ESTUDIO DE LOS GRUPOS SANGUINEOS EN LA POBLACION HOSPITALARIA DE CONCEPCION

por BLANCA ALVIAL I. y CARLOS HENCKEL CH.
Departamento de Histología y Embriología
de la Universidad de Concepción

Para determinar las frecuencias de los grupos sanguíneos A, B y O en la población hospitalaria de Concepción, hemos confeccionado el presente estudio seroantropológico, basándonos en los datos que existen en el Servicio de Transfusiones (1) del Hospital Clínico Regional. Para este fin nos sirvieron los datos referentes a todos los sujetos que recibieron transfusiones sanguíneas en los últimos tres años, pero, de acuerdo con el carácter antropológico del presente trabajo, se tomaron en consideración, únicamente los individuos con dos apellidos españoles, excluyéndose todos los que llevan uno o dos apellidos extranjeros.

Así se ha reunido un material de observación de 1.675 sujetos cuya filiación sanguínea es la siguiente:

O 62,15%; A 26,45%; B 9,61% AB 1,79%

Estos resultados fenotípicos dan según las fórmulas de Bernstein (2) las siguientes frecuencias génicas:

p 0,15289; q 0,05873; r 0,78835

Ya anteriormente y en dos oportunidades se han efectuado estudios similares de los grupos sanguíneos en la población hospitalaria de Concepción.

Delgado (1943) indica los siguientes porcentajes (n = 9,252):
O 55,4%; A 32,6%; B 10,1%; AB 1,9%

Karlsruher (1945) da los siguientes porcentajes (n = 2,680):
O 59,4%; A 29,8% B 9,2%; AB 1,5%

---

(1) Agradecemos al Dr. Juan Ferrari la gentileza de habernos facilitado los datos respectivos.

Resultan las siguientes frecuencias génicas:

Delgado	p 0,19068;	q 0,06192;	r 0,74431;
Karlsruher	p 0,17175;	q 0,05555;	r 0,77071.

Los resultados a que han llegado los investigadores referente a las frecuencias génicas de los grupos sanguíneos en la población hospitalaria de Concepción, presentan ciertas diferencias entre sí. Para mayor aclaración de ellas se calculó el error medio de las frecuencias génicas r(±m (r). Mientras entre las cifras proporcionadas por Karlsruher y las del presente trabajo no hay diferencia significativa, pues quedan dentro de los límites del error medio triple, la frecuencia génica r indicada por Delgado es un poco inferior tanto al término medio proporcionado por Karlsruher como también al nuestro.

Es interesante comparar los datos obtenidos en la población hospitalaria de Concepción con los de otras regiones del sur del país. Desgraciadamente disponemos sólo de observaciones efectuadas por Santiana (1946) en series poco numerosas de la

(2) $p = 1 - \sqrt{O + B}$; $q = 1 - \sqrt{O + A}$; $r = \sqrt{O}$.

población hospitalaria de Puerto Montt (n = 330).

Puerto Montt	O 66.37%;	A 23.0 %;	B 9.14%;	AB 1.47%
Punta Arenas	O 61.51%;	A 26.05%;	B 10.9 %;	AB 0.9 %

Resultan las siguientes frecuencias genéricas:

Puerto Montt	p 0.13105;	q 0.05465;	r 0.81467
Punta Arenas	p 0.14906;	q 0.06427;	r 0.78428

La distribución de los grupos sanguíneos en la población de Santiago es según Sandoval y Domínguez (1945) la siguiente (n = 15.000):

O 56.54%; A 29.92%; B 10.25%; AB 3.19%

Corresponden las siguientes frecuencias génicas:

p 0.178; q 0.0654; r 0.7518.

En cambio entre los mapuches alrededor de Temuco fueron observados los siguientes porcentajes:

	O	A	B	AB	p	q	r	n
Onetto y Castillo:	75.6 %	17.2 %	6.2 %	0.6%	0.09556	0.03667	0.86984	382
Sandoval y Henckel:	19.45%	13.56%	6.97%	0%	0.0701	0.0356	0.8939	258

Ahora bien, para la representación gráfica de las frecuencias génicas (p, q, y r) sirven varios métodos, entre ellos, el triángulo de Streng y el sistema de tres ejes coordinados.

Streng aplica el teorema que en un triángulo equilátero ABC (véase Fig. 1) la suma de las distancias que separan cual-

quier punto de los tres lados, es siempre la misma e igual a la altura del triángulo. Trazamos una línea ED paralela a BC a una distancia correspondiente a p decímetros y otra paralela a AC a una distancia correspondiente a q decímetros. El punto F en que estas dos líneas se entrecruzan, corresponde al punto típico de las frecuencias génicas de la población en referencia.

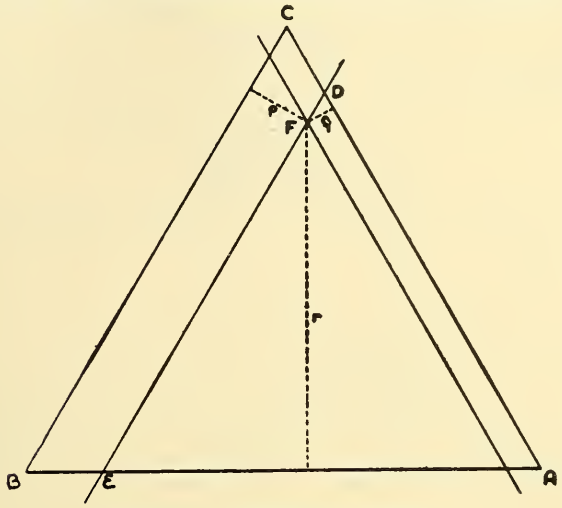

Fig. 1.— Triángulo de Streng.

En el triángulo de Streng las poblaciones chilenas examinadas (véase Fig. 2) ocupan un campo limitado por los siguientes deslindes: p 0.13 y 0.19; q 0.05 y 0.06; r 0.74 y 0.81. Dicho campo se destaca claramente del en que están representadas las poblaciones indígenas, el que está limitado por p 0.07 y 0.1; q 0.04; r 0.87 y 0.89.

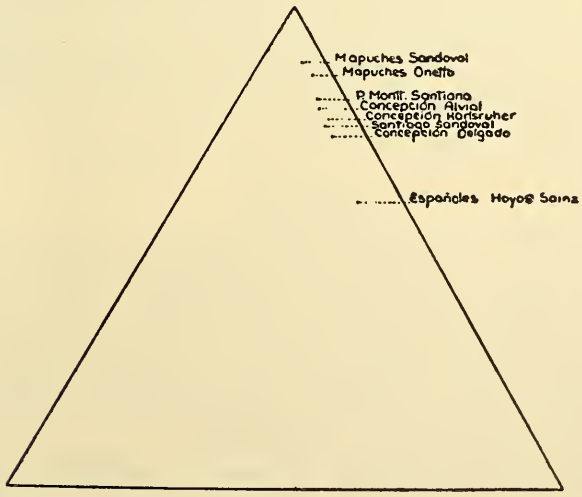

Fig. 2.— Composición serológica de algunas poblaciones chilenas en el triángulo de Streng.

Un cuadro parecido presenta el sistema de 3 ejes coordinados (véase Fig. 3). Los puntos correspondientes a las distintas poblaciones chilenas están claramente separados de los que corresponden a las poblaciones indígenas, situados en la parte suprema del sector derecho superior.

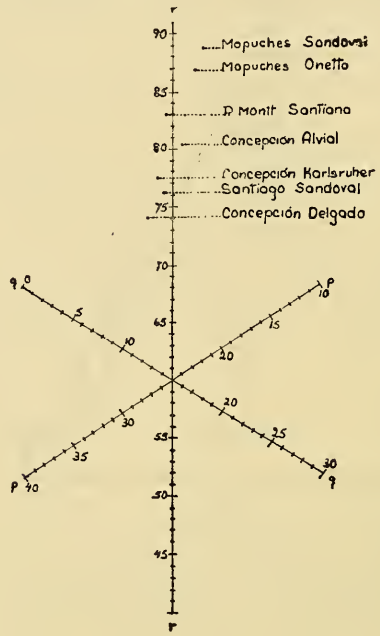

Fig. 3.— Composición serológica de algunas poblaciones chilenas en el sistema de tres ejes coordinados.

Al mismo tiempo es interesante comparar las frecuencias de los grupos sanguíneos de la población hospitalaria de Concepción con las del elemento étnico español. Al respecto Hoyos Sainz (1948; cit. seg. Fleischhacker, 1959) proporciona las siguientes frecuencias encontradas en 37.780 sujetos de todas partes de España:

O 36.9%	A 47.5%	B 10.7%	AB 4.5%
p 0.311	q 0.082	r 0.607	

En el triángulo de Streng (véase Fig. 2) el punto correspondiente a ese grupo étnico está considerablemente separado tanto de los puntos típicos de los grupos indígenas como también de las poblaciones chilenas.

Estos datos pueden servir además para hacer el ensayo de determinar, naturalmente siempre en forma aproximada, la proporción de sangre española e indígena, por término medio, en en la actual población chilena de referencia.

Para este fin sirven dos métodos: uno fue indicado por Wiener (1948; cit. seg. Fleischhacker, 1959), el otro por Ottensooser (1944).

Wiener usa el triángulo de Streng (véase Fig. 2). Para determinar el grado de mezcla de sangre española e indígena en la población hospitalaria de Concepción sirve el siguiente cálculo:

$$\frac{\text{Dist. entre el pto. típico de los mapuches (Sandoval) y el de nuestra serie}}{\text{Dist. entre el pto. típico de los mapuches y el de los españoles}} = 0{,}33,$$

lo que significa que la proporción de sangre española e indígena es, en este caso, de $\frac{2}{3}$ por $\frac{1}{3}$.

Ottensooser indica para el mismo fin la fórmula:

$$\frac{r_m - r_2}{r_1 - r_2}$$

en que r_m significa la frecuencia del gen r en la población mixta, r_1 y r_2 en los grupos étnicos originales.

Aplicando dicha fórmula para la población hospitalaria de referencia da el resultado que es según el gen r al 63.1% blanca, según el gen p al 65.6%. El gen q no se toma en consideración por el escaso número de individuos de la filiación B. Los porcentajes concuerdan bastante bien con la proporción que nos dio el cálculo anterior.

Naturalmente estos resultados, por varios motivos, deben entenderse con la debida reserva. En primer lugar se basan en en número de observaciones no muy alto. Además el grupo étnico español, según los datos proporcionados por Hoyos Sainz que sirve de grupo de comparación, puede tener una constitución génica algo distinta del grupo español originario que influyó en la formación de la población de Chile, puesto que se basa en observaciones realizadas en todas las provincias de España, mientras los españoles que llegaron a Chile eran oriundos, en su mayoría, de determinadas partes de España, como por ejemplo, Andalucía (Thayer Ojeda, 1919).

RESUMEN

El presente estudio seroantropológico se basa en los datos obtenidos del examen de 1.675 sujetos que recibieron transfusiones sanguíneas en el Hospital Clínico Regional de Concepción. Estos datos se comparan con los proporcionados por otros trabajos efectuados en las regiones sur (Temucho) y del norte (Santiago). Se hace el ensayo de determinar la proporción de sangre española e indígena en la población hospitalaria de Concepción, a la cual se refiere este trabajo y que es más o menos de 2/3 por 1/3.

SUMMARY

The present serum-anthropologic study is based on data obtained from 1.765 patients who had received blood transfusions at the Clinical Regional Hospital in Concepción. This data are compared with those mentioned in others papers done in the southern (Temuco) and northern (Santiago) regions. An effort is made to determine the percentage of spanish and native blood in the Hospital population in Concepción, which is the one refered to in this work and which is more or less 2/3 by 1/3.

BIBLIOGRAFIA

1.— DELGADO, CRISTINA: Hemodiagnóstico en la Provincia de Concepción Memoria de Prueba para optar al título de Químico-Farmacéutico de la Universidad de Chile. Concepción (1943).

2.— FLEISCHHACKER, H.: Estadística de los grupos de sangre y mezcla de razas en El Salvador. Revista Comunicaciones. Instituto Tropical de Investigaciones Científicas. Año VIII, 21-29 (1959).

3.— KARLSRUHER, H.: Resultados de una clasificación de los grupos sanguíneos en la población de Concepción. Anales Médicos de Concepción, II, N.os 3 y 4 (1945).

4.— ONETTO, E. y CASTILLO: Sobre los grupos sanguíneos en los araucanos. Rev. Inst. Bact. I, 17-24, Santiago (1930).

5.— OTTENSOOSER, F.: Cálculo do grau de mistura racial através dos grupos sangüíneos. Rev. Bras. Biol. 4, 531-537 (1944).

6.— SANDOVAL, L. y DOMINGUEZ, M.: Los grupos, subgrupos, tipos y factores sanguíneos en la población de Santiago. Bol. Soc. Biol. Concepción, 20, 77-86 (1945).

7.— SANDOVAL, L. and HENCKEL, C.: The ABO, MNS and Rh-Hr Blood Groups of the Mapuche Indians of Cautín Province. Human Biology, vol. 26, 324-329 (1954).

8.— SANTIANA, A.: Los fueguinos Sus grupos sanguíneos. Quito, Ecuador. Imprenta de la Universidad (1946).

9.— THAYER OJEDA, L.: Elementos étnicos que han intervenido en la población de Chile. Santiago (1919).