



Boletín Antropológico

ISSN: 1325-2610

info@saber.ula.ve

Universidad de los Andes

Venezuela

Chávez, Yohanna

Análisis factorial aplicado a contextos funerarios: un estudio de caso, yacimiento Las Matas-Venezuela

Boletín Antropológico, vol. 25, núm. 71, septiembre-diciembre, 2007, pp. 345-362

Universidad de los Andes

Mérida, Venezuela

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=71207103>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica

Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal

Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

Análisis factorial aplicado a contextos funerarios: un estudio de caso, yacimiento Las Matas – Venezuela*

CHÁVEZ, YOHANNA

Departamento de Antropología Física. Escuela de Antropología.

Universidad Central de Venezuela

e-mail: yohannachavez@hotmail.com

RESUMEN

El análisis factorial forma parte de los métodos estadísticos multivariantes cuyo propósito principal es construir y definir la estructura subyacente en una matriz de datos, accediendo así a una visión en conjunto de los mismos. En este sentido, se expone la utilidad y el aporte de las técnicas de correspondencias múltiples, como herramientas para el estudio de los datos procedentes de los enterramientos humanos en base al caso de Las Matas, yacimiento arqueológico de la Cuenca del Lago de Valencia, Venezuela, datado aproximadamente entre los 920 – 940 años en fecha cristiana (d.C.). El proyecto se llevó a cabo sobre una muestra de 115 enterramientos, tomando en cuenta las categorías morfológica, biocultural y ritual. El resultado obtenido a través del SPAD.N muestra que la edad, el sexo, la presencia de las variables bioculturales y el tipo de enterramiento poseen una asociación diferencial que permite reconstruir parte de las costumbres funerarias prehispánicas de los grupos que habitaron esta región.

Palabras clave: Análisis factorial, correspondencias múltiples, costumbres funerarias.

Factorial analysis applied to funeral customs: a case study from Las Matas – Venezuela

ABSTRACT

Factorial analysis is part of multivariate statistical method intended to format and define underlying structure within a data matrix so that a coherent overview is obtained. In this context the usefulness of multiple correspondence techniques applicable to the study of data is confirmed. The human burial sites under study are located in the Lago Valencia basin in Venezuela and date from 920 to 940 A.D. The project comprised 115 burials categorized according to morphology, bioculture, and ritual. Results obtained by analysis demonstrate that age, sex, the presence of several biocultural variables, as well as the type of burial, render an association differential allowing a partial hypothetical reconstruction of pre-Hispanic funeral customs in the groups which inhabited the area.

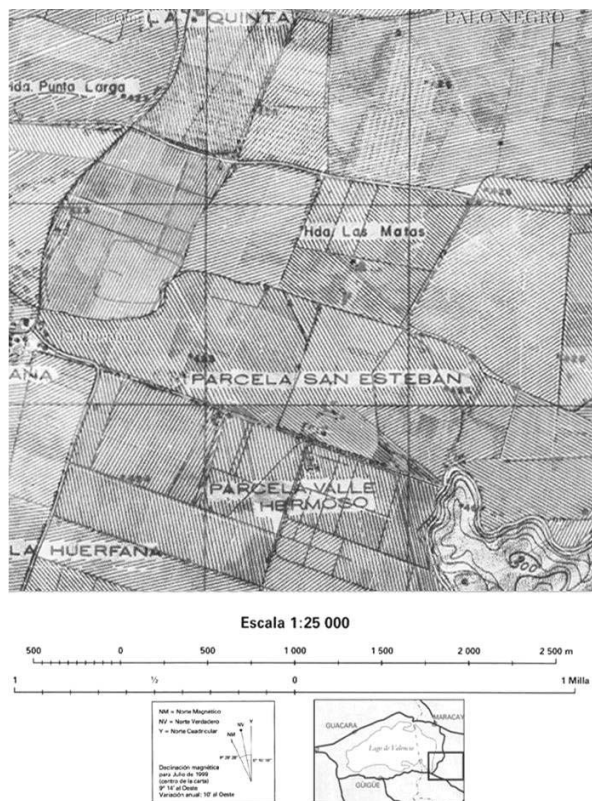
Key words: Factorial analysis, multiple correspondence, funeral customs.

* Recibido: 23- 07- 2007. Aceptado: 15- 9- 2007

1.- Introducción

Las Matas, yacimiento arqueológico ubicado en la región centro norte de Venezuela, al este del Lago de Valencia (Ver fig. N° 1), reunió entre los 920 – 940 años d.C. una serie de elementos como tierras fértiles, amplios recursos hidrográficos, gran biodiversidad y clima estable, que propiciaron un espacio ideal para el asentamiento y sustento humano del pasado (Osgood, 1943; Kidder, 1944; Rouse y Cruxent, 1963; Peñalver, 1993; Olsen, 1996; Massimo, 2000).

Figura N° 1
Ubicación espacial de Las Matas, estado Aragua, Venezuela



Estos grupos que habitaron Las Matas, desarrollaron un estilo cerámico particular, que refleja el sincretismo de las culturas materiales Barrancas y Arauquín, conocido como Valencioide. Se cree que la organización política está asociada a un modo de vida “jerárquico cacical”, caracterizado entre otras cosas por la especialización del trabajo, reflejado en la producción alfarera, la organización para construcciones de terracerías y de viviendas, además del desarrollo de un conjunto de actividades destinadas a los rituales mortuorios (Cruxent y Rouse, 1958; Steward y Faron, 1959; Vargas, 1985; Sanoja y Vargas, 1987; Toledo y Molina, 1987; Vargas, 1990; Antczak y Antzack, 1999).

Dentro de estos tratamientos funerarios se aprecian diferencias, principalmente en el tipo de enterramiento, directo o indirecto (en urnas). Se considera, también, que por la jerarquización política social hay un rango que puede ser heredado o adquirido, y que en ocasiones éste se pudiera expresar a partir de la exposición al fuego de los difuntos (Bennett, 1937; Alvarado, 1945; Peñalver, 1967, 1998; Biord, 2001).

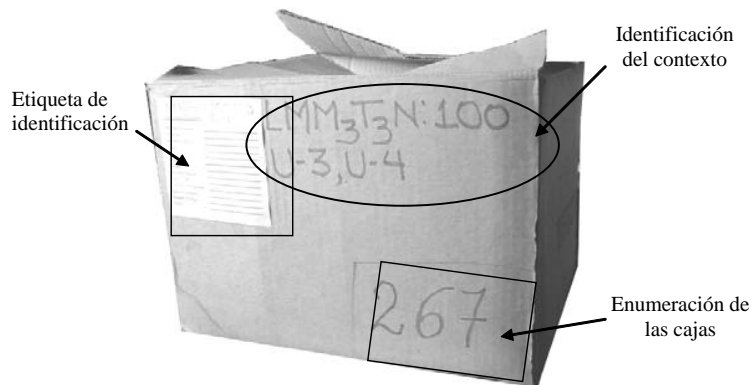
Bajo esta perspectiva, se plantea realizar la reconstrucción bioarqueológica de una colección de restos de enterramientos humanos, a partir de tres categorías: morfológica, biocultural y ritual, con el fin de interrelacionarlas a través del análisis factorial y de esta manera responder si las características biológicas de los individuos están relacionadas con el tipo de entierro que recibían.

2.- Material y métodos

2.1.- Población y muestra

La población en estudio está constituida por doscientas setenta y tres (273) cajas etiquetadas y enumeradas, contentivas de esqueletos humanos procedentes de Las Matas, cuyo contenido está diferenciado en relación al montículo, la trinchera, el nivel y el enterramiento en cada resto óseo (Ver fig. N° 2).

Figura N° 2
Identificación del contexto arqueológico en las cajas de la colección



De esta forma, sin tener el número total de entierros, el subconjunto representativo de la población, se seleccionó en base al número total de cajas, quedando constituida por 74 de ellas (para un 95 % de confiabilidad con 9,7% de error de muestreo).

En total se trabajaron doscientas setenta y cinco (275) piezas óseas, individualizadas de acuerdo a las siguientes relaciones: a) contigüidad articular; b) identidad del grado de maduración; c) morfología; d) pertenencia a un mismo conjunto patológico; e) coloración; y f) identidad del registro arqueológico, específicamente el tipo y el número de enterramiento (Hesse y Wapnish, 1985; Duday, 1997; Aguilera *et al.*, 2000; Ubelaker, 2000); obteniendo así, un total de 115 individuos.

2.2.- Enfoque bioarqueológico

El individuo del pasado sincretiza una gama de datos que pueden reflejar las condiciones de vida y costumbres de su grupo. Para extraer parte de estos datos en los restos humanos y culturales procedentes de Las Matas, se plantea la reconstrucción

bioarqueológica subdividida en tres categorías: morfológica, biocultural y ritual (Tiesler, 1997).

Las variables morfológicas constituyen los rasgos epigenéticos que caracterizan físicamente al individuo. En conjunto, definen fenotípicamente a una población y estos rasgos se pueden clasificar en valores métricos y variables no métricas (Tiesler, 1998). Se realizó el análisis osteoscópico y osteométrico de los individuos, según el protocolo internacional de registro mínimo de colecciones óseas, para la estimación de edad y asignación de sexo (Buikstra y Ubelaker, 1994).

Para clasificar la edad estimada se empleó la tabla de Hooton (en Correal, 1990), dividida en diez categorías, asignando un rango de edad a los individuos según la literatura referida para el diagnóstico de la misma (Ver cuadro N°1) (Johnston, 1961; Ubelaker, 1989; Ferembach *et al.*, 1980; Meindl y Russell, 1998).

Cuadro N° 1
Clasificación de los rangos de edad estimada

Edad estimada	Rango de edad (años)	Características generales
1era infancia	nacimiento - 3	Completa erupción de la dentición decidua.
2da infancia	4 – 6	Erupción de la dentición decidua hasta la erupción del 1er diente permanente.
3era infancia	7 – 12	Erupción del 1er diente permanente – hasta la erupción del 2do molar.
Adolescente	13 – 17	Desde la erupción de los segundos molares a la erupción del tercer molar. En este período la mayoría de las epífisis se han unido a los huesos largos, excepto la cabeza del húmero, la epífisis distal del radio y el cúbito, y la cresta superior de la pelvis.
Subadulto	18 – 20	El tercer molar está erupcionado y las epífisis mencionadas en la categoría de adolescente están unidas a la diáfisis. La sutura sagital comienza a cerrarse al final de este período.
Adulto joven	21 – 35	Todas las epífisis, excepto la medial de la clavícula, están unidas. La sutura sagital está cerrada y otras suturas comienzan a cerrarse. La sutura eseno basilar se oblitera por completo.
Adulto medio	36 – 55	Las suturas craneales muestran un cierre marcado y obliteración de algunos puntos.
Adulto avanzado	56 – 75	Todas las suturas están obliteradas, la sínfisis púbica esta muy erosionada y la permanencia de piezas dentales es poca.
Adulto senil	+ 75	Todas las suturas están obliteradas, no hay piezas dentales y la degeneración ósea esta marcada.

Fuente: Hooton, 1947 en Correal 1990, complementado a partir de los datos proporcionados por Johnston, 1961; Ferembach *et al.*, 1980; I'can y Loth, 1989; Ubelaker, 1989.

Con relación a la asignación de sexo, obtenido a partir de la sumatoria de los caracteres morfométricos, se agruparon las características que orientaran el procedimiento considerando que puede existir variabilidad entre el mismo sexo y la misma edad (Genovés, 1980; Ubelaker, 1989; Tiesler, 1998).

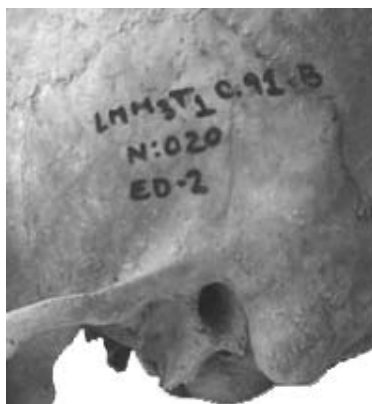
Por otra parte, las variables bioculturales constituyen modificaciones, generalmente intencionales, realizadas sobre el cuerpo *ante y postmortem*. Se aprecian morfológicamente porque pueden

quedar reflejadas en los huesos y, en líneas generales se describen de acuerdo a su ausencia o presencia (Tiesler, 1994, 1998). En Las Matas, entre las lesiones *antemortem* se tiene la práctica de la deformación del cráneo, y entre las lesiones *postmortem* la posible exposición al fuego del cuerpo (Marcano, 1971; Peñalver, 1967, 1998).

Para obtener los datos de la categoría ritual, es decir todas aquellas características asociadas al tipo de tratamiento mortuario, se tiene la diferenciación del montículo, la trinchera, el nivel y el enterramiento de cada resto óseo (Ver fig. N° 3).

Figura N° 3

Identificación de las características del contexto del entierro en cada hueso



LM: Las Matas
M: montículo # 3
T: trinchera # 1
N: nivel estratigráfico 0 – 20 cm
ED: entierro directo # 2
C.91 B: cuadrante 91

2.3.- Análisis Factorial

El Análisis de Correspondencias Múltiples (ACM) es una técnica que responde a la necesidad de profundizar en las relaciones de dependencia que se establecen entre las variables cualitati-

vas (nominales y ordinales), observadas en una misma población, insistiendo particularmente en explicar cómo los distintos valores o categorías de las variables se relacionan entre sí (Cornejo, 1988), reduciéndolas a un conjunto de factores cuantitativos a través del cálculo de las distancias de Benzecri, basadas en la Chi cuadrada (Crivisqui, 1993).

El razonamiento se realiza siguiendo las recomendaciones de Crivisqui (1993; Fernández, 2002), quien plantea que la estrategia a seguir en la interpretación de los resultados del Análisis Factorial de Correspondencia Múltiples debería contemplar los siguientes puntos:

- A. Estudio de la inercia asociada a los factores.
- B. Interpretación de los Ejes.
- C. Grado de generalidad de los factores.
- D. Estudio de las variables.
- E. Coordenadas y contribuciones de los elementos activos.
- F. Interpretación de los Planos factoriales.

Los datos sobre los enterramientos de Las Matas se procesaron con el paquete estadístico francés denominado SPAD.N, versión 3.0 (Sistema Portable para el Análisis de Datos, CISIA, 1993).

3.- Resultados y discusión del análisis factorial

3.1- Análisis de la inercia

Se manejaron cinco variables activas y una variable ilustrativa. Las variables activas en conjunto conformaron inicialmente un total de 16 modalidades. Sobre estas modalidades se aplicó un filtro con el fin de eliminar aquellas que presentaban muy bajo peso (menos del 2%) y que podrían alterar o deformar la inercia global. Una vez culminado el procedimiento, el análisis de la inercia quedó constituido sobre la base de 13 modalidades. Se

utilizaron como variables activas la edad estimada, el sexo asignado, la deformación cefálica intencional, la posible exposición intencional al fuego y el tipo de enterramiento (Ver cuadro N° 2); y como variable ilustrativa el nivel estratigráfico (Ver cuadro N° 3).

Cuadro N° 2
Variables activas

Categoría	Variable	Modalidad
Morfológica	Edad estimada	0 – 3 años 4 – 6 años 7 – 12 años 13 – 17 años 18 – 20 años 21 – 35 años 36 – 55 años 56 – 75 años 75 – y más años
	Sexo asignado	Indeterminado Femenino Masculino
Biocultural	<i>Antemortem</i> Deformación cefálica intencional	No presenta Presenta
	<i>Postmortem</i> Posible exposición intencional al fuego	No presenta Presenta
Ritual	Tipo de enterramiento	Directo En urna

Cuadro N° 3
Variable Ilustrativa

Categoría	Variable	Modalidad
Ritual	Nivel estratigráfico	0 – 20 cm
		0 – 40 cm
		0 – 60 cm
		0 – 80 cm
		0 – 100 cm
		0 – 120 cm
		0 – 140 cm
		0 – 160 cm
		0 – 180 cm
		0 – 200 cm

La inercia global de la masa de las variables activas es de 2.00, decompuesta sobre un total de 10 factores principales de alargamiento de la nubes de puntos-modalidad e individuos (Ver cuadro N° 4). De estos 10 ejes los 6 primeros presentan valores propios (o autovalores superiores al valor promedio $2.00/10=0.2000$).

Cuadro N° 4
Histograma de los valores propios

Eje	Valor Propio	%	%	Histograma
1	.4065	20.33	20.33	*****
2	.2806	14.53	34.86	*****
3	.2274	11.37	46.22	*****
4	.2228	11.14	57.36	*****
5	.2019	10.10	67.46	*****
6	.2000	10.00	77.46	*****
7	.1792	8.96	86.42	*****
8	.1541	7.71	94.13	*****
9	.1043	5.21	99.34	*****
10	.0132	0.66	100.00	***

En este sentido, el análisis se realizó sobre los dos primeros ejes factoriales, que aportan la información más relevante. Estos ejes presentan una tasa de inercia o variabilidad acumulada de 34.86% (20.33% y 14.53% respectivamente), con valores propios (o autovalores) de 0.4065 para el primer eje y de 0.2806 para el segundo eje.

3.2.- Análisis de los ejes

En la formación del primer eje factorial (con el 20.33% de la inercia o variabilidad total) las modalidades que más contribuyen son: indeterminado (38.60%), 4-6 años (28.10%), 0-3 años (10.00%), 21-35 años (4.20%), presencia de deformación craneal (3.60%), 36-55 años (3.50%), femenino (3.70%), masculino (2.70%) y presencia de marcas de fuego (2.50%) (Ver cuadro N° 5).

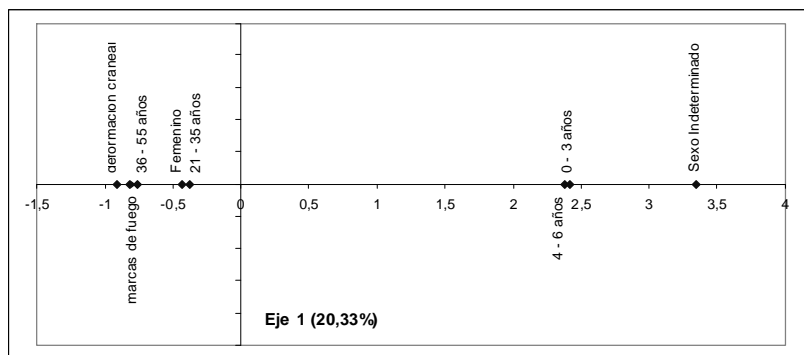
Cuadro N° 5
Peso relativo, distancia, coordenadas, contribuciones absolutas y contribución relativas por variable activa

	P.Rel	Dist.	Coordenadas		Cont. Absoluta		Cont. Relativa	
			1	2	1	2	1	2
1.-Tipo de enterramiento								
Directo	8.35	1.4	-0.26	0.37	1.40	3.90	0.05	0.10
Urna	11.65	0.72	0.19	-0.26	1.00	2.80	0.05	0.10
2.- Sexo								
Indeterminado	2.78	6.19	2.38	-0.36	38.60	1.20	0.91	0.02
Femenino	8.17	1.45	-0.43	0.31	3.70	2.70	0.13	0.07
Masculino	9.04	1.21	-0.35	-0.17	2.70	0.90	0.10	0.02
3.- Edad estimada								
0 - 3 años	0.7	27.75	2.42	-0.08	10.00	0.00	0.21	0.00
4 - 6 años	2.09	8.58	3.34	-0.51	28.10	1.80	0.64	0.03
13 - 17 años	1.22	15.43	0.15	0.63	0.10	1.70	0.00	0.03
18 - 20 años	0.7	27.75	-0.26	0.87	0.10	1.80	0.00	0.03
21 - 35 años	12.87	0.55	-0.37	0.36	4.20	5.70	0.24	0.23
36 - 55 años	2.43	7.21	-0.76	-2.00	3.50	33.60	0.08	0.56
4.- Posibles marcas de exposición intencional al fuego								
No presenta marcas de fuego	18.43	0.08	0.07	0.03	0.20	0.00	0.06	0.01
Presenta marcas de Fuego	1.57	11.78	-0.81	-0.30	2.50	0.50	0.06	0.01
5.- Deformación craneal intencional								
No presenta deformación craneal	18.26	0.1	0.09	0.25	0.30	3.80	0.08	0.63
Presenta deformación craneal	1.74	10.5	-0.91	-2.57	3.60	39.60	0.08	0.63

En relación con las variables, el primer eje se construye en función de la edad estimada (0-3 años, 4-6 años, 21-35 años y 36-55 años), del sexo (indeterminado y femenino), posibles marcas de exposición intencional al fuego (presencia de marcas de fuego) y deformación craneal (presenta deformación craneal).

Las modalidades que contribuyen con mayor significado a este eje marcan una polarización, en relación a la variable edad estimada vinculada a las modalidades antes indicadas. Así, encontramos en el semi-eje positivo a aquellos individuos cuyas edades oscilan entre los 0 a 6 años cuyo sexo es indeterminado, mientras que en el semi-eje negativo se ubican los individuos femeninos y masculinos cuyas edades oscilan entre los 21 y los 55 años, que presentan marcas de fuego y deformaciones craneales (Ver gráfico 1).

Gráfico N° 1
Conformación del eje 1 según contribución absoluta por modalidad

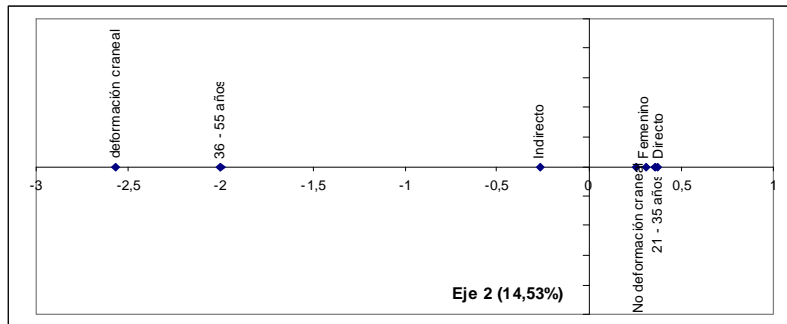


En la formación del segundo eje factorial (con el 14.53% de la inercia o variabilidad total) las variables que más contribuyen son: no posee deformación craneal (39.6%), 36 – 55 años (33.6%), 21 – 35 años (5.70%), enterramiento directo (3.9%), presencia de deformación craneal (3.8%), femenino (2.70%) y enterramiento indirecto (2.8%) (Ver cuadro N° 5).

De acuerdo a las variables, el segundo eje se construye en función de la edad estimada (21 - 35 años, 36 - 55 años), del tipo de enterramiento (directo e indirecto), deformación craneal (presenta o no deformación craneal) y el sexo (femenino).

Las modalidades que contribuyen con mayor significado a este eje marcan igualmente una polarización en relación al sexo, la edad estimada, el tipo de enterramiento y la deformación craneal. Así, encontramos en el semi-eje positivo a aquellos individuos de sexo femenino, cuyas edades oscilan entre las edades de 21 a 35, su enterramiento fue directo y no poseen deformación craneal; mientras que en el semi-eje negativo se ubican los individuos cuyas edades oscilan entre los 36 y los 55 años, cuyo enterramiento es indirecto y presentan deformaciones craneales (Ver gráfico N° 2).

Gráfico N° 2
Conformación del eje 2 según contribución absoluta por modalidad



Por último, se destaca que la variable ilustrativa, nivel estratigráfico, no aportó elementos determinantes para el estudio, por lo cual no se consideró para el análisis del plano factorial.

3.3.- *Análisis del Plano Factorial*

El análisis del plano factorial refleja 4 grupos bien diferenciados (Ver gráfico N° 3), a saber:

- A. Grupo I: integrado por individuos cuyo sexo no fue posible asignar (indeterminado) con edades estimadas entre los 0

y los 6 años, producto de una asociación lógica cuando se trabaja con restos infantiles, debida principalmente a la ausencia de técnicas que permitan la asignación de sexo en poblaciones prehispánicas asignadas a este rango de edad. Por otro lado, se observa que el grupo no está vinculado a las variables bioculturales y rituales.

- B. Grupo II: conformado por individuos femeninos con edades estimadas entre los 21 a los 35 años, que no presentan deformación artificial del cráneo, asociados a entierros directos.
- C. Grupo III: constituido por individuos masculinos que presentan marcas de posible exposición al fuego, enterrados de forma indirecta. La relación entre las marcas y el tipo de enterramiento es producto de la exposición del cuerpo al fuego como proceso de reducción, previo a un enterramiento secundario (para separar el tejido blando descompuesto de los huesos); en este sentido, no se sustenta la necesaria relación propuesta por los autores con la jerarquización social.
- D. Grupo IV: compuesto por individuos con deformación artificial del cráneo, con edades estimadas entre los 36 a los 55 años. Esta asociación puede ser producto de la forma de la recolección in situ de los enterramientos y el registro de la información.

Como comentario final, se puede afirmar que un enterramiento implica un conjunto de variables socioculturales y biológicas que, con un simple análisis estadístico no permitiría dar una explicación global del evento, por lo que, en este sentido, se recomienda la utilización de técnicas más allá de las simples estadísticas descriptivas empleadas comúnmente en las investigaciones sobre esta temática.

4.- Bibliografía

- ABASCAL, E. y GRANDE, I. 1989. *Métodos multivariantes para la investigación comercial. Teoría, aplicaciones y programación BASIC*. Editorial Ariel Economía, Barcelona, España.
- AGUILERA, A., AGUADÉ, P., BOTELLA, M. y MANSILLA, L. 2000. "Evidencias de sacrificio humano en el México prehispánico. El entierro 205 de Cholula (Puebla)". En: Varela, T. (ed.), *Investigaciones en biodiversidad humana*, Universidad de Santiago de Compostela. Imprenta universitaria. España. pp. 175 – 182.
- ALVARADO, L. 1945. *Datos etonográficos de Venezuela*. Talleres de artes gráficas. Caracas, Venezuela.
- ANTCZAK, A. y ANTCZAK, M. 1999. "La esfera de interacción valencioide". En: Arroyo, M., Blanco, L. y E. Wagner (eds.), *Arte prehispánico de Venezuela*, Fundación Galería de Arte Nacional. Caracas: 136 – 154.
- BENNETT, W. 1937 *Excavations at La Mata, Maracay, Venezuela*. Anthropological Papers of the American Museum of Natural History. Vol XXXVI, Part II. New York, USA.
- BIORD, H. 2001. *Los aborígenes de la región centro-norte de Venezuela (1550 – 1600): una ponderación etnográfica de la obra de José de Oviedo y Baños*. Editorial Texto, C.A. UCAB. Caracas, Venezuela.
- BRAUN, D. 1981. "A critique of some recent north American mortuary studies". En: *American Antiquity*. 46 (2).pp 398 – 416.
- BUISKTRA, J. y UBELAKER, D. 1994. Standars for data collection from human skeletal remains. En: *Arkansas Archaeological Survey Research Series* (44).
- CORNEJO, J. M. 1988. *Técnicas de investigación social: el análisis de correspondencia*. Biblioteca universitaria de ciencias sociales. Serie médium. Promociones y Publicaciones Universitarias (PPU). Barcelona.
- CORREAL, G. 1990. Aguazuque. *Evidencias de cazadores, recolectores y plantadores en la altiplanicie de la Cordillera Oriental*. Fundación de Investigaciones Arqueológicas Nacionales. Banco de la República. Bogotá, Colombia.

- CRIVISQUI, E. 1993. *Análisis factorial de correspondencia, un instrumento de investigación en ciencias sociales*. Laboratoire de Méthodologie du traitement des dones y Edición del Laboratorio de Informática Social, Universidad Católica de Asunción. Asunción.
- CRUXENT, J. y ROUSE I. 1958. *Arqueología cronológica de Venezuela*. Ernesto Armitaño Editor. Caracas, Venezuela.
- DUDAY, H. 1997. “Antropología biológica de campo, tafonomía y arqueología de la muerte”. En: Malvido, E. *et al.* (coord.), *El cuerpo humano y su tratamiento mortuario*, Serie Antropología Social, INAH. Centro Francés de Estudios Mexicanos y Centroamericanos. pp. 91 - 126.
- FEREMBACH, D., SCHWIDETZKY, I., y STLOUKAL. M. 1980. *Recommendations for age and sex diagnoses of skeletons*. En: *Journal of Human Evolution*. (9). Pp. 517 – 549.
- FERNÁNDEZ, F. 2001. “El uso del análisis multivariado en antropología: un caso de estudio, análisis comparativo de componentes principales en cráneos no deformados de dos poblaciones”. En: *Boletín Antropológico*. Museo Arqueológico-ULA, Año 20. Vol. 1. N° 51. pp. 5 – 18.
- FERNÁNDEZ, F. 2002. *El análisis de correspondencia simple como ayuda en la interpretación de los datos en la investigación social*. Universidad Francisco Marroquín. Guatemala.
- GENOVÉS, S. 1980. “Determinación sexual en el hombre primitivo”. En: Brothwell, D. y E. Higgs (comp.), *Ciencia en Arqueología*, Fondo de cultura económica. Madrid, España: pp. 443 – 453.
- HAIR, J., ANDERSON, R., TATHAM, R., y BLACK, W. 2000. *Análisis multivariante*. Quinta edición. Prentice Hall. España.
- HESSE, B. y WAPNISH P. 1985. “Animal bone archaeology. From objectives to analysis”. En: *Manuals on archaeology* (5). Taraxacum. USA.
- ISCAN, M. y LOTH. S.1989. “Osteological manifestations of age in adult”. En: Iscan, M. y K. Kennedy (eds.), *Reconstruction of life from the skeleton*, Capítulo 3: pp. 23 – 40.
- JOHNSTON, F. 1961. “Sequence of epiphyseal union in a prehistoric Kentucky population from Indian Knoll”. En: *American Journal of Physical Anthropology*. 20 (3). pp. 249 – 254.

- KIDDER, A. 1944. "Archaeology of northwestern Venezuela". En: *Papers of the Peabody Museum of American Archaeology and Ethnology*. Kraus Reprint CO 1970. Harvard university. XXVI (1). New York.
- MARCANO, G. 1971. *Etnografía precolombina de Venezuela*. Instituto de Antropología e Historia. Facultad de humanidades y educación. Universidad Central de Venezuela. Caracas, Venezuela.
- MASSIMO, R. 2000. *Habitantes prehispánicos del lago de Valencia, Venezuela*. Tesis de Doctorado (en curso). Laboratorio de Antropología. Departamento de Ciencias Morfológicas. Universidad de Granada. España.
- MEINDL, R. y K. Russell. 1998. "Recent advances in method and theory in paleodemography". En: *Annual Review of Anthropology*. 27. pp. 379 – 399.
- OLSEN, K. 1996. "Ancient south America". En: *Cambridge World Archaeology*. Cambridge University Press. USA.
- OSGOOD, C. 1943. "Excavations at Tocorón, Venezuela". En: *Yale University Publications in Anthropology*. N°. 29. Yale University Press. New Haven, London.
- PEÑALVER, H. 1967. "Informe preliminar Las Matas, montículo no. 1". En: *Boletín del Instituto de Antropología e Historia del Estado Aragua*. Maracay, Venezuela. Año 2. (2). pp. 14 – 20
- PEÑALVER, H. 1993. "El acervo cultural arqueológico del lago de Valencia". En: *Boletín de la Fundación Lisandro Alvarado*. (14). Maracay, Venezuela.
- PEÑALVER, H. 1998. *La tipología cerámica de la cuenca del lago de Valencia*. Fundación Lisandro Alvarado. Maracay, Venezuela.
- ROUSE, I. y CRUXENT J. 1963. *Arqueología venezolana*. Yale University Press. New Haven, London.
- SANOJA, M. y VARGAS I. 1987. "La sociedad cacical del valle del Quibor (estado Lara, Venezuela)". En: Drennan, R. y C. Uribe (eds.). *Chiefdoms in the Americas*, University Press of America, New York. pp. 201 – 212.
- STEWART, J. y FARON L. 1959. *Native peoples of South America*. McGraw-Hill Book Company, INC. USA.

- TAINTER, J. 1975. "Social inference and mortuary practices: an experiment in numerical classification". En: *World Archaeology*. 7 (1). pp. 1 – 15.
- TIESLER BLOS, V. 1994. "La deformación cefálica entre los mayas prehispánicos: una propuesta metodológica para su interpretación social". En: *TRACE, Arqueología* [Travaux et Reserches dans les Ameriques du Centre]. (25). pp. 34 – 41.
- TIESLER BLOS, V. 1997. "El esqueleto muerto y vivo. Algunas consideraciones para la evaluación de restos humanos como parte del contexto arqueológico". En: Malvido, E. *et al.* (coord.), *El cuerpo humano y su tratamiento mortuorio*, Serie Antropología Social, INAH. Centro Francés de Estudios Mexicanos y Centroamericanos. México D. F.: 77 – 89.
- TIESLER BLOS, V. 1998. *La costumbre de la deformación cefálica entre los antiguos mayas. Aspectos morfológicos y culturales*. Colección científica. INAH. México D. F.
- TOLEDO, M. y MOLINA, L. 1987. "Elementos para la definición arqueológica de los cacicazgos prehispánicos del noroeste de Venezuela". En: Drennan, R. y C. Uribe (eds.). *Chiefdoms in the Americas*, University Press of America, New York. pp. 187 – 200.
- UBELAKER, D. 1989. "Human skeletal remains. Excavation, analysis, interpretation". En: *Manuals on Archeology*. (2). Taraxacum, USA.
- UBELAKER, D. 2000. "Humans remains from La Florida, Quito, Ecuador". En: *Smithsonian Contributions to Anthropology*. (43). Smithsonian Institution Press. Washington.
- VARGAS, I. 1985. "Arqueología de la Cuenca del Lago de Valencia". En: *GENS*. N° 1, Sociedad Venezolana de Arqueólogos, Caracas. pp. 9 – 21.
- VARGAS, I. 1990. *Arqueología, ciencia y sociedad*. Editorial Abre Brecha, Caracas.