



REVISTA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS

UNIVERSIDAD JAVERIANA

CONTENIDO

	Pág.
EDITORIAL	7
TRABAJOS DE INVESTIGACION	11
Obtención <i>In Vitro</i> de yemas adventicias de <i>Podocarpus guatemalensis</i> (Standley): Esperanza Buitrago & Elizabeth H. de Jaramillo	13
Contribución al conocimiento de los odonata-Zigoptera de Colombia: los adultos de <i>Enallagma civile</i> (Hagen) y <i>Cianallagma lateralle</i> (Selys) (ODONATA: COENAGRIONIDAE): Fernando Cruz	27
Soluciones periódicas clásicas de la ecuación $L[\mu] \equiv b(1 + \ \Delta x^n\ ^2)$ y sus aplicaciones: José Humberto Serrano D.	35
Dermatoglifos en una población colombiana: María Victoria Vargas & Indiana Bustos	47
NOTAS	63
Una aproximación a la división prochlorophyta, nuevo grupo de algas: Santiago R. Duque E.	65
Un método elemental para encontrar números irracionales: Iván Castro Chadid	77
Notas sobre la vegetación acuática de Colombia II: Fisionomía: Udo Schmidt-Mumm	85
RESUMENES DE LOS TRABAJOS DE GRADO	121
Bacteriólogo	123
Biólogo	130
Nutricionista-Dietista	133
Matemático	136

DERMATOGLIFOS EN UNA POBLACION COLOMBIANA

María Victoria Vargas¹
Indiana Bustos²

RESUMEN

Una muestra de la población colombiana compuesta por noventa y tres individuos fué estudiada tomando las huellas de las manos (tipos de dibujos en los dedos y en las áreas comprendidas entre los mismos, trirradios palmares y sitios de terminación de líneas principales). La población se caracterizó por presentar un alto porcentaje de bucles ulnares en los dedos (68.9 por 100), seguida por los verticilos (23.2 por 100), bucles radiales (5.6 por 100) y arcos (4 por 100). En las áreas interdigitales el dibujo más frecuente fué el campo abierto (73.4 por 100) y, luego el bucle distal (20.2 por 100). El trirradio t', fué el más frecuente de los trirradios palmares (54.3 por 100). El índice de transversalidad más frecuente en ambas manos fue 13 (34.4 por 100), al igual que el tipo nodal Beta (45.7 por 100). El TRC para hombres fué de 134 y para mujeres de 108.7.

ABSTRACT

A group of ninetythree colombian people were studied taking the prints of their hands (Types of pictures on fingers and the area between them, palm trirradii and places where the principle lines end). The characterization of the popula-

1. Profesor, Departamento de Biología, Facultad de Ciencias, Pontificia Universidad Javeriana. Apartado Aéreo 56710 Bogotá, Colombia.

2. Profesor, Departamento de Biología. Facultad de Ciencias, Universidad Nacional de Colombia. Bogotá.

tion shown a high percentage of ulnar loop on the fingers (68.9 per 100), followed by whorls (23.2 per 100), radial loops (5.6 per 100) and arches (4 per 100). The most frequent pictures in the interdigital areas was the open camp (73.4 per 100) and, distal loop (20.2 per 100). The trirradii *t'* was the most frequent of the palmar trirradii (54.3 per 100). On both hands the average more frequent on transversality was 13 (34.4 per 100), also on the modal *Betha* type (45.7 per 100) the TRC for men was 134 and for women 108.7.

Palabras clave: Figuras dermatoglíficas – Trirradios – Líneas principales.

INTRODUCCION

El término dermatoglifo designa el conjunto de líneas epidérmicas más delicadas, que forman una variedad de configuraciones en los dedos y palmas de las manos y plantas de los pies: son genéticamente determinados, no son afectados por la edad ni por el medio ambiente, son susceptibles de clasificación y, las estructuras detalladas de las crestas individuales son en extremo variables.

Mediante el estudio de rasgos cuantitativos tales como el conteo de crestas entre dos puntos fijos y, la medición de ángulos tales como el *atd* en la palma de la mano se ha podido dilucidar su condicionamiento genético. **HOLT** (1968) realizó numerosos trabajos estadísticos utilizando la suma de los valores cuantitativos en los diez dedos (TRC), en ellos encontró correlaciones entre parejas de hermanos y de padres con hijos, cercanas a 0,5 y, coeficientes de regresión indicativos de efectos génicos sin dominancia. En general las oscilaciones continuas que se observan en muchos de los rasgos indican herencia poligénica.

En el momento en que se descubrió que los dermatoglifos eran de utilidad diagnóstica en anomalías congénitas causadas por aberraciones cromosómicas, se despertó gran interés por su estudio. Dado que los índices diagnósticos se elaboran con base en la comparación de las frecuencias de los rasgos en la población afectada y la población control y que se han comprobado diferencias étnicas importantes, en este primer trabajo se plantea la necesidad de caracterizar mediante los dermatoglifos una muestra de la población Colombiana.

MATERIALES Y METODOS

Se trabajó con una población de individuos adultos colombianos (41 hombres y 52 mujeres), los cuales tenían ancestros del mismo origen en dos generaciones anteriores.

Se tiñeron las manos con una plantilla para estudio de huellas digitales y, se las colocó sobre cartulina Cromocote, la cual por no ser porosa permite una mejor observación de las huellas. En el momento de colocar las manos sobre la cartulina

se tuvo cuidado de hacer presión sobre la parte central de la palma y, de que la huella quedase impresa desde la unión de la mano con el brazo y, en el caso de los dedos desde los sitios laterales de inserción de la uña. Las variables que se estudiaron fueron:

Fórmula dactiloscópica

Se determinó el tipo de dibujo en las yemas de los dedos I a V de las manos derecha (D) e izquierda (I), los dibujos sin trirradio se los clasificó como Arcos (A), los que tenían un trirradio como bucles, subdivididos a su vez en ulnares (BU) y radiales (BR), los dibujos con dos o más trirradios se los clasificó como verticilos (V).

Conteo de crestas

En cada impresión digital se trazó con regla y aguja la línea que une cada uno de los trirradios con el centro del dibujo y, observando a través del estereoscopio se contó el número de surcos que cortan dicha línea. Dado que los verticilos tienen por lo menos dos trirradios, se efectuó el conteo de crestas en cada lado (ulnar y radial), se sumaron ambos valores para el conteo absoluto en cada mano (RC) y, solo el mayor de ellos, para el valor total de los diez dedos (TRC), de acuerdo con la metodología expuesta por **HOLT** (1968).

Patrones dermatoglíficos palmares

En cada área interdigital (Figura 1) se observó la presencia de dibujos. En aquellos casos que no forman dibujo definido se los clasificó como campo abierto (CA).

Trirradios axiales

Se los clasificó, de acuerdo al sistema propuesto por **WALKER** (1957-1958), en t , t' y t'' .

Terminación de las líneas principales

Se trazaron a partir de los trirradios interdigitales escogiendo el radiante que parte con dirección más proximal. Cuando la línea se interrumpe en un área pequeña se selecciona para seguir el trazo aquella que se puede unir en línea recta, en algunos casos fue necesario escoger entre dos líneas posibles para ello se acogieron las siguientes reglas:

- Cuando las líneas son curvas se seleccionó aquella más cercana a la concavidad.
- Cuando son relativamente rectas se seleccionó la línea más ulnar a la más distal.

Posteriormente se asignaron los valores terminales a cada línea principal de acuerdo con la metodología expuesta por **PENROSE** (1968) para hallar el índice de transversalidad y el tipo modal.

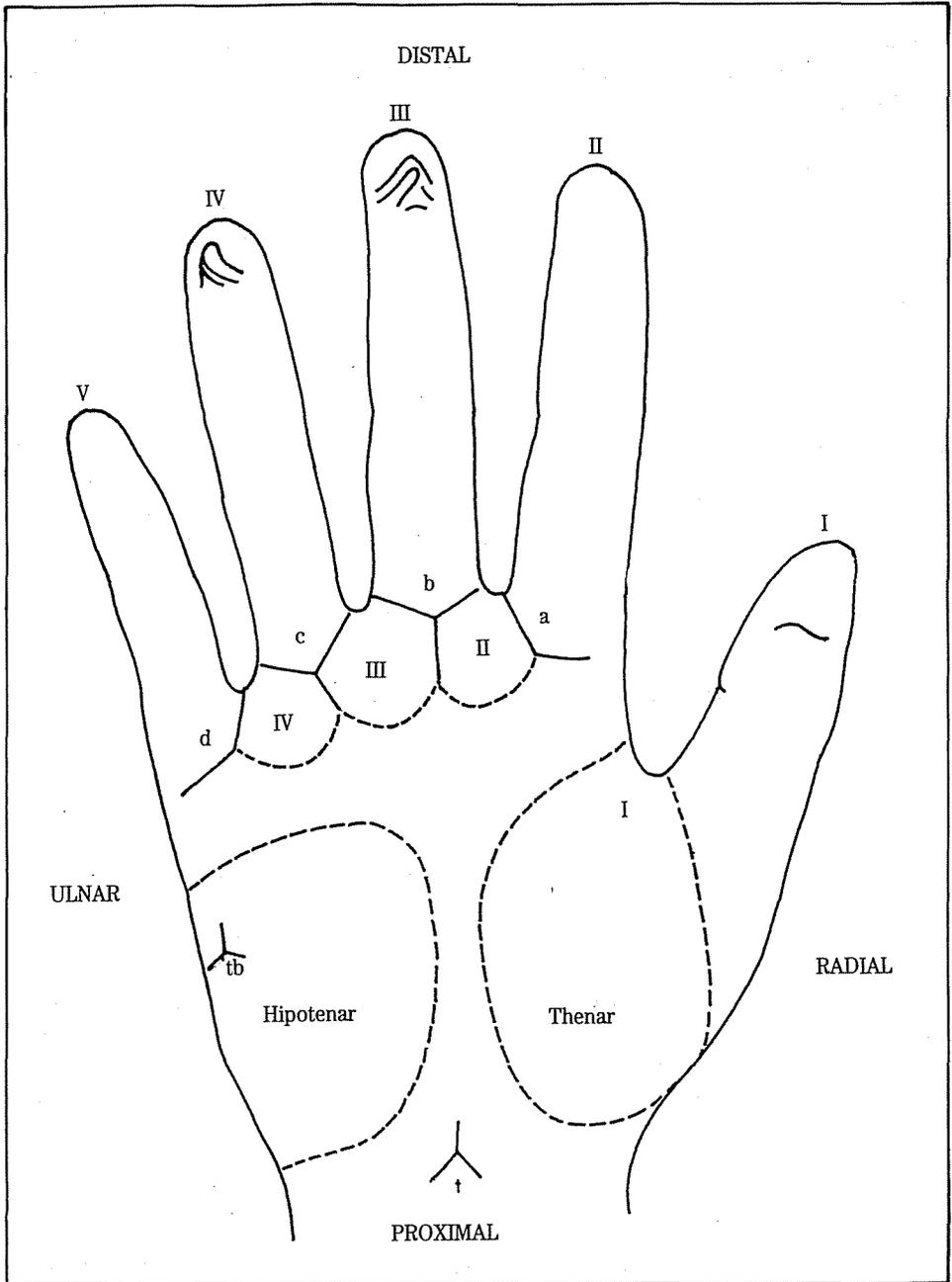


Figura 1. Numeración de los dedos y áreas interdigitales, I, II, III, IV trirradios interdigitales, trirradio axial t.

Surcos de flexión

Se determinó la presencia de los surcos F1, F2, F3 y F8 de acuerdo con las definiciones dadas por **DEBRUNNER** (1955) y, la línea S4d según la definición de **WENNIGER & NAVRATIL** (1957), pero se consideró presente la línea simiana aún en aquellos casos en que los autores conceptuaron tan solo como posible su presencia.

Para cada rasgo se elaboró una tabla de frecuencias, separando los datos para cada lado y sexo.

RESULTADOS Y DISCUSION

Fórmula dactiloscópica

En la Tabla 1 se observa que el rasgo que se presenta en Colombia con mayor frecuencia en todos los dedos es el bucle ulnar (68,9%), luego siguen los verticilos y, finalmente los arcos y bucles radiales. Los bucles ulnares y verticilos presentan mayor simetría bilateral (66,9%, 70,9% y 23,5%, 23,0% respectivamente) que los arcos y bucles radiales. Los primeros sin embargo son más frecuentes en el lado derecho que en el izquierdo. Los bucles radiales se presentaron en el lado derecho únicamente en los dedos II y III, en tanto que en el izquierdo aparece en los dedos, I, II, III y IV. En las mujeres los bucles ulnares y los arcos son más frecuentes que en los hombres, con los verticilos y bucles radiales ocurre lo contrario.

La población colombiana estudiada presenta porcentajes superiores de bucles ulnares que los citados en otras poblaciones (Tabla 2), e inferiores de arcos con excepción de los Japoneses. Las frecuencias de verticilos fueron inferiores que las reportadas para las poblaciones anteriores con excepción de los Suecos. También se observa que en la población estudiada, los porcentajes de bucles ulnares son superiores y, los de verticilos inferiores que los citados para otras poblaciones, en los dedos II, III, IV y V, en tanto que en el dedo I ocurre lo contrario. Las frecuencias de arcos en el dedo II, al igual que las de bucles radiales en los dedos II, III y V son menores en Colombia que las citadas en la Tabla 2 para otras poblaciones. Finalmente se observan frecuencias semejantes de bucles radiales en los dedos I y IV y de arcos en los dedos I y III, entre las poblaciones citadas y la estudiada.

Observando la Figura 2 se puede ubicar la población colombiana estudiada y compararla rápidamente con las otras poblaciones citadas en la literatura. En el cateto horizontal del triángulo se anota el porcentaje de bucles y, sobre el cateto vertical el porcentaje de verticilos. La posición del grupo estudiado se obtiene por el punto de intersección de las coordenadas para la frecuencia de bucles y verticilos. (LOEFFLER, 1972).

Dedos Izquierdos																
Dibujo	V		IV		III		II		I		Total		Mujeres			
	Hombres	Mujeres														
Verticilos	12,2%	3,3%	36,6%	19,2%	17,1%	5,8%	35,0%	21,2%	51,2%	40,1%	30,0%	18,0%				
	7,5			26,9		10,8		27,2		15,2		23,5				
Bucles ulnares	87,8	92,5	96,2	61,0	72,0	80,8	73,2	10,8	82,7	40,0	48,1	39,0	53,80	60,2	73,3	
Bucles radiales	0,0	0,0	0,0	2,4	0,0	0,0	0,0	1,9	20,0	44,6	19,2	2,1	17,3	0,0	4,9	4,2
Arcos	0,0	0,0	0,0	0,0	1,1	0,0	7,3	1,1	9,6	5,0	19,6	11,5	7,3	5,8	3,9	5,3
	0,0			0,0				8,6		8,7		6,5				4,7
Dedos Derechos																
Dibujo	I		II		III		IV		V		Total		Mujeres			
	Hombres	Mujeres														
Verticilos	53,7%	38,5%	24,4%	21,2%	17,1%	3,8%	39,0%	25,0%	9,8%	3,8%	28,8%	18,4%				
	45,2			22,6		9,7		31,2		6,5		23,0				
Bucles ulnares	41,5	51,6	59,6	56,1	59,1	61,5	75,6	86,5	61,0	75,0	90,2	96,2	64,8	75,7		
Bucles radiales	0,0	0,0	0,0	17,1	10,8	5,8	2,4	1,9	0,0	0,0	0,0	0,0	3,9	1,5		
Arcos	4,9	0,0	1,9	2,4	10,8	11,5	4,9	7,7	0,0	0,0	0,0	0,0	2,4	4,2		
				7,5				6,5		0,0		0,0		3,4		

Tabla 1. Frecuencia relativa de los diversos dibujos en cada dedo de ambas manos en la población Colombiana estudiada.

Dibujo	I	II	III	IV	V	Total	Población
Verticilos	42,2	24,9	10,25	29,05	7,0	23,2	Colombianos
	34,7	34,5	18,4	41,7	13,3	28,5	Americanos
	30,7	29,6	14,1	39,8	17,75	26,1	Ingleses
						21,4	Suecos
						32,5	Negros
						47,7	Japoneses
Bucles Ulnares	49,45	51,8	80,1	70,4	93,0	68,9	Colombianos
	60	33,8	71,1	56,1	84,7	61,1	Americanos
	64,3	38	73,8	57,0	84,6	63,5	Ingleses
						63,3	Suecos
						59,9	Negros
					47,4	Japoneses	
Bucles Radiales	0,5	15,2	1,65	0,55	0,0	3,5	Colombianos
	0,8	19,8	3,0	0,6	0,2	4,9	Americanos
	0,5	21,8	3,1	0,8	0,15	5,4	Ingleses
						5,6	Suecos
						1,9	Negros
						3,3	Japoneses
Arcos	4,85	8,1	7,5	0,0	0,0	4,0	Colombianos
	4,5	11,9	7,4	2,05	1,8	5,6	Americanos
	4,3	9,1	7,5	2,1	1,5	5,0	Ingleses
						6,7	Suecos
						5,8	Negros
					1,8	Japoneses	

Tabla 2. Promedio de las frecuencias de los dedos en ambos lados de varias poblaciones (7).

Dibujos en las áreas interdigitales

En la Tabla 3, se observa que la ausencia de dibujos o campo abierto presentó la mayor frecuencia en todos los campos interdigitales, luego siguieron los bucles distales. Observando esta figura en ambas manos vemos que en las áreas Thenar/I, II y III derecha se presentó con mayor frecuencia que en la izquierda, estando ausente en el lado izquierdo en las dos primeras. En el área Thenar/I, los otros rasgos que se presentaron con frecuencia muy baja fueron: bucles proximales y, la combinación de bucles distales y bucles radiales. En el área Thenar/I la aparición de dibujos en la población colombiana presenta frecuencias semejantes a las de negros reportadas en la Tabla 4; en ambos casos hay gran asimetría bimanual.

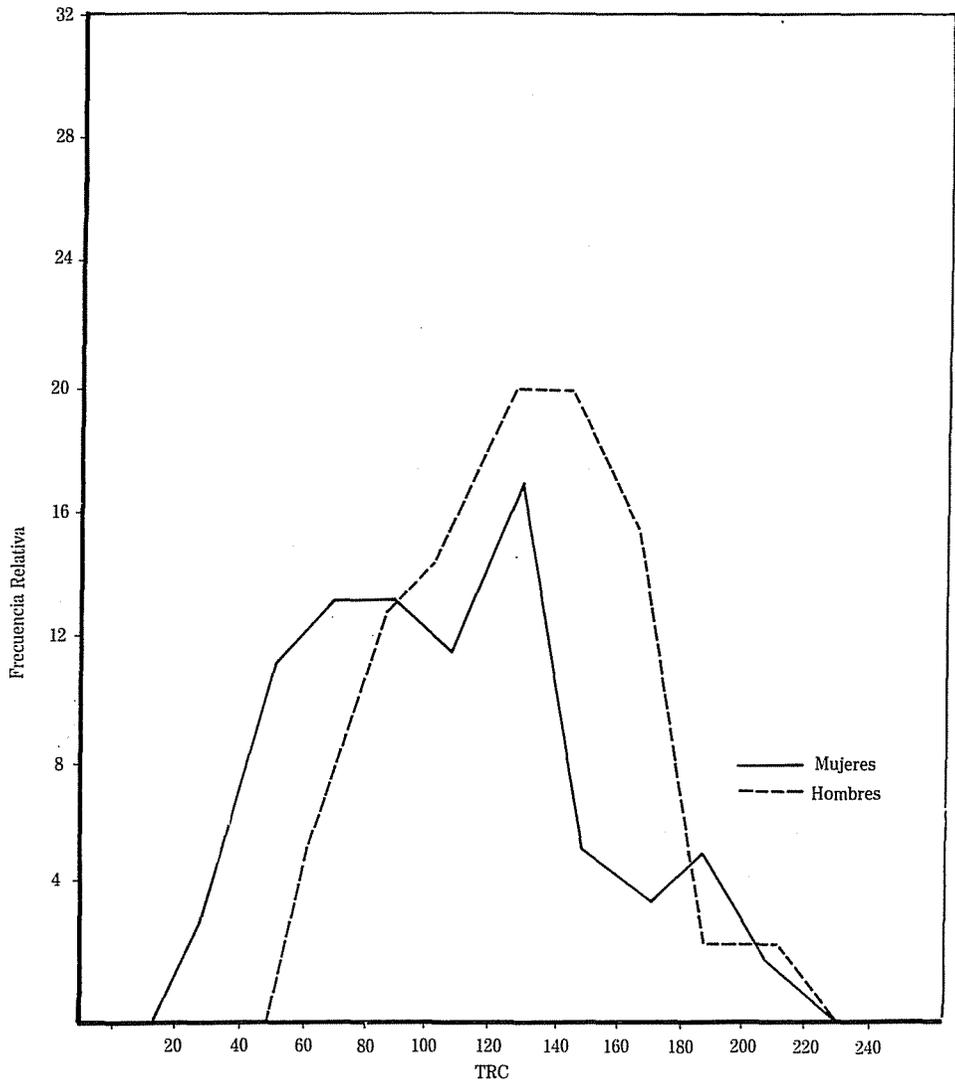


Figura 2. Distribución de frecuencias para el conteo total de crestas (TRC) para hombres y mujeres en la población estudiada.

Dibujo	Mano Derecha																
	Thenar/I		II		III		IV		Hipotenar		Total						
	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres					
Bucle ulnar (BU)											9,8%	5,4%	1,9%	1,9%	1,1%	0,38%	
Bucle radial (BR)					2,4	1,1%	0,0				17,1	10,9	5,8				
Verticilos (V)																	
Bucle distal (BD)	2,4	1,1	0,0	4,9	4,3	3,8	51,2	50,0	46,3	45,2	44,2	7,3	4,3	1,9	22,4	19,9 %	
Bucle proximal (BP)	0,0	1,1	1,9									2,4	1,1	0,0	0,4	0,3	
Campo abierto	95,1	96,8	98,1	95,1	95,7	96,2	46,3	48,4	50,0	53,7	54,8	55,8	61,0	74,2	84,6	70,2	76,9
BR + BU												2,4	4,3	5,8	0,4	0,8	1,1
BD + BR	2,4	1,1	0,0												0,4	0,2	0,0
Presencia de dibujo		3,3			4,3			51,6			45,2			25,8			

Tabla 3. Frecuencia relativa de dibujos en las áreas interdigitales de ambas manos en la población Colombiana estudiada.

Mano izquierda

	I		II		III		IV		Hipote		Total					
	Ternar/I															
	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres				
Bucle ulnar (BU)											7,3%	5,4%	3,8%	1,4%	1,1%	0,7%
Bucle radial (BR)	0,0%	2,2%	3,8%								24,4	19,4%	15,4	4,8	3,8	3,8
Verticilos (V)	0,0	1,1%	1,9											0,0	1,9	3,8
Bucle distal (BD)					24,4%	25,8%	26,9%	70,7%	61,5%	9,8%	6,5%	3,8%	20,9	19,5	18,4	18,4
Bucle proximal (BP)	4,9	2,2	0,0										0,9	0,1	0,0	0,0
Campo abierto	90,2	91,4	92,3	100	100	75,6	74,2	73,1	29,3	34,4	38,5	56,1	65,6	73,1	70,2	70,6
BR + BU											2,4	3,2	3,8	0,5	0,6	0,7
BD + BR	4,9	3,2	1,9											0,9	0,6	0,4
Presencia de dibujo		8,7		0,0		25,8			65,6		34,4					

Tabla 3. Continuación

Población	Thenar/I		II		III		IV		Hipotenar	
	Derech	Izquier	Derech	Izquier	Derech	Izquier	Derech	Izquier	Derech	Izquier
Negros (5)	3,5	8,0			44,5	21,0	74,5	84,5	27,5	30,5
Japoneses(6)	0,6	1,8			16,8	6,7	50,0	6,7	16,5	17,1
Ingleses (3)					48,2	3,2				
Canadienses (3)					55,5	31,3				
Suizos (9)	2,0	5,1			52,3	36,3				
Suecos (3)					60,2	20,3				
Estadunidenses (5)	5,5	10,7							35,2	32,1

Tabla 4. Frecuencia de dibujos en las áreas interdigitales de ambas manos en diferentes poblaciones.

Las frecuencias para la presencia de dibujo en el área III de la población colombiana, fueron semejantes a las referidas por otros autores (Tabla 4), con excepción de los Japoneses, siendo además notorio en todos los casos la asimetría bimanual.

Las frecuencias en área IV para la muestra estudiada se hallan dentro del rango de frecuencias reportadas para otras poblaciones en la Tabla 4, sin embargo en la colombiana se destacó la asimetría bimanual.

La frecuencia de dibujos en el área hipotenar en la posición Colombiana es cercana a las citadas en la Tabla 4 para negros, en tanto que es lejana de las presentadas por Japoneses.

Trirradios axiales

No hay asimetría bilateral con respecto a los trirradios t , t' , $t y t''$ en tanto que para la presencia conjunta de los trirradios $t y t'$, es mayor la frecuencia en el lado derecho que en el izquierdo (Tabla 5). El trirradio t'' se presenta en Colombia con frecuencias muy semejantes a las citadas por QAZI et al (1977) (mano derecha 1%, izquierda 1,5%).

Surcos de flexión

Los surcos F1, F2 y F3, se hallaron en todos los individuos colombianos estudiados. El surco F8 cuya frecuencia es muy baja, es más frecuente en el lado izquierdo que en el derecho (Tabla 6).

Trirradio		Mano derecha		Mano Izquierda		Media
t	Hombres	41,5		41,5		37,1
	Mujeres	32,7	36,6	34,6	37,6	
t'	Hombres	43,9		53,7		54,3
	Mujeres	59,6	52,7	57,7	55,9	
t''	Hombres	2,4		0,0		1,1
	Mujeres	0,0	1,1	1,9	1,1	
tyt''	Hombres	2,4		0,0		3,25
	Mujeres	5,8	4,3	3,8	2,2	
tyt''	Hombres	2,4		2,4		2,2
	Mujeres	1,9	2,2	1,9	2,2	
tyt''	Hombres	2,4		0,0		0,55
	Mujeres	0,0	1,1	0,0	0,0	

Tabla 5. Frecuencia relativa de los trirradios palmares en la población colombiana estudiada.

Terminación de las líneas principales

Los valores más frecuentes en cada una de las líneas principales son: línea A, 4 en ambas manos; línea B 5; C toma con mayor frecuencia el valor 11 (VARGAS, 1982).

En cuanto a los tipos modales, se puede ver que el más frecuente es el Beta siendo más frecuente en mujeres que en hombres. En los otros dos tipos modales las frecuencias en los hombres son mayores que en las mujeres (Tabla 7). El índice de transversalidad tomó con mayor frecuencia en ambos lados el valor 13 (37,6% de la población obtuvo este valor en el lado derecho y 31,2% en el izquierdo).

Conteo de crestas

La distribución de frecuencias para el conteo de crestas (TRC) (Figura 3), permite ver que la dispersión es menor en los hombres que en las mujeres. Al comparar

Surco		Mano derecha		Mano Izquierda	
F1	Hombres	100,0		100,0	
	Mujeres		100,0		100,0
F2	Hombres	100,0		100,0	
	Mujeres		100,0		100,0
F3	Hombres	100,0		100,0	
	Mujeres		100,0		100,0
F4d	Hombres	0,0		0,0	
	Mujeres		0,0		0,0
F8	Hombres	0,0		4,9	
	Mujeres		3,2	11,5	8,6

Tabla 6. Frecuencia relativa de los surcos principales en la población colombiana estudiada.

	Alfa		Beta		Gamma	
	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres
Derecho	41,5	38,5	41,5	50,0	17,1	11,5
		39,8		40,2		14,0
Izquierdo	24,4	25,0	36,6	51,9	39,0	23,1
		24,7		45,2		30,1

Tabla 7. Frecuencia relativa de los tipos modales en la población colombiana estudiada.

los promedios de hombres y mujeres (Tabla 8) se observa que al igual que la población estudiada por **HOLT** (1968), la mano derecha resultó en las mujeres más rica en crestas, que la izquierda, sin embargo, es necesario aclarar que en los verticilos, al considerar los dos conteos correspondientes a este dibujo, para estimar

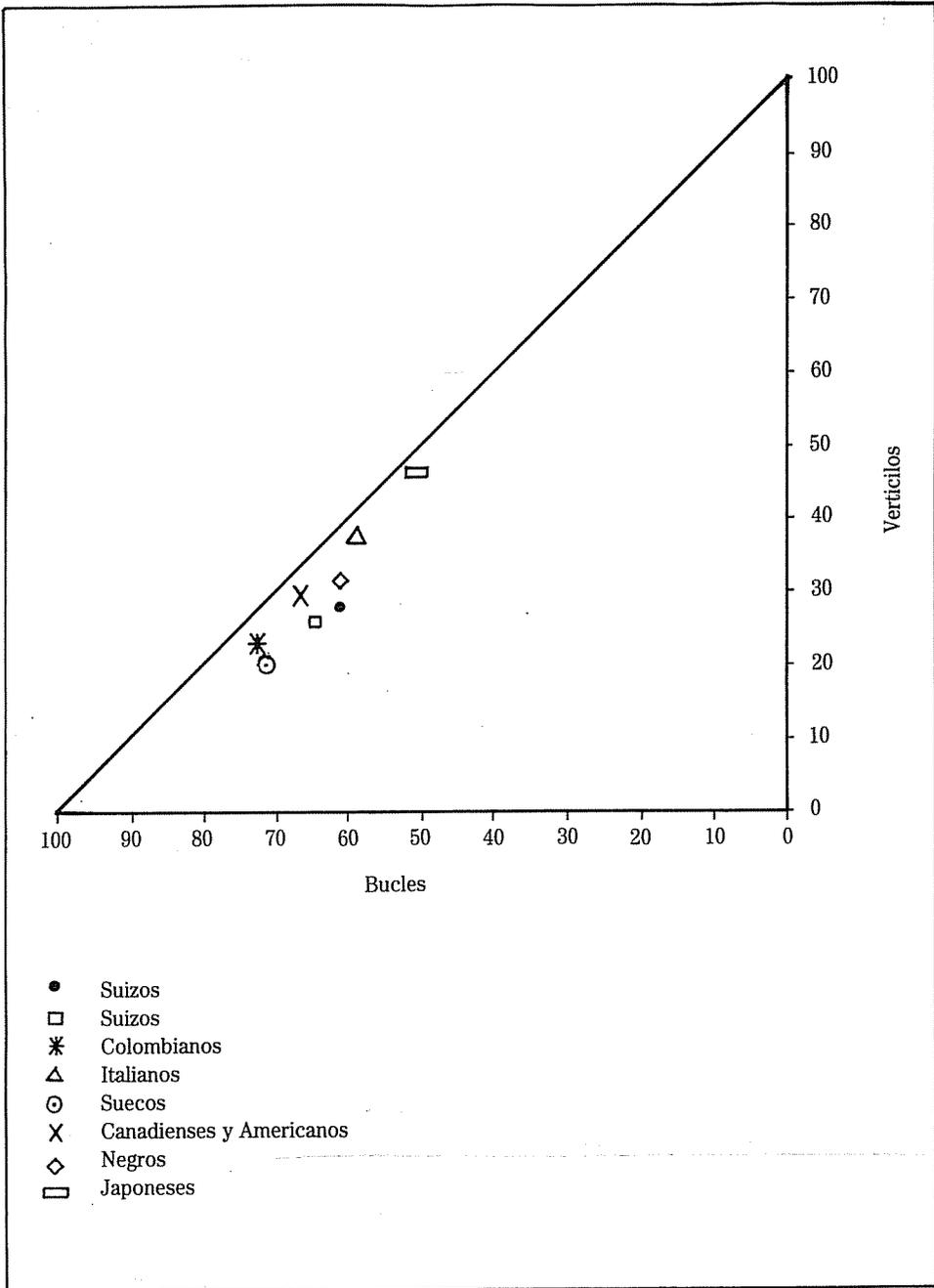


Figura 3. Frecuencia de Verticilos y Bucles en los dedos de la mano en ocho poblaciones.

	Conteo Total *		Mano derecha *		Mano Izquierda *	
Hombres (2)	145,18	50,49	74,18		70,99	
Hombres (7)	134	36,4	79,5	28,67	81,92	34,04
Mujeres (2)	126,97	52,32	65,52		61,45	
Mujeres (7)	108,7	44,1	66,63	33,6	60,3	31,29

(*) $X \pm$

Tabla 8. Conteo de crestas en ambas manos en dos poblaciones.

el número de crestas en cada uno de los lados, los resultados pueden diferir con los indicados por Holt, ya que ella solo tuvo en cuenta el mayor de ellos. Las diferencias entre las medias de cada uno de los lados no resultaron estadísticamente significativas.

CONCLUSIONES

La población compuesta por 93 individuos colombianos se caracterizó por un alto porcentaje de bucles ulnares en los dedos (68,9%), seguida por los verticilos (23,2%), bucles radiales (5,6%) y arcos (4%). En las áreas interdigitales, la figura más frecuente fue el campo abierto (73,4%) y luego el bucle distal (20,2%). El trirradio t' fue el más frecuente de los trirradios axiales (54,3%), seguido por t (37,1%).

El índice de transversalidad más frecuente en ambas manos fue 13 con una frecuencia de 34,4%, el tipo modal más frecuente fue el beta (45,7%).

El TRC para hombres fue de 134 y para mujeres 108,7, se encontró mayor simetría bimanual en los hombres.

Este estudio sugiere que la población colombiana manifiesta composición dermatoglífica diferente de otras poblaciones estudiadas, por lo que sería interesante hacer un estudio más exhaustivo de la misma, para confirmar este planteamiento.

LITERATURA CITADA

- DEBRUNNER, I.M., 1955. Zur Morphologie der menschlichen Daumenfurche. Z. Mensch. Vererb u Konstit. Lehre. 33:131.
- HOLT, S.B., 1968. The Genetics of dermal ridges. Springfield Illinois. Charles Thomas publisher.

- LOEFFLER, H., 1972. Sistema de crestas papilares y surcos cutáneos. En BECKER, P.E., *Genética Humana*. V 1/2. Barcelona, Toray.
- PENROSE, L.S., 1968. Memorandum on dermatoglyphic nomenclature. *Birth Defects Orig. Articl. Ser.* 6:1 Nat Found Marcha of Dimes. New York.
- QAZI, Q., MAPA, H., McGANN, B., & WOODS, H., 1977. Dermatoglyphics in Dawn's syndrome patients of diferent racial origins. *American Journal of mental Deficiency*. 82:229-334.
- SHUNSUKE, K., 1978. Discrimination of Down's syndrome with dermatoglyphic examination: An aplication of two dimensional graphic representation. *Japanese Journal of Human Genetics*. 23: 39-58.
- VARGAS, M.V., 1982. Dermatoglifos en individuos con Síndrome de Down. Tesis. Universidad Nacional de Colombia.
- WALKER, N.F., 1957. The use of dermal configurations in the diagnosis of mongolism. *J. Pediat.* 50: 19-26.
- 1958. The use of dermal configurations in the dianosis of mongolism. *Pediat. Clin. N. Amer.* 5: 531.
- WENINGER, M., & NAVRATIL, L., 1957. Die Vierfingerfurche in atiologischer Betrachtung. *Mitt. Anthrop. Ges. Viena* 87: 1.