

ALGUNOS INDICES CEFALICOS EN LA POBLACION JUVENIL DEL AREA DE CHOLULA, PUEBLA

ZAÍD LAGUNAS R

Al revisar la bibliografía de nuestro país (Comas, 1943 y 1971; Genovés y Comas, 1964; Genovés, 1964) referente a estudios antropométricos de adultos, se pone de manifiesto que se han ocupado del tema una serie de autores tanto nacionales como extranjeros, teniéndose noticias de algunos trabajos desde 1884 con las investigaciones realizadas por Charnay (citado por Hamy, 1884: 40), quien efectuó mediciones en 5 mixtecos, 16 yucatecos y un chocho, siguiéndole más tarde Hrdlicka (1935) que estudió diversos grupos del norte de México. Continúan la obra de sus predecesores en años más recientes numerosos autores, entre los que puede mencionarse a Gómez Robleda, D'Aloja, Starr, Leche, Pauer, Romero, Comas, Faulhaber, Basauri, etc (Genovés y Comas, 1964; Genovés, 1964), por no citar más que a unos cuantos, cuyos trabajos han tenido diversos enfoques, como el biotipológico, el de la influencia ambiental o el de antropología física aplicada, etc.

Considerando lo antes dicho, se debe tener presente la variabilidad en el tamaño de las muestras, la diversidad de técnicas empleadas por los autores a principios de siglo al tomar sus medidas, así como que "...el análisis de las medidas e índices se limita a la indicación del número de individuos

observados, de la media aritmética y, como expresión de la variabilidad de cada carácter, el máximo y el mínimo observados. La falta de desviación standard impide, por lo tanto, utilizar estas series en una comparación basada en el método estadístico" (Faulhaber, 1964: 100 y 103; 1970: 83). Sin embargo, creímos conveniente realizar este tipo de comparación, a pesar de las limitaciones ya señaladas.

Por otra parte, no se debe pasar por alto que el índice más frecuentemente considerado ha sido el cefálico horizontal, quedando relegados a datos complementarios y utilizados con fines comparativos los índices vértico-longitudinal, vértico-transversal y facial morfológico.

Por último, se debe advertir que algunos datos parciales sobre los conscriptos de Cholula han sido mencionados ante la XXXVIII Reunión Anual de la American Association of Physical Anthropologist celebrada en la ciudad de México en 1968, y publicados en el American Journal of Physical Anthropology (Lagunas, 1969: 62-63). Dado el carácter provisional con que fueron presentados los datos en esa ocasión, discrepan un tanto de los que ahora proporcionamos, debiendo por eso considerarse estos últimos como los definitivos.

Los datos que aquí se presentan forman parte de los estudios antropológicos que realizó el Instituto Nacional de Antropología e Historia en el área de Cholula, Puebla, en 1967-1970, a través del "Proyecto Cholula", con la colaboración del Departamento de Antropología Física del mismo Instituto.

Teniendo en cuenta que este trabajo no es más que un pequeño avance del plan original, no nos extenderemos sobre aspectos como el status socio-económico y el medio ambiente en general en el que los sujetos se han desarrollado, porque ya han sido abordados en parte por López Alonso (1971: 6-13) y Serrano (1971: 60), así como por

otros investigadores (Romero, 1970; Castillo, 1970; Olivera, 1970).

Algunos autores han hecho resaltar la importancia de los índices cefálicos por su valor diferencial entre poblaciones, sobre todo el cefálico horizontal, pero para tal objeto no debemos pasar por alto que "... este índice no permite de ningún modo diferenciar razas muy diferentes: hay dolicocefalos entre los negros como entre los blancos... Además, este índice tiene la curiosa propiedad de variar en el tiempo, con la evolución de los grupos humanos" (Olivier, 1965: 116). Por otra parte, "... la semejanza de medidas o combinaciones de medidas no prueba la afinidad genética; hay individuos de genotipos similares que son métricamente comparables, pero es erróneo pensar que medidas análogas necesariamente signifiquen similitud genética" (Comas, 1966: 47).

Teniendo en cuenta lo dicho anteriormente, queremos hacer hincapié en que los índices aquí tratados no se consideran como criterio principal en la distinción de grupos étnicos o como prueba fundamental de parentesco entre las poblaciones estudiadas, aunque no debemos pasar por alto la importancia que los índices tienen desde este punto de vista.

Nuestro objetivo principal es proporcionar un dato más, con miras a facilitar el análisis del problema que entraña el conocimiento de la composición de la población actual de nuestro país.

Uno de los propósitos perseguidos al inicio de nuestros trabajos fue detectar las posibles variaciones sufridas por la población indígena del área de Cholula, en base a la comparación de los datos de la población actual con los obtenidos mediante el estudio de los restos óseos de la población prehispánica. Esto se ha logrado en parte en lo que respecta a la estatura (López Alonso, 1971), mas nada se pudo obtener en cuanto a la porción cefálica, dado que los cráneos recuperados en las primeras exploraciones aparecieron en su mayoría destruidos, lo que impidió la toma de medidas, o bien presentaron huellas de deformación tanto póstuma como intencional (Romero, 1937).

Los materiales más recientes (López Alonso, Lagunas y Serrano, 1970: 150-151) presentan en su totalidad deformación craneana intencional, práctica que estuvo ampliamente difundida en la mayoría de los pueblos prehispánicos de México y que, como es sabido, altera en gran manera las dimensiones craneales. Esperamos referirnos en un trabajo próximo a los índices faciales, puesto que es el esplanocráneo el menos afectado por esta costumbre. Por el momento los datos pertinentes se encuentran en proceso de elaboración, tanto en lo que se refiere a la población prehispánica como a la actual.

Material humano

Los individuos estudiados, jóvenes cuyas edades fluctúan entre los 17 y 20 años, fueron en total 222. Este personal pertenecía al contingente que prestó su servicio militar en 1968. De ellos, 165 procedían de la ciudad de Cholula y lugares próximos; 29 de San Nicolás de los Ranchos y 28 de Santa Isabel, centros principales de instrucción militar en la zona. Este aspecto ha sido ampliamente considerado por López Alonso (1971: 6-13).

El número de sujetos medidos originalmente fue mucho mayor, pero se redujo a la cifra antes indicada porque se hizo una selección de los individuos en base a su edad y al lugar de procedencia tanto de sus padres como de ellos mismos; el criterio principal fue que ellos y sus padres fueran nacidos en la región estudiada, considerando que de esta manera las series serían más homogéneas. Las personas procedentes de sitios distantes de los centros de instrucción, o aquellas de otras partes de la República, así como algunos de edades que sobrepasaban los 21 años, se incluyeron en otras series que serán analizadas bajo otros temas.

La mayoría de los individuos son de extracción campesina, en especial los de San Nicolás y Santa Isabel, por lo cual su economía está basada principalmente en la agricultura; pero el producto de ésta se encuentra muy sensiblemente canalizado hacia los deberes religiosos que tienen que cumplir, lo cual también puede observarse en la propia Cholula (Olivera, 1970), aunque aquí la economía se completa con otras actividades ocupacionales, por existir la posibilidad de emplearse como obreros en las fábricas o como jornaleros en los ranchos, granjas y haciendas existentes (Castillo, 1970).

Es indudable la repercusión que estos factores tienen en el estado físico, biológico y psíquico de los individuos, dado que "... como resultado de los recursos económicos existentes, procedentes de una débil economía de autoconsumo, se observa una marcada insuficiencia en cuanto a la ingestión proteica habitual" (Romero, 1970: 245).

Métodos y técnicas

Las medidas consideradas son: la longitud máxima de la cabeza o diámetro antero-posterior máximo; la anchura máxima de la cabeza o diámetro transversal máximo; la altura de la cabeza o distancia *vertex-tragion*; el diámetro bicigomático o anchura máxima de la cara, y la altura morfológica de la cara o distancia *nasion-gnation*. Las medidas se obtuvieron con el individuo sentado, excepción hecha de la altura de la cabeza, que se

calculó sustrayendo la altura al *tragion* de la estatura total con la cabeza del sujeto orientada en el plano aurículo-orbitario o de Francfort. La técnica empleada para la obtención de las medidas es la descrita en los principales manuales (*Olivier, 1960: 4-57; Comas, 1966: 307-315; Martin,*

1957: 362-385; Montagu, 1951: 452-457).

Con las medidas anteriores, calculamos los índices estudiados en el presente trabajo; damos a continuación sus fórmulas de cálculo y sus clasificaciones más usadas (*Comas, 1966: 312-313).*

$$\text{Índice cefálico horizontal} = \frac{\text{Diámetro transverso máximo} \times 100}{\text{Diámetro ántero-posterior máximo}}$$

Clasificación: Dolicocefalos (cabezas largas) hasta 75.9
 Mesocéfalos (cabezas medianas) 76 a 80.9
 Braquicéfalos (cabezas redondeadas) 81 y más

$$\text{Índice vértico-longitudinal} = \frac{\text{Altura craneal} \times 100}{\text{Diámetro ántero-posterior máximo}}$$

Este índice da la configuración craneal en norma lateral.

Clasificación: Camecefalos (cabezas bajas) hasta 57.6
 Ortocéfalos (cabezas medias) 57.7 a 62.5
 Hipsicéfalos (cabezas altas) 62.6 y más

$$\text{Índice vértico-transversal} = \frac{\text{Altura craneal} \times 100}{\text{Diámetro transverso máximo}}$$

Este índice da la forma craneal en norma posterior.

Clasificación: Tapeinocéfalos (cabezas bajas) hasta 78.9
 Metriocéfalos (cabezas medias) 79 a 84.9
 Acrocéfalos (cabezas altas) 85 y más

$$\text{Índice facial morfológico} = \frac{\text{Altura nasion-gnación} \times 100}{\text{Anchura bicigomática}}$$

Clasificación: Euriprosopos (cara ancha) hasta 83.9
 Mesoprosopos (cara media) 84 a 87.9
 Leptoprosopos (cara larga) 88 y más

Resultados

Los parámetros pueden observarse en los Cuadros 1 y 4. Asimismo, los resultados de la aplicación de las pruebas F y T para determinar el grado de significación de las diferencias, tanto en lo que respecta a sus variancias como a sus valores medios respectivamente (*Moroney, 1956: 227-236*), se concentran en los Cuadros 2 y 4.

A) *Medidas.* En el Cuadro 1, se ve que las poblaciones de Cholula y San Nicolás poseen un diámetro ántero-posterior casi idéntico (181.57 y

181.27, respectivamente); en cambio, la población de Santa Isabel posee una menor longitud de la cabeza (178.09). Esta diferencia entre Santa Isabel y las otras 2 poblaciones, que se revela aplicando la prueba T, es significativa (Cuadro 2). Por lo que respecta al diámetro transverso máximo se observa que Cholula y Santa Isabel tienen valores semejantes (143.50 y 142.96, respectivamente), en tanto que San Nicolás tiene el valor más alto (146.20); la diferencia entre San Nicolás y las otras 2 poblaciones es significativa, no así la diferencia entre Cholula y Santa Isabel (Cuadro 2).

La anchura de la cara detectada a través del diámetro bicigomático es muy semejante en las 3 poblaciones, como se puede ver en el Cuadro 1; las diferencias no son significativas (Cuadro 2). La altura de la cabeza, por otra parte, es muy diferente en las 3 poblaciones; en Santa Isabel se halla el valor más alto (133.78); en San Nicolás, el menor (125.18); mientras que Cholula ocupa un lugar intermedio (130.90). La prueba T demuestra que efectivamente esta diferencia entre San Nicolás y las otras 2 poblaciones es altamente significativa, no así la diferencia entre Cholula y Santa Isabel (Cuadro 2).

Por último, para la altura facial morfológica, Cholula y San Nicolás poseen valores casi idénticos, difiriendo de ellos Santa Isabel (Cuadro 1). Las pequeñas diferencias observadas entre las 3 poblaciones no resultaron significativas (Cuadro 2).

B) *Indíces*. En cuanto al valor medio del índice cefálico horizontal (Cuadro 3), puede decirse que las 3 poblaciones son muy semejantes, encontrándose que las diferencias son significativas únicamente entre Cholula y San Nicolás (Cuadro 4). Según el valor de este índice, las 3 poblaciones se clasifican como mesocéfalas, con cierta tendencia a la braquicefalia, sobre todo en San Nicolás y Santa Isabel.

Los valores medios obtenidos para el índice vértico-longitudinal (Cuadro 3) son muy diferentes en las 3 poblaciones, teniendo el valor más alto Santa Isabel y el menor San Nicolás, quedando Cholula en una posición intermedia. Las diferencias observadas entre las 3 poblaciones son realmente significativas (Cuadro 4), pero las 3 poblaciones se catalogan como hipsicéfalas.

CUADRO 1

PARAMETROS DE ALGUNAS MEDIDAS CRANEALES ABSOLUTAS

Diámetro ántero-posterior máximo

POBLACIONES	N	M (*)	S (*)	Mfn	Rango Máx
Cholula	162	181.57 ± 0.48	6.18 ± 0.34	170	175
San Nicolás	29	181.27 ± 1.12	6.05 ± 0.79	170	193
Santa Isabel	28	178.09 ± 1.02	5.41 ± 0.72	170	192

Diámetro transverso máximo

Cholula	164	143.50 ± 0.39	5.10 ± 0.28	130	156
San Nicolás	29	146.20 ± 0.89	4.79 ± 0.62	137	155
Santa Isabel	28	142.96 ± 0.97	5.14 ± 0.68	132	153

Diámetro bicigomático

Cholula	164	134.96 ± 0.39	5.00 ± 0.27	123	146
San Nicolás	29	134.75 ± 0.80	4.34 ± 0.57	125	146
Santa Isabel	28	134.35 ± 0.96	5.11 ± 0.68	125	144

Altura de la cabeza

Cholula	161	130.90 ± 0.55	7.10 ± 0.39	115	148
San Nicolás	29	125.18 ± 1.51	8.15 ± 1.07	115	142
Santa Isabel	28	133.78 ± 1.32	7.02 ± 0.93	114	148

Altura facial morfológica

Cholula	161	120.21 ± 0.37	4.77 ± 0.26	109	132
San Nicolás	29	120.10 ± 0.93	5.01 ± 0.65	111	129
Santa Isabel	28	118.46 ± 1.11	5.91 ± 0.79	106	129

(*) M = Media
S = Desviación standard

Por lo que respecta al índice vértico-transversal, también difieren en sus valores medios en el mismo orden observado para el anterior, resultando sus diferencias igualmente significativas (*Cuadro 4*), pero los individuos de las 3 poblaciones se clasifican como de cabezas altas (acrocéfalos).

Por el valor medio obtenido para el índice facial morfológico, aunque se advierten sólo ligeras diferencias entre Santa Isabel y las otras 2 poblaciones, los individuos de Cholula y San Nicolás se clasifican como leptoprosopos, y los de Santa Isabel como mesoprosopos, con cierta tendencia a la leptoprosopia (*Cuadro 3*). El valor medio más al-

CUADRO 2

DIFERENCIAS ENTRE LOS VALORES MEDIOS DE LAS MEDIDAS
EN LAS POBLACIONES CONSIDERADAS

Diámetro ántero-posterior máximo					
POBLACIONES	N	M	Diferencia	F	T
Cholula	162	181.57	{ 0.30	1.01	0.24
San Nicolás	29	181.27			
Cholula	162	181.57	{ 3.48	1.24	3.05**
Santa Isabel	28	178.09			
San Nicolás	29	181.27	{ 3.18	1.23	2.09*
Santa Isabel	28	178.09			
Diámetro transverso máximo					
Cholula	164	143.50	{ 2.70	1.10	2.78**
San Nicolás	29	146.20			
Cholula	164	143.50	{ 0.54	1.04	0.51
Santa Isabel	28	142.96			
San Nicolás	29	146.20	{ 3.24	1.15	2.43*
Santa Isabel	28	142.96			
Diámetro bicigomático					
Cholula	164	134.96	{ 0.21	1.26	0.31
San Nicolás	29	134.75			
Cholula	164	134.96	{ 0.61	1.07	0.58
Santa Isabel	28	134.35			
San Nicolás	29	134.75	{ 0.40	1.35	0.36
Santa Isabel	28	134.35			
Altura de la cabeza					
Cholula	161	130.90	{ 5.72	1.47	3.50**
San Nicolás	29	125.18			
Cholula	161	130.90	{ 2.88	1.02	1.98
Santa Isabel	28	133.78			
San Nicolás	29	125.18	{ 8.60	1.38	4.21**
Santa Isabel	28	133.78			
Altura facial morfológica					
Cholula	161	120.21	{ 0.10	1.13	0.09
San Nicolás	29	120.10			
Cholula	161	120.21	{ 1.75	1.39	1.45
Santa Isabel	28	118.46			
San Nicolás	29	120.10	{ 1.64	1.39	1.11
Santa Isabel	28	118.46			

* Significativa al nivel del 5%

** Significativa al nivel del 5% y 1%

to de este índice corresponde a los individuos de San Nicolás de los Ranchos y el menor a los de Santa Isabel, quedando Cholula nuevamente en una posición intermedia con respecto a las otras 2 poblaciones. No obstante, no se encontraron diferencias significativas (Cuadro 4 y Fig 1-4).

En el Cuadro 5 se aprecia la distribución de los individuos de acuerdo a las categorías consideradas para cada uno de los índices, así como sus respectivos porcentajes. En los datos relativos al índice cefálico horizontal el porcentaje mayor corresponde a la categoría de los mesocéfalos, que son más abundantes en Santa Isabel (64.28%); la siguiente categoría, o sea, la de los braquicéfalos, presenta un porcentaje no despreciable, correspondiendo la mayor cantidad a San Nicolás (48.27%).

Por lo que respecta al índice vértico-longitudinal, los mayores porcentajes corresponden a la categoría de los hipsicéfalos, pues el 100% de los individuos de San Nicolás y Santa Isabel resultaron de cabezas altas en relación a su longitud, pudiéndose decir casi otro tanto de los individuos de Cholula (98.15%), entre los que sólo hubo 1.84% de ortocéfalos. Para el índice vértico-transversal, el porcentaje mayor corresponde a los acrocéfalos, siendo el 100% de los individuos de

Santa Isabel de cabezas altas; los tapeinocéfalos y los metriocéfalos, aunque representados, tienen porcentajes poco significativos.

En lo concerniente al índice facial morfológico, la categoría de los leptoprosopos presenta los mayores porcentajes, siendo ligeramente más alto el de Cholula; no obstante, los mesoprosopos presentan porcentajes no despreciables en Cholula y San Nicolás (28.65 y 34.48%, respectivamente), y los euriprosopos en Santa Isabel (32.14%).

Los porcentajes más altos obtenidos por las categorías de mesocéfalos, hipsicéfalos y acrocéfalos en los índices cefálico, vértico-longitudinal y vértico-transversal, respectivamente, coinciden con la categoría asignada de acuerdo al valor medio obtenido para cada uno de ellos en las 3 poblaciones. En cuanto al índice facial morfológico, hay cierta discrepancia entre los porcentajes más altos obtenidos y la categoría clasificatoria de los individuos de Santa Isabel de acuerdo a su media; es decir, que en tanto que el valor medio los sitúa entre los mesoprosopos, los mayores porcentajes son de leptoprosopos (49.99%) y de euriprosopos (32.14%). Cholula y San Nicolás siguen los mismos lineamientos que se han anotado para los otros índices.

CUADRO 3

PARAMETROS DE LOS INDICES CEFALICOS EN LAS POBLACIONES ESTUDIADAS

POBLACIONES	N	M	S	Rango		Clasificación
				Mfn	Máx	
Índice cefálico horizontal						
Cholula	164	79.15 ± 0.26	3.38 ± 0.22	70.21	88.37	Mesocéfalos
San Nicolás	29	80.55 ± 0.55	3.00 ± 0.39	74.48	87.06	Mesocéfalos
Santa Isabel	28	80.21 ± 0.51	2.75 ± 0.36	75.52	87.65	Mesocéfalos
Índice vértico-longitudinal						
Cholula	163	71.92 ± 0.33	4.25 ± 0.23	61.45	82.08	Hipsicéfalos
San Nicolás	29	69.20 ± 0.71	3.87 ± 0.50	63.89	81.01	Hipsicéfalos
Santa Isabel	28	74.92 ± 0.64	3.42 ± 0.45	66.28	81.22	Hipsicéfalos
Índice vértico-transversal						
Cholula	162	90.74 ± 0.44	5.61 ± 0.31	75.86	102.86	Acrocéfalos
San Nicolás	29	85.96 ± 0.90	4.89 ± 0.64	77.18	99.32	Acrocéfalos
Santa Isabel	28	93.39 ± 1.10	5.82 ± 0.77	86.36	102.07	Acrocéfalos
Índice facial morfológico						
Cholula	164	88.64 ± 0.32	4.13 ± 0.22	77.44	100.00	Leptoprosopos
San Nicolás	29	89.03 ± 0.78	4.24 ± 0.55	80.82	99.20	Leptoprosopos
Santa Isabel	28	87.57 ± 0.85	4.53 ± 0.60	79.70	97.62	Mesoprosopos

Comparaciones étnicas

Comparando nuestras series al nivel de los valores medios obtenidos, con aquellas otras para las cuales contamos con datos que algunos autores han aportado,* podemos observar que los individuos de San Nicolás y Santa Isabel, en lo que respecta al índice cefálico, se sitúan entre los grupos mesocéfalos del país que tienen valores más altos, juntamente con los zoques, mayos, triques de Chicahuaxtla, otomíes, chochos, nahuas de Tlaxcala, pápagos, choles de Tumbalá, Chiapas, y nahuas de Chapa, Guerrero; con valores que

van de 80.20 a 80.65. En cambio, los de Cholula se acercan más a aquellos grupos con valores un tanto más bajos, como son los tarascos, tzotziles, aztecas de Cuauhtepic y Tetelcingo, Morelos, nahuas de Teanquezolco, Guerrero, y aztecas de Cuautlancingo, Puebla; con valores que oscilan entre 78.90 y 79.40 (Cuadro 6).

La variación de este índice es muy amplia, yendo de 75.90 en los tarahumaras (Hrdlicka, 1935), que es el único grupo indígena de México

* Para tal efecto utilizamos las tablas proporcionadas por Comas y Faulhaber, 1965, y Comas, J, 1971.

CUADRO 4

DIFERENCIAS ENTRE LOS VALORES MEDIOS DE LOS INDICES CEFALICOS EN LAS POBLACIONES CONSIDERADAS

Indice cefálico horizontal					
POBLACIONES	N	M	Diferencias	F	T
Cholula	164	79.15	{ 1.40	1.23	2.33**
San Nicolás	29	80.55			
Cholula	164	79.15	{ 1.06	1.46	1.85
Santa Isabel	28	80.21			
San Nicolás	29	80.55	{ 0.34	1.19	0.44
Santa Isabel	28	80.21			
Indice vértico-longitudinal					
Cholula	163	71.92	{ 2.72	1.17	3.48**
San Nicolás	29	69.20			
Cholula	163	71.92	{ 3.00	1.50	5.35**
Santa Isabel	28	74.92			
San Nicolás	29	69.20	{ 5.72	1.27	6.02**
Santa Isabel	28	74.92			
Indice vértico-transversal					
Cholula	162	90.74	{ 5.12	1.27	5.12**
San Nicolás	29	85.96			
Cholula	162	90.74	{ 2.65	1.07	2.26**
Santa Isabel	28	93.39			
San Nicolás	29	85.96	{ 7.46	1.36	5.25**
Santa Isabel	28	93.39			
Indice facial morfológico					
Cholula	164	88.64	{ 0.39	1.08	0.46
San Nicolás	29	89.03			
Cholula	164	88.64	{ 1.07	1.23	1.48
Santa Isabel	28	87.57			
San Nicolás	29	89.03	{ 1.46	1.14	1.41
Santa Isabel	28	87.57			

* Significativo al 5%

** Significativo al 5% y 1%

verdaderamente dolicocefalo estudiado hasta ahora, a 88.16 en los totonacos de Papantla, Veracruz, quienes pueden considerarse como hiperbraquicefalos.

En lo que corresponde al índice vértico-longitudinal (*Cuadro 7*), tenemos que los jóvenes de Santa Isabel se acercan más a aquellos grupos que poseen los valores más altos y los de Cholula se sitúan entre los grupos con índices que oscilan entre 71.62 y 72.64. San Nicolás se coloca entre los grupos con valores menores.

Son los nahuas de Chiconamel, Veracruz, estudiados por Faulhaber, quienes poseen el valor más alto, con media de 77.12, y los mixtecos estudiados por Leche, quienes poseen el menor, con 63.47; no obstante, todos los grupos estudiados se clasifican como de cabezas altas o hipsicéfalos.

El índice vértico-transversal ofrece en general valores elevados, pero el grupo de Santa Isabel se coloca en segundo lugar entre los grupos de cabeza alta, después de los triques y antes de los otomíes de Ixmiquilpan, Hidalgo (*Cuadro 8*).

Los mixtecos y los tzeltales estudiados por Leche son los únicos grupos que hasta el momento pueden considerarse como tapeinocéfalos, con un valor medio de 77.32 y 77.08, respectivamente; en tanto que los grupos metriocéfalos

presentan un valor medio que varía entre 79.55 y 84.43, abarcando a los totonacos de Papantla, Veracruz, y a los tzotziles, tzeltales, zapotecos y yucatecos.

Para el índice facial morfológico, las categorías de euriprosopos y mesoprosopos engloban al mayor número de grupos. Son los jóvenes de Santa Isabel quienes poseen el valor más alto dentro de la categoría de mesoprosopos, junto con los cuitlatecos, los nahuas de Chapa, Guerrero, y los pápagos. Cholula y San Nicolás se sitúan entre los grupos con índices elevados, o sea, entre los leptoprosopos (*Cuadro 9*), pero los pápagos estudiados por Gabel constituyen el único grupo que puede considerarse como hiperleptoprosopo (media 93.55).

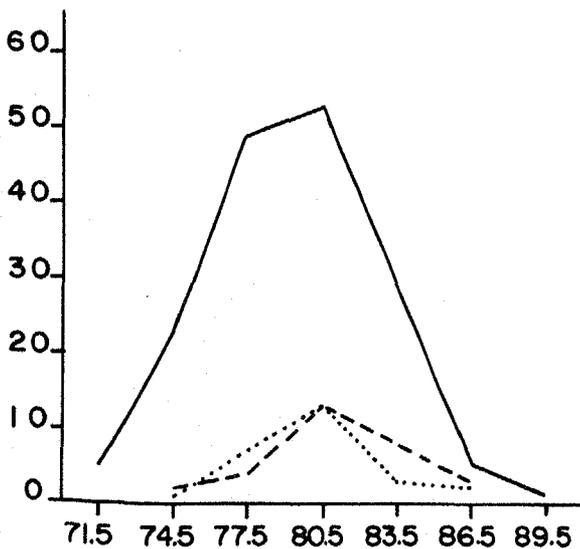


FIG. 1

Fig 1. Distribución de los índices cefálico-horizontales en la población juvenil del área de Cholula, Puebla. En Santa Isabel es mayor el porcentaje de mesocéfalos

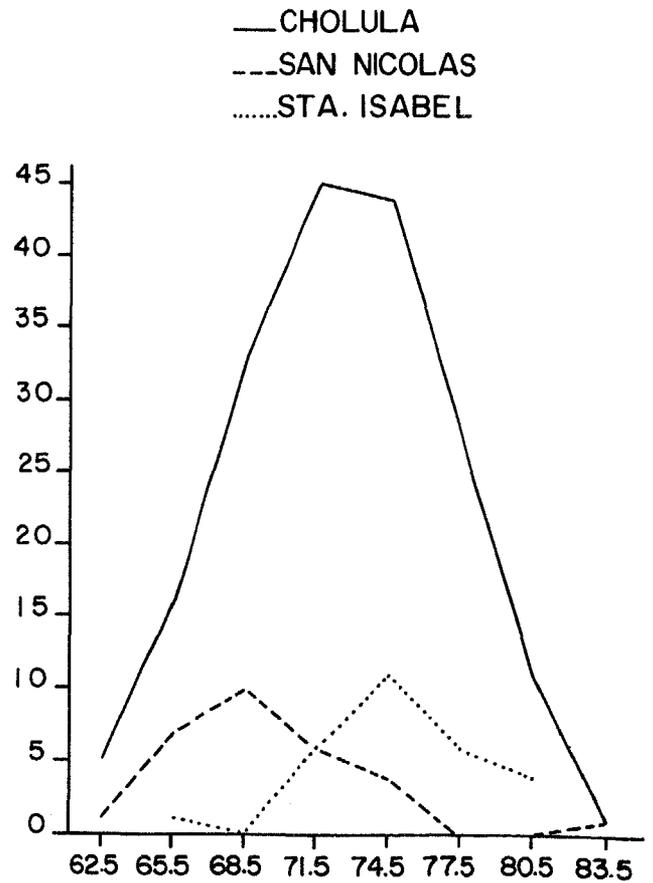


FIG. 2

Fig 2. Distribución de los índices vértico-longitudinales en la misma área. El total de los individuos examinados en San Nicolás y Santa Isabel corresponde a hipsicéfalos

Los zapotecos de Tehuantepec, Oaxaca, y los tarascos, nahuas, aztecas y tojolabales, con índices de 71.20 a 78.70, se clasifican como hiperuriprosopos.

Aunque las 3 poblaciones de que aquí se trata tengan cierto grado de mestizaje, podemos considerar que en ellas predomina el aporte indígena (Serrano, 1971: 60 y 65; López Alonso, 1971: 10-11), y desde el punto de vista lingüístico se tienen como de filiación nahua. Por estos motivos juzgamos pertinente realizar algunas comparaciones entre nuestras 3 series y otras poblaciones de habla nahua, para las cuales se poseen datos cefalométricos (Comas y Faulhaber, 1965; Comas, 1969: 30-33). Al efecto, confeccionamos los Cuadros 10-13.

En el Cuadro 10 se concentran los valores medios para el índice cefálico horizontal, pudiendo observarse claramente que la variación de este índice va de 78.90 a 85.78. Los 12

primeros grupos son mesocéfalos, y entre ellos se sitúan nuestras 3 poblaciones; los 6 grupos restantes son braquicéfalos, pudiéndose incluso catalogar uno de ellos (nahuas de Chiconamel, Ver) como hiperbraquicéfalo.

La distribución del índice vértico-longitudinal se da en el Cuadro 11. La variación de este índice es de 69.20 (San Nicolás) a 77.12 (Nahuas de Chiconamel, Ver). En base a estos valores se les puede considerar como hipsicéfalos.

El índice vértico-transversal (Cuadro 12) ofrece una variación semejante a la que presentan los 2 índices anteriores, de 83.28 a 93.39, siendo los individuos de Santa Isabel quienes poseen el valor medio más alto para este índice. Se puede considerar a un solo grupo como metriocéfalo

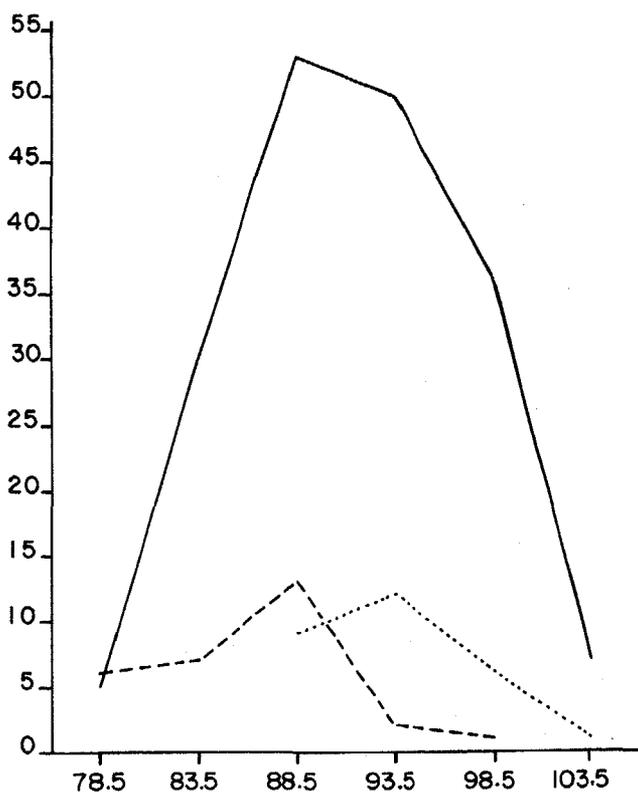


FIG. 3

Fig 3. Distribución de los índices vértico-transversales en el área investigada. No obstante las diferencias entre los individuos examinados, la mayoría es de acrocéfalos

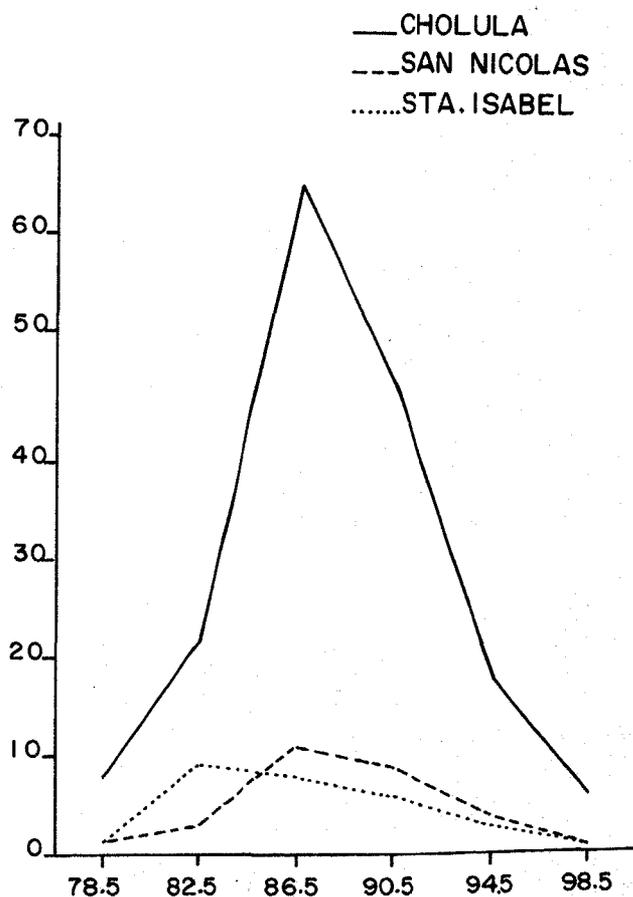


FIG. 4

Fig 4. Distribución de los índices facial morfológicos entre los jóvenes de las 3 poblaciones. En Cholula y San Nicolás hay una notable incidencia de leptoprosopos

CUADRO 5

CLASIFICACION DE LOS INDICES Y SU DISTRIBUCION EN LAS POBLACIONES CONSIDERADAS

CLASIFICACION	Indice cefálico horizontal					
	Cholula		San Nicolás		Santa Isabel	
	N	%	N	%	N	%
Braquicéfalos	58	35.36	14	48.27	9	32.14
Mesocéfalos	85	51.82	13	44.82	18	64.28
Dolicocéfalos	21	12.80	2	6.89	1	3.57
Totales	164	99.98	29	99.98	28	99.99
Indice vértico-longitudinal						
Camecéfalos	—	—	—	—	—	—
Ortocéfalos	3	1.84	—	—	—	—
Hipicéfalos	160	98.15	29	100.00	28	100.00
Totales	163	99.98	29	100.00	28	100.00
Indice vértico-transversal						
Tapeinocéfalos	2	1.23	3	10.34	—	—
Metricéfalos	18	11.11	4	13.79	—	—
Acrocéfalos	142	87.65	22	75.86	28	100.00
Totales	162	99.99	29	99.99	28	100.00
Indice facial morfológico						
Leptoprosopos	100	60.97	17	58.61	14	49.99
Mesoprosopos	47	28.65	10	34.48	5	17.85
Euriprosopos	17	10.36	2	6.89	9	32.14
Totales	164	99.98	29	99.98	28	99.98

CUADRO 6

INDICE CEFALICO EN ALGUNOS GRUPOS MEXICANOS

GRUPOS	N	M	S	Autores
Tarahumaras	55	75.90	—	Hrdlicka
Aztecas (Cuautlancingo, Pue)	100	78.90	—	Starr
Nahuas (Teanquezolco, Gro)	119	79.04 ± .14	—	Romero Hrdlicka
Aztecas Cholula	46	79.10	—	
Tzotziles	164	79.15 ± .26	3.38 ± .22	Leche et al
Tarascos	50	79.40 ± .25	2.70 ± .18	Starr Gould
Choles	100	79.40	—	
Triques (Chichahuaxtla)	100	80.65 ± .02	3.00 ± .14	Comas y Faulhaber
San Nicolás	101	80.61 ± .23	3.45 ± .16	
Pápagos	29	80.55 ± .55	3.00 ± .39	Gabel
Nahuas (Tlaxcala)	219	80.52 ± .16	3.57 ± .12	Starr
Chochos	100	80.50	—	Romero
Otomíes	100	80.50	—	Starr
Triques	112	80.48	2.94	Starr
Santa Isabel	99	80.30	—	Hrdlicka
Mayos	28	80.21 ± .51	2.75 ± .36	Starr
Zoques	50	80.20	—	
Totonacos (Papantla, Ver)	100	80.20	—	Faulhaber
	100	88.16 ± .28	4.08 ± .19	

CUADRO 7

EL INDICE VERTICO-LONGITUDINAL EN ALGUNOS GRUPOS MEXICANOS

GRUPOS	N	M	S	Autores
Mixtecos	78	63.47 ± .32	4.23 ± .23	Leche et al
Yucatecos	880	67.74 ± .06	2.84 ± .05	Williams
San Nicolás	29	69.20 ± .71	3.87 ± .50	
Pápagos	219	69.77 ± .16	3.60 ± .12	Gabel
Nahuas (Chapa, Gro)	66	71.62 ± .41	—	Alumnos de la ENAH
Otomíes (Ixhuatlán, Ver)	100	71.84 ± .24	3.62 ± .17	Faulhaber
Cholula	163	71.92 ± .33	4.25 ± .23	
Popolocas	99	72.34 ± .40	5.91 ± .28	Faulhaber
Nahuas (Zongolica, Ver)	100	72.64 ± .26	3.88 ± .18	Faulhaber
Totonacos	100	74.13 ± .25	3.75 ± .17	Faulhaber
Mixtecos	155	74.67 ± .14	2.58 ± .10	Romero
Santa Isabel	28	74.92 ± .64	3.42 ± .45	
Nahuas (Acapetlahuaya, Gro)	75	75.25 ± .34	—	Alumnos de la ENAH
Triques	101	75.51 ± .32	4.82 ± .23	Comas y Faulhaber
Nahuas (Chiconamel, Ver)	100	77.12 ± .29	4.26 ± .20	Faulhaber

CUADRO 8

INDICE VERTICO-TRANSVERSAL EN ALGUNOS GRUPOS DE MEXICO

GRUPOS	N	M	S	Autor
Tzeltales	47	77.08 ± .40	4.14 ± .28	Leche et al
Yaquis	100	85.54 ± .43	6.32	
Otomfes (Ixhuatlán, Ver)	100	85.84 ± .27	4.02 ± .19	Faulhaber
San Nicolás	28	85.96 ± .90	4.89 ± .64	Gabel
Pápagos	219	86.45 ± .22	4.77 ± .15	
Huastecos	100	86.72 ± .42	6.21 ± .30	Faulhaber
Nahuas (Chiconamel, Ver)	100	89.77 ± .36	5.22 ± .25	Faulhaber
Nahuas (Acapetlahuaya, Gro)	75	89.79 ± .46		Alumnos de la ENAH
Cholula	162	90.74 ± .44	5.61 ± .31	Romero
Nahuas (Teanquezolco, Gro)	99	90.97 ± .32		
Mixtecos	155	91.12 ± .18	3.33 ± .13	Romero
Otomfes (Ixmiquilpan, Hgo)	105	91.65 ± 5.01		Schreider
Santa Isabel	28	93.39 ± 1.10	5.82 ± .77	Comas y Faulhaber
Triques	101	93.88 ± .42	6.29 ± .30	

CUADRO 9

INDICE FACIAL MORFOLOGICO EN ALGUNOS GRUPOS MEXICANOS

GRUPOS	N	M	S	Autores
Tojolabales	100	71.20		Basauri
Cuitlatecos	109	87.18 ± .27	4.24 ± .19	Faulhaber
Santa Isabel	28	87.57 ± .85	4.53 ± .60	Faulhaber
Nahuas (Chiconamel, Ver)	100	88.12 ± .29	4.26 ± .20	
Nahuas (Huatusco, Ver)	100	88.16 ± .32	4.70 ± .22	Faulhaber
Cholula	164	88.64 ± .32	4.13 ± .22	Leche
Tzotziles (Zinacantán)	25	88.76 ± .59	4.42 ± .42	
San Nicolás	29	89.03 ± .78	4.24 ± .55	Leche
Tzotziles (Chamula)	100	89.16 ± .34	5.09 ± .24	
Zapotecos	236	89.51		Gómez Robleda
Pápagos	217	93.55 ± .23	5.10 ± .17	Gabel

CUADRO 10

DISTRIBUCION DEL INDICE CEFALICO HORIZONTAL EN ALGUNOS GRUPOS NAHUAS

GRUPOS	N	M	Clasificación	
Aztecas (Cuautlancingo, Pue)	100	78.90	} Mesocéfalos	
Nahuas (Teanquezolco, Gro)	119	79.04 ± .14		
Aztecas (Cuauhtepic y Tetelcingo, Mor)	46	79.10		
Cholula, Pue	164	79.15 ± .26		
Aztecas (Valle de Teotihuacán, Méx)	50	79.51		
Nahuas (Huatusco, Ver)	100	79.98 ± .22		
Nahuas (Tuxpan, Jal)	49	80.00		
Aztecas (Valle de Teotihuacán, Méx)	50	80.04		
Santa Isabel	28	80.21 ± .51		
Nahuas (Tlaxcala, Tlax)	100	80.50		
San Nicolás	29	80.55 ± .55		
Nahuas (Chapa, Gro)	66	80.84 ± .26		
Nahuas (Gabriel Mariaca, Mor)	33	81.08 ± .54		} Braquicéfalos
Nahuas (Zongolica, Ver)	100	82.02 ± .21		
Nahuas (Tepoztlán, Mor)	155	82.17 ± .24		
Nahuas (Acapetlahuaya, Gro)	75	83.91 ± .29		
Nahuas (Pajapan, Ver)	99	84.30 ± .29		
Nahuas (Chiconamel, Ver)	100	85.78 ± .27		

CUADRO 11
DISTRIBUCION DEL INDICE VERTICO—LONGITUDINAL
EN ALGUNOS GRUPOS NAHUAS

GRUPOS	N	M	Clasificación
<i>San Nicolás</i>	29	69.20 ± .71	} Hipsicéfalos
Nahuas (Pajapan, Ver)	99	70.12 ± .27	
Nahuas (Huatusco, Ver)	100	70.52 ± .28	
Nahuas (Chapa, Gro)	66	71.62 ± .41	
<i>Cholula</i>	163	71.92 ± .40	
Nahuas (Zongolica, Ver)	100	72.64 ± .26	
Nahuas (Teanquezolco, Gro)	99	72.68 ± .24	
<i>Santa Isabel</i>	28	74.92 ± .64	
Nahuas (Acapetlahuaya, Gro)	75	75.25 ± .34	
Nahuas (Chiconamel, Ver)	100	77.12 ± .29	

CUADRO 12
DISTRIBUCION DEL INDICE VERTICO—TRANSVERSAL EN
ALGUNOS GRUPOS NAHUAS

GRUPOS	N	M	Clasificación
Nahuas (Pajapan, Ver)	100	83.28 ± .32	Metriocéfalos
<i>San Nicolás</i>	28	85.96 ± .90	} Acrocéfalos
Nahuas (Huatusco, Ver)	100	88.26 ± .34	
Nahuas (Zongolica, Ver)	100	88.58 ± .30	
Nahuas (Chapa, Gro)	66	88.68 ± .53	
Nahuas (Chiconamel, Ver)	100	89.77 ± .35	
Nahuas (Acapetlahuaya, Gro)	75	89.79 ± .46	
<i>Cholula</i>	162	90.74 ± .44	
Nahuas (Teanquezolco, Gro)	99	90.97 ± .32	
<i>Santa Isabel</i>	28	93.39 ± 1.10	

CUADRO 13

DISTRIBUCION DEL INDICE FACIAL EN ALGUNOS
GRUPOS NAHUAS

GRUPOS	N	M	Clasificación
Aztecas (Cuautlancingo, Pue)	100	77.00	} Euriprosopos
Nahuas (Tlaxcala, Tlax)	99	78.00	
Nahuas (Teanquezolco, Gro)	120	81.64 ± .29	
Nahuas (Tuxpan, Jal)	49	83.37	
Aztecas (Valle de Teotihuacán, Méx)	50	83.16	
Nahuas (Pajapan, Ver)	99	84.38 ± .28	} Mesoprosopos
Nahuas (Zongolica, Ver)	99	85.10 ± .30	
Aztecas (Valle de Teotihuacán, Méx)	50	85.30	
Nahuas (Acapetlahuaya, Gro)	75	86.08 ± .38	
Nahuas (Chapa, Gro)	66	87.03 ± .33	
<i>Santa Isabel</i>	28	87.57 ± .85	} Leptoprosopos
Nahuas (Chiconamel, Ver)	100	88.12 ± .29	
Nahuas (Huatusco, Ver)	100	88.16 ± .32	
<i>Cholula</i>	164	88.64 ± .32	
<i>San Nicolás</i>	29	89.03 ± .78	
Nahuas (Gabriel Mariaca, Mor)	33	89.72 ± .49	
Nahuas (Tepoztlán, Mor)	155	92.04 ± .33	

CUADRO 13a

COEFICIENTES DE CORRELACION

POBLACIONES	R	T (*)	5%	1%
<i>Cholula</i>	-0.03 ± .07	.42	1.96	2.57
<i>San Nicolás</i>	-0.22 ± .17	1.26	2.04	2.75
<i>Santa Isabel</i>	-0.35 ± .16	1.97	2.04	2.76

$$(*) \quad T = \frac{R \sqrt{N-2}}{\sqrt{1-R^2}}$$

Tomada de Cortada de Kohan, Nuria y J Manuel Carro:
Estadística aplicada, Universidad de Buenos Aires, 1968,
 368 p.

CUADRO 14
INDICE CEFALICO-ESTATURA
CHOLULA, PUEBLA.

INDICE CEFALICO		DOLICOCEFALOS					MESOCEFALOS					BRAQUICEFALOS								SUMA	
ESTATURA EN CM.		70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87		88
MUY PEQUEÑA	144						1														1
	145																				
	146																				
	147																				
	148																				
	149						1						1	1							3
PEQUEÑA	150							1													1
	151								1												1
	152						2														2
	153										1	2	3	1							7
	154			1		1		1		1		1		1		1					7
	155					1	1			3	2										7
	156				1		1		3	1	1	2				1	1				11
	157						1		3	1	3		1	1	1	2	1			1	15
	158				1		1	1		2			3	1			1	2			12
	159				1	1			3	2			1	1				1			10
MEDIA	160							1	2	2					1						6
	161					1	1	2	3	1		1	1	4	1	1					16
	162	1		1		1		1	1	1	2	1	1								10
	163			1		2		2		2	1	2		1							12
	164						3		2	1	1	2		1	1						11
	165					1		1	2	1		1	3								9
	166									1	1		1								4
	167						1	1	2				1								6
	168										2					1	1				4
	169														1						1
GRANDE	170							1	1	2			1								5
	171				1						2										3
	172																				
	173												1								1
	174																				
179																					
SUMA		1	1	3	3	8	4	14	12	26	13	22	20	12	11	6	5	3	1		165

CUADRO 15
INDICE CEFALICO-ESTATURA
SAN NICOLAS DE LOS RANCHOS

INDICE CEFALICO		DOLICOCEFALOS					MESOCEFALOS					BRAQUICEFALOS								SUMA	
ESTATURA EN CM.		70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87		88
MUY PEQUEÑA	144																				
	145																				
	146																				
	147																				
	148																				
	149																				
PEQUEÑA	150																				
	151																				
	152																				
	153																				
	154																				
	155																				
	156																			3	
	157											3								4	
	158																			4	
159													2						5		
MEDIA	160																				
	161																				
	162																				
	163																				
	164																		2		
	165																				
	166																		2		
	167																		3		
	168																				
169																					
GRANDE	170																				
	171																				
	172																				
	179																				
SUMA										2	2	7	3	6					29		

CUADRO 16 INDICE CEFALICO - ESTATURA SANTA ISABEL, CHOLULA

INDICE CEFALICO		DOLICOCEFALOS					MESOCEFALOS					BRAQUICEFALOS								S U M A		
ESTATURA EN CM.		70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87		88	
MUY PEQUEÑA	144																					
	145																					
	146																					
	147																					
	148																					
	149																					
PEQUEÑA	150																					
	151																					
	152																					
	153																					
	154																					
	155																					2
	156																					
	157																					
	158																					
159													2								3	
MEDIA	160																					
	161																					2
	162																					4
	163																					
	164																					
	165																					
	166																					
	167																					4
	168																					
169																						
GRANDE	170																					
	171																					
	172																					
	173																					
S U M A									3	2	3	3	9	2	2							28

(Nahuas de Pajapan, Ver) y al resto como acrocéfalos; entre éstos se sitúan nuestras 3 poblaciones.

La variación del índice facial morfológico (Cuadro 13) es muy marcada, pues va de 78.00 (Nahuas de Tlaxcala) a 92.40 (Nahuas de Tepoztlán, Mor). De acuerdo con su clasificación, los grupos quedan distribuidos de la manera siguiente: los 3 primeros se sitúan en la categoría de euriprosopos; los 5 siguientes, entre los que se incluye a los individuos de Santa Isabel, en la de mesoprosopos, y los restantes en la categoría de leptoprosopos, que incluye a los de Cholula y San Nicolás.

Vemos, pues, que la variación de estos 4 índices entre los grupos nahuas es más o menos marcada, haciéndose más acentuada en el facial morfológico; por lo cual podemos decir que los grupos de habla nahua están integrados por poblaciones heterogéneas, por lo menos en cuanto a los 4 índices aquí considerados.

Cabe mencionar aquí lo dicho por Faulhaber (1970: 85-87) con respecto a las migraciones prehispánicas: *"These historical facts are mentioned because they afford the only possible explanation of why certain groups, such as the Nahua of Chiconamel... are physically Huastec, and of why the Nahua of Zongolica somatically show more resemblance to the neighboring Macro-mixtec linguistic groups of the state of Oaxaca to the east, rather than to the rest of the Nahua from central and southern Veracruz. In these cases it is apparently a matter of 'Nahuatized' populations which continue being, to a large extent, bearers of the genetic endowment of their distant ancestors who adopted the Nahua language"*. Esta situación no debe extrañarnos, dado que, como es sabido, el proceso de mestizaje en nuestras poblaciones prehispánicas viene actuándose desde épocas remotas.

Es de desear, no obstante, que ulteriores estudios, en los cuales se analice mayor número de características; aporten mejores datos para esclarecer lo dicho por Faulhaber y lo encontrado por nosotros en esta ocasión.

Estatura e índice cefálico

Se ha sugerido la existencia de cierta asociación entre la estatura y el índice cefálico, es decir, que a mayor estatura correspondería un menor índice, o sea, una cabeza alargada y estrecha (dolicocéfala). Sin embargo, hay autores que niegan tal correlación, o por lo menos han visto que no siempre existe en algunas poblaciones.

Félice (1958: 261) nos dice al respecto: *"Contrariamente a lo que ha sido constatado para otras poblaciones y... a la ley de Pittard, quien ve la existencia de relación entre el índice cefálico y la estatura, yo no he encontrado la correlación entre estos dos datos..."*. Y continúa diciendo: *"...La distribución de los valores dentro de la tabla de doble entrada indica, antes de todo cálculo, que no hay relación entre estas dos variables"*.

Marquer (1969: 44-45), por su parte, expresa que *"efectivamente, se ha observado que el índice cefálico tiende a disminuir cuando la estatura aumenta: correlación negativa que depende de un aumento en la longitud de la cabeza que es mayor que el de la anchura. Esta tendencia, de la que E Pittard quiso hacer una ley antropológica, no se verifica en todos los grupos humanos, y la relación índice cefálico-estatura, cuando se manifiesta, rara vez alcanza el umbral de significación estadística"*.

Por nuestra parte, observamos (Cuadros 14-16) que no existe una clara asociación entre la estatura y el índice cefálico en las 3 poblaciones estudiadas. Para mayor seguridad, calculamos el coeficiente de correlación cuyos valores se aprecian en el Cuadro 13a. Se aplicó también la prueba T a cada valor de R; los resultados se dan en el cuadro mencionado, en el que vemos que los valores de T son menores que los tabulados al nivel de 5% y 1%, lo cual nos autoriza a decir que no hubo correlación significativa entre el índice cefálico y la estatura.

Con respecto a los demás grupos indígenas de México estudiados hasta el momento, Faulhaber (1964: 103) nos dice que *"al igual que en la talla, existen también en el índice cefálico marcadas diferencias regionales en la América Media. Así, se observa el predominio de un índice menor en el noroeste de la República Mexicana y el aumento del mismo en dirección sur, para llegar a sus valores máximos entre los mayas de Yucatán"*.

Al observar los valores de este índice en los cuadros proporcionados por Comas y Faulhaber (1965: 128-131), y su distribución de acuerdo al mapa realizado por Romero (1943), notamos que, aunque efectivamente los grupos del norte de México tienen valores más bajos que los del centro y sur, se sitúan en su totalidad dentro de los mesocéfalos, con excepción de los tarahumaras, que constituyen el único grupo del norte que se puede considerar como dolicocéfalo, según antes lo apuntamos. Esto por lo que respecta a la población actual; durante la época prehispánica la distribución del índice probablemente era como lo indica Faulhaber, puesto que en esa época

existían otros pueblos dolicocefalos, como los pericúes del extremo sur de la península de Baja California y los habitantes de Paila y de Candelaria en Coahuila, estudiados por Romano (*inédito*). Los pericúes pueden considerarse como residuos de los grupos dolicoideos paleo-amerindios, mientras que los 2 últimos grupos son más recientes.

Por desgracia, es casi imposible llegar más a fondo en el conocimiento de los demás grupos prehispanicos, dada la escasez de materiales, lo que se agrava por el hecho de que la mayoría acostumbraban deformarse la cabeza, práctica que altera en mayor o menor grado la forma del cráneo, modificando sensiblemente los datos métricos y, por lo tanto, los índices craneales.

Discusión

De la observación de los datos expuestos, resultan algunas conclusiones sobresalientes, como, por ejemplo, que las diferencias entre las 3 poblaciones estudiadas son más acentuadas en lo que respecta a los índices vértico-longitudinal y vértico-transversal, difiriendo entre sí únicamente Cholula y San Nicolás en los valores medios del índice cefálico (*Cuadro 4*). No obstante, las 3 poblaciones pueden catalogarse como mesocéfalas, hipsicéfalas y acrocéfalas, en consideración al valor medio obtenido para los 3 índices craneales considerados. En cuanto al índice facial morfológico, los individuos de Cholula y San Nicolás se catalogan como leptoprosopos y los de Santa Isabel como mesoprosopos, aunque con fuerte tendencia a la leptoprosopia, a pesar de no haberse encontrado diferencias estadísticamente significativas entre sus medias.

Pensamos que las diferencias entre las 3 poblaciones respecto a los índices en los que interviene la altura de la cabeza, se deben a la mayor variabilidad que presenta esta medida, más que a las diferencias entre la longitud y la anchura. Al observar el *Cuadro 1* se nota que, efectivamente, es la altura de la cabeza la medida que posee mayor variación; además de que es San Nicolás donde se presentan las mayores diferencias con respecto a Cholula y Santa Isabel, por tener la menor altura de la cabeza y los menores valores para estos índices (*Cuadros 1 y 2*).

Para la interpretación del índice cefálico, y en general de las medidas antropométricas, hay que tener en cuenta algunas observaciones hechas por diversos autores, entre los que se encuentra

Sekla (1969: 137), quien dice: "La forma del cráneo es uno de los rasgos más variables en la especie humana. Es imposible expresar esta variabilidad de una manera simple que permita un análisis genético". Por otra parte, siendo los caracteres somáticos entidades variables, plantean "...problemas de interpretación que la métrica, por sí sola, no puede resolver, haciéndose necesaria su investigación recurriendo a otros métodos. Por ejemplo, las mediciones y las estadísticas prueban que los braquicefalos han llegado a ser más frecuentes, pero no explican que sean genéticamente similares, ni el porqué de esa mayor frecuencia" (Comas, 1966: 48).

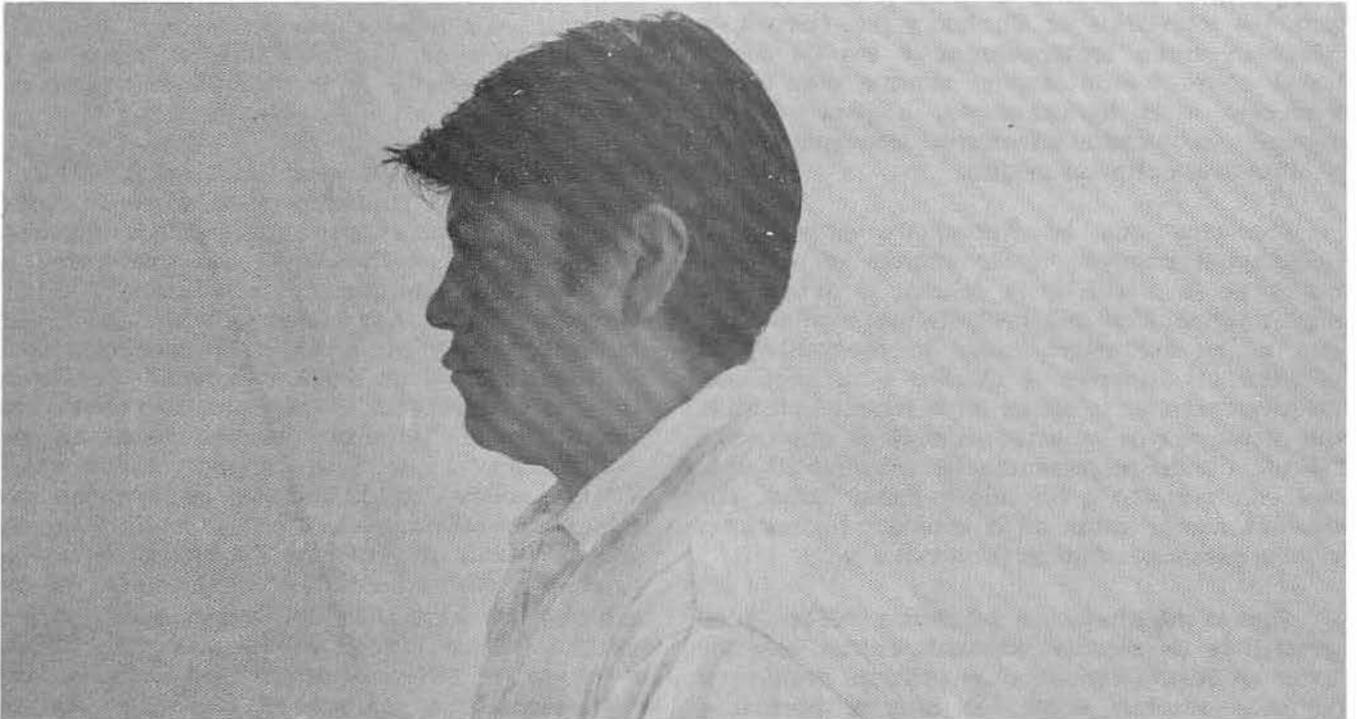
Se ha dicho también que las caras anchas de los mongoloides que viven en las estepas de Asia están bien adaptadas a los fuertes vientos fríos que soplan en esas latitudes. Asimismo, que en algunas poblaciones la braquicefalia parece tener cierta ventaja adaptativa sobre la dolicocefalia y que paralelamente a un aumento progresivo de la estatura hay una tendencia progresiva en los adultos a mantener la forma infantiloides de la cabeza (Montagu, 1951: 287-88). Tales aseveraciones aún están lejos de ser comprobadas (Washburn, 1964: 17-19).

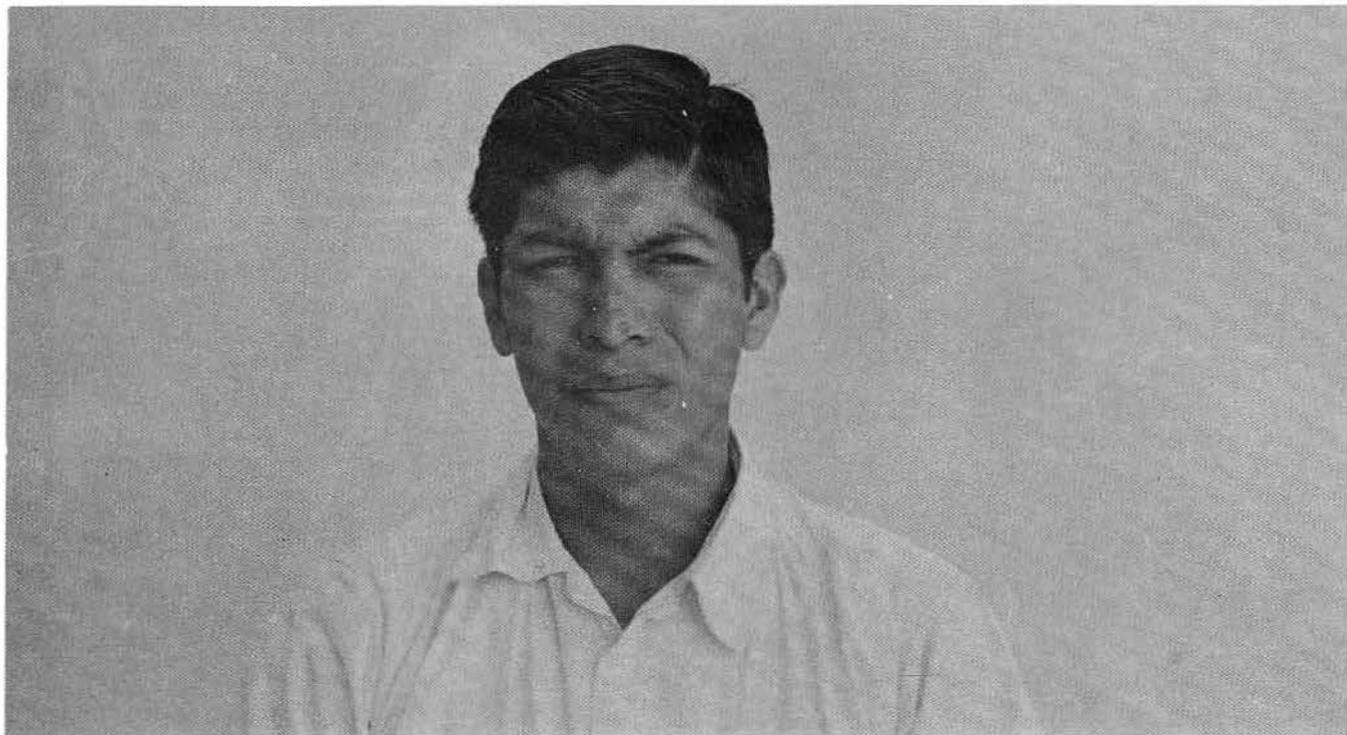
Ahora bien, ¿hasta qué punto los factores ambientales y de selección influyen en la determinación de la forma de la cabeza y de la cara? ¿Cómo se puede dilucidar de qué manera los procesos genéticos intervienen en la selección y adaptación de los individuos al clima, a la presión atmosférica y a otras fuerzas ambientales?

Boas (1912, citado por Weidenreich, 1945: 7) nos dice que "el índice cefálico no es un factor estable... está sujeto a influencias ambientales las cuales pueden alterarlo de una generación a la próxima". Algunos autores (Weidenreich, 1945 y Olivier, 1960) han mencionado un hecho importante referente a una cierta tendencia hacia la braquicefalización de la humanidad a partir de la época prehistórica, pero se ha puesto de manifiesto el fenómeno inverso entre algunas poblaciones, el cual es de origen reciente (Billy, 1960, 1966 y 1971). También se ha dicho que "dentro de ciertas poblaciones, se ha determinado un coeficiente de variación diacrónico del índice cefálico" (Olivier, 1965: 117), pero no se explican las causas de tal variación del índice cefálico. Comas (1966: 47) se pregunta: "Desde el punto de vista anatómico, ¿se debe la braquicefalización a cambios en el cerebro, en las

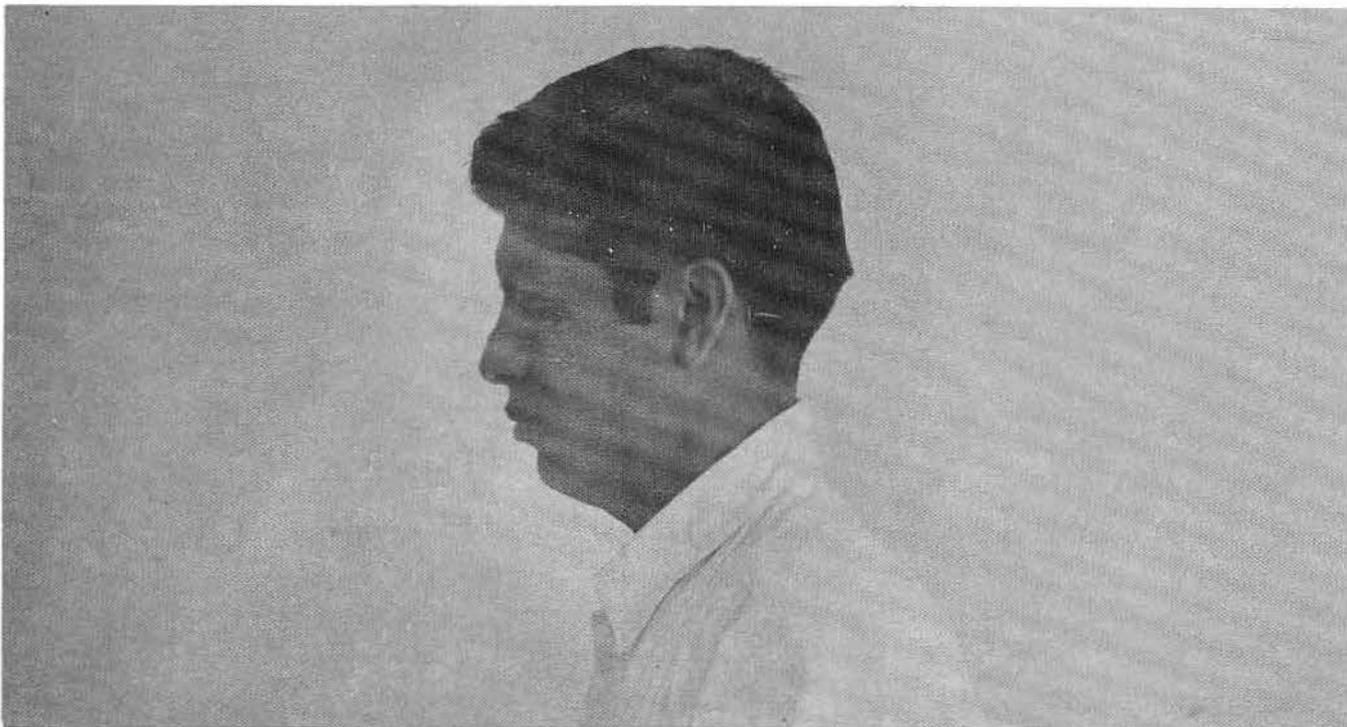


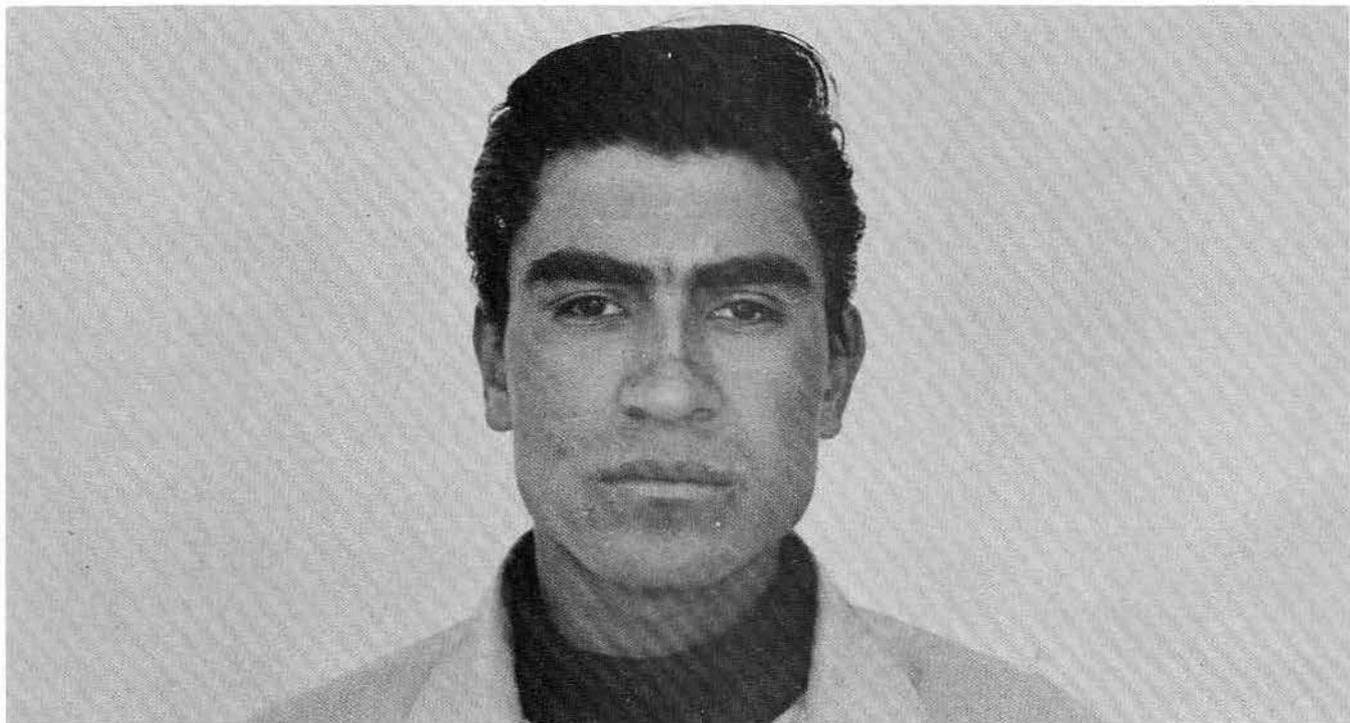
Fotos 1,2. Norma anterior y norma lateral de un joven cholulteca que estuvo entre los estudiados. La mayoría son de extracción campesina y tenían entre 17 y 20 años de edad



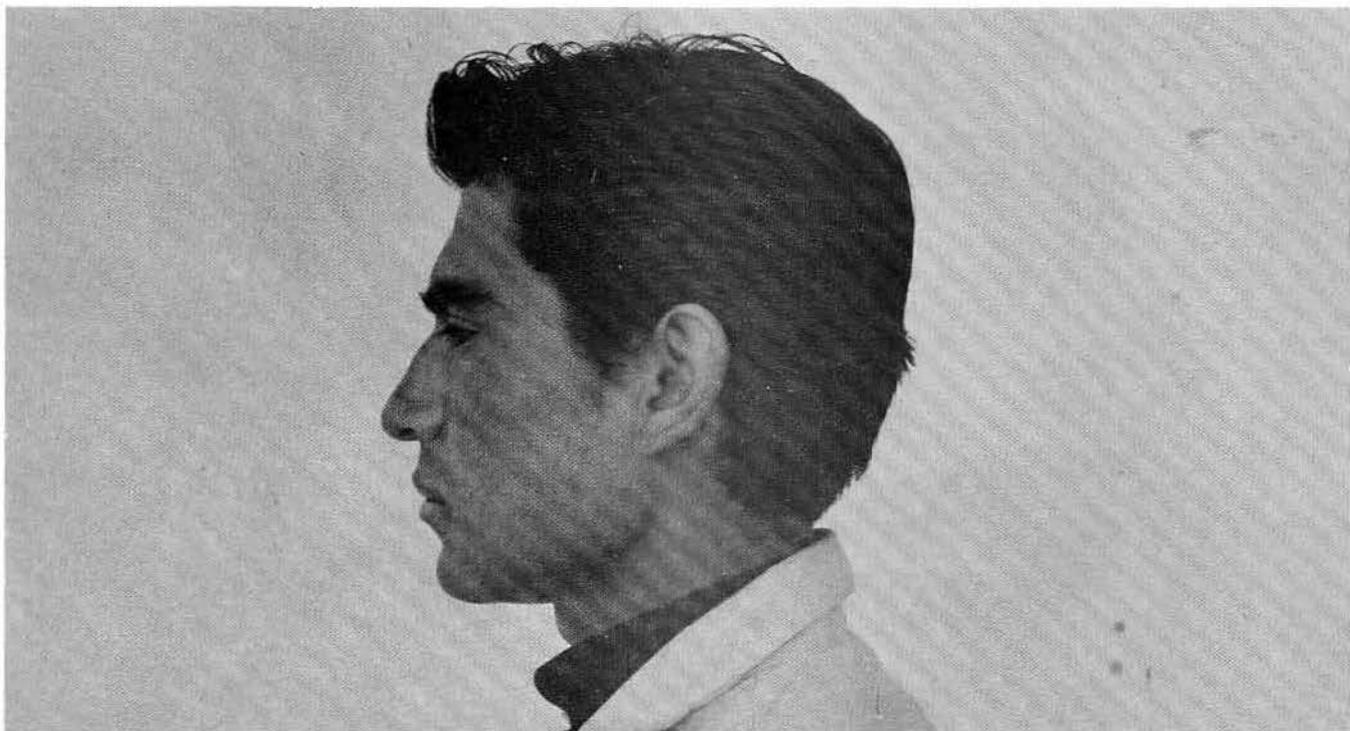


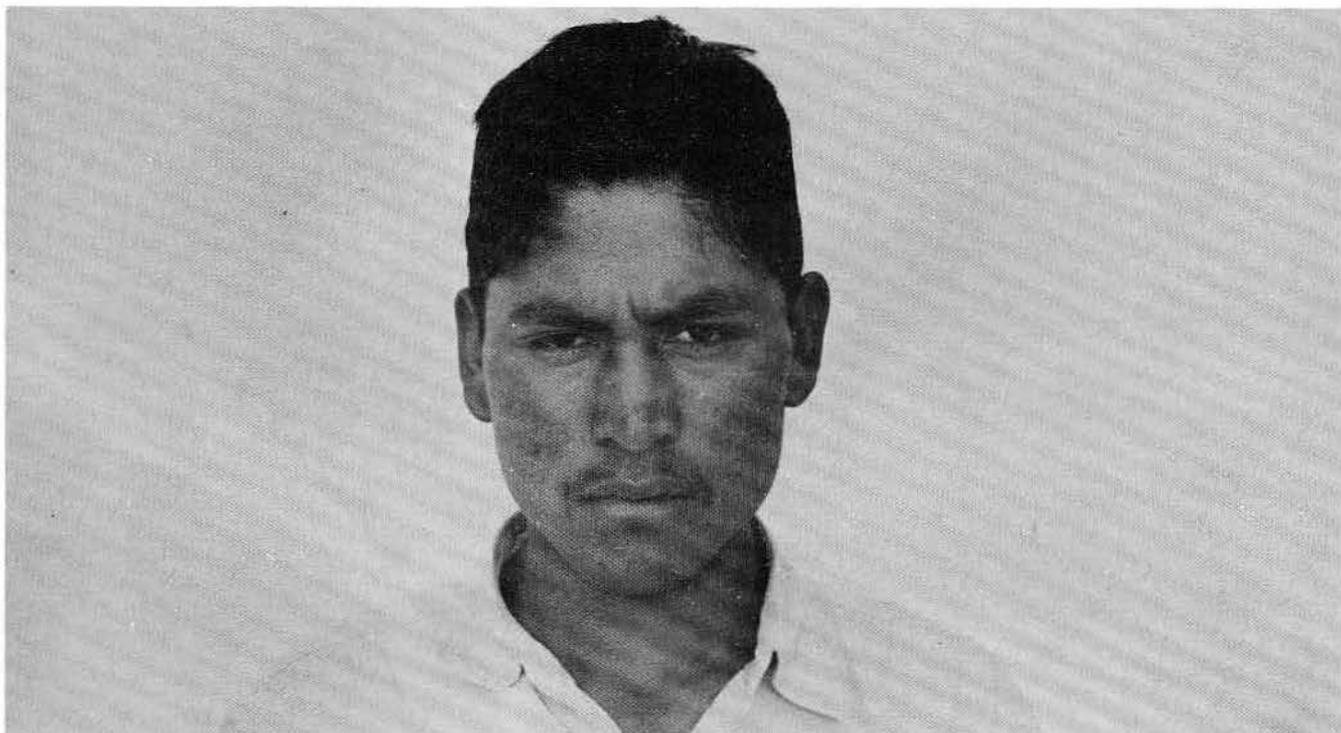
Fotos 3,4. Frente y perfil de otro joven de Cholula. De esta ciudad fueron 165 los individuos seleccionados, todos ellos pertenecientes a unidades del servicio militar en 1968



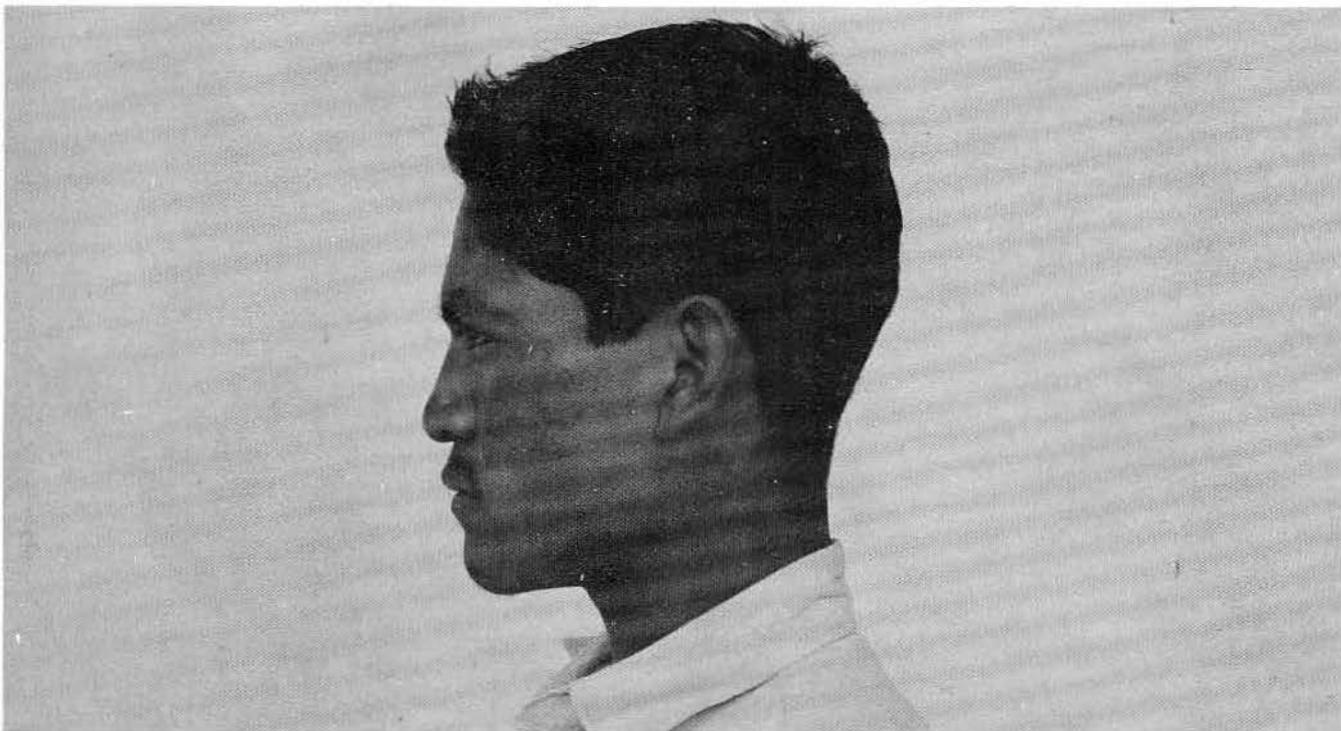


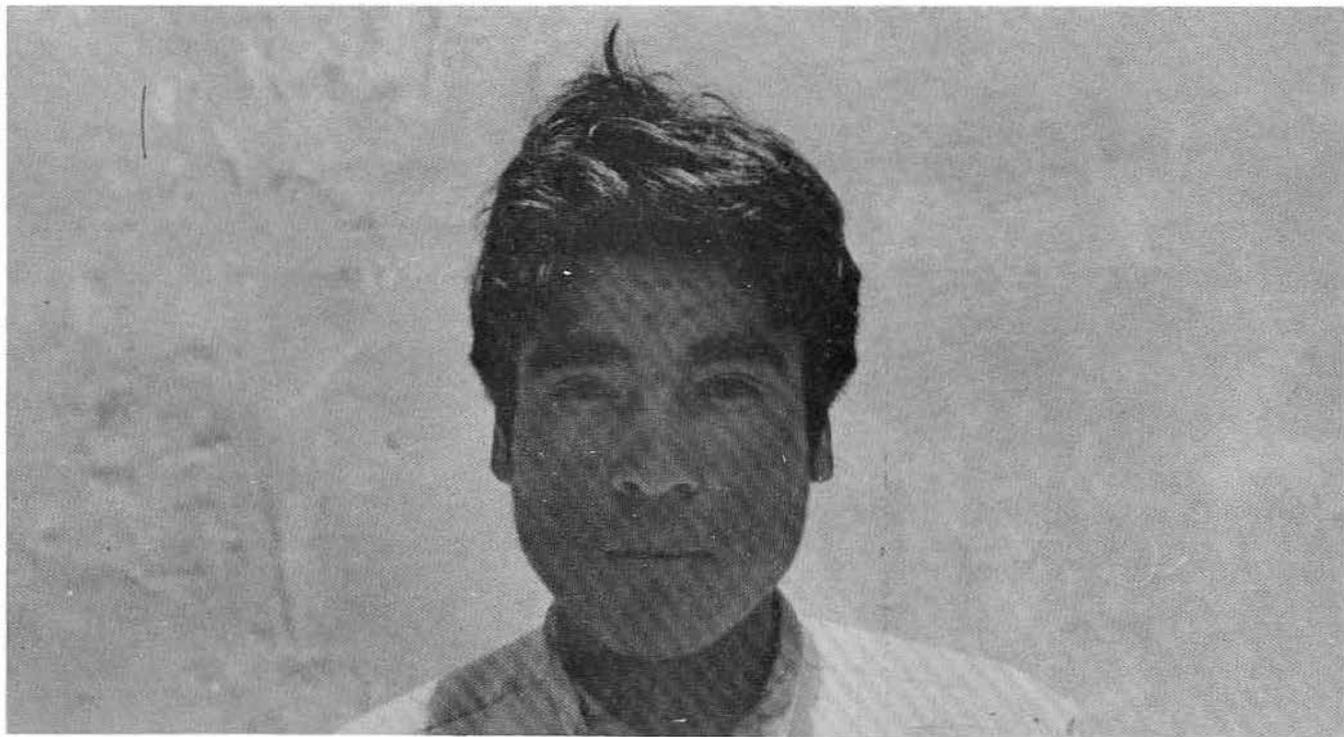
Fotos 5,6. Este individuo de San Nicolás de los Ranchos, es de los 29 de ese pueblo que fueron incluidos en esta investigación. También presentaron su servicio militar en 1968



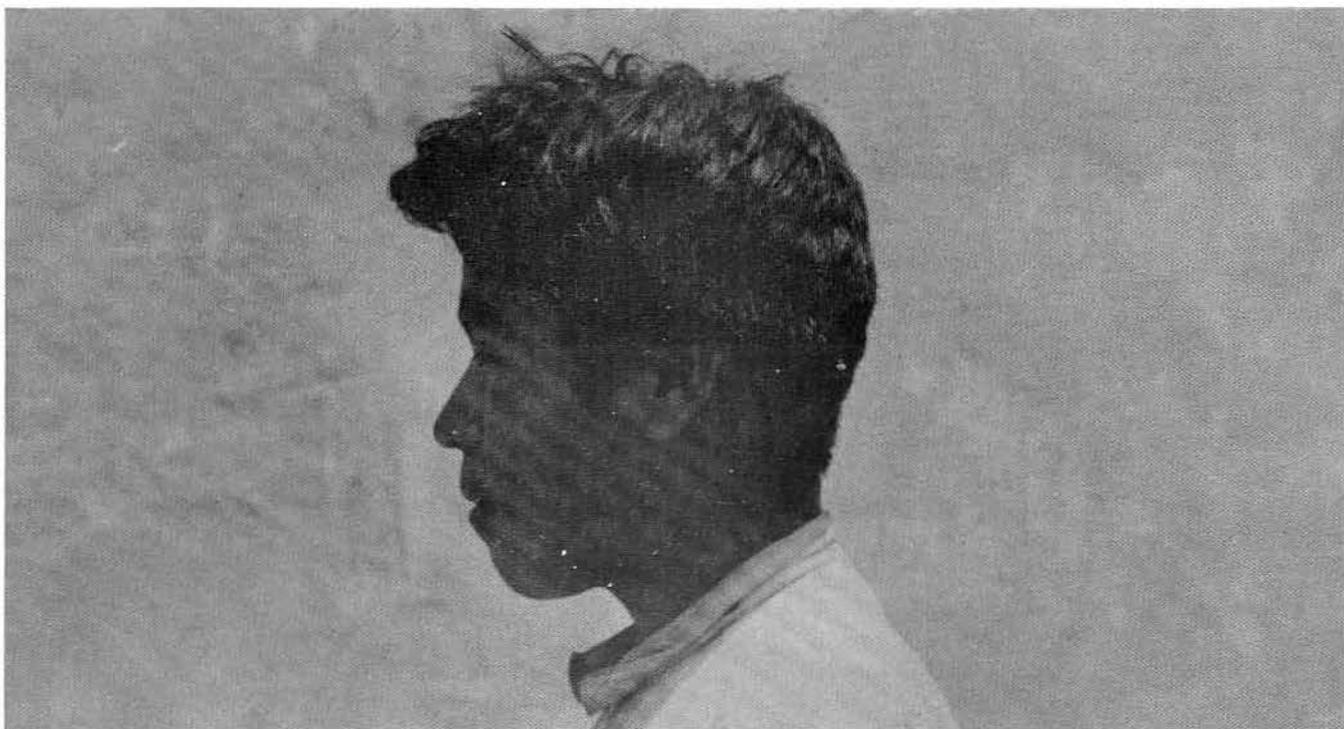


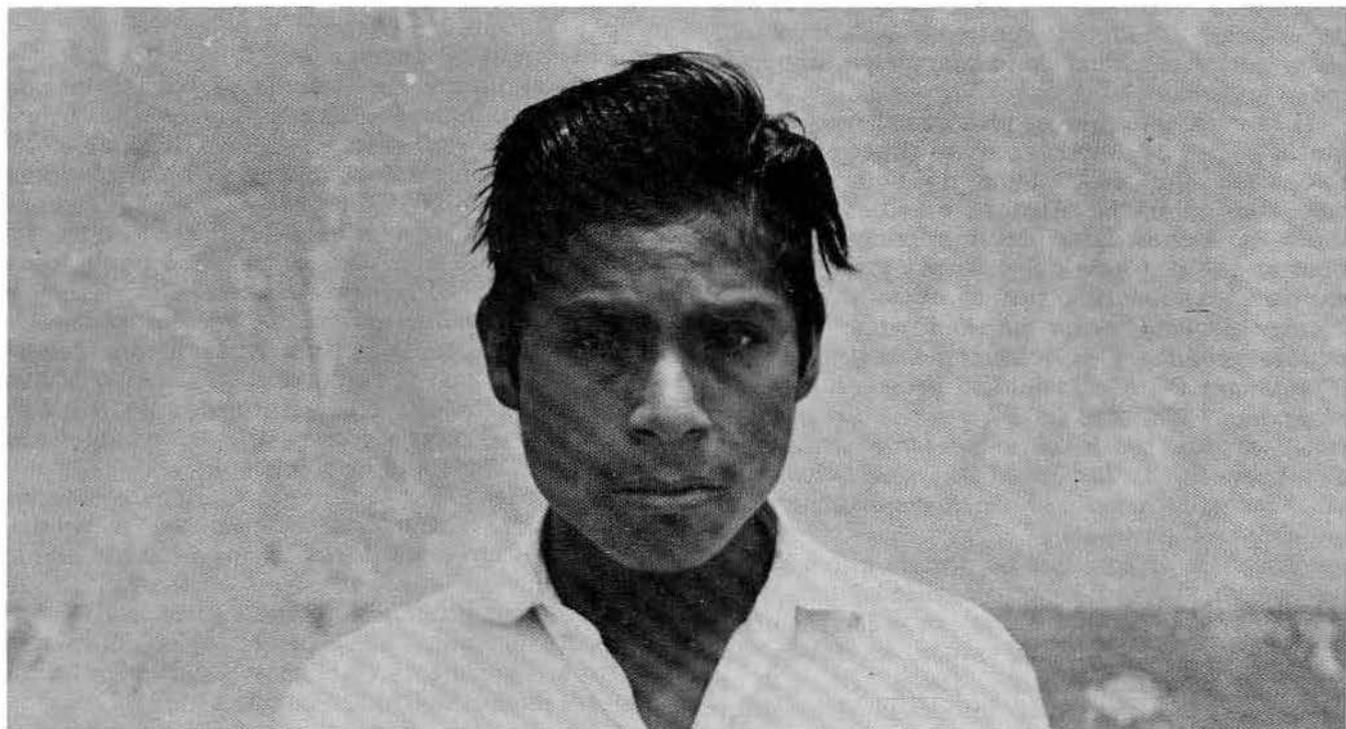
Fotos 7,8. Otro conscripto de San Nicolás de los Ranchos, que en comparación con el de las Fotos 5,6, muestra notables diferencias en su configuración craneal y facial



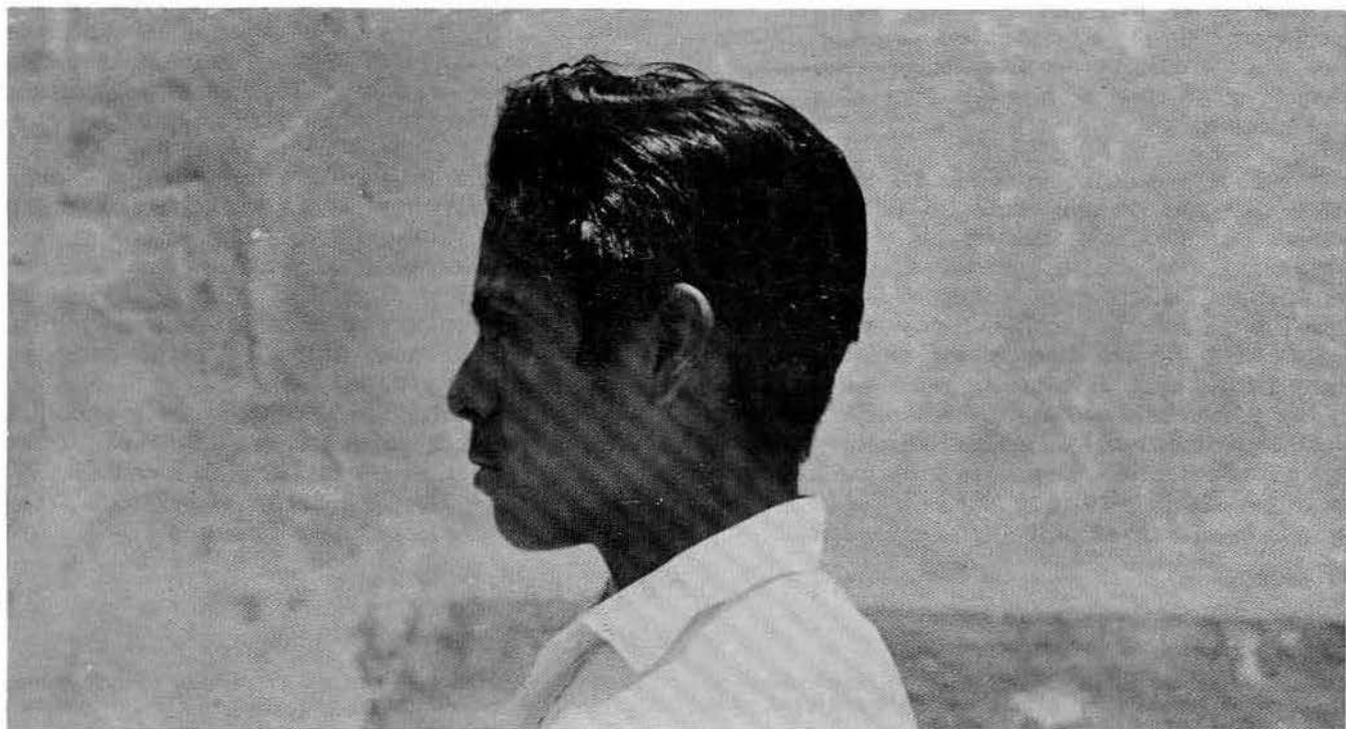


Fotos 9,10. Joven campesino de Santa Isabel, lugar próximo a Cholula. De este pueblo fueron seleccionados 28 individuos, de 17 a 20 años, que cumplieron su servicio militar en 1968





Fotos 11,12. Otro individuo de Santa Isabel, con rasgos distintivos de su grupo. En todos los casos fueron escogidos los jóvenes cuyos padres eran originarios del mismo pueblo



membranas cerebrales, en las suturas o en la base del cráneo? Desde el punto de vista evolucionista, ¿es el resultado de la adaptación, mutación o deriva genética? ”

Las cuestiones que se plantean al respecto son muchas, y las investigaciones encaminadas a resolverlas aún están lejos de poder dar una respuesta adecuada. Algunos estudios realizados sobre la adaptabilidad del hombre a su medio indican que la forma del cráneo y de la cara está en parte influenciada por el clima y que éstos “...son probablemente modelados por fuerzas de cambio genético y de respuesta ontogenética...” (Steezman y Platner, 1968: 29). Prosser (citado por Steegman 1968: 29) indica que “...los mecanismos por los cuales el medio ambiente induce directamente a los cambios adaptativos son muchos; pueden ser por vía hormonal, nerviosa, metabólica o enzimática”.

Podemos agregar que es posible que esas sean las causas, pero no actúan aisladamente, sino como un todo, condicionadas por la carga genética de que disponen los individuos, en interacción con el medio ambiente físico en que se desarrollan —como han intentado demostrarlo estudios anteriores (Kappers, 1935; Boas, 1912; Goldstein, 1943, y otros)—, sin olvidar la parte tan importante que al respecto compete a la cultura, por medio de la cual el hombre influye en su ambiente. Huxley (1967: 96-97) opina que “... en comparación con los animales (como determinante de su naturaleza biológica efectiva) ... desempeña no solamente un papel de importancia, sino preponderante, en su desarrollo... La tradición proporciona un ambiente especial hecho por el hombre para el desarrollo del hombre...”

Vemos, pues, que la forma del cráneo y de la cara depende de una serie de factores (migraciones y mestizaje, acción de los músculos, influencia del medio, acción de las glándulas endocrinas, aislamiento, endogamia y exogamia) que impiden de manera objetiva dar una explicación de las divergencias observadas, a lo que habría que agregar lo poco que sabemos sobre la herencia de dicho carácter. El examen de los diferentes trabajos realizados hasta el momento en este sentido, nos lleva a opinar junto con Marquer (1969 : 45) que “no se ha obtenido más que la noción de su polimorfismo genético”.

Resumen

El presente trabajo es un estudio sobre la población juvenil del área de Cholula, Pue, que analiza los índices cefálicos horizontal, vértico-longitudinal, vértico-transversal y facial morfológico de las muestras obtenidas en las poblaciones de Cholula (n=165), San Nicolás de los Ranchos (n=29) y Santa Isabel Cholula (n=28). Se encontró que los individuos de las 3 poblaciones se catalogan como mesocéfalos, hipsicéfalos y acrocéfalos, según los valores medios obtenidos para los 3 primeros índices; en tanto que para el índice facial morfológico, los de Cholula y San Nicolás se catalogan como leptoprosopos, y los de Santa Isabel como mesoprosopos, aunque con fuerte tendencia a la leptoprosopia.

La prueba T mostró que existen diferencias significativas entre las 3 poblaciones al compararlas respecto a los 2 índices en que interviene la altura de la cabeza. No obstante, no se encontraron diferencias significativas en lo que respecta al índice facial morfológico, difiriendo entre sí únicamente Cholula y San Nicolás en los valores medios del índice cefálico.

En lo que respecta a las comparaciones étnicas, se observó que la mayoría de los grupos indígenas de México estudiados hasta ahora se catalogan como mesocéfalos y braquicéfalos, habiendo un solo grupo dolicoide, el de los tarahumaras. En lo tocante al índice vértico-longitudinal, todos son hipsicéfalos; en cuanto al vértico-transversal, la mayoría son metriocéfalos y principalmente acrocéfalos —entre estos últimos se incluyen las 3 poblaciones estudiadas—, y sólo 2 grupos, los mixtecos y los tzeltales estudiados por Leche, pueden considerarse como tapeinocéfalos.

Por último, respecto al índice facial morfológico, la mayoría pueden considerarse como euriprosopos y unos pocos como mesoprosopos, siendo los leptoprosopos los más escasos.

Se realizaron también comparaciones de nuestras 3 series con otros grupos de habla nahua, observándose a este respecto cierta heterogeneidad entre los grupos.

Se hace notar también que no se encontró una correlación significativa entre el índice cefálico y la estatura ($R = -0.03 \pm .07$, $R = -0.22 \pm .17$, $R = -0.35 \pm .16$, en Cholula, San Nicolás y Santa Isabel, respectivamente).

BIBLIOGRAFIA

BOAS, FRANZ

1912 “Changes in the bodily form of descendants of immigrants”, en *American Anthropologist*, 14: 530-562.

BILLY, GINETTE

1960 “Nouvelles données sur l'évolution contemporaine des dimensions céphaliques”, en *L'Anthropologie*, 70: 283-308.

- 1962 "Evolution de la stature et de l'indice céphalique en Savoie", en *VI^e Congrès International des Sciences Anthropologiques et Ethnologiques*, 1: 415-18. Paris.
- 1971 "Influencia de l'exogamia sur les modifications céphaliques et staturales des populations actuelles", en *Biométrie Humaine*, 6: 73-86. Paris.
- CASTILLO RELLA, GLORIA
- 1970 "Reporte preliminar de la Sección de Estudios Urbanísticos", en *Proyecto Cholula* (Ignacio Marquina, coordinador). Serie Investigaciones, 19: 183-209. Instituto Nacional de Antropología e Historia, México.
- COMAS, JUAN
- 1943 *La Antropología Física en México y Centro América*. Instituto Panamericano de Geografía e Historia, Publicación 68. México.
- COMAS, J y J FAULHABER
- 1965 *Somatometría de los Indios Triques de Oaxaca, México*. Instituto de Investigaciones Históricas. Universidad Nacional Autónoma de México, México.
- COMAS, JUAN
- 1966 *Manual de Antropología Física*. Instituto de Investigaciones Históricas, Sección de Antropología. Universidad Nacional Autónoma de México. México.
- 1971 "Anthropometric Studies in Latin American Indian Populations", en *The Ongoing Evolution of Latin American Populations*. Wenner-Gren Foundations for Anthropological Research, p 1-99.
- FAULHABER, J
- 1964 "La distribución de la estatura de pie y del índice cefálico en Mesoamérica", en *Actas y Memorias del XXXV Congreso Internacional de Americanistas*. México, D F.
- 1970 "Anthropometry of living indians", en *Handbook of Middle American Indians: Physical Anthropology*, 9: 82-104. University of Texas Press. Austin.
- FÉLICE, SUZANNE DE
- 1958 *Recherches sur l'Anthropologie des Françaises*. Masson & Cie Ed. Paris.
- GENOVÉS, SANTIAGO
- 1964 "Antropometría de Mesoamérica", en *Actas y Memorias del XXXV Congreso Internacional de Americanistas*, 3: 87-97. México, D F.
- GENOVÉS, SANTIAGO Y JUAN COMAS
- 1964 *La Antropología Física en México (1943-1964)*. Cuadernos del Instituto de Investigaciones Históricas, Serie Antropológica. Universidad Nacional Autónoma de México. México.
- GOLDSTEIN, MARCUS S
- 1943 *Demographic and Bodily Changes in Descendants of Mexican Immigrants with comparable data on Parents and Children in Mexico*. Institute of Latin-America Studies. The University of Texas. Austin. 103 p.
- HAMY, E T
- 1884 *Anthropologie du Mexique et dans l'Amérique Centrale*. Imprimerie Nationale. Paris.
- HRDLICKA, A
- 1935 "The Pueblos, with comparative data on the bulk of the tribes of the Southwest and Northern Mexico", en *American Journal of Physical Anthropology*, 20: 235-460.
- HUXLEY, JULIAN
- 1967 *Ensayos de un Biólogo*. Ed Sudamericana.
- KAPPERS, C U ARIENS
- 1935 "The degree of changes in the cephalic index correlated with age and environment", en *Proceedings of the Academy of Science*, Amsterdam, 38: 989-1001.
- LAGUNAS RODRÍGUEZ, ZAÍD
- 1969 "Estudio cefalométrico de conscriptos de Cholula, Puebla, México", en *American Journal of Physical Anthropology*, 31: 262.
- LÓPEZ ALONSO, SERGIO; Z LAGUNAS Y C SERRANO
- 1970 "Datos preliminares sobre investigaciones de la Sección de Antropología Física", en *Proyecto Cholula* (Ignacio Marquina, coordinador). Serie Investigaciones, 19: 143-152. Instituto Nacional de Antropología e Historia. México.
- LÓPEZ ALONSO, SERGIO
- 1971 *Ciertos caracteres antropométricos de la población juvenil masculina de la región de Cholula, Pue.* Instituto Poblano de Antropología e Historia, 1. México.
- MARQUER, PAULETTE
- 1969 *Las Razas Humanas*. Alianza Editorial. Madrid. 199 p.
- MARTIN, R Y K SALLER
- 1957 *Lehrbuch der Anthropologie*, 1. Gustav Fischer Verlag. Stuttgart.
- MONTAGU, M F ASHLEY
- 1951 *An Introduction to Physical Anthropology*. Charles C Thomas Publisher. USA.
- MORONEY, M J
- 1956 *Facts From Figures*. Penguin Books. London. 472 p.

OLIVERA, MERCEDES DE V

- 1970 "La importancia religiosa de Cholula (notas etnográficas)", en *Proyecto Cholula* (Ignacio Marquina, coordinador). Serie Investigaciones, 19: 211-42. Instituto Nacional de Antropología e Historia. México.

OLIVIER, GEORGES

- 1960 *Pratique Anthropologique*. Vigot Frères. París.
- 1965 *Anatomie Anthropologique*. Vigot Frères. París.

ROMANO, ARTURO

- 1966 *Los restos óseos humanos de la cueva de la Candelaria, Coahuila* (Craneología). Tesis, Escuela Nacional de Antropología e Historia. México. (Inédito).

ROMERO, JAVIER

- 1937 "Estudio de los entierros de la pirámide de Cholula", en *Anales del Museo Nacional de México*, 11 (ép 5a): 5-36. México.
- 1943 "Distribución de caracteres somáticos en los grupos indígenas mexicanos", en Comas, Juan, *La Antropología Física en México y Centro-América*. México.
- 1970 "Estudio socio-económico de la juventud masculina de la región de Cholula", en *Proyecto Cholula*. (Ignacio Marquina, coordinador). Serie Investigaciones, 19: 243-47. Instituto Nacional de Antropología e Historia. México.

SEKLA, B Y F SOUKUP

- 1969 "Inheritance of the cephalic index", en *American Journal of Physical Anthropology*, 30: 137-40.

SERRANO, CARLOS

- 1971 "Los dermatoglifos digitales de la población masculina de Cholula, Pue", en *Anales del Instituto Nacional de Antropología e Historia*, 11 (ép 7a): 59-66. México.

STEEGMAN, A T Y W S PLATNER

- 1968 "Experimental cold modification of cranio-facial morphology", en *American Journal of Physical Anthropology*, 28: 17-30.

WASHBURN, SHERWOOD L

- 1964 "Estudio sobre raza", en *Anales de Antropología*, 1: 4-26. Instituto de Investigaciones Históricas, Universidad Nacional Autónoma de México, México.

WEIDENREICH, FRANZ

- 1945 "The Brachycephalization of recent Mankind", en *Southwestern Journal of Anthropology*, 1: 1-53.