

## ESTUDIO DE LAS FRECUENCIAS DEL SISTEMA SANGUINEO Rh Y SU DISTRIBUCION EN EL ORIENTE DE ASTURIAS

Por  
PEDRO GOMEZ GOMEZ  
Departamento de Antropología.  
Universidad de Oviedo

### RESUMEN

Del estudio del sistema sanguíneo Rh en una muestra de 2.101 individuos procedentes del Oriente asturiano se deduce la existencia de cierta heterogeneidad zonal en la distribución de frecuencias, no obstante en el conjunto regional la distribución es más homogénea que para el ABO. Las frecuencias de «cde» y «CDe» son equiparables a las de otras poblaciones cántabras incluidos los vascos y exceptuados los gallegos. Las frecuencias de «cDE» y «CDe» son superiores a las de la mayoría de las series vascas estudiadas, no obstante los valores de la serie vizcaína de Iturrioz, para ambos haplotipos, y la de vascos franceses de Levine, para «cDe», caen dentro del campo de variabilidad de las poblaciones de Asturias y Cantabria y son inferiores a los de los gallegos, sobre todo los de «cDE». Del análisis de frecuencias del sistema estudiado con los datos que ahora poseemos se puede concluir que las características de estas poblaciones se hallan más próximas a los vascos que a los gallegos y que algunas de dichas características que se creían exclusivas de las poblaciones vascas, hay que extenderlas al Norte Cantábrico exceptuada Galicia.

### SUMMARY

The existence of a certain heterogeneity in the distribution of frequency has been confirmed in the study of the Rh System of 2,101 individuals native to East Asturias, however Asturias is more homogenous in the distribution of frequency than the ABO group. The frequency of «cde» and «CDe» are similar to other cantabric populations including the Basques but with the exception of the Galician. The «cDE» and «CDe» frequencies are higher than the basque series which had already been studied. Nevertheless the Biscayan frequency of both «cDE» and «CDe» studied by Iturrioz and that of the French Basques by Levine of the «cDe» group fall into the statistical field of variability in the populations in Asturias and Cantabria. These frequencies, above all the «cDE» group, are inferior in the Galician. Therefore, taking into account the genetic frequencies according to the data we have, these populations are more similar to the Basques than the Galician, because some of these characteristics believed to be exclusively basque have to be extended to the Cantabric Region excluding Galicia.

Es patente la importancia que dentro de la actual antropología biológica ha alcanzado el estudio de los sistemas y grupos sanguíneos, tanto en el campo de la

genética de poblaciones como de la moderna raciólogía. En este sentido el sistema Rh tiene un destacado interés en ambos campos por la abundancia de información que a ellos puede aportar. Las conocidas y singulares características del Rh de las poblaciones del Oriente Cantábrico (vascos) y el casi total desconocimiento de las mismas en las poblaciones vecinas de la Región Centro-Cantábrica nos ha llevado a una serie de estudios e investigaciones en este área peninsular, algunos de cuyos resultados se hallan publicados y otros se exponen en este trabajo dedicado al Oriente de Asturias (Fig. 1).



Fig.1 - SITUACION, GEOGRAFICA

## MATERIAL Y METODOS

El conjunto de la muestra consta de una serie total de 2.101 individuos procedentes todos ellos del Oriente de Asturias y con sus cuatro abuelos asturianos. Esta serie total ha sido dividida en seis series parciales que corresponden a otras tantas poblaciones zonales; para la constitución de zonas hemos tenido en cuenta el concejo de origen de cada individuo. El concejo, por tanto, se tomó como unidad básica de partida. Las zonas o series zonales están formadas por las correspondientes series o zonas de los concejos geográficamente próximos y entre cuyas frecuencias fenotípicas empíricas no encontramos diferencias estadísticamente significativas. Los individuos de las zonas I y II (Fig. 1) fueron seleccionados entre los alumnos de los centros de enseñanza de dichas zonas, los de las zonas III, IV, V, VI son miembros de la Hermandad de Donantes de Sangre de la Residencia de la Seguridad Social de Oviedo; en la selección de los individuos sólo se han tenido presentes las condiciones dichas sobre su origen no influyendo en la selección ningún tipo de condicionamiento grupal. Las determinaciones fenotípicas, realizadas en el laboratorio de Hematología de dicha Residencia, se

efectuaron sobre porta empleando los cinco sueros habituales: anti-C, anti-E, anti-D, anti-c y anti-e de las casas ORTHO, DADE, KNIKERBONER de uso corriente en los laboratorios para estas determinaciones. En los cálculos se han seguido las indicaciones de MOURANT (1976).

## RESULTADOS Y DISCUSION

Los valores de las frecuencias y su distribución dentro de la zona se ofrecen en las tablas y cuadros adjuntos.

### *Frecuencias fenotípicas*

Las diferencias entre las frecuencias fenotípicas teóricas y empíricas tienen significación estadística (Tabla I) lo que puede ser debido a la existencia de poblaciones más o menos aisladas dentro de la región de estudio; esta consideración nos ha llevado a desglosar la serie general en seis series parciales según se ha dicho, conservando aquella como serie de referencia. La heterogeneidad tipológica-racial de base de los asturianos del Sur-Este (GÓMEZ, 1978) puede, presumiblemente, extenderse a otras zonas de la región oriental y por otro lado la existencia, en otras, de una persistente inmigración de todos los puntos de la Región y Península a lo largo este siglo pueden ser las causas directas de los desequilibrios genéticos hallados en las zonas. El estudio fraccionario en poblaciones zonales nos permite, por tanto, el análisis de la distribución diferencial de sus frecuencias entre las zonas.

### *Frecuencias cromosómicas*

Entre las frecuencias de los haplotipos, como en otras poblaciones europeas, encontramos un amplio predominio de valores de «CDe» y «cde» seguidos con diferencias notables de los de «cDE» y, a mayor distancia, de los de «cDe». Así mismo, como en otras poblaciones del Centro y Oeste cantábrico, los valores correspondientes a «cde» son superiores a los de «CDe» con diferencias estadísticamente significativas ( $t = 4,05$ ;  $P < 0,001$ ) entre las frecuencias de estos dentro de la serie general. La distribución de frecuencias zonales (Fig. 2) en el área de estudio pone de manifiesto una disminución de valores de aquellas de Oriente a Occidente, lo cual no es extensible al conjunto de la Región, ya que las frecuencias halladas en el Occidente (Gómez, Vigil, Lausin) son algo más elevadas que las correspondientes de la serie oriental, y muy superiores a las de los gallegos estudiadas por Guasch; por otra parte su valor no aumenta hacia Santander.

Los valores hallados en la zona caen dentro del campo de variabilidad de frecuencias atribuidas por MARQUER (1963) a los vascos, y son superiores a los de otras poblaciones europeas como es sabido.

La distribución de valores de frecuencias de «CDe» (Fig. 3) manifiesta

TABLA 1: FRECUENCIAS DELRh EN EL ORIENTE DE ASTURIAS

	EMPERICAS	FRECUENCIAS		TEORICAS
	ABS	RELATIVAS	ABSOLUTAS	RELATIVAS
CCDEE	3	0,00143	0,07	0,00003
CCDEe	8	0,00381	10,12	0,00481
CCDee	282	0,13422	356,59	0,16972
CCddEE	0	0,00000	0,00	0,00000
CCddEe	0	0,00000	0,00	0,00000
CCddee	1	0,00048	0,14	0,00007
CcDEE	7	0,00333	2,25	0,00107
CcDEe	187	0,08901	170,83	0,08131
CcDee	959	0,45645	832,85	0,39641
CddEE	0	0,00000	0,00	0,00000
CddEe	1	0,00048	0,03	0,00001
Cdddee	14	0,00666	16,21	0,00772
ccDEE	31	0,01475	17,68	0,00841
ccDEe	130	0,06188	187,45	0,08922
ccDee	47	0,022373	49,88	0,02374
ccddEE	0	0,000000	0,00	0,00000
ccddEe	2	0,00095	1,56	0,00074
ccddee	429	0,20419	455,33	0,21672
TOTAL.	2101	1,0000	2100,99	0,99998

cde	0,46553 ± 0,01088	CDE	0,00584 ± 0,00166
cDe	0,02484 ± 0,00340	CdE	-
Cde	0,00829 ± 0,00198	C	0,41968 ± 0,01077
cdE	0,00080 ± 0,00062	E	0,09799 ± 0,00649
CDe	0,40377 ± 0,01070	D	0,53875 ± 0,01088
cDE	0,09093 ± 0,00627		

TABLA 2: FRECUENCIAS FENOTÍPICAS SEGUN ZONAS.

ZONAS	I		II		III		IV		V		VI	
	ABSOL.	RELAT.	ABSOL.	RELAT.	ABSOL.	RELAT.	ABSOL.	RELAT.	ABSOL.	RELAT.	ABSOL.	RELAT.
CCDEE	-	-	-	-	1	0,00281	1	0,00192	1	0,00156	-	-
CCDEe	1	0,0055	-	-	2	0,00562	2	0,00385	2	0,0313	1	0,00510
CCDee	17	0,0939	18	0,08654	60	0,16854	72	0,13846	92	0,14375	23	0,11735
CcddEE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CcddEe	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ccdd ee	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,00156	-	-
CcDEE	-	-	-	-	1	0,00281	1	0,00192	3	0,00469	2	0,01020
CcDEe	15	0,0829	28	0,13462	30	0,08427	51	0,09808	44	0,06875	19	0,09694
CcDee	87	0,4807	91	0,43750	173	0,48596	232	0,44615	285	0,44531	91	0,46429
CcddEE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CcddEe	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,00156	-	-
Ccdd ee	1	0,0055	2	0,00962	3	0,00843	1	0,00192	5	0,00781	2	0,01020
ccDEE	1	0,0055	2	0,00962	2	0,00562	11	0,02115	12	0,01875	3	0,01351
ccDEe	12	0,0667	11	0,05288	20	0,05618	31	0,05962	47	0,07344	9	0,04592
ccDee	4	0,0221	8	0,03846	6	0,01685	8	0,01538	17	0,02656	4	0,02041
ccddEE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ccddEe	-	-	-	-	-	-	1	0,00192	-	-	1	0,00510
ccdd ee	43	0,2376	48	0,23077	58	0,16242	109	0,20962	130	0,20313	41	0,20918
TOTALES	181	1,0000	208	1,00000	356	1,00000	520	1,00000	640	1,00000	196	1,00000

TABLA 3: FRECUENCIAS CROMOSÓMICAS Y ALELICAS SEGUN LAS ZONAS.

ZONAS	I	II	III	IV	V	VI
CDE	0,0111±0,0078	-	0,01508±0,00646	0,00573±0,00331	0,00412±0,00253	0,00881±0,00667
CDe	0,3705±0,0359	0,36457±0,03337	0,44122±0,02632	0,41021±0,02157	0,37057±0,01909	0,38598±0,03477
CdE	-	-	-	-	-	0,0000
Cde	0,0069±0,0062	0,01283±0,0078	0,01151±0,00565	0,00232±0,00211	0,00867±0,00366	0,01299±0,00809
cDE	0,0729±0,0193	0,10337±0,0211	0,06919±0,01345	0,10004±0,01316	0,13693±0,01359	0,0963±0,02108
cdE	-	-	-	-	-	0,0000
cDe	0,0235±0,0113	0,01049±0,0070	0,02224±0,00782	0,01676±0,00563	0,02856±0,00658	0,02255±0,01060
cde	0,5152±0,0371	0,50874±0,0346	0,44087±0,02631	0,46493±0,02187	0,45069±0,45069	0,47334±0,03762
C	0,3885±0,0362	0,3774±0,03361	0,46770±0,02644	0,41827±0,02163	0,45177±0,01948	0,40777±0,03510
E	0,0839±0,0206	0,10337±0,02111	0,08427±0,01472	0,10577±0,01349	0,09885±0,01180	0,10515±0,02191
D	0,5069±0,0372	0,50971±0,03466	0,58606±0,02610	0,53798±0,02186	0,53733±0,01971	0,52620±0,03567

tendencias en los valores de dirección opuesta a las del anterior haplotipo, lo que va de acuerdo, según los datos que poseemos, con lo observado en la Región, ya que las frecuencias en el Occidente asturiano son superiores a las halladas en el Oriente así mismo las de Asturias a las de Cantabria y las de ésta a las de los vizcaínos estudiados por Iturriz.

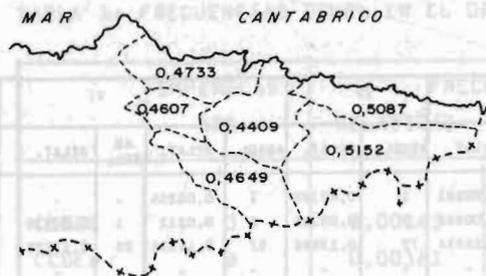


Fig. 2 - Distribución de "cde"

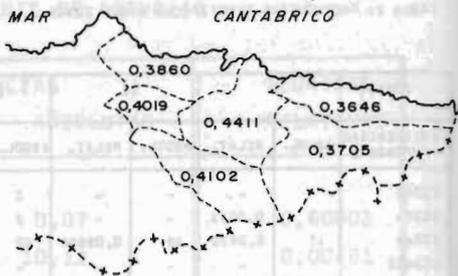


Fig. 3 - Distribución de "CDe"

Dichos valores se hallan algo por debajo de la media europea (VALLS, 1980), lo cual también es válido, como norma general, respecto a la población gallega y a las peninsulares al Sur de la Cordillera Cantábrica, e igualmente se hallan dentro del campo de variabilidad de los vascos.

En la distribución de frecuencias de «cDE» (Fig. 4) se aprecia una tendencia al aumento de Este a Oeste, aunque las mínimas frecuencias se encuentran en el área III. lo dicho es válido sólo para el área objeto de estudio ya que las frecuencias del Occidente asturiano son inferiores a las del Oriente. Las series de vascos franceses y algunas de las españolas estudiadas tienen frecuencias sumamente bajas, sus valores aumentan en la serie de vascos estudiada por Guasch y en la de vizcaínos de Iturrioz, especialmente esta última tiene valores equiparables y, en casos, superiores a los de las poblaciones centro-cantábricas. Aunque es precisa una cartografía más detallada, tanto en el País Vasco como en Galicia, los datos que tenemos parecen apuntar un aumento de valores de Este a Oeste con un máximo en Cantabria, descienden ligeramente en Asturias y alcanzan cotas máximas en Galicia.

El haplotipo «cDe» tiene como se ha dicho unos niveles de valores de frecuencias bajos y con un campo de variabilidad estrecho dentro de las zonas (Fig. 5). Nuevamente en el Oriente cantábrico, en las poblaciones vascas, encontramos frecuencias muy bajas, no obstante, prescindiendo de la serie de Guasch que tiene valores excepcionalmente altos, las frecuencias de los vizcaínos, ya

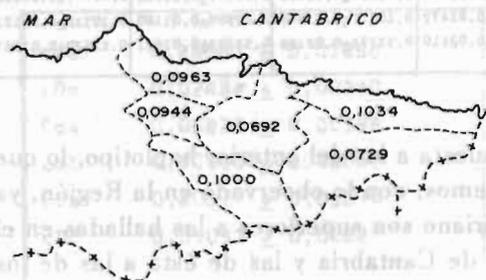


Fig. 4 - Distribución de "cDE"

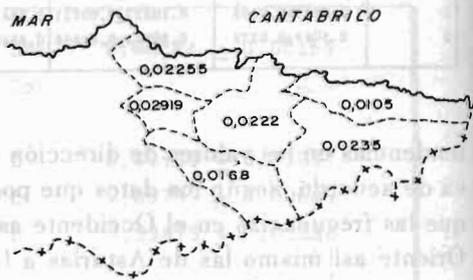


Fig. 5 - Distribución de "cDe"

citados, y de la serie de vascos franceses de LEVINE (1974) están dentro del campo de variabilidad de frecuencias de las poblaciones centro-cantábricas.

Las frecuencias de los haplotipos «Cde» y «CDE» dentro del área de estudio superan ligeramente la media europea, no obstante los valores son absolutamente bajos y oscilatorios. Los dos restantes «cdE» y «CdE», tienen frecuencias muy bajas, nulas o casi nulas como es corriente.

### Frecuencias alélicas

La distribución de frecuencias del alelo C (Fig. 6) tiene su máximo zonal en la zona III, los valores disminuyen de Este a Oeste. Igualmente la distribución de frecuencias del alelo del D (Fig. 7) aumenta sus valores hacia el Oriente. A pesar de lo dicho los niveles de frecuencias de ambos alelos son bastante constantes en Asturias y equiparables a los de otras poblaciones cantábricas, salvo los vizcaínos por una parte, con valores más bajos para el «D» y los gallegos, comparativamente, más altos. El alelo «E» tiene sus mínimos en las zonas I y III y sus frecuencias aumentan hacia el Oeste (Fig. 8), sin embargo en el conjunto de la región dichas frecuencias son menores en el Occidente de Asturias y superiores en Cantabria las de los vizcaínos son similares a las de los asturianos.

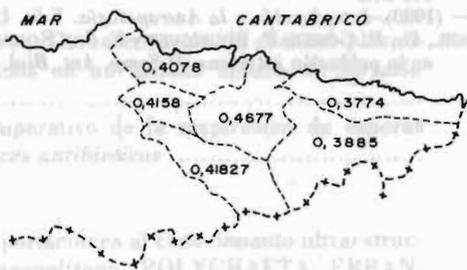
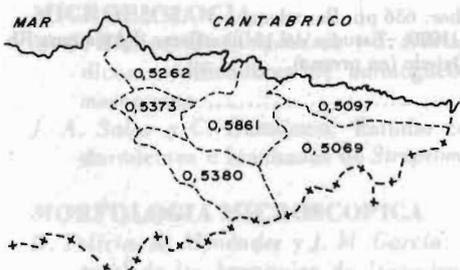


Fig. 6 - Distribución del Alelo D

Fig. 7 - Distribución del Alelo C

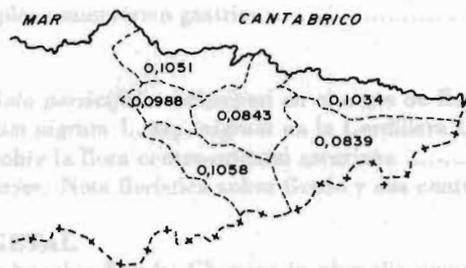


Fig. 8 - Distribución del Alelo E

## AGRADECIMIENTOS

Deseo expresar aquí mi agradecimiento a los doctores Vigil Fuente y Lausin G. de Sampedro, directores de los Departamentos de Hematología de las Residencias Sanitarias de la Seguridad Social de Oviedo y Sama respectivamente, así como a la Hermandad de Donantes de Sangre sin cuya colaboración este trabajo no hubiera sido posible.

## BIBLIOGRAFIA

- GÓMEZ, P. (1977).—*Bioantropología e influencia geográfica en el NE. de León*. León Excma. Dip. Prov., 235 pp.
- (1977-78).—Estudio morfotipológico de los asturianos del SE., similitudes y diferencias con los santanderinos de la Liébana. *Publ. Inst. Etnográf. y Folk. «Hoyos Sáinz»*. Santander.
- (1980a).—Distribución zonal de los grupos sanguíneos del ABO en Asturias. *Bol. Cien. Nat. IDEA*, **25**: 42-54.
- (1980b).—Estudio del Rh en una región cantábrica. *Bol. Soc. Esp. Antrop. Biol.*, **1**: 32-40.
- (1980c).—Estudio de la distribución zonal de los sistemas sanguíneos «ABO» y «Rh» en el área centro-cantábrica. Comunicación al *II Sym. Antrop. Biol. de Esp.* Oviedo (en prensa).
- (1980d).—Diversidad tipológica de las poblaciones humanas de la región cantábrica de los Picos de Europa. *Act. I Congr. Esp. de Antrop.* II: 581-592.
- GÓMEZ, P., C. VIGIL y A. LAUSIN (1980).—Estudio del sistema sanguíneo «Rh» en el Occidente asturiano. *Bol. Cien. Nat. IDEA*, **26**: 105-110.
- GUASCH, J. (1950).—El factor Rh en España. *Rev. Esp. de Pediatría*, **6**: 387-390.
- ITURRIOZ, M., M. JUARISTI y J. M. BASABE (1978).—Subgrupos del sistema sanguíneo Rh en población vasca. *I Symp. Antrop. Biol. de España*. Madrid: 303-307.
- LEVINE, M. H. et al. (1974).—Anthropology of a basque village a new hemotypological study. *Cahiers d'Anthropologie et d'Ecologie humaine*, **3-4**: 159-171.
- MARQUER, P. (1963).—Contribution à l'étude anthropologique du peuple Basque et au problème de ses origines raciales. *Bull. Soc. Anthr. Paris*, **4 (XI)**: 1-240.
- VALLS, A. (1975).—Seroantropología de la población española. *Rev. Univ. Computense*, **24**, **97**: 111-140.
- (1980).—*Introducción a la Antropología*. Edit. Labor. 636 pp. Barcelona.
- VIGIL, C., P. GÓMEZ, P. RODRÍGUEZ y F. SAN ROMÁN (1980).—Estudio del polimorfismo del sistema Rh en la población asturiana. *II Symp. Ant. Biol.* Oviedo (en prensa).