

# **PATRONES DE ENTRECruzAMIENTO DE MANOS (HAND CLASPING) Y BRAZOS (ARM FOLDING) Y CAPACIDAD DE ELEVAR LOS BORDES LATERALES DE LA LENGUA (TONGUE ROLLING) EN POBLACIONES ABORÍGENES Y CRIOLLAS DEL CHACO Y EL NOROESTE ARGENTINO**

**Juliana Alosilla, Reinaldo Moralejo  
Débora Fidalgo, Guillermina Couso  
Facultad de Ciencias Naturales y Museo - UNLP.  
La Plata**

## **Introducción**

Para el análisis de la intra e intervariabilidad biológica de las poblaciones humanas, son utilizados diversos caracteres, entre los cuales encontramos rasgos de variación bilateral, indicativos de disimetría fisiológica o lateralidad. Ejemplo de esto son la forma en que los individuos entrecruzan los brazos (arm folding) y los dedos de las manos (hand clasping). En el año 1908, Lutz por primera vez notifica la existencia de variabilidad en la manera en que los individuos entrecruzan los dedos de las manos; así define los dos tipos posibles, constata la ausencia de dimorfismo sexual y logra demostrar la heredabilidad de dichas características a partir de estudios familiares. Él sostiene que la forma de entrecruzar los dedos de las manos no estaría relacionada con la zurdera o dextralidad. Respecto de este punto, en 1926 Downey analiza un mayor número de individuos y prueba una tenue relación entre las dos características. En 1932 Wiener publica sus investigaciones sobre la forma en que los individuos entrecruzan los dedos de las manos e incluye la forma en que entrecruzan sus brazos, concluyendo que entre ellos no existe relación. Así mismo, tampoco encuentra relaciones con la dextralidad o zurdera ni con el sexo. A pesar de ello comprueba la constancia de estos caracteres a través de la vida del individuo. Sobre el problema de la herencia, su opinión es que no interviene en la expresión de los rasgos, que son adquiridos en una temprana edad, probablemente por hábitos. Yamaura en 1940, Kawabe en 1949 y Freire- Maia en 1958, con base en estudios familiares, apoyan la hipótesis de la variabilidad de estos caracteres.

En investigaciones posteriores y hasta el día de hoy, se continúa con la discusión respecto a la supuesta heredabilidad de estos caracteres como fuente de la variabilidad intra e interpoblacional. Ciertos autores sostienen la idea de que son causas ambientales-culturales las que determinan la forma de cruzar los dedos de las manos (Lai y Walsh, 1965), otros encuentran evidencias de control genético y proponen un modelo dialéctico simple (McManus y Mascie Taylor, 1979), o simplemente opinan que estas actitudes preferenciales o posibilidades musculares parecieran ser independientes del medio ambiente y estar determinadas genéticamente (Chamla, 1975). Es posible encontrar otro tipo de explicaciones que, si bien son interesantes, son difíciles para aplicarlas al estudio de la intra e intervariabilidad biológica de poblaciones humanas. Chaurasia opina que la dominancia cerebral es un factor importante en la génesis de los tipos de cruzamiento y que, funcionalmente, el cruzamiento de manos y brazos puede ser considerado un mecanismo equilibrador de las posiciones de sentado y de pie, permitiendo una mayor relajación y una mejor economía de la energía corporal (Chaurasia, 1974). Dentro de los que creen que estos rasgos son una buena herramienta en estudios de biología humana existe, en general, una tendencia a considerar más útil a la forma de cruzar los dedos de las manos como rasgo genético (Lourie, 1972). Sin embargo uno de los autores que más ha investigado estas características, ha sugerido al cruzamiento de brazos como rasgo genético y ha demostrado variación sexual (Freire-Maia et al 1958, 1966).

En el ámbito poblacional comparativo, la variable más estudiada es la forma de cruzar los dedos de las manos. En general, existe un predominio del tipo derecho, y las mayores frecuencias de este tipo se encuentran en poblaciones de África, Australia y Oceanía. En el norte de Europa encontramos las menores frecuencias. McManus y Mascie-Taylor analizan las frecuencias de distintas poblaciones de Eurasia y Australia y advierten un clin (gradiente) oeste-este, en el cual la incidencia de tipo R aumenta desde Inglaterra en el oeste (42,6%) hasta las islas Salomón en el este (66,3%). Este clin es atribuido por los autores a diferencias genéticas graduales entre las poblaciones (McManus y Mascie-Taylor 1979). Las poblaciones Amerindias y Asiáticas presentan en promedio frecuencias intermedias y junto con las poblaciones Africanas son las más heterogéneas (Dittmar 1999).

En Antropología Biológica otra característica que es utilizada es la capacidad de elevar, con la boca abierta, los bordes laterales de la lengua formando una canaleta longitudinal (tongue rolling) (Chamla 1975). El genetista Sturtevant en 1940 mediante estudios familiares postula la hipótesis de que la capacidad de enrollar la lengua es debida a un gen dominante y la incapacidad a uno recesivo, constituyendo este rasgo un carácter mendeliano simple. Estudios posteriores demuestran que la hipótesis de la dominancia completa es insostenible y que existe una determinación genética, pero de mayor complejidad que el determinismo mendeliano simple (Kherumian y Charon). Existen además del tongue rolling otras características que involucran movimientos o posiciones linguales como por ejemplo tongue upfolding y doble curling (Hsu 1948); Estos caracteres no se relacionan entre sí ni con el primero, además de ser menos utilizados en investigaciones poblacionales por sus bajas frecuencias (Liu y Hsu 1949). Las frecuencias de tongue rolling positivo son en general más altas en poblaciones Americanas y Asiáticas. Las poblaciones Europeas presentan frecuencias intermedias y las Africanas las más bajas.

En las tres características mencionadas: hand clasping, arm folding y tongue rolling es evidente que intervienen principalmente componentes musculares y nerviosos (entre muchos otros factores anatómicos y fisiológicos en general) y que por este motivo, la determinación genética no puede ser directa ni simple, a la vez que seguramente existan influencias ambientales actuando sobre los procesos morfogenéticos básicos de estructuración nervomusculares. Muy probablemente el componente genético que actúa sobre la expresión que adoptan las características, sea de naturaleza poligénica, no reducible a un determinismo genético simple, principalmente en los dos primeros rasgos mencionados.

## **Objetivos**

Este trabajo representa una fundamental y primer etapa (muestreo de poblaciones) en lo que respecta a este tipo de investigaciones en poblaciones argentinas.

Nos planteamos como objetivos del mismo el lograr una caracterización de las poblaciones criollas, mocovíes, tobas y wichi incluidas aquí para los tres rasgos bioantropológicos de la forma de entrecruzar las manos (hand clasping), la forma de cruzar los brazos (arm folding) y la capacidad de elevar los bordes laterales de la lengua (tongue rolling o curling), y además, analizar las frecuencias y el dimorfismo sexual y evaluar las posibles asociaciones entre las tres características (análisis intrapoblacional).

Las comparaciones que realizamos de manera directa y simple, por ubicación en una tabla, se justifican por la falta de estudios que, al no ser numerosos, no justifican el trato numérico con programas sofisticados y, además, por la falta de variabilidad polimórfica que expresan los caracteres (donde sólo se pueden dar dos estados)

## **Materiales y Métodos**

Las poblaciones objeto de nuestra investigación se ubican en las localidades de Pozo de Masa y Azampay, en el paraje misión Pozo Yacaré, en Vaca Perdida y Charata pertenecientes a las provincias de Chaco, Formosa y Catamarca.

Los individuos forman parte de 4 poblaciones aborígenes: un grupo Mocoví de Charata, un grupo Nacilamolek (autodenominados Tobas de Vaca Perdida) y dos grupos de Wichi radicados en Pozo de Maza y Misión Pozo Yacaré. También se incluyen 2 poblaciones de criollos de Azampay y Pozo de Maza.

En total fueron muestreados 361 individuos, de los cuales 177 son mujeres y 184 varones. La mayor parte de la muestra está constituida por niños que concurren a las escuelas de la zona y el resto jóvenes de ambos sexos que accedieron voluntariamente al examen, por lo tanto el rango etario en la muestra se extiende entre los 5 y los 19 años.

El método de examen se diseñó y realizó conforme a los protocolos estándares. Los individuos fueron incitados, con explicación verbal, a entrecruzar los dedos de las manos, cruzar los brazos sobre el pecho y a enrollar la lengua, con previa demostración de estas acciones por un tester (un integrante del equipo de antropólogos). En los casos necesarios se evaluó a los individuos más de una vez. La examinación se realizó una vez sobre los individuos durante los viajes realizados en los años 2001 y 2002.

Los tipos o formas de entrecruzar los dedos de las manos (hand clasping) se definen según la posición que adoptan los dedos homólogos de una y otra mano. En el tipo derecho (R), el dedo pulgar derecho se sitúa por encima del pulgar izquierdo y todos los demás dedos de la mano derecha asumen una posición superior respecto de sus homólogos izquierdos. El tipo izquierdo (L) representa la inversa.

Los tipos o formas de cruzar los brazos delante del pecho (arm folding) son dos, tipo derecho (R) y tipo izquierdo (L) y se definen por la posición que ocupan la mano y el antebrazo de un brazo respecto al otro. El tipo lo define el antebrazo y la mano que ocupan la posición superior.

El rasgo capacidad de enrollar longitudinalmente o doblar los bordes laterales de la lengua (tongue curling o rolling) admiten dos posibilidades: capacidad (positivo) o incapacidad (negativo). Esta característica no debe ser confundida con otras formas o capacidades de movimiento de la lengua, como el doble curling y el tongue upfolding (Hsu, 1948; Liu y Hsu, 1949).

Para cada una de las características se calcularon las frecuencias absolutas y relativas de cada tipo, discriminando por sexo. Las diferencias por tipo y sexo fueron testeadas mediante el test estadístico chi cuadrado. De igual manera fueron calculadas las diferencias interpoblacionales.

## **Resultados**

Las tablas 1 a 6 presentan las frecuencias absolutas y relativas de tipo de hand clasping, arm folding y tongue rolling para cada una de las seis poblaciones. A partir de las mismas se realiza una comparación intrapoblacional.

No se observan diferencias significativas entre las mujeres y los varones de las poblaciones, excepto para el carácter de tongue rolling, donde las mujeres Wichi de Pozo de Maza muestran una tendencia alta de frecuencias en la capacidad de elevar los bordes laterales de la lengua.

	Hand Claspings				Arm folding				Tongue rolling			
	R		L		R		L		Positive		Negative	
	Absolutas	%	Absolutas	%	Absolutas	%	Absolutas	%	Absolutas	%	Absolutas	%
Varones (18)	7	38.8	11	61.1	8	44.4	10	55.5	6	33.3	12	66.6
Mujeres (10)	6	60	4	40	5	50	5	50	4	40	6	60
Total (28)	13	46.4	15	53.5	13	46.4	15	53.3	10	35.7	18	64.2

Tabla 1: frecuencias absolutas y relativas de tipos de hand claspings, arm folding y tongue rolling en la población Mocoví.

	Handclaspings				Arm folding				Tongue rolling			
	R		L		R		L		Positive		Negative	
	Absolutas	%	Absolutas	%	Absolutas	%	Absolutas	%	Absolutas	%	Absolutas	%
Varones (41)	22	53.6	19	46.3	22	53.5	19	46.3	15	36.5	26	63.4
Mujeres (44)	22	50	22	50	28	63.6	16	36.3	31	10.4	13	29.5
Total (85)	44	51.7	41	48.2	50	58.8	35	41.1	46	54.1	39	45.8

Tabla 2: frecuencias absolutas y relativas de la población Wichi de Pozo de Maza. Diferencias significativas: tongue positivo y negativo entre varones y mujeres ( $p < 0.05$ ).

	Handclaspings				Arm folding				Tongue rolling			
	R		L		R		L		Positive		Negative	
	Absolutas	%	Absolutas	%	Absolutas	%	Absolutas	%	Absolutas	%	Absolutas	%
Varones (30)	17	56.6	13	43.3	19	63.3	11	36.6	21	70.0	9	30.0
Mujeres (27)	10	37.0	17	62.9	9	33.3	18	66.6	13	48.1	14	51.8
Total (57)	27	47.3	30	52.6	28	49.1	29	50.8	34	59.6	23	40.3

Tabla 3: frecuencias absolutas y relativas de la población Criolla de Pozo de Maza.

	Handclaspings				Arm folding				Tongue rolling			
	R		L		R		L		Positive		Negative	
	Absolutas	%	Absolutas	%	Absolutas	%	Absolutas	%	Absolutas	%	Absolutas	%
Varones (34)	19	55.8	15	44.1	16	47	18	52.9	24	10.5	10	29.4
Mujeres (29)	17	58.6	12	41.3	13	44.8	16	55.1	25	86.2	4	13.7
Toba (63)	36	57.1	27	42.8	29	46	34	53.9	49	77.7	14	22.2

Tabla 4: frecuencias absolutas y relativas de la población Nacilamolek (Tobas de Vaca Perdida).

	Hand claspings				Arm folding				Tongue rolling			
	R		L		R		L		Positive		Negative	
	Absolutas	%	Absolutas	%	Absolutas	%	Absolutas	%	Absolutas	%	Absolutas	%
Varones (46)	26	56.5	20	43.5	23	50	23	50	35	76.1	11	23.9
Mujeres (48)	23	47.9	25	52.1	13	27.1	35	72.9	37	77.1	11	22.9
Total (94)	49	52.1	45	47.8	36	38.3	58	61.7	72	76.6	22	23.4

Tabla 5: frecuencias absolutas y relativas de tipos hand claspings, arm folding y tongue rolling en la población de Criollos de Azampay.

	Handclaspings				Arm folding				Tongue rolling			
	R		L		R		L		Positive		Negative	
	Absolutas	%	Absolutas	%	Absolutas	%	Absolutas	%	Absolutas	%	Absolutas	%
Varones (15)	7	46.6	8	53.3	8	53.3	7	46.6	5	33.3	10	66.6
Mujeres (19)	12	63.1	7	36.8	10	52.6	9	47.3	10	52.6	9	47.3
Total (34)	19	55.8	15	44.1	18	52.9	16	47.0	15	44.1	19	55.8

Tabla 6: frecuencias absolutas y relativas en Wichi de Misión Pozo Yacare.

Los resultados del análisis intrapoblacional realizado nos permite decir que ambas formas de cruzar los dedos de las manos presentan frecuencias similares. Lo mismo ocurre para el rasgo cruzamiento de brazos. En el rasgo capacidad de doblar los bordes laterales de la lengua existen diferencias significativas en las frecuencias del tipo positivo en la población Wichi de Pozo de Maza.

En las tablas 7 y 8 se sitúa a cada una de las 6 poblaciones diferenciadas por sexo frente a las otras en lo que respecta a frecuencias de hand clasping tipo R, arm folding tipo R y tongue rolling positivo.

<b>POBLACION</b>	<b>N MUESTRAL</b>	<b>% HAND TIPO R</b>	<b>% ARM TIPO R</b>	<b>% TONGUE POSITIVO</b>
MOCOVI	18	38,8	44,4	33,3
TOBA	34	55,8	47	70,5
WICHI P d M	41	53,6	53,6	36,5
WICHI M P Y	15	46,6	53,3	33,3
CRIOLLOS P d M	30	56,6	63,3	70
CRIOLLOS AZAMPAY	46	56,5	50	76,1

Tabla 7: frecuencias de los tres caracteres en todas las poblaciones. Varones.

<b>POBLACION</b>	<b>N MUESTRAL</b>	<b>% HAND TIPO R</b>	<b>% ARM TIPO R</b>	<b>% TONGUE POSITIVO</b>
MOCOVI	10	60	50	40
TOBA	29	58,6	44,8	86,2
WICHI P d M	44	50	63,6	70,4
WICHI M P Y	19	63,1	52,6	52,6
CRIOLLOS P d M	27	37	33,3	48,1
CRIOLLOS AZAMPAY	48	47,9	27,1	77,1

Tabla 8 : frecuencias de los tres caracteres en todas las poblaciones. Mujeres.

Los varones de las poblaciones Toba, Wichi de Pozo de Maza, Wichi de Misión Pozo Yacaré y la de los criollos de Azampay presentan frecuencias medias para dos de los caracteres (hand clasping R y arm folding R); además, la población Criolla de Pozo de Maza posee frecuencias medias para hand clasping R. No se observan frecuencias medias en ninguna de las poblaciones para el carácter tongue rolling positivo.

En las mujeres se presentan frecuencias medias en dos rasgos (arm folding R y tongue rolling positivo) sólo para el grupo Wichi de Misión Pozo Yacaré. Así mismo encontramos frecuencias medias para un solo carácter en varias poblaciones: en Criollos de Azampay y en Wichi de Pozo de Maza para el hand clasping; en Criollos de Pozo de Maza para el tongue y para arm folding esta situación se corresponde con los Mocovíes y con los Tobas.

Respecto al análisis interpoblacional fueron calculadas la presencia y ausencia de diferencias significativas entre las poblaciones, siendo utilizado para tal fin el mismo test estadístico previo. Para este propósito se procedió a diferenciar entre las poblaciones masculinas y femeninas respectivamente.

<b>POBLACIONES</b>	<b>HAND TIPO R</b>	<b>ARM TIPO R</b>	<b>TONGUE POSITIVE</b>
MOCOVI – TOBA	NS	NS	NS
MOCOVI - WICHI P d M	NS	NS	NS
MOCOVI - WICHI M P Y	NS	NS	NS
MOCOVI - CRIOLLOS P d M	NS	NS	NS
MOCOVI - CRIOLLOS AZAMPAY	NS	NS	NS
TOBA - WICHI P d M	NS	NS	<b>S</b>
TOBA - WICHI M P Y	NS	NS	NS
TOBA - CRIOLLOS P d M	NS	NS	NS
TOBA - CRIOLLOS AZAMPAY	NS	NS	NS
WICHI P d M - WICHI M P Y	NS	NS	NS
WICHI P d M - CRIOLLOS P d M	NS	NS	NS
WICHI P d M - CRIOLLOS AZAMPAY	NS	NS	<b>S</b>
WICHI M P Y - CRIOLLOS P d M	NS	NS	NS
WICHI M P Y - CRIOLLOS AZAMPAY	NS	NS	NS
CRIOLLOS P d M - CRIOLLOS AZAMPAY	NS	NS	NS

Tabla 9: comparaciones interpoblacionales para los tres caracteres en individuos masculinos.

<b>POBLACIONES</b>	<b>HAND TIPO R</b>	<b>ARM TIPO R</b>	<b>TONGUE POSITIVE</b>
MOCOVI – TOBA	NS	NS	NS
MOCOVI - WICHI P d M	NS	NS	NS
MOCOVI - WICHI M P Y	NS	NS	NS
MOCOVI - CRIOLLOS P d M	NS	NS	NS
MOCOVI - CRIOLLOS AZAMPAY	NS	NS	NS
TOBA - WICHI P d M	NS	NS	NS
TOBA - WICHI M P Y	NS	NS	NS
TOBA - CRIOLLOS P d M	NS	NS	NS
TOBA - CRIOLLOS AZAMPAY	NS	NS	NS
WICHI P d M - WICHI M P Y	NS	NS	NS
WICHI P d M - CRIOLLOS P d M	NS	NS	NS
WICHI P d M - CRIOLLOS AZAMPAY	NS	<b>S</b>	NS
WICHI M P Y - CRIOLLOS P d M	NS	NS	NS
WICHI M P Y - CRIOLLOS AZAMPAY	NS	NS	NS
CRIOLLOS P d M - CRIOLLOS AZAMPAY	NS	NS	NS

Tabla 10: comparaciones interpoblacionales para los tres caracteres en individuos femeninos.

En las tablas 9 y 10 se observa la presencia de tres diferencias significativas (S): de estas, dos se ubican dentro de la población masculina y ambas para el mismo carácter (tongue rolling) al ser comparadas la población Wichi de Pozo de Maza con la Criolla de Azampay y la primera con el grupo Toba; la tercer diferencia significativa la encontramos en la población femenina y para el rasgo arm folding al ser comparadas las poblaciones Wichi de Pozo de Maza con los Criollos de Azampay.

El resto de las diferencias encontradas no llegan a ser significativas (NS).

## Discusión y Conclusiones

El estudio intrapoblacional realizado no nos permite decidir entre las diferentes ideas respecto a la heredabilidad biológica o cultural de los rasgos. Aunque una asociación con el sexo en el carácter tongue rolling (sólo se observó en la población Wichi) podría estar indicando un componente genético.

En cuanto al análisis interpoblacional el hecho de haber obtenido diferencia significativa en el tongue positivo entre Tobas y Wichi de Pozo de Maza y entre Wichi de Pozo de Maza y los Criollos de Azampay, además del análisis intrapoblacional anteriormente mencionado, se puede inferir nuevamente al factor genético como causa de diferencias para ese carácter. Al mismo tiempo se observa otra diferencia significativa entre los Wichi de Pozo de Maza y los Criollos de Azampay pero para el carácter arm tipo R, lo que nos hace pensar en que si bien pueden haber sido cuestiones azarosas producto de procesos micro evolutivo (deriva, selección, y flujo principalmente), caemos nuevamente en la diferencia entre estas dos poblaciones.

De esta manera habría que ajustar más el análisis, en futuras investigaciones, en la población Wichi de Pozo de Maza y Criollos de Azampay, para registrar que tipo de patrón o patrones están provocando dichas diferencias.

## BIBLIOGRAFÍA

- Covarrubias, E., 1965.** Microevolución en poblaciones humanas chilenas. 1. Flujo genético y siete rasgos en dos poblaciones contrastantes. *Biológica (Santiago de Chile)*, 37: 62-77.
- Chamla, M.C., 1975** Introducción a la Antropología Biológica. Ed. Huemul. S.A. pp 74-75.
- Chattopadhyay, P.K., 1968** Mode de croisement des mains et des bras, droiterie, gaucherie et camptodactylie chez les Bengalis. *L'Anthropologie, Paris*, Tomo 72. N° 3-4: 317-324.
- Chaurasia, B.D., 1974** Mode de croisement des Mains et des bras dans le center de l' Inde. *L' Anthropologie, Paris*, Tomo 78. N° 2: 425-430.
- Choudhury, R.K., 1993** Pattern of hand clasping and arm folding among the three groups of Kondhs of Orissa (India). *Anthropol. Sci* 101 (4): 447-457.
- Dittmar, M., 1999** Hand preference and hand clasping: association with dermatoglyphic asymmetry in Amerindians. *Rev. Esp. Antrop. Biol.*, 20: 59-73.
- Downey, J.E., 1926** Further observations on the manner of clasping the hands. *Amer. Nat.*, Vol. LX, N° 669: 387-391.
- Freire-Maia, N., Quelce-Salgado, A., Freire-Maia, A., 1958** Hand clasping in different ethnic groups. *Human Biol.*, 30: 281-291.
- Freire-Maia, A., De Almeida, J., 1966** hand clasping and arm folding among African Negroes. *Human Biol.*, 38: 175-179.
- Frisancho, A.R., Klayman, J.E., Schessler, T., Way, A.B., 1977** Taste sensitivity to phenylthiourea (PTC), tongue rolling, and hand clasping among Peruvian and other native American populations. *Human Biol.*, 49: 155-163.
- Hsu, T.C., 1948** Tongue upfolding. A newly reported heritable character in Man. *J. Hered.*, 39, 6: 187-188.
- Ibarra Grasso, D.E., 1989** Breve historia de las razas de América. Colección Breve Historia Claridad. Editorial Claridad. Bs. As. Argentina.
- Janzen, V., Palatnik, M., 1983** Aspectos demográficos e biológicos dos Erigbactsa (Mato Grosso). *Braz. J. Genet.*, 6: 729-740.

- Kawabe, M., 1949** A study on the mode of clasping the hand. *Trans. Sapporo Nat. Hist. Soc.*, 18: 49-52.
- Kherumian, R. Et Charon, M., 1967** Contribution au probleme de l' heredite et de la repartition geographique de la faculte d'elever les bords lateraux de la langue (curling). *Bulletins et Memoires de la Societe D' Anthropologie de Paris*, Tomo 1, XII serie: 385-395.
- Lai, L.Y.C., Walsh, R.J., 1965** The patterns of hand clasping in different ethnic groups. *Human Biol.*, 37: 312-319.
- Liu, T.T. et Hsu, T.C., 1949** Tongue folding and Tongue rolling in a sample of the Chinese population. *J. Hered.*, 40, 1: 19-21.
- Lourie, J.A., 1972** Hand clasping and arm folding among middle eastern jews in Israel. *Human Biol.*, 44: 329-334.
- Lutz, F.E., 1908** The inheritance of the manner of clasping the hands. *Amer. Nat.*, Vol. XLII: 195-196.
- Mc Manus, I.C., Mascie Taylor, C.G.N., 1979** Hand clasping and arm folding: a review and a genetic model. *Ann. Hum. Biol.*, 6: 527-558.
- Onaha, M.E., Tobisch, A.C., Pan, M.F., Padula, G., Drube, H., 1999** Estado nutricional y migración. Un estudio comparativo. *Actas de las III Jornadas Chivilcoyanas en Ciencias Sociales y Naturales*, pp 147-152. Chivilcoy, Rep. Argentina.
- Pelecanos, M., 1969** Some Greek data on Handedness, Hand clasping and Arm folding. *Human Biol.*, 41: 275-278.
- Salceda, A.S., Méndez, M.G., Tobisch, A. C., 1998** Tras las huellas de Juan Chalimín: Caracterización dermatoglífica y filiación genética de la población actual de Azampay y parajes aledaños. *Kallawaya, Nueva Seris*, Nro. 5, Paginas 19 a 35, La Plata-Salta. (Rep. Argentina).
- Sturtevant, A.H., 1940** A new inherited character in Man. *Proc. Nat. Acad. Sc.* 26: 100-102.
- Weiner, A.S., 1932** Observations on the manners of clasping the hands and folding the arms. *Amer. Nat.*, Vol. LXVI, N° 705: 365-370.
- Yamaura, A., 1940** On some hereditary characters in the Japanese race including the Tyosenese (Coreans). *Jap. J. Genetics*, 16: 1-9.