

## *Los sistemas sanguíneos ABO y RH en la población de Trapa-Trapa, comuna de Santa Bárbara, VIII Región*

*Eugenio Aspillaga, Claudio Paredes y Jorge Kaltwasser*

### INTRODUCCIÓN

El estudio de marcadores genéticos, como lo son los grupos sanguíneos de los sistemas ABO y Rh, reviste gran interés para la Antropología Física, puesto que puede contribuir a un mayor conocimiento de las relaciones biológicas existentes entre distintas poblaciones humanas. Resulta particularmente interesante el poder reunir antecedentes sobre los grupos sanguíneos de poblaciones indígenas que han permanecido relativamente aisladas, por largo tiempo, ya sea por razones geográficas o de índole cultural, por lo que ellas aportan antecedentes que permiten inferir la frecuencia original de los grupos estudiados. Esto último contribuye a la comprensión de los fenómenos evolutivos que han afectado a estas poblaciones, especialmente cuando se realizan comparaciones con otros grupos y existe la posibilidad de ampliar el espectro de marcadores genéticos a utilizar.

La localidad de Trapa-Trapa (37°-43'S, 71°-16'W) corresponde a un valle fronterizo, a los pies del Volcán Copahue y vecino a la localidad argentina del mismo nombre. Hasta 1980, sólo se podía acceder al valle después de una larga travesía a caballo o en helicóptero, siempre y cuando las condiciones climáticas lo permitieran, como es usual en la alta cordillera. Este emplazamiento contribuyó a mantener relativamente aislado a un grupo humano constituido por una población de indígenas pehuenches, un grupo de colonos de origen chileno y algunos individuos, producto del mestizaje entre los dos grupos anteriores.

El aislamiento geográfico al que estaban sometidos los habitantes de Trapa-Trapa en el pasado, fue acrecentado, en el caso de los pehuenches, por un aislamiento de tipo cultural que contribuyó a segregar a los pehuenches de los colonos y del resto de las poblaciones no pehuenches de las regiones vecinas. Factores como el lenguaje, la

discriminación racial, la desconfianza hacia el "blanco" y, especialmente, un conflicto por la tenencia de la tierra existente entre indígenas, colonos y los propietarios de un fundo en la localidad, así como por el derecho a recolectar piñones en los bosques de araucarias, han mantenido por largo tiempo una barrera que ha limitado el flujo genético entre los pehuenches y el resto de los habitantes del valle, así como con otras poblaciones mestizas (chilenos).

Los datos presentados aquí, corresponden a un estudio realizado en 1978 en la mencionada localidad y que han permanecido inéditos hasta la fecha. Estos fueron obtenidos durante una investigación antropológica dirigida por el Sr. Manuel Dannemann R. y patrocinada por la OEA, dentro de un plan multinacional de investigación. También esta investigación ha contado con el apoyo del Departamento de Antropología de la Universidad de Chile, estando en marcha aún algunos aspectos de ella.

#### MATERIAL Y MÉTODO

Para el presente estudio se empleó una muestra de 73 individuos de la localidad de Trapa-Trapa, formada por individuos de ambos sexos y de distintas categorías de edad, segregados en tres subgrupos: 52 indígenas (pehuenches), 19 colonos (de origen chileno, con distinto grado de mezcla Europeo-indígena, pero que no tiene relaciones de parentesco directo con los indígenas de la localidad), y de un reducido grupo de individuos: 2) considerados por los dos grupos anteriores como mezclas ("chapurrias") entre ambos subgrupos. Los criterios empleados para realizar la segregación de los tres subgrupos se basaron en: la autoasignación de los individuos a cada uno de ellos, las relaciones de parentesco y los apellidos reconocidos como propios de cada grupo, así como otros antecedentes revelados desde el punto de vista etnográfico.

Los grupos sanguíneos se evaluaron en el terreno utilizando sueros específicos (anti A, anti B, anti O y anti Rh), las reacciones de aglutinación fueron verificadas sobre portaobjetos de vidrio. Los sueros fueron transportados en un medio refrigerado, verificándose su efectividad antes de tomar las muestras, realizando pruebas entre los miembros del equipo de investigadores, de grupos sanguíneos ya conocidos.

No se investigaron los subgrupos de cada sistema estudiado.

Para el cálculo de frecuencia génica se empleó la fórmula de Fisher (1949), siendo:

p la frecuencia del gen IA,  
q la frecuencia del gen IB y  
r la frecuencia del gen IO

## RESULTADOS

Las Tablas 1 y 2, resumen las frecuencias génicas encontradas para los sistemas A B O y Rh en los habitantes del valle de Trapa-Trapa.

Tabla 1

**FRECUENCIA GENICA PARA LOS ALELOS  $I_A$ ,  $I_B$   $I_O$   
EN LOS DISTINTOS SUBGRUPOS DE TRAPA-TRAPA**

	n	p	q	r
Mestizos	2	0	0	1
Colonos	19	0,20528	0	0,79471
Indígenas	52	0,01960	0,0098	0,97053
Trapa-Trapa	73	0,06411	0,0073	0,92854

Tabla 2

**PORCENTAJES FENOTIPICOS PARA Rh+ Y Rh—  
EN TRAPA-TRAPA**

	n	% Rh+	% Rh—
Población Trapa-Trapa	73	98,63	1,36
Colonos + "Champurrias"	21	95,23	4,76
Pehuenches	52	100%	0,0

En la Tabla 3 se muestran las frecuencias génicas para los sistemas A B O, encontradas por diferentes autores, en distintas poblaciones indígenas o mestizas del Sur de nuestro país y de la población de Santiago ("chilenos"), y se los compara con las frecuencias génicas de los indígenas de Trapa-Trapa (pehuenches+) y con las del conjunto de los habitantes del valle (Trapa-Trapa).

Tabla 3

**FRECUENCIAS GENICAS DE LOS ALELOS  $I_A$ ,  $I_B$  Y  $I_O$  EN  
DISTINTAS LOCALIDADES DEL SUR DE CHILE Y SANTIAGO,  
SEGUN DIFERENTES FUENTES**

Localidad	N	p	q	r	Autor
Concepción	140	0,15962	0,04814	0,79223	Sandoval (1960)
Concepción	2.680	0,17175	0,05555	0,7707	Karlsruher (1945)
Concepción	1.675	0,15289	0,05873	0,78935	Henckel (1960)
Cautín	188	0,13531	0,04437	0,82030	Sandoval (1961)
Cautín (Mapuches)	205	0,0460	0,0180	0,9317	Sandoval y Henckel (1945)
Cautín (Mapuches)	258	0,0701	0,0356	0,8939	Sandoval y Henckel (1953)
Chiloé	599	0,07426	0,09348	0,83224	Núñez y Soto (1974)
Chiloé ("Mestizos")	27	0,007	0,139	0,784	Núñez (1978)
Chiloé ("Blancos")	87	0,191	0,122	0,686	Núñez (1978)
Chiloé ("Indígenas")	73	0,007	0,057	0,936	Núñez (1978)
Pedregoso (Pehuenches)	182	0,017	0,005	0,978	Llop y Rothhammer (1974)
Trapa-Trapa (Pehuenches)	52	0,0196	0,0098	0,97053	Aspillaga
Trapa-Trapa (Población)	73	0,06411	0,0073	0,92854	Aspillaga
Santiago	2.342	0,17876	0,06551	0,75571	Valenzuela (1976)

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El sistema A B O en el conjunto de la muestra se comporta en forma análoga a otras poblaciones de Sur de nuestro país, en las que el componente indígena es más alto, distinguiéndose claramente de las muestras correspondientes a centros urbanos, con un mayor componente de origen europeo (Tablas 1 y 3). El alelo  $I_O$  es el que muestra la frecuencia más alta ( $r = 0,9285$ ), lo que es consistente con lo encontrado por diferentes autores en poblaciones indígenas de otras localidades o en que el componente de ese origen es alto. En el subgrupo de los colonos el alelo  $I_O$  es menos frecuente incluso que la población de Santiago, lo que puede explicarse por una relativa menor componente indígena, así como también por lo reducido de la muestra. En el caso de los pehuenches, la situación es algo distinta, presentándose una elevada frecuencia de  $I_O$  ( $r$ ), similar a la encontrada por Llop y Rothhammer (1974) en los pehuenches de Pedregoso; lo que apunta a poner de manifiesto el mayor aislamiento de estos grupos, originado en factores geográficos y culturales, como también a verificar la hipótesis sostenida por diversos autores, de que los indígenas americanos, antes del contacto europeo, eran predominantemente del fenotipo O (COMAS, 1974).

La presencia de un individuo del grupo B y dos del grupo A, como fenotipos en el subgrupo indígena es explicable de dos modos diferentes; en primer lugar existe un discreto flujo génico, establecido por nosotros al pesquisar las alianzas matrimoniales y procedencia de cónyuges y ancestros, desde poblaciones indígenas que habitan localidades vecinas, pero que han estado históricamente menos aisladas que Trapa-Trapa (Pitril, Malla, Ralco, por ejemplo y que han tenido mayor contacto con centros urbanos). A través de estas poblaciones vecinas es que se pueden haber infiltrado algunos genes de origen alóctono. Este fenómeno no es usual y en otras áreas es posible apreciar una gradiente en la que la frecuencia del alelo  $I_O$  aumenta al alejarse de los centros urbanos y aproximarse a localidades con población eminentemente de extracción indígena (ver Tabla 3). La segunda opción significa el considerar que los individuos con los fenotipos mencionados, han sido mal asignados al grupo indígena, pudiendo ser mestizos de segunda o tercera generación, esto último es menos probable que la explicación anterior, especialmente, si se considera la ausencia del Gen  $I_B$  en el grupo "colonos" y la baja frecuencia del alelo  $I_A$  en los mismos, aún teniendo presente el bajo número de esa muestra. En relación a los serotipos Rh —de los que no se estudiaron los subgrupos—, es importante destacar el hecho que un 100% de los indígenas presentaba el carácter Rh+ fenotípicamente (ver Tabla II), lo que también se cumple para el pequeño grupo de mestizos. Esto reafirma la hipótesis de la ausencia de Rh— en los amerindios, antes del contacto con Europa.

La presencia de un individuo Rh<sup>-</sup>, en el grupo de los "colonos" (un individuo joven de sexo femenino, cuyo grupo fue confirmado años más tarde, al tener que someterse a tratamiento para evitar problemas de incompatibilidad con sus hijos), marca la diferencia entre colonos e indígenas, en que los primeros se muestran mucho más heterogéneos para los dos sistemas sanguíneos estudiados.

La existencia de un solo individuo Rh<sup>-</sup>, nos dificulta el cálculo de frecuencias génicas para este sistema, al producirse un "artefacto matemático", lo que no afecta a nuestros propósitos.

El comportamiento de los sistemas sanguíneos estudiados, tiende a confirmar en primer término, el planteamiento ampliamente sostenido de que los grupos indígenas, en su origen fueron preponderante O Rh<sup>+</sup>, siendo los otros alelos, introducidos probablemente por las poblaciones alóctonas, que ingresaron al continente después de 1942.

Los alelos introducidos, se distribuyen en gradientes geográficas y culturales (Valenzuela, Carlos; comunicación personal), que van desde una mayor representación en las poblaciones con componente europeo más alto, ya sean éstas de los centros urbanos o de estratos socioeconómicos más alto, disminuyendo hacia las poblaciones de composición más indígena.

En segundo término —y es lo que nos interesa destacar aquí— los indígenas pertenecientes a grupos aislados, por factores geográficos o culturales, constituyen un elemento ideal de estudio. Contribuyendo así a la comprensión de algunas características biológicas de los indígenas americanos, antes de la conquista europea, y conocer su dinámica microevolutiva.

La población indígena de Trapa-Trapa ha mantenido un aislamiento relativo, que tiene sus causas en los mencionados factores geográficos y culturales. Ha vivido esta población, en el pasado en un "mundo de murallas altas", como lo llamara Manuel Dannemann, murallas físicas y culturales, que han permitido conservar algunas características biológicas atribuibles a las poblaciones indígenas antes del redescubrimiento de América por Europa. Esto nos permite prever que estudios más amplios y acuciosos, que comprendan diversos marcadores genéticos, contribuirán significativamente al conocimiento y mejor comprensión de la biología de estas poblaciones y su aporte a nuestro propio origen.

Hoy, desafortunadamente, grupos como los de Trapa-Trapa están sometidos a fuertes presiones que se traducen en la aculturación acelerada de ellos y a un creciente riesgo de desintegración, todo lo cual hace urgente incrementar los esfuerzos para conocer mejor a nuestras poblaciones indígenas, desde toda perspectiva científica y eventualmente contribuir a su rescate.

## BIBLIOGRAFÍA

- Comas, J.** Antropología de los Pueblos Iberoamericanos, Buenos Aires, Edit. Labor, 1974; p. 102.
- Fisher, R.A.** Métodos estadísticos para investigadores; Ed. Aguilar, Madrid (Trad. de "Statistical Method for Research Workers, Oliver y Boyd USA), 1949.
- Li, Ch.Ch.** Genética humana, principios y métodos Barcelona, Ediciones Omega, 1969.
- Núñez, A. y P. Soto.** "El sistema ABO en la Provincia de Chiloé, Chile"; *Antropología, nueva época* [Santiago] N° 1, 1974, pp. 155-162.
- Núñez, A.** "Grupos sanguíneos en comunidades rurales de Chiloé"; *Revista Chilena de Antropología N° 1*; [Santiago], N° 1, 1978, pp. 155-162.
- Sandoval, L.** "Distribución de grupos sanguíneos en la población de Chile"; *Biológica*, Fascículo XXII, 1956, pp. 15-19.
- Sandoval, L.** "Grupos sanguíneos de la Provincia de Concepción", *Antropología física chilena*, [Santiago] N° 1, 1960, pp. 11-17.
- Sandoval, L.** "Grupos sanguíneos en la Provincia de Cautín": *Antropología física chilena*, [Santiago] N° 2, 1961, pp. 9-15.
- Rothhammer, F.** "Biological population history of Continental Chile", en *Rassen Geschichte der Menschheit, Amerika II; Mittel-und Sudamerika*, Ilse Schwidsky, Oldenbourg Verlag; München, Alemania, 1987.