

DETERMINACIÓN DE ALGUNOS PARÁMETROS CEFÁLICOS DEL VACUNO DE RAZA RETINTA

(THE DETERMINING OF SOME CEPHALIC PARAMETERS IN RETINTA CATTLE).

Miró, F., A. Diz, J.L. López-Rivero y S. Regodon

Departamento de anatomía y anatomía patológica comparadas. Facultad de veterinaria. Córdoba (España).

Palabras clave: Etnología. Biometría. Bovinos.

Keywords: Statistics. Bovinae.

Summary.

Using variables which allow measurements to be made of direct cephalic parameters -length, width and height of the head (54.8 ± 2.0 ; 23.0 ± 1.2 ; 27.6 ± 0.9) and the cranium (19.7 ± 1.3 ; 18.6 ± 1.1 ; 12.8 ± 0.7)- a biomathematical study was made of nineteen Retinta cows, in order to obtain some interesting data to the study of that group.

The Pearson's percent coefficients of variation in all of these parameters are between 3 and 7, which indicates the homogeneity of the results of the group.

In the study of the linear simple correlation made between variables we specify the correlation between the principal three cephalic parameters (length, width and height).

We also made a multivariate analysis of centroid components in which representation we see an evident anarchy in the order of the cows with respect to the geographic origin and to the farm where they came from. This denote that there are no cephalic differences between the farms that we used, originating from Alto Guadalquivir and from Extremadura.

Resumen.

Mediante variables que permiten dimensionar parámetros cefálicos directos (longitud, anchura y altura cefálicas y craneanas) se realiza, sobre diecinueve cabezas de vacuno de raza retinta, un estudio biomatemático con el fin de obtener algunos datos de interés para el conocimiento de la citada raza.

El estudio biomatemático de las variables programadas nos permite

Recibido: 20-10-87. Aceptado: 27-1-88.

comprobar la homogeneidad existente entre el colectivo, determinar algunos patrones cefálicos y craneanos de esta raza, así como evidenciar el hecho de que, en la actualidad, no existen diferencias entre las ganaderías de retinto estudiadas y las que se ubican en el alto Guadalquivir y en Extremadura, respectivamente.

Introducción.

Desde épocas remotas el hombre se ha preocupado de agrupar los individuos de una especie por colectivos -razas- más o menos homogéneos en razón, principalmente, a sus caracteres morfológicos, situación y distribución geográfica y basándose en factores de producción. Con esta intención, la cabeza se inscribe como una de las partes corporales que más interés ha motivado.

No cabe duda de que es en la especie humana donde dicha parte corporal adquiere su mayor transcendencia, pues del estudio comparado del cráneo, los antropólogos han intentado obtener caracteres propios y diferenciados en relación con la especie, raza, sexo y edad, entre otros. Con esta dimensión Broca crea la "Escuela Antropológica de París" y con ello la "craneometría, que al aplicarla sobre una serie suficiente en número, permite conformar un cráneo virtual, representante de un tipo de raza, determinar sus dimensiones y todos sus caracteres mensurables" (Broca, 1875). Surge de este modo la antropología física o estática, la cual, según Morel (1968), es el "estudio de los caracteres somáticos que permite clasificar a los hombres en diferentes razas".

Estas referencias, por sí solas, bastan para situar la trascendencia de la cabeza, como parte corporal, en la determinación racial, pero resulta además que estos hechos se ven acrecentados al considerar la etnología animal. Como muestra, baste recordar que desde 1839, en que se creó la "Sociedad etnológica de París", se considera primordial la etnología y tipología zootécnica; por otra parte, recordando que una clasificación racial no puede descansar sobre un solo carácter, Baron establece su "trígamo signaléptico": plástica -peso, perfil y proporciones-, faneróptica y energética que, a modo de coordenadas étnicas, nos definen un tipo racial cualquiera (Calavia, 1984).

En este sentido, cualquier descripción racial animal pasa por incluir, entre sus referencias, descripciones cefálicas. Así lo hacen, entre otros, Aljama (1982), Sánchez Belda (1977, 1981 y 1984), Sotillo y Serrano (1985), Aparicio (1960), Castejón (1973) y el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.

Pues bien, estas premisas han inducido a abordar este trabajo como una derivación de una línea de investigación sobre topografía craneoencefálica en los animales domésticos, consistente en buscar, entre las es-

estructuras craneofaciales más significativas, unas variables sobre las que ensayar la obtención de datos topométricos, capaces en su día de contribuir a la elaboración de unos patrones cefálicos que ayuden a la identificación de la raza en estudio.

Material y método.

Se utiliza un total de diecinueve cabezas de hembras de raza retinta, procedentes de ganaderías previamente seleccionadas por su constatada calidad* y con ubicación territorial en Extremadura y alto Guadalquivir. Los datos de mayor interés relacionados con esta muestra se pormenorizan en la tabla I.

Mediante compás transportador de medidas y otros útiles necesarios, se realizan, sobre las referencias esqueléticas visibles o palpables (Sandoval y Agüera, 1985) de las cabezas utilizadas, las siguientes mediciones, que se representan en la figura 1:

- v.e-1. Longitud cefálica. Sobre el eje que determina el plano mediano, la distancia que separa el punto más prominente de la protuberancia intercornual y el borde dorsal del plano nasolabial.
- v.e-2. Proyección craneana longitudinal. Igualmente, sobre el eje que determina el plano mediano, la distancia existente entre el ya citado punto más prominente de la protuberancia intercornual y el punto de intersección de este eje con el que determina un plano que pasa por el borde rostral de las bases de ambas apófisis cigomáticas frontales.
- v.e-3. Anchura craneofacial. Distancia comprendida entre los límites laterales de las apófisis cigomáticas de los frontales.
- v.e-4. Proyección de la anchura craneana. Distancia mínima entre las líneas temporales de las escamas frontales.
- v.e-5. Anchura frontal. Distancia existente entre los límites rostrales de los surcos supraorbitarios.
- v.e-6. Altura craneofacial. Distancia entre el borde ventral del ángulo de la mandíbula a su proyección perpendicular sobre el plano frontal.

* Individuos inscritos en el libro genealógico de la raza retinta.

v.e-7 Proyección de la altura craneana. Longitud existente desde el poro acústico externo a su proyección, igual que la anterior, sobre el plano frontal.

Con los datos proporcionados por estas variables y basados en los trabajos de Anderson (1968), Blackith (1971), Miró (1986) y Zarazaga et al. (1977), se obtienen los estadísticos básicos, se ensaya establecer una correlación lineal simple entre las variables, y se efectúa, además, un análisis multivariado de datos centrados para la representación planimétrica de los individuos. Por último, con vistas a establecer la correspondencia entre estos individuos, por un lado, y entre variables, por otro, se obtienen los racimos de distancias respectivos.

Resultados.

Los resultados obtenidos para cada parámetro (v.e-1 a v.e-7) se expresan en la tabla II. De los mismos se seleccionan algunos datos estadísticos básicos (tabla III), entre los que procede reseñar las medias y desviaciones típicas obtenidas respecto a la longitud, anchura y altura cefálicas ($54,8 \pm 2,0$; $23,0 \pm 1,3$ y $27,6 \pm 0,9$ cm); así como entre las referencias esqueléticas que nos proyectan y dimensionan el cráneo (longitud, anchura y altura) en esta raza. Estos parámetros craneanos, en centímetros, resultan ser los siguientes: $19,7 \pm 1,4$; $18,6 \pm 1,1$ y $12,8 \pm 0,7$, como proyección de la longitud, anchura y altura craneanas. En todos los casos el coeficiente de variación está comprendido entre 3 y 7%, lo que indica la escasa variabilidad entre individuos y, por tanto, la homogeneidad de los resultados del grupo.

De la valoración sobre las correlaciones entre variables se obtienen los datos que expresamos en la tabla IV. De éstas cabe destacar la correlación existente entre las variables de longitud cefálica (v.e-1) y craneana (v.e-2), así como la ausencia de correlación estadística entre las alturas y anchuras cefálicas y craneanas. Así mismo llama la atención la correlación entre la longitud (v.e-1), anchura (v.e-3) y altura cefálicas (v.e-6), y entre la anchura craneana (v.e-4) y frontal (v.e-5).

La representación del análisis multivariado de datos centrados se indica en la figura 2. Por último, los racimos de individuos y variables obtenidos se representan en las figuras 3 y 4, respectivamente.

Discusión.

Como se desprende del apartado correspondiente a material y métodos, las muestras utilizadas pertenecían a ganaderías seleccionadas dentro del área geográfica encuadrada en el alto Guadalquivir y Extremadura. Este he-

cho está encaminado a evitar, de algún modo, la creencia generalizada de algunos etnólogos, en el sentido de que las ganaderías retintas de las marismas y bajo Guadalquivir no sólo ofrecen distinta tonalidad en su capa, sino que alguno de estos autores le asignan un entronque genético diferente (rubia andaluza). A fin de escapar de la citada polémica, preferimos seleccionar tan sólo ganaderías con mayor proximidad fenotípica. Con ello nos conformamos inicialmente al obtener unos resultados que demuestren la homología racial, al menos entre los dos colectivos estudiados que parecen más uniformes.

Respecto a las correlaciones que se tratan, procede destacar la significación estadística obtenida entre las variables que comprenden los tres principales parámetros cefálicos: longitud, anchura y altura. Sin embargo, al examinar las correlaciones de estos parámetros sobre las dimensiones craneanas, éstas no resultan estadísticamente significativas. Esta ausencia de correlación entre las dimensiones craneanas, no sabemos si obedece a que desde el exterior la proyección del mismo no resulta todo lo fiel que en principio intuimos, o simplemente a que no exista dicha correlación. No obstante, la significación existente en la correlación entre la longitud cefálica y craneana nos hace inclinarnos a apoyar más la primera hipótesis, puesto que las referencias esqueléticas que dimensionan la longitud craneana pudieran muy bien satisfacer al desarrollo craneano, mientras que las seleccionadas en anchura y altura no encuentren la total correspondencia con la altura y anchura real del cráneo, ni con la altura y anchura cefálica.

Por otra parte, el análisis multivariado nos permite establecer algunas deducciones de interés. Así, en primer lugar, se observa cómo la disposición de las variables longitud, anchura y altura cefálicas (v.e-1, v.e-3 y v.e-6) y craneanas (v.e-2, v.e-4 y v.e-7), aún situándose en cuadrantes distintos, ofrecen parecida disposición planimétrica entre ellas. De este modo la situación de los parámetros cefálicos aproxima a los individuos hacia una situación concreta; y la de los parámetros craneanos, hacia otra. En cualquier caso, a nuestro entender, la tendencia general es observar a los individuos con mayor aproximación hacia las variables cefálicas.

Además, los citados racimos y gráfica de datos centrados, si se contemplan con detalle, proporcionan otro hecho concluyente, para nosotros de gran importancia; nos referimos a la anarquía existente en el ordenamiento de cada uno de los individuos en razón a su procedencia geográfica y a la ganadería de origen; lo que viene a significar que, en razón a los datos cefálicos que se estudian en la actualidad, no existen diferencias entre estas ganaderías, incluidas dentro de la raza retinta.

En definitiva, de nuestro estudio podemos adelantar las siguientes

conclusiones:

a) Por los coeficientes de variación porcentual y del análisis de varianza entre las cabezas de las vacas retintas, se deduce la existencia de un colectivo homogéneo; por ello, puede resultar factible conseguir próximamente unos patrones cefálicos aplicables a esta raza..

b) Los parámetros cefálicos inherentes a las variables deducidas de las mediciones craneofaciales directas que se preconizan (entendiendo media y desviación típica) son los siguientes: $54,8 \pm 2,1$ cm de longitud cefálica; $19,8 \pm 1,4$ cm de proyección craneana longitudinal; $23,0 \pm 1,3$ cm de anchura craneofacial; $18,7 \pm 1,1$ cm de proyección de la anchura craneana; $11,8 \pm 0,7$ cm de anchura frontal; $27,6 \pm 0,9$ cm de altura craneofacial, y $12,8 \pm 0,8$ cm de proyección de la altura craneana.

c) De la gráfica de datos centrados y racimos realizados al efecto, se determina que, en la actualidad, no existen diferencias cefálicas entre la vacas analizadas, pertenecientes a ganaderías del alto Guadalquivir y Extremadura, respectivamente.

Bibliografía.

- Aljama Gutiérrez, P. 1982. La raza Retinta. Publ. Monte de Piedad y Caja de Ahorros de Córdoba. Córdoba.
- Anderson, S. 1968. A new craniometer and suggestions for craniometry, J. Mamm. 49: 221-228.
- Anónimo. Libro genealógico de la raza retinta. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.
- Aparicio, G. 1960. Zootecnia especial. Etnología comparada, Impr. Moderna. Córdoba.
- Blackith, R.E., and R.A. Reyment. 1971. Multivariate morphometrics. Academic Press. Londres.
- Broca, P. 1875. Instructions cranéologiques et craniométriques. Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris, 2: 1-204.
- Calavia, J. 1984. Aportaciones a la clasificación etnológica de ovinos españoles mediante distancias morfométricas. Publ. Inst. Fernando el Católico. Zaragoza.
- Castejón, R. 1973. Las razas bovinas en Andalucía. I Seminario nacional de criadores de ganado vacuno de raza retinta.
- Miró, F. 1986. Topografía craneoencefalofacial del vacuno de raza retinta. Tesis. Fac. Veter. Univ. Córdoba.

- Morel, P. 1968. La antropología física. Ed. Universitaria. 2ª ed. Buenos Aires.
- Sánchez Belda, A. 1977. Contribución al estudio de la raza retinta. Asociación nacional de criadores de ganado vacuno selecto de raza retinta.
- Sánchez Belda, A. 1981. Catálogo de razas autóctonas españolas. Tomo II. Especie bovina. Ministerio de Agricultura y Pesca. Madrid.
- Sánchez Belda, A. 1984. Razas bovinas españolas. Publ. Ext. Agraria. Madrid.
- Sandoval, J. y E. Agüera. 1985. Anatomía aplicada: caballo, vaca y perro. Dep. Anat. Embriol. Fac. Veter. León y Córdoba.
- Sotillo, J.L. y V. Serrano. 1985. Producción animal. Tomo I: Etnología zootécnica. Art. Gráf. Flores. Albacete.
- Zarazaga, I., J. Altarriba, J. Calavia, J.M. Lasierra, J.M. Lamuela y M. Vallejo. 1977. Elaboración de distancias morfométricas en especies ganaderas. XIII Jornadas de genética luso-españolas. Lisboa.

Tabla I. Algunos datos referentes al material utilizado.

Material	Edad (años)	Ganadería-Propietario
1 y 2	6-7	Miguel Hernández Granados Jerez de los Caballeros (Badajoz)
3, 4 y 5	7-8	Antonio Gutiérrez Fernán- dez Salguero (Badajoz)
6, 7 y 8	8-9	Alfonsa Olivares Gómez (Córdoba)
9	6-7	Juan Hernández Monasterio (Badajoz)
10, 11, 12	8-9	
y 13	5-6	
14	8-9	Rafael Navas (Córdoba)
15, 16, 17, 18	7-8	
y 19	7-8	

Tabla II. Valores individuales de las variables estudiadas.

Vaca nº	Variable						
	v.e-1	v.e-2	v.e-3	v.e-4	v.e-5	v.e-6	v.e-7
1	53,2	19,5	22,4	19,3	11,9	27	13,2
2	53	19,8	22,5	18	11,1	27,1	12,8
3	53,4	19	23,1	18	10,8	27,5	12,5
4	56,3	20	24,2	21	12,9	28,7	13,8
5	57,1	20,3	24,5	21,4	12,6	29,3	13,7
6	56,1	19,4	23	16,6	10,2	28,2	13,1
7	53	17,9	23,5	17,3	10,7	27,5	12,4
8	58	21,1	24,2	18,5	11,7	29,3	13
9	53	17,5	23	18	11,9	27	12,8
10	52,5	18,4	21	17,8	11,3	26,8	12
11	53,5	17,5	21,8	18	11,4	27,6	13
12	55,4	22	21	18,2	12,3	26,2	14,2
13	51,5	18,7	20,5	18	13,2	27,5	13,8
14	52,7	18,8	22,3	19,6	12,3	26	13,7
15	58	22	23	19,5	12	28,2	13
16	54,5	20	23,5	18,5	11,5	27,5	12
17	57,5	22	24,5	19	12,5	27,8	11,9
18	56,3	20,5	23,5	18	12	26,7	10,9
19	57,5	21	25,5	19,2	12,3	29	13

Tabla III. Estadísticos básicos obtenidos a partir de las mediciones efectuadas.

Estadístico	Variable						
	v.e-1	v.e-2	v.e-3	v.e-4	v.e-5	v.e-6	v.e-7
Nº datos	19	19	19	19	19	19	19
Media	54,868	19,784	23,000	18,626	11,821	27,626	12,884
Desv. típica	2,095	1,387	1,281	1,149	0,758	0,937	0,788
C.V. 100	3,819	7,012	5,570	6,168	6,411	3,391	6,118

Tabla IV. Correlación lineal simple entre las variables definidas a partir de las mediciones efectuadas.

	v.e-2	v.e-3	v.e-4	v.e-5	v.e-6	v.e-7
v.e-1	*** 0,789	*** 0,706	0,400	0,197	** 0,660	-0,052
v.e-2		0,357	0,353	0,343	0,284	0,012
v.e-3			0,422	0,050	** 0,681	0,232
v.e-4				** 0,684	0,397	0,387
v.e-5					0,107	0,379
v.e-6						0,149

***: Correlación al 99.9% ; **: Correlación al 99% .

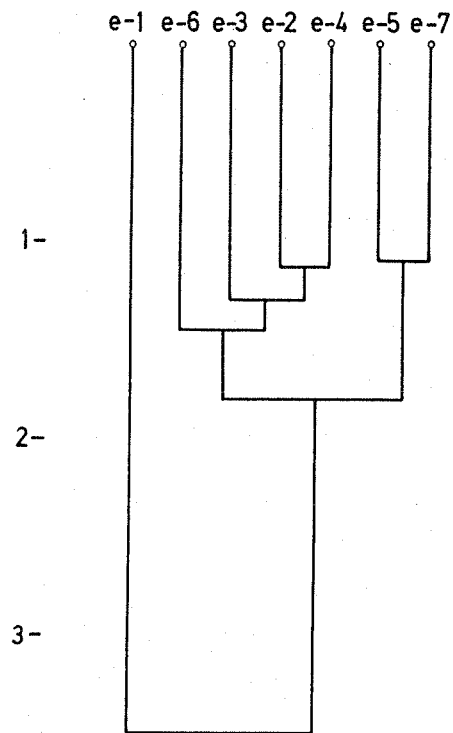


Figura 1. Representación de las variables definidas a partir de la mediciones cefálicas directas.

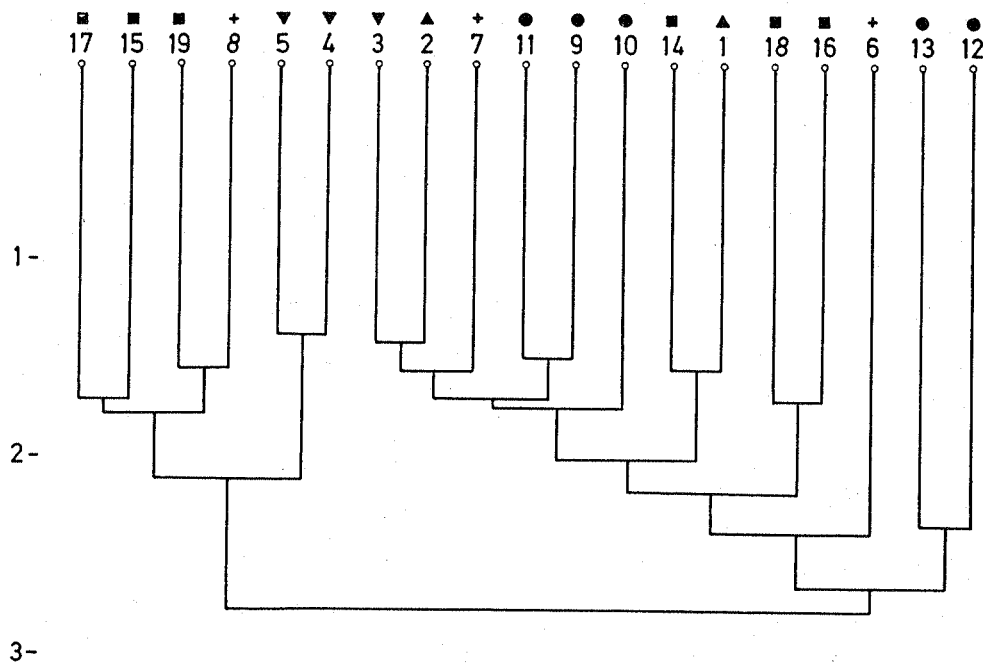


Figura 2. Representación del análisis multivariado de datos centrados (individuos y variables).

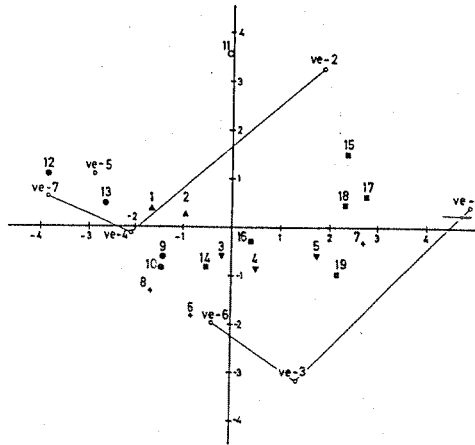


Figura 3. Dendrograma. Representación del racimo de distancias obtenido en individuos.

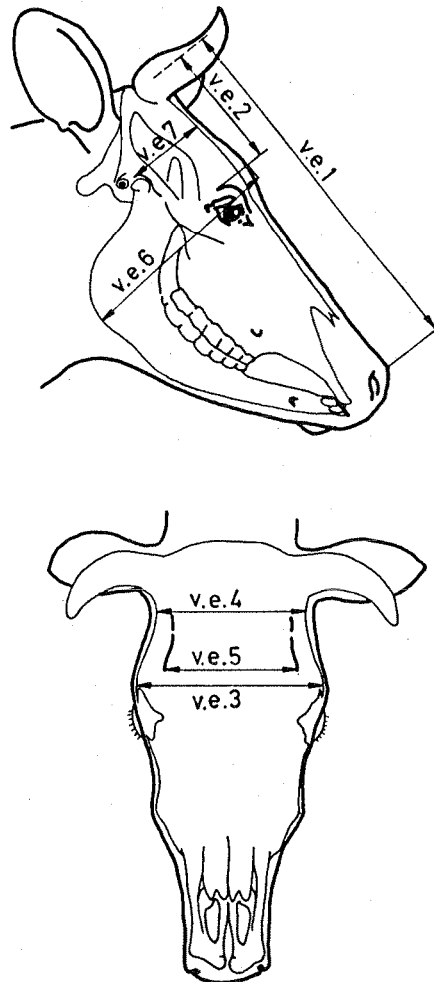


Figura 4. Dendrograma. Representación del racimo de distancias obtenido en variables.