

**DISTRIBUCION DE LOS GRUPOS SANGUINEOS ABO Y Rh  
EN UNA MUESTRA DE POBLACION ALAVESA.  
ESTUDIO PRELIMINAR.**

CARMEN MANZANO  
CONCEPCION DE LA RUA  
M.<sup>a</sup> JESUS TORRE\*

\*Laboratorio de Antropología Universidad del País Vasco

Dentro del Proyecto de elaboración de una Cartografía Hematológica del País Vasco, se inicia en la actualidad, el estudio de la distribución de diversos marcadores hemáticos en la provincia de Alava.

Aunque son numerosos los datos publicados sobre población vasca, resulta de interés considerar si existen diferencias en la distribución de dichos marcadores en las distintas áreas geográficas que abarca el País Vasco, o si por el contrario, de acuerdo con el esquema tradicional, puede considerarse como una población más o menos uniforme para los caracteres sanguíneos que se estudian. En consecuencia, el presente trabajo, que aporta las frecuencias de los sistemas ABO y Rh, pretende ser un avance de un estudio más completo de la población autóctona alavesa.

## **MATERIAL Y METODOS**

El presente estudio se ha llevado a cabo en una muestra constituida por 200 individuos de uno y otro sexo, no emparentados, cuyos antecesores al menos en cuarto grado, eran de origen alavés.

La obtención de las muestras sanguíneas se ha realizado mediante punción venosa, manteniéndolas a 4°C hasta el momento de su determinación antigénica, que se llevó a cabo en un plazo de tiempo no superior a los 7 días después de la extracción. El análisis se ha efectuado usando los antiseros (DADE) ANTI -A, -B, -A<sub>1</sub>-(A+B), -C, -c, -D, -E y anti -e, mediante las técnicas de aglutinación en portaobjetos y en tubo de ensayo.

## RESULTADOS Y DISCUSION

### Sistema ABO:

Los resultados obtenidos en la muestra alavesa estudiada se presentan en la Tabla 1.

FENOTIPOS	FREC. OBSERVADAS		FREC. ESPERADAS		FRFC. GENICAS
	ABSOLUTAS	RELATIVAS	ABSOLUTAS	RELATIVAS	
O	91	0.4550	91.9449	0.4597	
A <sub>1</sub>	93	0.4650	91.1046	0.4555	r = 0.6780
A <sub>2</sub>	1	0.0050	1.9029	0.0095	p <sub>1</sub> = 0.2766
B	12	0.0600	10.6964	0.0535	p <sub>2</sub> = 0.0070
A <sub>1</sub> B	2	0.0100	4.2441	0.0212	q = 0.038
A <sub>2</sub> B	1	0.0050	0.1071	0.0005	
	200	1.0000	200.0000	1.0000	

$$X_2(2) = 9.2680 \text{ SIGNIFICATIVA}$$

TABLA 1. Frecuencias fenotípicas y génicas del sistema ABO en población alavesa.

La prueba estadística  $X^2$  para determinar si la población está en equilibrio según la Ley de Hardy-Weinberg, pone de manifiesto la existencia de diferencias significativas entre las frecuencias observadas y esperadas, resultado debido a la existencia de una baja frecuencia del alelo A<sub>2</sub> ( $p^2=0,007$ ) ya que si consideramos únicamente los alelos A, B y O, sin distinción de subtipos, la población está en equilibrio. Esto nos hace pensar en la influencia de algún factor desestabilizador del mismo, que pudiera ser el tamaño relativamente reducido de la muestra.

La frecuencia del alelo A en la muestra alavesa, con un valor de  $p=0,2836$ , no se aleja del valor medio descrito en poblaciones peninsulares. (Valls, 1975).

Las diferencias advertidas con las poblaciones comparadas, (Tabla 2), son atribuibles al escaso valor de  $p_1=0,0070$ , muy por debajo del rango descrito en las poblaciones peninsulares (0,0165-0,0787) (Hors, 1951; Cunha, 1963), que puede deberse al azar que interviene en un muestreo de tamaño relativamente reducido.

En cuanto al gen B(q), la muestra alavesa presenta un valor ( $q=0,0384$ ) intermedio entre los de la zona mediterránea y los bajos valores tradicionalmente descritos en el resto de las series vascas (0,0133 Levine et al. 1974; 0,0265 Chalmers et al. 1949; 0,0224 Iturrioz 1984).

Múltiples estudios han destacado la existencia en la población vasca de una elevada frecuencia del gen O, con valores de r superiores a 0,72. La serie

POBLACION	AUTORES	N	p <sub>1</sub>	p <sub>2</sub>	q	r	χ <sup>2</sup> (4)
Vascos	Chalmers et al.(1949)	383	0.2153	0.0410	0.0265	0.7172	16.519**
Vascon-vizcaínos	Iturrioz (1984)	2256	0.2050	0.0441	0.0224	0.7286	22.556**
Vasco-franceses	Levine et al.(1974)	76	0.2056	0.0168	0.0133	0.7643	7.555
Menorca	Moral (1979)	457	0.1954	0.0535	0.0448	0.7063	20.426**
Meseta	Planas y col.(1966)	421	0.2477	0.0454	0.0648	0.6421	16.672**
Cataluña	Planas y col.(1966)	325	0.2357	0.0351	0.0521	0.6771	10.550*
Alaveses	Presente estudio	200	0.2766	0.0070	0.0384	0.6780	

\* Significación 95%, \*\* Significación 99%

TABLA 2. Comparación entre la población alavesa y otras poblaciones para el sistema ABO.

alavesa estudiada, aunque se polariza hacia valores altos dentro de la Península (r=0,678), sin embargo no alcanza estas frecuencias máximas.

A la vista de lo anterior y sin pretensiones de establecer conclusiones definitivas, los resultados obtenidos para el sistema ABO en la muestra de población alavesa estudiada, indican una cierta similitud, para la frecuencia del gen A, con las poblaciones peninsulares del área catalana-levantino y Meseta; se distingue sin embargo en la frecuencia de los genes B y O, aproximándose a los valores mínimos para el primero y máximos para el segundo, que tradicionalmente se han descrito como característicos de la población vasca.

### SISTEMA Rh

Los resultados obtenidos para el sistema Rh en la población alavesa se presentan en la Tabla 3, en la que se observa el equilibrio de la muestra estudiada para este sistema sanguíneo, dada la ausencia de significación del valor de X<sup>2</sup>. Asimismo se pone de manifiesto el hecho de que la frecuencia del haplotipo cde (0,4380), supere a la de CDe (0,3879), contrariamente a lo que es norma en poblaciones peninsulares y europeas. Esta característica ha sido encontrada asimismo en otros estudios sobre población vasca. (Levine, 1974; Chalmers, 1949; Iturrioz, 1984).

Es preciso señalar también que el análisis de la frecuencia del alelo d, cuya presencia en homocigosis determina el carácter negativo del factor Rh, sitúa a la muestra alavesa estudiada (Tabla 4) en posición intermedia entre los altos valores clásicos de las poblaciones vascas y los apreciados en otras poblaciones peninsulares:

	d
Vasco-vizcaínos (Iturrioz, 1984)	0,5727
Vascos (Chalmers et al., 1949)	0,5488
Vasco-franceses (Levine et al., 1974)	0,4994
Alaveses (Presente estudio)	0,4547
Castilla-La Mancha (Mesa, 1973)	0,4125
Cataluña (Planas y col., 1966)	0,4080
Menorca (Moral, 1979)	0,3726

FENOTIPOS	FREC. OBSERVADAS		FREC. ESPERADAS	
	ABSOLUTAS	RELATIVAS	ABSOLUTAS	RELATIVAS
CCD.EE	0	0.0000	0.0000	0.0000
CCD.Ee	0	0.0000	0.0425	0.0002
CCD.ee	34	0.1700	31.8314	0.1592
CCddEE	0	0.0000	0.0000	0.0000
CCddEe	0	0.0000	0.0000	0.0000
CCddee	0	0.0000	0.0276	0.0001
CcD.EE	0	0.0000	0.0132	0.0001
CcD.Ee	21	0.1050	19.8533	0.0993
CcD.ee	69	0.3450	74.0026	0.3700
CcddEE	0	0.0000	0.0000	0.0000
CcddEe	0	0.0000	0.0212	0.0001
Ccdd ee	2	0.0100	2.0601	0.0103
ccD.EE	1	0.0050	3.0790	0.0154
ccD.Ee	26	0.1300	22.8075	0.1140
ccD.ee	7	0.0350	6.8965	0.0345
ccddEE	0	0.0000	0.0048	0.0000
ccddEe	1	0.0050	0.8571	0.0043
ccdd ee	39	0.1950	38.5033	0.1925
	200	1.0000	200	1.0000

$$X^2(1) = 2.5456$$

HAPLOTIPO	FRECUENCIAS	FREC.GENICAS
CDE	0.0003	C = 0.4000
CDe	0.3879	D = 0.5453
cDE	0.1194	E = 0.1246
cDe	0.0377	c = 0.6000
CdE	0.0000	d = 0.4547
Cde	0.0118	e = 0.8754
cdE	0.0049	
cde	0.4380	

TABLA 3. Frecuencias fenotípicas, haplotípicas y génicas del sistema Rh en población alavesa.

POBLACION	AUTORES	N	CDE	CDe	CdE	Cde	cDE	cDe	cdE	cde	$\chi^2(5)$
Vascos	Chalmers et al.(1949)	383	0.00	37.56	0.00	1.47	7.07	0.50	0.25	53.16	16.332**
Vasco-vizcaínos	Iturrioz (1984)	1160	1.44	30.99	0.62	1.03	7.78	2.52	1.12	54.50	24.991**
Vasco-franceses	Levine et al.(1974)	63	0.00	40.48	0.00	0.00	7.94	1.64	0.00	49.94	5.048
Menorca	Moral (1979)	457	0.00	48.09	0.79	0.27	11.50	3.15	0.31	35.89	11.137*
Castilla-Mancha	Mesa (1973)	290	0.91	42.09	0.00	2.69	12.06	3.69	0.48	38.08	6.906
Alaveses	Presente estudio	200	0.03	38.79	0.00	1.18	11.94	3.77	0.49	43.80	

\* Significación 95%, \*\* Significación 99%

TABLA 4. Comparación entre la población alavesa y otras poblaciones para el sistema Rh.

Los valores arriba mencionados son los responsables de las diferencias significativas que se aprecian en la tabla comparativa 4, entre los alaveses y los vascos estudiados por Chalmers e Iturrioz y la serie menorquina de Moral.

Estos primeros datos sobre el sistema Rh indican que si bien las frecuencias génicas y cromosómicas que caracterizan a la población vasca (gen d, haplotipo cde), presentan la misma tendencia en la muestra alavesa estudiada (elevado valor del alelo d, frecuencia cde mayor que CDe), sin embargo no alcanzan el mismo valor diferenciador. No obstante hay que tener presente que tratándose de un estudio preliminar, no parece conveniente establecer conclusiones definitivas a este respecto.

## RESUMEN

Se han analizado los sistemas sanguíneos ABO y Rh en una muestra de 200 individuos alaveses. Los resultados obtenidos en este estudio preliminar de la población alavesa, denotan cierta diferenciación con otras poblaciones vascas estudiadas, cuya naturaleza es preciso indagar con un estudio más amplio, tanto en el nº de marcadores como en la distribución geográfica de la muestra.

## SUMMARY

The ABO and Rh blood groups systems have been analysed in a sample of 200 individuals autochthonous from Alava. The results obtained in these preliminar study show a certain difference with the ones obtained in other basque population studies. These differences should be investigated with a much more extensive research both in the number of genetic markers and in his geographical distribution.

## AGRADECIMIENTOS

*Este trabajo se ha realizado gracias a la colaboración del Gobierno Vasco, la Excma. Diputación Foral de Alava y el equipo médico de Lagun-Aro.*

## BIBLIOGRAFIA

- ALUJA, M.P. (1983). «Avance del estudio de los sistemas sanguíneos ABO, Lewis y P en un valle de los Pirineos Orientales (Cerdanya)». Actas III Congreso Antrop. Biol. Esp. Santiago de Compostela, pp:129-142.
- CAVALLI-SFORZA & BODMER. (1981). «Genética de las poblaciones humanas». Editorial Omega. Barcelona.
- CHALMERS, J.N.M. et al. (1949). «The ABO, MN and Rh blood groups of the Basque People». Am. J. of Phys. Anthropol. Vol 7 pp: 529-545.
- CUNHA, A.X. da, MORAIS, M.H. (1963). «Os grupos sanguíneos dos portugueses. Os grupos do sistema A<sub>1</sub>A<sub>2</sub>BO no Alentejo e no Algarve». Contr. para o Est. de Antrop. Portuguesa. Vol VII, pp: 159-69.
- HORS, P. (1951). «Seroantropología de leoneses y maragatos». Hemat. Hemoter., 1951, nº 3-4, 99-100.
- ITURRIOZ, R. (1984). «Polimorfismos eritrocitarios de la población autóctona vizcaína y población mixta». Munibe, Vol 36 pá: 105-117.
- LEVINE, M.H. et al. (1974). «Anthropology of a basque village: a new hemoyipologycal study». Cahiers d'Anthrop. et d'Ecol. Hum. II (3-4) pp:159-171.
- MESA, S. (1973). «Estudio del polimorfismo genético de los sistemas Rh y Kell en la comarca natural de la Mancha». Trabajos de Antropología. Vol XVI nº 4, pp:245-250.
- MORAL, P. (1979). «Grupos sanguíneos en la isla de Menorca: estudio de los sistemas ABO, Rh, Kell y Duffy». Memoria de Licenciatura. Universidad de Barcelona.
- MORENO, P.; MORAL, P. (1980). «Estudio comparativo de algunos polimorfismos hemáticos (ABO, Rh y Lewis) en dos grupos de población catalana». Acta II Symp. Antrop. Biol. Esp. Oviedo. pp: 240-249.
- MORENO, P. y col. (1982). «Grupos sanguíneos en una muestra de población de Tarragona». Trabajos de Antropología, Vol.XIX, nº1 pp: 45-50.
- MOURANT, A.E. et al. (1976). «The distribution of the Human Blood Groups and other polymorphisms». Blackwell Scientific Publications. London.
- PLANAS, J. y col (1966). «Contribución al estudio de los caracteres hemáticos en la población española (Haptoglobinas, grupos sanguíneos A<sub>1</sub>A<sub>2</sub>BO y Rh)». Genética Ibérica. nº8: 185.
- TILLS, D.; KOPEC, A.C. (1983). «The distribution of the Human Blood Groups and other polymorphisms». Supplement I. Oxford University Press. London.
- VALLS, A. (1975). «Seroantropología de la población española». Revista Universidad Complutense. XXIV, 97. Madrid.