

GRUPOS SANGUINEOS (ABO) EN LA PROVINCIA DE LUGO. FRECUENCIAS DE LOS MISMOS Y DE SUS GENES DETERMINANTES.

Por

Emilio Valadé del Ríu; M^á del Carmen Díaz Garzón;
Antonio López de Prado Yáñez; Isaura Cepeda Vidal

Departamento de Genética. Facultad de Biología
Santiago

Instituto Femenino de Enseñanza Media
Lugo

Hemos estudiado una muestra de 2.104 alumnas del Instituto Femenino de Enseñanza Media de Lugo. Estas alumnas eran de toda la Provincia y para nuestro trabajo las agrupamos, según su procedencia, por Partidos Judiciales e hicimos otro grupo con aquellas que residían en la ciudad de Lugo, ya que en la ciudad existe una gran representación humana procedente de toda la provincia debido a la inmigración. Cada persona estudiada rellenó una ficha en la que indicaba su lugar de procedencia, el de sus padres y abuelos; descartamos los casos de ascendencia no gallega y la muestra quedó reducida a 1.534 alumnas. A partir de este grupo hemos realizado nuestro trabajo.

El sistema estudiado fué el ABO y realizamos su diagnóstico mediante la técnica de Beth-Vincent.

La frecuencia de los grupos sanguíneos las calcula-

BRANA. Bol. Soc. Gal. Hist. Nat. Año 1968. No. 1 (108-117)

mos directamente. Para las frecuencias de los genes deter^{minantes} de cada grupo usamos el modelo de Bernstein median^{te} las siguientes fórmulas:

$$\text{Frecuencia del grupo sanguíneo A} = F(A)$$

$$\text{Frecuencia del grupo sanguíneo B} = F(B)$$

$$\text{Frecuencia del grupo sanguíneo O} = F(O)$$

$$\text{Frecuencia del gen } I^A = p$$

$$\text{Frecuencia del gen } I^B = q$$

$$\text{Frecuencia del gen } i^O = r$$

$$\text{siendo } p+q+r = 1$$

$$r = \sqrt{F(O)}$$

$$p = 1 - \sqrt{F(B) + F(O)}$$

$$q = 1 - \sqrt{F(A) + F(O)}$$

A partir de estas frecuencias, calculadas a partir de la muestra, calculamos las frecuencias teóricas que debería poseer la población si ésta se encontrase en equilibrio Hardy-Winberg mediante las siguientes fórmulas

$$F(O) = r^2$$

$$F(A) = p^2 + 2pr$$

$$F(B) = q^2 + 2qr$$

$$F(AB) = 2pq$$

Con estos datos obtenidos teóricamente y los encontrados en la muestra hicimos un test χ^2 para ver el grado de significación de las diferencias encontradas y, en todo caso, si la población se encuentra en equilibrio génico.

RESULTADOS

En la Tabla I indicamos los resultados obtenidos para cada Partido Judicial, Lugo capital también está incluido en esta Tabla; en dicha Tabla aparecen los individuos estudiados, así como las frecuencias fenotípicas y génicas. En la Tabla II desglosamos las frecuencias generales en tres grupos: la Provincia de su totalidad, la Provincia sin Lugo capital y Lugo capital.

En la Tabla III indicamos las frecuencias génicas calculadas en los tres mismos grupos que aparecen en la Tabla II. Finalmente, en la Tabla IV presentamos las diferencias entre las frecuencias realmente encontradas y las que teóricamente deberíamos de encontrar en el caso de que la población se encontrase en equilibrio génico.

DISCUSION DE RESULTADOS

1º.- Frecuencias de grupos sanguíneos.

En la Tabla II vemos que la frecuencia de los grupos sanguíneos varía poco en tres grandes grupos en que hemos dividido la muestra, apareciendo estas frecuencias con una apreciable homogeneidad. Las frecuencias obtenidas concuerdan bastante con las encontradas por Hoyos al calcular las de la Península Ibérica (1948) pero no con las obtenidas por el mismo autor al calcular las de Galicia y Lugo, tal vez debido a los pocos datos que manejó procedentes de Galicia. Sí concuerdan más con los obtenidos por Valls (1975), si bien este autor trabajó con una muestra más numerosa, aunque en nuestro caso es más baja la frecuencia del grupo AB. De todas formas nos encontramos con una población típicamente europea en lo que se refiere a la frecuencia de estos grupos, pues tenemos que la frecuencia del grupo A es más elevada que la del O y ésta

que la del B.

2°.- Frecuencias génicas.

En la Tabla I, además de las frecuencias grupos sanguíneos hemos indicado también las frecuencias de los genes determinantes de los mismos en aquellos grupos en que, debido a su número, fué factible calcularlo. Vemos que las frecuencias génicas varían de unos a otros.

En relación a la frecuencia del gen I^A es interesante la semejanza en Sarria, Lugo, Quiroga y Villalba, Partidos Judiciales que son vecinos.

Por otra parte, la frecuencia en esta zona es muy parecida a la de Lugo capital resultado curioso si se tiene en cuenta la elevada proporción de inmigrantes que existen en la capital procedentes de toda la Provincia. Donde mayor variación de frecuencias hemos encontrado ha sido en los grupos de Chantada y Becerreá, tal vez debido a los pocos datos que poseemos procedentes de estas dos zonas.

En relación al gen I^B nos encontramos con una frecuencia muy baja en todos los grupos.

En relación al gen i , también observamos cierta homogeneidad en los grupos en que hemos descompuesto la muestra, si bien existen dos Partidos Judiciales con diferencias marcadas, Chantada (0.57) y Quiroga (0.73).

Si consideramos las frecuencias génicas de la Provincia, de ésta sin Lugo capital y de la ciudad de Lugo (Tabla III), nos encontramos con unos resultados muy homogéneos en los tres grupos, pudiendo decir que, en este aspecto, la ciudad de Lugo podría ser considerada como una muestra representativa de la Provincia debido, posiblemente, a la inmigración.

Finalmente, en la Tabla IV hemos indicado los resultados obtenidos y los que teóricamente deberíamos obtener si la población estuviese en equilibrio genético para estos grupos sanguíneos. La desviación de los datos reales se encuentra dentro de un margen de elevada confianza (los valores de probabilidad de validez de la hipótesis están entre un 50 a 70%). Por este resultado estadístico podemos decir que la población de la Provincia de Lugo es tá en equilibrio génico en relación a los genes determinantes de estos grupos sanguíneos.

CONCLUSIONES

1^a.- La frecuencia de los grupos sanguíneos, calculadas a partir de los datos, fueron:

$$A = 47.87\%$$

$$B = 8.74\%$$

$$AB = 3.78\%$$

$$O = 39.70\%$$

2^a.- Las frecuencias génicas calculadas a partir de los datos de toda la Provincia fueron

$$I^A = 0.31$$

$$I^B = 0.06$$

$$I^O = 0.63$$

3^a.- Las frecuencias encontradas en la población de la ciudad de Lugo son representativas de las de toda la Provincia y pensamos que puede ser debido a la inmigración.

4^a.- La población de toda la Provincia, para estos tres alelos, está en equilibrio génico.

BIBLIOGRAFIA

- Hoyos Sainz, L.- *Antropología, Serología*. Las Ciencias, XLII. 1948.
- Mourant, A.E.- *The distribution of the Human Blood Groups*. Springfield, (Illinois) C.C. Thomas, 1954.
- Penrose, L.S.- *Introducción a la Genética Humana*. Eudeba. Buenos Aires, 1965.
- Race, R.R., Sanger, R.- *Blood Groups in Man*. Oxford. Blackwell. 1962.
- Valls, A.- *La longitud del cromosoma Y en vascos y españoles*. Bol. de la R.S.E. de Hist. Natural. T. 66, pp. 65-73. 1968.
- Valls, A.- *Seroantropología de la población española*. Rev. de la Univ. Complutense. Madrid. Vol. XXIV, n° 97, pp 111-139. 1975.

Nº de individuos estudiados en cada partido judicial; individuos pertenecientes a cada grupo sanguíneo y frecuencia de estos en porcentaje; frecuencia de los genes determinantes de los grupos sanguíneos.

PARTIDO JUDICIAL	N	A	f(A)	B	f(B)	AB	f(AB)	O	f(O)	I ^A	I ^B	i
Becerra	44	13	29.55	8	18.18	3	6.82	20	45.45	0.19	0.13	0.68
Chantada	72	39	54.16	5	6.94	5	6.94	23	31.96	0.36	0.07	0.57
Fonsegrada	412	218	52.91	38	9.22	8	1.94	148	35.93	0.34	0.06	0.60
Lugo	205	96	46.83	19	9.27	3	1.47	87	42.43	0.29	0.06	0.65
Lugo capital	343	156	45.48	28	8.16	17	4.96	142	41.40	0.30	0.07	0.63
Mondioñedo	31	20	-	-	-	-	-	10	-	-	-	-
Monforte	12	8	-	-	-	1	-	3	-	-	-	-
Quiroga	68	28	41.18	1	1.47	3	4.41	36	52.94	0.24	0.03	0.73
Ribadeo	17	10	-	1	-	-	-	6	-	-	-	-
Sarria	240	101	42.08	28	11.66	13	5.41	98	40.85	0.27	0.08	0.65
Villalba	68	51	45.59	6	8.82	4	5.88	27	39.71	0.29	0.08	0.63
Vivero	22	13	-	-	-	-	-	9	-	-	-	-
TOTAL	1534	733	47.78	134	8.74	58	3.78	609	39.70	-	-	-

Tabla I

Frecuencias de los grupos sanguíneos en la Provincia y en la ciudad de Lugo.

	Grupos sanguíneos			
	F(A)	F(B)	F(AB)	F(O)
Provincia	47.78	8.74	3.78	39.70
Lugo ciudad	45.48	8.16	4.96	41.40
Provincia sin Lugo	48.45	8.90	3.44	39.21

Tabla II

Frecuencias de los genes I^A , I^B e i en la Provincia y en la ciudad de Lugo.

	Frecuencias		
	$F(I^A)=p$	$F(I^B)=q$	$F(i)=r$
Provincia	0.31	0.09	0.63
Provincia sin Lugo	0.31	0.06	0.63
Lugo ciudad	0.30	0.07	0.63

Tabla III

Frecuencia de los grupos sanguíneos encontradas y esperadas si la población estuviese en equilibrio genético.

Grupos	Observados	Esperados
A	733	730
B	134	132
AB	58	60
O	609	612
	$0.7 > p > 0.5$	

Tabla IV

RESUME

Estudiaronse as frecuencias dos grupos sanguíneos do sistema ABO e mais dos seus xenes determinantes. As frecuencias dos grupos son as propias dunha poboación europea; en relación os xenes determinantes destes grupos a poboación lucense atopase en equilibrio xenico.

SUMMARY

The frequencies of the Blood groups of the ABO system were studied and their genes determined. The Blood group frequencies are of a european population; in relation to the genes determinant for these groups the Lugo population is in genic equilibrium.

RESUMEN

Se estudiaron las frecuencias de los grupos sanguíneos del sistema ABO y de sus genes determinantes. Las frecuencias de los grupos son las propias de una población europea; en relación a los genes determinantes de estos grupos la población lucense se encuentra en equilibrio génico.