

DISTRIBUCION DE ALGUNOS RASGOS GENETICOS EN LA POBLACION DE LA SIERRA NORTE DE PUEBLA

Sergio López Alonso*
Ma. Guadalupe Estrada*
José Luis del Olmo**
Laura Díaz Esparza**
Ma. de la Luz Lázcars**
Mario Fuentes López**
Nohemí Rojo**
Irene Vargas**

En diversos trabajos de Antropología física se presenta la necesidad de estimar el grado de homogeneidad o heterogeneidad con que se manifiestan ciertas variables en las poblaciones humanas. Todo ello como paso previo para el estudio de otros problemas antropofísicos. Tal es el caso en el Proyecto sobre estudios antropofísicos de la población de la Sierra Norte de Puebla, que realiza el Departamento de Antropología física del I.N.A.H., a través de su Laboratorio de Investigaciones Somatológicas. En dicho proyecto se pretende, entre otros objetivos, evaluar las condiciones biológicas de los varios grupos humanos que habitan la región, a partir del análisis de un conjunto de variables somatométricas ecosensibles. Por tal motivo, resultó necesario primeramente establecer los grados de homogeneidad genética entre dichas poblaciones, pero ante el imperativo de manejar marcadores genéticos de fácil registro, se eligieron tres rasgos: a) dermatoglifos digito-palmares, b) discromatopsias y c) percepción gustativa de la Fenil-Tio-Carbamida.

En el presente trabajo se ofrecen algunos resultados parciales del citado estudio ya que el proyecto se encuentra en marcha.

La región de referencia se localiza en una porción de la Sierra Madre Oriental, limitada hacia el norte por la cuenca del río Cazonés, al sur por los llanos de San Juan, al oeste por los estados de Hidalgo y Tlaxcala y al oriente por el estado de Veracruz. En el croquis de la fig. 1, se señalan los pueblos donde se obtuvieron los datos aquí tratados y el efectivo numérico en cada caso se consigna en el Cuadro 1.

* Departamento de Antropología Física. INAH.

** Escuela Nacional de Antropología e Historia. INAH.

CUADRO 1
PUEBLOS ESTUDIADOS

<i>Pueblos</i>	<i>Hombres</i> <i>n</i>	<i>Mujeres</i> <i>n</i>
Totonacos:		
Caxhuacan, Pue.	240	153
Jonotla, Pue.	61	58
Tuzamapan, Pue.	42	47
Nahuas:		
Comaltepec, Pue.	80	72
Cuautempan, Pue.	77	93
Xalacapan, Pue.	96	86
Nauzontla, Pue.	71	45

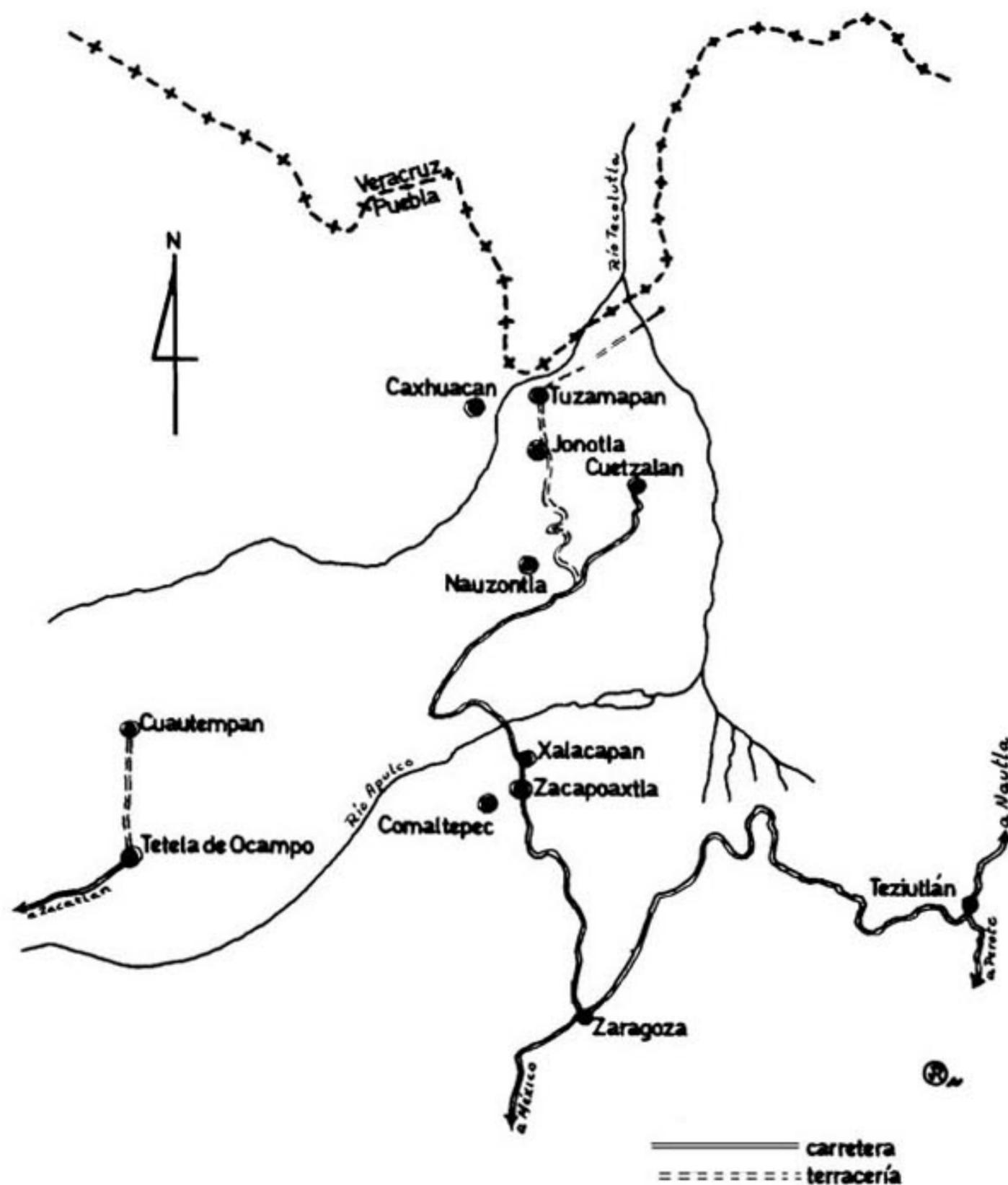


Fig. 1. Localización de las comunidades mencionadas en el texto

El material se ha obtenido durante varias temporadas de trabajo de campo de corta duración, actividad en la que han participado alumnos de la especialidad de Antropología física de la Escuela Nacional de Antropología.

La región se encuentra ocupada por 4 grupos indígenas a saber: a) nahuas, b) otomies, c) totonacos y d) tepehuas. Los tres primeros pertenecen a troncos lingüísticos distintos en tanto que totonacos y tepehuas tienen una cercana filiación lingüística. Por otra parte, en las comunidades principales, invariablemente existe un importante núcleo de población mestiza, característica demográfica que torna más compleja la miscegenación entre estos pueblos y por ende la dilucidación de los distintos grados de mestizaje habido entre ellos resulta ser tarea difícil.

Dermatoglifos

Para el estudio de los dermatoglifos digitales, se ha utilizado la nomenclatura más común: arcos, presillas y torbellinos, para designar los tres diseños principales a partir de cuyas frecuencias realizaremos nuestro estudio por ahora. Con el objeto de precisar si las diferencias porcentuales halladas entre dos poblaciones son estadísticamente significativas o no, se hizo uso de la prueba *t* de proporciones. Con este criterio se analizaron por grupos lingüísticos, tratando esta vez solamente datos de población nahua y totonaca.*

En el Cuadro 2 se ofrecen los resultados sobre la frecuencia global de los diseños digitales entre los varios pueblos estudiados. A partir de estos datos, se analiza la frecuencia de rasgos entre cada par de poblaciones, llegándose de esta manera a los resultados de los Cuadros 3 y 4 donde destacan algunas diferencias estadísticamente significativas, en la frecuencia de arcos entre los pueblos totonacos sujetos a comparación; con la sola excepción de El Tajín, Ver. y Tuzamapa, Pue. que en los varones mostraron valores porcentuales bastante similares entre sí, al igual que Caxhuacan, Pue. y Tuzamapan, Pue. entre las mujeres. Las frecuencias de presillas y torbellinos en ningún caso acusaron diferencias estadísticas significativas.

* Se hace la aclaración que los datos de la serie de totonacos de el Tajín, Ver, fueron tomados por Serrano (1975) y aunque se trata de totonacos de la Costa, hemos considerado de interés incluirlos en este análisis.

CUADRO 2

FRECUENCIA GLOBAL DE DISEÑOS DIGITALES ENTRE
ALGUNAS POBLACIONES NAHUAS Y TOTONACAS

	<i>HOMBRES</i>			
	<i>n</i>	<i>A*</i>	<i>Pc+Pr*</i>	<i>T*</i>
Totonacas				
El Tajín, Ver.	67	19 (2.83%)	373 (55.67%)	278 (41.49%)
Caxhuacan, Pue.	240	139 (5.79%)	1317 (54.87%)	943 (39.29%)
Jonotla, Pue.	61	29 (4.75%)	358 (58.68%)	223 (36.55%)
Tuzamapan, Pue.	40	11 (2.75%)	217 (54.25%)	172 (43.00%)
Nahuas				
Comaltepec, Pue.	80	42 (5.25%)	424 (54.25%)	324 (40.50%)
Cuautempan, Pue.	76	31 (4.07%)	441 (58.02%)	288 (37.89%)
Xalacapan, Pue.	94	26 (2.76%)	528 (56.17%)	386 (41.06%)
Nauzontla, Pue.	71	71 (5.77%)	464 (65.35%)	205 (28.87%)
<i>MUJERES</i>				
Totonacas				
El Tajín, Ver.	52	31 (5.96%)	373 (56.53%)	195 (39.50%)
Caxhuacan, Pue.	153	109 (7.12%)	899 (58.75%)	522 (34.11%)
Jonotla, Pue.	58	20 (3.48%)	374 (64.48%)	186 (32.06%)
Tuzamapan, Pue.	46	36 (7.82%)	242 (52.60%)	182 (39.56%)
Nahuas				
Comaltepec, Pue.	72	66 (9.16%)	424 (58.88%)	230 (31.94%)
Cuautempan, Pue.	93	30 (3.22%)	582 (62.58%)	318 (34.19%)
Xalacapan, Pue.	84	38 (4.52%)	478 (56.90%)	324 (38.57%)
Nauzontla, Pue.	45	21 (4.66%)	299 (66.44%)	130 (28.88%)

* A= arcos, Pc= presillas cubitales, Pr= presillas radiales T= torbellinos.

CUADRO 3

ANALISIS DE LAS DIFERENCIAS PORCENTUALES DE
FRECUENCIA DE DISEÑOS DIGITALES ENTRE
POBLACIONES TOTONACAS

HOMBRES

	El Tajín, Ver.	Caxhuacan, Pue.	Diferencia	t
Arcos	2.83%	5.79%	2.96	4.52**
Presillas	55.67%	54.87%	0.80	0.08
Torbellinos	41.49%	39.29%	2.20	0.36
	El Tajín, Ver.	Jonotla, Pue.		
Arcos	2.83%	4.75%	1.92	2.72**
Presillas	55.67%	58.68%	3.01	0.17
Torbellinos	41.49%	36.55%	4.94	0.51
	El Tajín, Ver.	Tuzamapan, Pue.		
Arcos	2.83%	2.75%	0.08	0.12
Presillas	55.67%	54.25%	1.42	0.07
Torbellinos	41.49%	43.00%	1.51	0.11
	Caxhuacan, Pue.	Jonotla, Pue.		
Arcos	5.79%	4.75%	1.04	1.81
Presillas	54.87%	58.68%	3.81	0.24
Torbellinos	39.29%	36.55%	2.74	0.33
	Caxhuacan, Pue.	Tuzamapan, Pue.		
Arcos	5.79%	2.75%	3.04	4.60**
Presillas	54.87%	54.25%	0.62	0.03
Torbellinos	39.29%	43.00%	3.71	0.33
	Jonotla, Pue.	Tuzamapan, Pue.		
Arcos	4.75%	2.75%	2.00	2.52*
Presillas	58.68%	54.25%	4.43	0.21
Torbellinos	36.55%	43.00%	6.45	0.56

CUADRO 4

ANÁLISIS DE LAS DIFERENCIAS PORCENTUALES
DE FRECUENCIA DE DISEÑOS DIGITALES ENTRE
POBLACIONES TOTONACAS

MUJERES

	El Tajín, Ver.	Caxhuacan, Pue.	Diferencia	t
Arcos	5.96%	7.12%	1.15	1.62
Presillas	56.53%	58.75%	2.22	0.93
Torbellinos	37.50%	34.11%	3.39	0.55
	El Tajín, Ver.	Jonotla, Pue.		
Arcos	5.96%	3.48%	2.48	3.05**
Presillas	56.53%	64.48%	7.95	0.31
Torbellinos	37.50%	32.06%	5.44	0.66
	El Tajín, Ver.	Tuzamapan, Pue.		
Arcos	5.96%	7.82%	1.86	2.17*
Presillas	56.53%	52.60%	3.93	0.84
Torbellinos	37.50%	39.56%	2.06	0.19
	Caxhuacan, Pue.	Jonotla, Pue.		
Arcos	7.12%	3.48%	3.64	5.77**
Presillas	58.75%	64.48%	5.73	0.31
Torbellinos	34.11%	32.06%	2.05	0.28
	Caxhuacan, Pue.	Tuzamapan, Pue.		
Arcos	7.12%	7.82%	0.70	1.05
Presillas	58.75%	52.60%	6.15	0.32
Torbellinos	34.11%	39.56%	5.45	0.62
	Jonotla, Pue.	Tuzamapan, Pue.		
Arcos	3.48%	7.82%	4.34	5.16**
Presillas	64.48%	52.60%	11.88	0.57
Torbellinos	32.06%	39.56%	7.55	0.81

Por lo que respecta a los pueblos de habla nahua, se observa igualmente una notable heterogeneidad en cuanto a la frecuencia de arcos; en la serie masculina sólo fueron similares Comaltepec y Nauzontla; en tanto que en las series femeninas la similitud se observó únicamente entre Xalacapan y Nauzontla. Con relación a la frecuencia de presillas y torbellinos, aunque se aprecian diferencias considerables entre algunos pueblos, en ningún caso estas llegaron a ser estadísticamente significativas (Cuadro 5 y 6).

De acuerdo con estos datos; hemos intentado buscar cierta gradación en las proporciones de los diseños digitales entre las poblaciones de referencia; pero con el objeto de evitar cualquier confusión que pudiera introducir el dimorfismo sexual en la frecuencia de estos rasgos, se ha prescindido de la utilización de la muestra femenina concretándonos sólo a los datos de las series masculinas.

CUADRO 5

**ANALISIS DE LAS DIFERENCIAS PORCENTUALES DE
FRECUENCIAS DE DISEÑOS DIGITALES ENTRE POBLACIONES
NAHUAS DE LA SIERRA NORTE DE PUEBLA
HOMBRES**

	Comaltepec, Pue.	Cuautempan, Pue.	Diferencia	t
Arcos	5.25%	4.07%	1.18	1.71
Presillas	54.25%	58.02%	3.72	0.25
Torbellinos	40.50%	37.89%	2.61	0.30
	Comaltepec, Pue.	Xalacapan, Pue.		
Arcos	5.25%	2.76%	2.49	3.94**
Presillas	54.25%	56.17%	1.92	0.14
Torbellinos	40.50%	41.06%	0.56	0.79
	Comaltepec, Pue.	Nauzontla, Pue.		
Arcos	5.25%	5.77%	0.52	0.74
Presillas	54.25%	65.35%	11.10	0.65
Torbellinos	40.50%	28.87%	11.63	1.57
	Cuautempan, Pue.	Xalacapan, Pue.		
Arcos	4.07%	2.76%	1.31	2.15*
Presillas	58.02%	56.17%	1.85	0.13
Torbellinos	37.89%	41.06%	3.17	0.46
	Cuautempan, Pue.	Nauzontla, Pue.		
Arcos	4.07%	5.77%	1.70	2.39*
Presillas	58.02%	65.35%	7.33	0.41
Torbellinos	37.89%	28.87%	9.02	1.30
	Xalacapan, Pue.	Nauzontla, Pue.		
Arcos	2.76%	5.77%	3.01	4.79**
Presillas	56.17%	65.35%	9.18	0.54
Torbellinos	41.06%	28.87%	12.19	1.62

CUADRO 6

ANÁLISIS DE LAS DIFERENCIAS PORCENTUALES DE
FRECUENCIA DE DISEÑOS DIGITALES ENTRE POBLACIONES
NAHUAS DE LA SIERRA NORTE DE PUEBLA

MUJERES

	Comaltepec, Pue.	Cuautempan, Pue.	Diferencia	t
Arcos	9.16%	3.22%	5.19	8.48**
Presillas	58.88%	62.58%	2.19	0.23
Torbellinos	31.94%	34.19%	3.00	0.36
	Comaltepec, Pue.	Xalacapan, Pue.		
Arcos	9.16%	4.52%	4.05	6.66**
Presillas	58.88%	56.90%	3.54	0.13
Torbellinos	31.94%	38.57%	5.25	0.92
	Compaltepec, Pue.	Nauzontla, Pue.		
Arcos	9.16%	4.66%	3.83	5.90**
Presillas	58.88%	66.44%	8.89	0.34
Torbellinos	31.94%	28.88%	5.06	0.42
	Cuautempan, Pue.	Xalacapan, Pue.		
Arcos	3.22%	4.52%	1.14	2.15*
Presillas	62.58%	56.90%	5.73	0.36
Torbellinos	34.19%	38.57%	2.26	0.61
	Cuautempan, Pue.	Nauzontla, Pue.		
Arcos	3.22%	4.66%	1.36	2.16*
Presillas	62.58%	66.44%	6.67	0.16
Torbellinos	34.19%	28.88%	8.06	0.68
	Xalacapan, Pue.	Nauzontla, Pue.		
Arcos	4.52%	4.66%	0.22	0.19
Presillas	56.90%	66.44%	12.43	0.45
Torbellinos	38.57%	28.88%	10.32	1.08

Con esta finalidad se confeccionaron los Cuadros 7 y 8, en los cuales destacan con claridad los gradientes en ambos grupos lingüísticos.

Con las salvedades que imponen las restricciones de un análisis regional, como es nuestro caso; haremos una interpretación parcial de un fenómeno más general como es el mestizaje biológico entre las poblaciones indígenas de México. En tal sentido, partimos de lo establecido por Chamla (1963), acerca de las frecuencias porcentuales de diseño a nivel mundial, quien al agrupar los datos disponibles en aquella fecha en los tres grandes troncos raciales, encuentra que los niveles de frecuencia de arcos y presillas se observan más elevados entre blancos y negros, al propio tiempo la proporción de torbellinos entre ellos se muestra disminuído. En tanto que en los grupos amarillos ocurre lo contrario; es decir, entre éstos se halla una menor frecuencia de arcos y presillas a la par que una elevada frecuencia de torbellinos.

CUADRO 7

GRADACIONES EN LA PROPORCION DE DISEÑOS DIGITALES EN POBLACION TOTONACA

HOMBRES

<i>Arcos</i>	%	<i>Presillas</i>	%	<i>Torbellinos</i>	%
Tuzamapan	2.75	Tuzamapan	54.25	Jonotla	36.55
El Tajín	2.83	Caxhuacan	54.87	Caxhuacan	39.29
Jonotla	4.75	El Tajín	55.67	El Tajín	41.49
Caxhuacan	5.79	Jonotla	58.68	Tuzamapan	43.00

CUADRO 8

GRADACIONES EN LA PROPORCION DE DISEÑOS DIGITALES EN POBLACION NAHUA DE LA SIERRA NORTE DE PUEBLA

HOMBRES

<i>Arcos</i>	%	<i>Presillas</i>	%	<i>Torbellinos</i>	%
Xalacapan	2.76	Comaltepec	54.25	Nauzontla	28.87
Cuautempan	4.07	Xalacapan	56.17	Cuautempan	37.89
Comaltepec	5.25	Cuautempan	58.02	Comaltepec	40.50
Nauzontla	5.77	Nauzontla	65.35	Xalacapan	41.06

CUADRO 9

COMPARACION DE LA FRECUENCIA MEDIA DE LOS DISEÑOS DIGITALES ENTRE LOS HABLANTES TOTONACOS Y NAHUAS DE LA SIERRA NORTE DE PUEBLA

HOMBRES

A R C O S						
	<i>n</i>	<i>m</i>	<i>s</i>	<i>Diferencias entre medias</i>	<i>F</i>	<i>t</i>
Nahuas	4	4.46 ± 0.66	1.33 ± 0.47	0.43	1.26	0.37
Totonacos	4	4.03 ± 0.74	1.49 ± 0.52			
P R E S I L L A S						
Nahuas	4	58.44 ± 2.42	4.85 ± 1.71	2.58	6.12*	
Totonacos	4	55.86 ± 0.98	1.96 ± 0.69			
T O R B E L L I N O S						
Nahuas	4	37.08 ± 2.82	5.64	3.00	4.05	0.82
Totonacos	4	40.08 ± 1.40	2.80			

* Significación estadística al nivel del 5%.

Asumiendo que el sustrato mayoritario de población autóctona de México posee una carga genética fundamentalmente parecida a la de los pueblos asiáticos (amarillos) y que a partir de la Conquista, dichos pueblos autóctonos han experimentado un paulatino mestizaje con poblaciones europeas (blancas), en proporciones variables y en menor cuantía con poblaciones negras; y que en nuestra región, hasta donde sabemos dicho mestizaje ha sido predominantemente con población europea, cabe explicar los gradientes de los Cuadros 7 y 8 en términos del mestizaje biológico. Así, una baja frecuencia de arcos y presillas junto con una elevada proporción de torbellinos, serían indicadores de un menor aporte genético europeo, o lo que es lo mismo, se trataría de pueblos indígenas con un bajo mestizaje europeo. Este sería el caso de Tuzamapan, Pue. y Xalacapan, Pue. comunidades totonaca y nahua, respectivamente. Mientras que Jonotla y Caxhuacan destacan como series con un mayor aporte europeo entre los pueblos totonacos hasta ahora estudiados y Nauzontla, entre los pueblos nahua presenta características similares imputables al mestizaje.

Al comparar estos datos con los de una muestra de población urbana de la Cd. de México (Zavala *et. al.* 1969: 534-39), las frecuencias globales de los diseños calculados a partir de los datos

del Cuadro II de estos autores, se aprecia cómo estos datos manifiestan igualmente una tendencia a ubicarse hacia los extremos de mayor mestizaje de nuestra serie, especialmente con respecto a las frecuencias de presillas y torbellinos cuyos valores promedio, de 61.44 y 32.62 respectivamente así lo constatan.

Si lo anterior permanece consistente al concluir el estudio en los diversos pueblos seleccionados, estos rasgos nos serán de utilidad para conocer los distintos grados del mestizaje biológico existente entre ellos; hecho que a su vez, tiene implicaciones en la interpretación de otros aspectos fenotípicos que nos interesa estudiar en esta región, como son el crecimiento, tamaño y proporciones corporales, así como la composición corporal analizada a partir de datos antropométricos.

Para concluir esta parte, hemos calculado la frecuencia promedio de los diseños en cada grupo de pueblos estudiados pudiéndose adelantar que a partir de los valores de la varianza, los pueblos de habla nahua, en cuanto a la frecuencia media de torbellinos y presillas, presentan una mayor heterogeneidad con respecto a sus vecinos totonacos, como puede verse en el Cuadro 8, donde en virtud de la discrepancia entre las desviaciones sigmáticas resultó incompatible la comparación de los valores medios de la frecuencia de torbellinos entre ambos grupos, de acuerdo con el valor de F el cual resultó significativo al nivel del 5%. En cuanto a torbellinos, si bien los valores de la desviación sigmática a partir de la prueba F muestran cifras elevadas, no alcanzan significación estadística, como tampoco el valor de t de Student. Por lo que se refiere a la frecuencia media de arcos, los valores estadísticos son más similares entre ambos grupos.

En general las comunidades de habla nahua de esta región parecen mostrar una heterogeneidad genética más acusada que sus vecinos totonacos, a juzgar por la mayor dispersión estadística de sus datos dermopapilares, la cual podría interpretarse como la presencia de un mayor mestizaje europeo-indígena entre ellos con relación a los hablantes del totonaco, donde se aprecia una mayor homogeneidad en la frecuencia media de dichos datos.

Discromatopsias

Se trata como sabemos, de la anomalía genética, consistente en incapacidad de la discriminación de ciertos colores y afecta principalmente a los varones en una proporción de 10 a 20 veces más que a las mujeres (Kerumian y Pickford, 1959-19-24).

Para la detección de esta anomalía, hemos utilizado las tablas isocromáticas de Ishihara (1978), compuesta por 38 láminas, a partir de cuyas lecturas se revelaron los casos de discromatopsia en los

pueblos estudiados, siendo posible efectuar la clasificación de éstos en deutanes y protanes casi en la mayoría de los casos, a excepción de dos sujetos cuyo comportamiento en la lectura de las tablas reveló sin duda que tenían problemas para la correcta apreciación de los colores pero nuestras tablas isocromáticas fueron insuficientes para tipificarlos.

Dada la forma de herencia de este rasgo, su incidencia parece estar sujeta al efectivo numérico de cada universo estudiado. Es decir, cuanto mayor sea el universo de donde se extrae la muestra, será menor la frecuencia con que aparezca dicho fenómeno. A la inversa, mientras más pequeño es el universo, como es el caso de los pueblos aquí estudiados, existe la probabilidad de que aumente su incidencia sea por deriva genética o por la alta consanguinidad derivada de las prácticas endogámicas tan comunes en estos pueblos. De acuerdo con los datos del Cuadro 10, donde se presenta la incidencia de la discromatopsia en varones, en estos pueblos podemos adelantar hasta dónde la información disponible lo permite que analizados en el contexto del mestizaje biológico, los dos pueblos, Jonotla y Nauzontla, totonaco y nahua respectivamente mencionados con anterioridad como los más mestizados, muestran en cuanto a la discromatopsia una menor incidencia del fenómeno y a la inversa, aquellos que se revelaron como menos mestizados, conforme a los dermatoglifos, ofrecen las más elevadas frecuencias porcentuales de discromatopsias. Sobre el particular se continúa trabajando con el fin de esclarecer algunas hipótesis.

CUADRO 10

FRECUENCIA DE DISCROMATOPSIAS EN ALGUNAS POBLACIONES DE LA SIERRA NORTE DE PUEBLA

HOMBRES

Poblaciones	n	I n d i v i d u o s				Total de discrómatas
		Nor- males	Deutanes	Protanes	Dudosa clasificación*	
Totonacas:						
Jonotla, Pue.	61	59	1	1		2 (3.27%)
Caxhuacan, Pue.	141	136	3	1	1	5 (3.54%)
Tuzamapan, Pue.	41	39	—	1	1	2 (4.87%)
Nahuas:						
Nauzontla, Pue.	71	67	1	3	—	4 (5.63%)
Xalacapan, Pue.	94	88	4	2	—	6 (6.38%)
Cuautempan, Pue.	76	71	4	1	—	5 (6.57%)

* Se trata de personas que se comportaron totalmente como discrómatas pero resultó difícil clasificarlas como deutanes o como protanes.

Por otra parte, nos pareció de interés presentar las frecuencias de los errores de lectura en que incurrieron los individuos incluyendo hombres y mujeres. Por ahora, nos parece que la gran mayoría de estos errores se deben al tipo de diseño de algunos números que se prestan a confusiones, como es el caso de los números 5 que se confunden con el 3, el 3 con el 8, etc. En el Cuadro 11, se presentan las frecuencias de errores de lectura, consignándose desde aquellos que no incurrieron en errores, hasta los que leyeron mal más de 5 láminas. Es notable la cantidad de individuos hombres y mujeres que confundieron de 1 a 3 láminas, disminuyendo el número de ellos a partir de 4 errores.

CUADRO 11

ERRORES DE LECTURA DE LAS LAMINAS DE ISHIHARA
EN SUJETOS NO DISCROMATAS, EN VARIAS POBLACIONES
NAHUAS Y TOTONACAS DE LA SIERRA NORTE DE PUEBLA

HOMBRES Y MUJERES

Población	Sexo	Frecuencias de error							n
		0	1	2	3	4	5	+5	
Jonotla, Pue.	Hombres	15	8	15	12	4	3	0	57
	Mujeres	15	12	14	12	3	2	0	58
Tuzamapan, Pue.	Hombres	6	14	8	7	3	1	0	39
	Mujeres	7	15	6	10	6	3	0	47
Cuautempan, Pue.	Hombres	16	12	15	15	7	3	3	71
	Mujeres	13	25	21	13	10	7	4	93
Xalacapan, Pue.	Hombres	23	27	14	10	7	2	4	87
	Mujeres	21	21	17	11	5	3	8	86
Nauzontla, Pue.	Hombres	19	16	15	9	5	2	1	67
	Mujeres	6	12	12	6	4	1	4	45

Percepción gustativa de la Fenil-Tio-Carbamida

Al igual que para el estudio de la discromatopsia, la percepción de la FTC, requiere de una muestra de considerable tamaño para dilucidar su frecuencia, en las poblaciones.

En nuestro caso, se trata de muestras chicas, con una reducida cantidad de individuos de cada sexo (Cuadro 12).

Como sabemos, se trata de una substancia que a algunas personas, al probarla, les sabe amarga, mientras que a otras les sabe a agua. Para probar esta sensibilidad, se prepararon 13 soluciones a

distinta concentración de acuerdo con Harris y Kalmus (1949), donde la solución 1 contiene 1.3 gr. de FTC en un litro de agua, la No. 2 lleva 1/2 litro de la solución No. 1 y 1/2 litro de agua. La solución No. 3 se preparó con 1/2 litro de la No. 2 y 1/2 litro de agua y así sucesivamente hasta la solución No. 13, siendo ésta, desde luego, la de menor concentración y la No. 1 la de más alta concentración.

Con el objeto de evitar los probables sesgos que podían introducir personas al afirmar la percepción del sabor amargo aún cuando en la realidad no lo percibieran en la solución, se procedió de la siguiente manera; para iniciar la prueba se les daba la solución No. 9 por medio de un gotero haciendo caer las gotas hacia la parte posterior de la lengua. En seguida se les preguntaba acerca del sabor de las gotas. Si su respuesta era afirmativa, se le daba una solución de menor concentración, en este caso la No. 10, si persistía dicho sabor amargo, se continuaba cada vez con las de menor concentración hasta llegar a la No. 13 si este era el caso, concluyéndose que se trataba de una persona con alta sensibilidad a este sabor. Para verificar que la persona no estuviera mintiendo, se le daba unas gotas de agua puestas en frascos similares y si la respuesta era afirmativa se concluía que dicha persona estaba mintiendo y se le recomendaba que su respuesta fuera verídica en una segunda prueba.

En el caso de que al probar la solución No. 9 no percibiera el sabor amargo, se le suministraban gotas cada vez de mayor concentración de manera alternativa con gotas de menor concentración hasta localizar el umbral a partir del cual el sujeto percibía correctamente dicho sabor amargo. Todo lo anterior se hizo a falta de espacio y condiciones adecuadas para realizar la prueba de la confusión de 8 vasos (4 con soluciones de FTC y 4 sin solución), pidiendo a cada sujeto identificar el sabor del contenido de cada uno de los 8 vasos (De Garay, Levine y Carter, 1974: 160).

Los resultados obtenidos se presentan en el Cuadro 12 según la percepción gustativa de los sujetos a cada solución, donde se aprecia que una gran mayoría percibe el sabor en los umbrales 7, 8 y 9 mientras que un menor número se ubica en distintos umbrales; clasificados como simples gustadores y no gustadores, se obtienen los resultados del Cuadro 13, siendo una inmensa mayoría de la población estudiada, sensibles al sabor amargo de la FTC. Destaca aquí el hecho de que en Jonotla, población totonaca que habíamos caracterizado como de mayor mestizaje, no se hallaron individuos "ciegos al sabor de la FTC", mientras que en Tuzamapan, Pue. señalado como de menor mestizaje hubo un 4.25% de mujeres sensibles al sabor amargo de esta sustancia.

CUADRO 12

DISTRIBUCION PORCENTUAL DE FRECUENCIAS DE GUSTADORES DE LA FTC SEGUN DISTINTAS DILUCIONES. POBLACIONES NAHUAS Y TONACAS DE LA SIERRA NORTE DE PUEBLA*

		Soluciones **												
Poblaciones	Sexo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Jonotla, Pue.	Hombres							30(52.63)	22(38.59)	4(7.01)				
	Mujeres							20(37.03)	30(55.55)	4(7.40)				1(1.75)
Tuzama-pan, Pue.	Hombres						1(2.38)	13(30.95)	27(64.28)		1(2.38)			
	Mujeres						6(12.76)	39(82.97)						
Cuautem-pan, Pue.	Hombres			1(1.30)	1(1.30)	2(2.60)	11(14.30)	37(48.00)	18(23.40)	3(3.90)				
	Mujeres			4(4.30)		13(14.00)	36(38.70)	29(31.20)	5(5.30)	2(2.10)				
Xalaca-pan, Pue.	Hombres				1(1.04)	2(2.08)	5(5.20)	9(9.40)	32(33.33)	33(34.30)	6(6.20)	1(1.04)	1(1.04)	
	Mujeres				1(1.10)	1(1.10)	3(3.50)	6(7.00)	30(35.00)	39(45.30)	5(5.80)			
Nauzon-tla, Pue.	Hombres						1(3.44)	9(23.07)	12(30.76)	16(41.02)		1(2.56)		
	Mujeres							4(13.79)	10(34.48)	11(37.93)	2(6.89)			

* Los datos entre paréntesis se refieren a los porcentajes.

** La solución 1 es la más concentrada y la 13 la menos.

CUADRO 13

**PERCEPCION GUSTATIVA DE LA FENIL-TIO-CARBAMIDA
EN GRUPOS NAHUAS Y TOTONACOS DE LA
SIERRA NORTE DE PUEBLA**

DATOS PORCENTUALES

<i>Poblaciones</i>	<i>n</i>	<i>Hombres</i>		<i>Mujeres</i>	
		<i>sí</i>	<i>no</i>	<i>sí</i>	<i>no</i>
Totonacos					
Jonotla, Pue.	111	100%	—	100%	
Tuzamapan, Pue.	89	100%		95.75%	4.25%
Nahuas					
Cuautempan, Pue.	170	94.80%	5.20%	96.80%	3.20%
Xalacapan, Pue.	182	94.80%	5.20%	98.90%	1.10%
Nauzontla, Pue.	68	97.44%	2.56%	100%	—

De cualquier manera, la bajísima frecuencia de no gustadores en nuestra muestra está de acuerdo con otros estudios realizados en México (Kalmus *et. al.*, 1964, De Garay *et. al.* 1974), donde las poblaciones mestizas y rurales destacan por su baja frecuencia de no gustadores, en contraste con lo hallado en población europea.

REFERENCIAS

- CHAMLA, M.C.
1963 La repartition geographique des cretes papillaires digitales dans le monde entier: nouvel essai de synthese. *L'anthropologie*, 67: 1-47. París.
- DE GARAY, A.L., R.P. LEVINE y L. CARTER.
1974 *Genetic and Anthropological Studies of Olimpic Atletes*. Academic Press. New York.
- HARRIS, H. y H. KALMUS.
1949 The measurements of taste sensivity to phenylthiourea. *Ann. Eugen. London*, 15: 24-3.
- ISHIHARA, S.
1978 *Tests for colour-blindness*. Kanehara Shuppan, Co, Ltd. Tokyo, Japon.
- KALMUS, H., A.L. de GARAY, U. RODARTE y C. COBO.
1964 The frequency of PTC-tasting, hard ear wax, colour blindness and other genetical character in urban and rural Mexican populations. *Hum. Biol.*, 36: 134-45.
- KHERUMIAN, R. y R.W. PICKFORD.
1959 *Herédite et frécuence des anomalies Congénitales du sens chromatique*. Vigot Freres, Ed. París.
- SERRANO, C.
1975 *Les Dermatoglyphes des populations Mayas du Mexique et d'autres groupes Mésoamericains*. These, Doctorat de 3o. cycle. Université de París.
- ZAVALA, C., G. GONZALEZ y R. LISKER.
1969 Dermatoglyphic Patterns in a Sample of Normal Urban Mexicans. *Human Heredity*, 19: 534-39.

