Prevosti A. 1951. Restos humanos procedentes de una necrópolis judaica de Montjuich (Barcelona). *Trabajos del Instituto "Bernardino de Sahagún"*, XII: 69-148.
- Robledo B., et Trancho GJ. 2003. Asimetría y actividad física en la población hispanomusulmana de Xarea (Vélez Rubio, Almería). *Actas del XII Congreso de la Sociedad Española de Antropología Biológica.* (1)456-464.