

## **EL CRECIMIENTO CORPORAL DE LOS NIÑOS Y LOS JÓVENES OTOMÍES DEL NOROESTE DEL ESTADO DE MÉXICO**

**Zaid Lagunas Rodríguez\***  
**Roberto Jiménez Ovando\***

No nos detendremos en la importancia que la somatometría tiene en el estudio y comprensión de la variabilidad morfológica humana; sólo diremos que ella nos aporta las herramientas para determinar las dimensiones y proporciones del cuerpo humano que, como sabemos, son resultado de la interacción de la herencia particular de los progenitores y el ambiente en que viven los individuos.

Debemos mencionar que en otros trabajos (Lagunas 1984; Lagunas, Serrano y Weecks 1986; Lagunas y Jiménez Ovando s. f.) nos hemos ocupado de aspectos genéticos (grupos sanguíneos de los sistemas ABO y Rh; fenil-tio-carbamida y discromatopsias); en esta ocasión trataremos ciertos datos antropométricos que nos permitirán estudiar las proporciones corporales en los niños y jóvenes otomíes del noroeste del Estado de México, para lo cual se ha tomado en cuenta su edad y sexo, y se hace la comparación con los mazahuas de la misma área, así como con otra de tipo urbano de la ciudad de México, que nos van a reflejar las condiciones de vida en que los sujetos se han desarrollado.

### **LA POBLACIÓN ESTUDIADA**

Comprende a 1 007 individuos del grupo otomí (518 hombres y 489 mujeres) de 6 a 20 años de edad, estudiados en diferentes poblados de los municipios de Acambay, Atlacomulco y San Felipe del Progreso del Estado de México (figura 1).<sup>1</sup> Se debe aclarar que el número de indivi-

\*Dirección de Antropología Física, INAH, México.

<sup>1</sup>Las series por grupos de edad se formaron en torno a la media de cada periodo; por ejemplo, el grupo de 7 años se integró con niños cuyas edades comprendían de 6 años 7 meses a 7 años 6 meses.

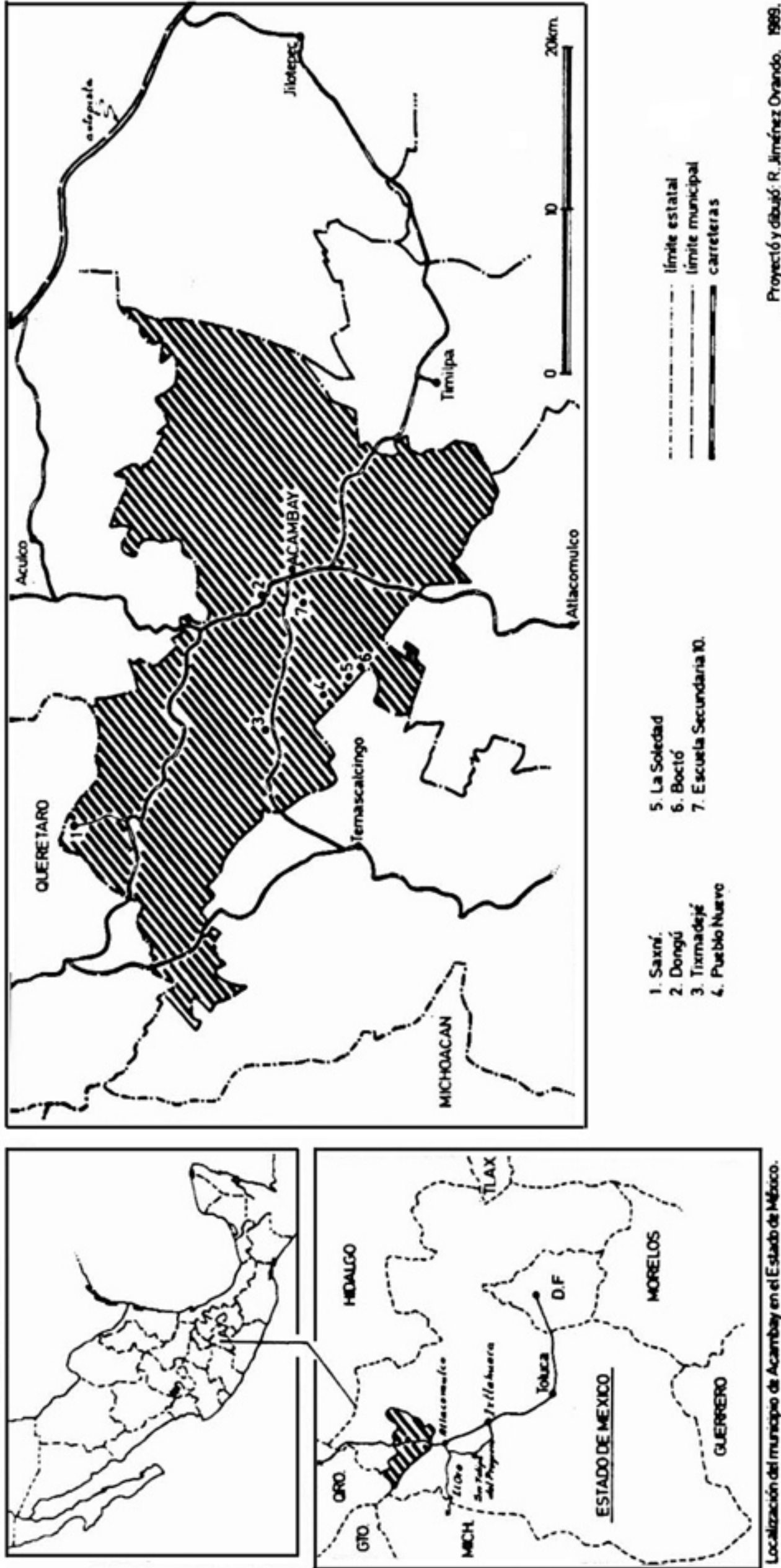


Figura 1. El municipio de Acambay y municipios colindantes en el noroeste del Estado de México.

duos varía un poco para cada uno de los datos. La información fue recopilada en diferentes temporadas de trabajo de un mes de duración por etapa durante 1978-1987, dentro del Proyecto de Investigación Antropológica Mazahua-Otomí del Noroeste del Estado de México, de la Dirección de Antropología Física del Instituto Nacional de Antropología e Historia (Lagunas *et al.* 1982).

### MÉTODOS DE ANÁLISIS

Del cúmulo de información obtenida se eligieron tres medidas que nos permitieron evaluar el crecimiento en longitud de los individuos: estatura total, estatura sentado y longitud del miembro inferior, y dos para el crecimiento en anchura: anchura biacromial y anchura bicrestilíaca; todas fueron tomadas con las técnicas antropométricas estandarizadas internacionalmente y usando los aparatos indicados para tal fin, aunque es conveniente señalar que la longitud de la extremidad inferior se determinó tomando como punto de referencia la espina ilíaca antero-superior. A partir de estas cinco medidas se calcularon tres índices: córmico, acromioilíaco y de longitud relativa del miembro inferior, con el objetivo de apreciar el crecimiento relativo de estos segmentos que conforman el cuerpo humano. Se estimaron las medias estadísticas, las desviaciones estándar y sus respectivos errores, así como los coeficientes de variabilidad de cada uno de los datos.

El análisis comparativo se realizó con una muestra de 806 individuos del grupo mazahua (457 hombres y 349 mujeres [Lagunas y Jiménez s. f.]<sup>2</sup> y 894 de la ciudad de México (493 hombres y 401 mujeres) estudiados por Faulhaber (1976), cuyos valores estadísticos según edad y sexo pueden observarse en los cuadros 1 a 8.

A continuación se realizó el cálculo de la puntuación  $Z$ , también llamada variable estandarizada, cuyos valores nos permiten evaluar las similitudes o diferencias halladas entre las muestras analizadas a partir de la fórmula

$$Z = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}}{s}$$

donde  $\bar{x}_1$  es la media aritmética de cualesquiera de las variables consideradas de la serie por comparar,  $\bar{x}$  es la media aritmética de las variables

<sup>2</sup>El número de individuos en el trabajo de referencia difiere del actual, debido a que posteriormente se tuvo la oportunidad de aumentar las series; no se encontraron diferencias en los valores estadísticos entre el trabajo anterior y el actual.

consideradas de la serie a partir de la cual se hace la comparación, y su desviación estándar (Montemayor 1973: 40; Spiegel 1961: 76).

En nuestro caso, la serie testigo fue la mazahua, pues la de la ciudad de México no llega a los 20 años y tampoco se consignan los datos para la longitud del miembro inferior.

## RESULTADOS

En esta parte trataremos primeramente lo correspondiente a la comparación de valores absolutos y relativos (índices), entre hombres y mujeres otomíes; a continuación abordaremos su comparación con los mazahuas y ciudad de México.

### *Valores absolutos*

*Estatura total.* Como se aprecia en el cuadro 1, la estatura de hombres y mujeres otomíes entre 6 y 12 años de edad es semejante; pero a los 13 años hay un aumento significativo en las mujeres, que sobrepasan en cerca de 5 cm a los hombres, quienes a partir de los 15 años comienzan a crecer más rápidamente para alcanzar a los 18 una estatura de 160 cm; las mujeres en ese lapso sólo aumentan cerca de 6 cm; su crecimiento se detiene a los 17, lo que da como resultado una estatura final de 147.67 cm; la diferencia entre hombres y mujeres es de 12.33 cm.

*Estatura sentado* (cuadro 2). Tocante a esta medida, la diferencia entre hombres y mujeres otomíes se manifiesta a partir de los 13 años, edad en la cual las mujeres exceden a los hombres por 3 cm; a los 17 son los hombres quienes superan a las mujeres, alcanzan a los 20 años una altura del tronco de 85.09 cm y las mujeres de 80.86 cm.

*Anchura biacromial* (cuadro 3). Las diferencias entre los hombres y las mujeres otomíes no se establecen sino hasta los 18 años; las mujeres logran el máximo desarrollo de los hombros a los 17 años y los hombres a los 18, edad a partir de la cual aventajan a las mujeres por 3 centímetros (35 y 38 cm, respectivamente).

*Anchura bicrestiliaca* (cuadro 4). Es generalmente aceptado que, tocante a esta medida, las mujeres presentan valores más altos que los hombres, sobre todo a partir del brote de la pubertad; esto no se patentiza en

CUADRO 1. Estatura total de otomíes y mazahuas del noroeste del Estado de México, y de una muestra de la ciudad de México (cm). Hombres y mujeres

Edad	Otomíes						Mazahuas						Ciudad de México					
	Hombres			Mujeres			Hombres			Mujeres			Hombres			Mujeres		
	<i>n</i>	$\bar{x}$	<i>s</i>	<i>n</i>	$\bar{x}$	<i>s</i>	<i>n</i>	$\bar{x}$	<i>s</i>	<i>n</i>	$\bar{x}$	<i>s</i>	<i>n</i>	$\bar{x}$	<i>s</i>	<i>n</i>	$\bar{x}$	<i>s</i>
6	25	106.44	4.51	20	107.07	3.69	23	109.48	4.39	24	108.09	3.73	103	112.80	4.50	78	111.06	4.34
7	25	111.34	5.59	23	111.94	4.80	28	110.24	4.54	26	112.48	5.06	85	118.90	4.79	81	117.11	5.26
8	27	117.98	4.27	26	117.20	5.03	22	115.80	4.07	24	114.96	5.11	82	124.89	5.22	63	122.45	5.43
9	39	121.76	4.22	38	121.60	4.34	26	120.14	4.58	25	123.08	4.36	75	130.00	5.66	61	127.90	5.59
10	37	125.22	4.81	59	126.00	5.03	29	125.73	5.35	27	126.99	4.62	54	134.33	5.83	53	133.43	5.96
11	61	130.25	4.64	48	131.24	4.63	38	129.81	3.82	25	129.84	4.07	49	139.22	6.56	40	138.97	5.88
12	56	134.83	5.01	62	134.79	5.83	46	136.13	3.85	30	135.89	4.54	22	143.26	6.09	17	146.30	5.53
13	50	136.83	4.90	50	141.53	5.20	51	139.16	5.35	24	140.83	4.90	23	152.30	7.35	8	151.95	4.92
14	30	142.68	6.01	34	142.40	5.30	33	143.91	5.53	26	145.06	4.07						
15	28	147.65	5.96	27	144.25	4.60	24	150.90	7.63	24	148.97	4.28						
16	27	153.88	7.28	27	146.53	3.41	25	156.46	5.88	24	149.21	4.83						
17	25	157.35	6.41	18	148.39	3.46	26	160.12	5.11	20	149.44	4.71						
18	29	160.23	5.31	12	149.49	2.87	20	161.06	3.40	12	150.06	4.31						
19	24	160.24	6.53	10	149.12	2.86	22	163.48	4.21	12	150.74	4.22						
20	17	160.31	4.81	9	147.69	2.88	13	164.32	4.92	6	153.15	4.46						

CUADRO 2. Estatura sentado de otomíes y mazahuas del noroeste del Estado de México, y de una muestra de la ciudad de México (cm). Hombres y mujeres

Edad	Otomíes						Mazahuas						Ciudad de México					
	Hombres			Mujeres			Hombres			Mujeres			Hombres			Mujeres		
	n	$\bar{x}$	s	n	$\bar{x}$	s	n	$\bar{x}$	s	n	$\bar{x}$	s	n	$\bar{x}$	s	n	$\bar{x}$	s
6	25	60.20	2.03	21	61.18	2.55	23	61.61	2.14	24	61.60	2.10	102	62.66	2.42	77	61.50	2.35
7	24	62.69	2.73	21	62.74	2.79	17	62.39	2.69	25	62.94	2.37	85	65.27	2.62	80	64.20	2.67
8	27	65.10	2.28	27	65.00	2.84	24	64.44	2.32	22	63.56	2.23	82	67.86	2.75	63	66.55	2.89
9	38	66.61	2.00	38	67.25	2.83	27	66.17	2.66	25	67.04	2.57	75	69.83	2.80	60	68.73	2.64
10	37	68.52	2.60	60	69.19	2.83	31	67.77	3.01	26	69.61	2.10	53	71.50	2.68	52	70.70	2.85
11	62	71.00	2.54	49	71.64	2.93	37	69.39	2.70	25	70.36	2.23	49	73.00	2.94	41	73.25	2.79
12	56	72.20	2.55	63	72.76	3.04	49	71.81	2.07	29	73.03	2.26	22	74.15	2.69	17	76.70	2.94
13	50	73.12	2.72	50	76.35	3.00	51	73.32	2.76	23	75.73	2.92	22	78.60	3.97	8	79.05	2.10
14	31	75.16	3.47	34	76.65	3.06	32	75.73	2.65	26	77.79	2.73						
15	28	78.01	2.69	27	78.13	2.83	22	79.73	2.85	23	79.63	2.53						
16	25	81.90	3.75	24	79.55	2.43	24	83.33	2.98	24	80.32	2.62						
17	25	83.06	3.16	19	80.64	2.55	29	85.11	2.90	18	80.57	2.35						
18	30	84.22	3.02	19	80.70	2.85	21	85.62	3.06	14	81.76	2.61						
19	25	85.76	3.41	11	80.99	2.16	22	87.52	2.26	12	81.77	2.23						
20	16	85.09	2.90	9	80.88	1.08	10	87.69	2.70	5	83.50	1.99						

CUADRO 3. Anchura biacromial de otomíes y mazahuas del noroeste del Estado de México, y de una muestra de la ciudad de México (cm). Hombres y mujeres

Edad	Otomíes						Mazahuas						Ciudad de México					
	Hombres			Mujeres			Hombres			Mujeres			Hombres			Mujeres		
	n	$\bar{x}$	s	n	$\bar{x}$	s	n	$\bar{x}$	s	n	$\bar{x}$	s	n	$\bar{x}$	s	n	$\bar{x}$	s
6	24	23.44	0.88	20	24.34	1.24	24	24.91	1.10	24	24.07	1.05	102	25.29	1.37	77	24.96	1.18
7	25	24.90	1.50	23	25.02	1.23	28	25.03	1.00	24	25.31	1.13	85	26.61	1.38	80	26.35	1.16
8	26	26.43	1.03	27	26.14	1.36	26	26.33	1.19	23	25.86	1.20	81	28.03	1.43	62	27.46	1.38
9	37	27.13	1.12	38	27.34	1.22	27	27.21	1.14	25	27.39	1.36	75	29.15	1.37	61	28.57	1.28
10	36	28.02	1.45	59	28.72	1.34	32	28.24	1.55	27	28.41	1.23	55	30.03	1.48	53	29.78	1.53
11	61	29.59	1.33	49	29.54	1.34	37	29.17	1.30	25	28.75	1.24	49	31.06	1.62	41	31.01	1.79
12	58	30.51	1.56	65	30.67	1.66	50	30.89	1.39	31	30.81	1.59	22	31.91	1.66	17	32.09	1.71
13	52	30.85	1.53	50	31.96	1.72	51	31.32	1.39	24	32.13	1.55	23	33.76	1.90	8	34.00	1.27
14	30	32.12	1.75	32	32.95	1.53	35	32.62	1.74	26	33.49	1.30						
15	28	33.00	1.96	27	33.60	1.47	25	35.12	1.99	25	34.75	0.97						
16	27	35.41	1.87	28	34.22	1.45	25	36.16	1.53	23	35.16	1.49						
17	26	36.21	2.34	19	35.29	1.20	26	37.55	1.50	21	35.19	1.32						
18	30	37.99	1.97	19	35.50	1.44	21	38.26	1.37	12	35.19	1.18						
19	24	37.92	1.60	11	35.22	1.13	22	38.86	1.28	11	35.16	0.50						
20	15	38.43	1.24	8	35.00	0.61	13	38.89	0.86	5	35.66	1.01						

CUADRO 4. Anchura bicrestiliaca de otomíes y mazahuas del noroeste del Estado de México, y de una muestra de la ciudad de México (cm). Hombres y mujeres

Edad	Otomíes						Mazahuas						Ciudad de México					
	Hombres			Mujeres			Hombres			Mujeres			Hombres			Mujeres		
	n	$\bar{x}$	s	n	$\bar{x}$	s	n	$\bar{x}$	s	n	$\bar{x}$	s	n	$\bar{x}$	s	n	$\bar{x}$	s
6	24	17.43	0.94	19	18.01	1.04	25	17.96	0.76	23	18.19	0.72	102	18.67	1.04	77	18.62	1.06
7	25	18.16	1.09	24	18.66	0.98	27	18.38	0.62	25	19.11	0.95	85	19.56	1.13	80	19.55	1.35
8	27	19.24	0.91	26	19.75	0.82	25	18.95	0.81	23	19.94	0.87	81	20.66	1.36	62	20.49	1.42
9	38	19.70	0.95	38	20.45	0.92	28	19.64	0.96	26	20.90	1.25	75	21.54	1.38	59	21.48	1.56
10	37	20.18	1.15	59	21.30	1.17	31	20.56	0.89	26	21.66	1.04	55	22.29	1.46	53	22.68	1.74
11	62	21.43	1.16	48	22.17	1.08	36	20.98	0.90	24	21.84	1.15	49	23.14	1.61	40	23.73	1.89
12	59	22.12	1.10	62	22.92	1.30	48	22.02	0.88	30	22.42	0.98	22	23.60	1.95	17	24.83	1.85
13	52	22.49	1.09	51	24.23	1.35	50	22.44	1.09	24	23.92	1.71	22	25.61	1.75	8	26.62	1.66
14	29	23.31	1.39	33	24.84	1.37	34	23.47	1.36	25	24.79	1.55						
15	29	24.39	1.51	27	25.94	1.32	24	24.72	1.59	26	26.04	1.95						
16	25	25.59	1.44	27	26.62	1.23	25	25.55	1.23	21	26.86	1.31						
17	26	26.23	1.41	16	27.49	1.10	28	27.00	1.24	20	27.51	1.53						
18	29	26.67	1.23	19	27.49	1.05	23	27.29	1.20	12	27.88	1.87						
19	25	27.04	1.40	10	27.85	1.26	22	27.85	0.99	10	28.09	1.25						
20	17	27.05	0.97	10	27.59	1.20	13	27.74	1.03	7	28.37	2.32						



nuestras series de otomíes y mazahuas de la región en estudio, donde prácticamente la anchura de la pelvis tiene valores semejantes entre hombres y mujeres en todas las edades.

*Longitud del miembro inferior* (cuadro 5). Las mujeres otomíes presentan una extremidad inferior un poco mayor que los hombres hasta los 14 años; a los 16 se igualan; a partir de los 17 la situación se invierte; a los 10 años los hombres superan a las mujeres por cerca de 2 cm, los primeros tienen una longitud final de 90.37 cm y las segundas de 87.91 cm.

#### *Valores relativos*

*Índice córmico* (cuadro 6). En relación con este índice, no se observan diferencias entre hombres y mujeres otomíes; si éstas existen no llegan a ser mayores de una unidad de índice.

*Índice acromioilíaco* (cuadro 7). La diferencia entre hombres y mujeres otomíes se hace evidente a partir de los 8 años, las mujeres presentan valores mayores, diferencia que aumenta conforme avanza la edad, en tanto que en los hombres tiende a disminuir. La diferencia entre unas y otros es de 9 unidades a los 20 años.

*Índice de longitud relativa del miembro inferior* (cuadro 8). La diferencia entre hombres y mujeres otomíes es manifiesta, al presentar las segundas valores más altos a todas las edades, principalmente de los 6 a los 13 y de los 16 a los 20 años.

#### DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Se aprecia que el crecimiento en hombres y mujeres otomíes sigue la misma tendencia general observada en otras poblaciones humanas, es decir que las diferencias se marcan alrededor de los 12 a 14 años, que es cuando las mujeres presentan valores mayores que los hombres, lo cual coincide con el brote de la pubertad. Esta situación se hace más patente en la estatura total, estatura sentado, anchura bicrestilíaca y longitud del miembro inferior, no así en la anchura biacromial.

A partir de los 16 años son los hombres quienes aventajan a las mujeres en la generalidad de las medidas, excepto en la anchura

CUADRO 5. Longitud del miembro inferior de otomíes y mazahuas del noroeste del Estado de México (cm). Hombres y mujeres

Edad	Otomíes						Mazahuas					
	Hombres			Mujeres			Hombres			Mujeres		
	<i>n</i>	$\bar{x}$	<i>s</i>	<i>n</i>	$\bar{x}$	<i>s</i>	<i>n</i>	$\bar{x}$	<i>s</i>	<i>n</i>	$\bar{x}$	<i>s</i>
6	24	56.01	3.26	19	58.57	2.81	24	57.79	2.74	23	60.28	3.20
7	25	57.54	4.01	24	62.12	4.08	27	58.25	3.08	25	61.59	3.28
8	26	64.12	3.50	26	66.98	4.00	23	62.71	3.34	23	64.23	3.12
9	39	67.41	2.65	40	71.70	3.75	27	65.45	3.86	26	70.44	3.70
10	36	69.60	3.02	60	74.36	4.07	28	69.87	3.34	27	74.28	3.34
11	60	73.48	3.55	47	77.62	3.29	37	72.82	2.73	24	75.10	3.20
12	58	77.49	4.33	61	80.65	4.08	45	77.71	2.98	29	78.26	2.65
13	50	78.25	3.88	49	84.62	3.44	52	79.37	3.87	24	80.45	2.97
14	30	82.56	4.01	31	85.18	3.58	34	82.39	3.66	26	83.93	3.06
15	28	85.84	4.71	26	85.74	2.86	21	86.17	5.02	26	86.56	4.29
16	26	87.39	4.20	27	87.34	2.18	25	88.44	3.87	25	87.45	4.33
17	26	88.62	5.15	18	87.73	2.10	23	91.46	3.26	19	87.05	2.93
18	29	89.82	3.80	13	87.88	2.40	19	91.64	2.08	11	88.44	2.98
19	23	89.56	4.16	9	87.94	1.53	21	92.60	3.05	9	88.38	3.19
20	17	90.37	3.23	7	87.91	1.32	13	92.75	4.42	5	88.68	2.83

CUADRO 6. Índice cormico de otomies y mazahuas del noroeste del Estado de México, y de una muestra de la ciudad de México (cm). Hombres y mujeres

Edad	Otomies						Mazahuas						Ciudad de México					
	Hombres			Mujeres			Hombres			Mujeres			Hombres			Mujeres		
	n	$\bar{x}$	s	n	$\bar{x}$	s	n	$\bar{x}$	s	n	$\bar{x}$	s	n	$\bar{x}$	s	n	$\bar{x}$	s
6	25	56.58	1.13	20	56.88	1.36	19	56.28	0.76	24	56.99	1.07	103	55.57	1.06	78	55.44	1.12
7	24	56.09	1.06	21	55.85	1.28	24	56.27	0.90	25	56.11	1.59	85	54.92	0.97	81	54.94	1.16
8	27	55.19	1.26	26	55.41	1.04	22	55.76	0.91	22	55.78	1.41	82	54.34	1.14	63	54.36	1.08
9	38	54.63	0.92	37	55.26	1.10	26	55.27	1.58	26	54.52	1.50	75	53.77	1.08	61	53.72	1.09
10	37	54.71	1.04	58	55.02	1.60	28	53.87	1.41	25	54.86	1.22	56	53.17	0.91	53	52.97	1.24
11	62	54.44	2.04	48	54.59	1.46	37	53.49	1.61	25	54.20	1.20	49	52.49	1.15	41	52.70	1.23
12	55	53.41	1.55	62	54.05	1.13	45	52.65	1.07	29	53.62	0.95	22	51.78	0.88	17	52.44	1.32
13	50	53.56	1.10	50	54.10	1.32	50	52.77	1.36	23	53.86	1.31	22	51.52	0.94	8	52.05	1.53
14	30	52.80	1.22	34	53.84	1.46	31	52.77	0.93	26	53.62	1.06						
15	28	52.91	1.25	27	54.17	1.71	22	52.80	1.56	22	53.55	1.02						
16	26	53.71	2.22	23	54.10	1.02	23	53.09	1.21	23	53.75	1.25						
17	25	52.80	1.14	19	54.21	1.08	26	53.17	0.88	18	53.87	1.67						
18	29	52.71	1.22	19	54.29	1.06	20	53.11	1.18	12	54.23	1.02						
19	24	53.49	1.71	11	54.63	0.63	22	53.54	0.72	10	54.26	1.44						
20	16	53.18	0.98	9	54.76	0.70	12	53.36	1.99	6	54.77	0.88						

CUADRO 7. Índice acromioliáico de otomíes y mazahuas del noroeste del Estado de México, y de una muestra de la ciudad de México (cm). Hombres y mujeres

Edad	Otomíes						Mazahuas						Ciudad de México					
	Hombres			Mujeres			Hombres			Mujeres			Hombres			Mujeres		
	n	$\bar{x}$	s	n	$\bar{x}$	s	n	$\bar{x}$	s	n	$\bar{x}$	s	n	$\bar{x}$	s	n	$\bar{x}$	s
6	24	74.40	3.35	19	74.35	3.03	23	72.31	2.77	23	75.87	3.95	103	73.92	3.18	78	74.66	3.11
7	25	73.05	3.03	23	74.80	3.67	27	73.38	3.16	24	75.34	3.39	85	73.55	3.00	82	74.28	3.92
8	26	72.51	2.53	26	75.70	2.80	25	72.24	2.73	22	75.95	2.57	82	73.69	3.21	63	74.50	3.38
9	36	72.51	3.25	37	74.79	2.60	27	72.52	2.90	25	76.54	4.95	75	73.89	3.11	61	75.25	3.71
10	36	72.49	3.21	58	74.47	2.96	31	73.01	3.48	26	76.29	2.94	56	74.29	3.52	53	76.12	3.78
11	61	72.35	3.32	49	75.31	3.23	36	71.87	2.99	24	75.88	3.94	49	74.50	3.43	41	76.61	3.95
12	59	72.76	3.44	62	75.00	2.81	48	71.60	3.10	26	74.05	3.51	22	73.90	3.74	17	77.37	3.90
13	51	73.40	3.34	50	75.75	2.98	50	71.51	3.13	24	74.60	4.18	23	75.81	3.92	8	78.31	3.94
14	28	73.00	2.95	29	75.83	3.06	34	71.92	3.73	25	74.27	4.17						
15	27	73.66	3.23	27	77.26	3.64	25	70.75	3.39	25	74.82	5.37						
16	25	72.61	2.76	27	77.85	3.01	24	70.17	2.35	21	77.61	3.94						
17	26	72.54	2.58	17	78.02	3.11	27	71.58	2.42	17	78.66	4.59						
18	28	70.50	2.90	17	78.08	2.45	21	71.71	2.74	13	80.97	4.98						
19	24	71.64	3.20	11	79.63	4.15	22	71.72	2.88	7	81.00	3.81						
20	15	70.13	2.86	8	79.72	3.54	12	71.92	2.70	7	78.75	5.82						

CUADRO 8. Índice de longitud relativa del miembro inferior de otomíes y mazahuas del noroeste del Estado de México (cm).  
Hombres y mujeres

Edad	Otomíes						Mazahuas					
	Hombres			Mujeres			Hombres			Mujeres		
	<i>n</i>	$\bar{x}$	<i>s</i>	<i>n</i>	$\bar{x}$	<i>s</i>	<i>n</i>	$\bar{x}$	<i>s</i>	<i>n</i>	$\bar{x}$	<i>s</i>
6	25	52.35	1.45	20	54.97	1.47	23	52.94	1.60	23	55.55	1.70
7	25	51.64	1.58	23	55.80	1.36	27	52.65	1.49	25	54.92	1.43
8	26	54.53	1.94	26	57.11	1.47	20	53.82	1.34	23	56.13	1.30
9	39	55.37	1.13	38	58.67	1.26	26	54.64	1.53	26	57.09	2.06
10	36	55.70	1.27	58	58.92	1.49	27	56.06	1.53	25	58.30	2.27
11	60	56.43	1.44	47	59.22	1.43	37	56.00	1.48	24	57.74	1.38
12	55	57.48	1.50	61	59.92	1.32	44	56.85	1.24	28	57.50	1.99
13	49	57.04	1.37	48	59.85	0.98	51	56.91	1.15	24	57.13	1.41
14	29	57.82	1.20	31	59.82	1.18	33	57.10	1.34	26	57.85	1.22
15	28	58.11	1.39	26	59.59	1.61	20	56.67	1.46	24	58.21	2.21
16	26	56.94	2.31	27	59.61	1.50	25	56.52	1.39	24	58.37	1.54
17	25	56.60	1.29	17	59.12	1.13	23	56.88	1.19	19	58.05	1.46
18	27	56.11	1.18	13	59.19	1.24	19	56.75	1.07	11	58.74	1.25
19	23	57.70	1.47	9	58.76	0.70	21	56.68	0.94	9	58.46	0.97
20	17	56.37	1.02	8	58.53	0.89	13	56.43	1.86	6	58.55	0.91

bicrestilíaca, en la cual prácticamente no se encontraron diferencias entre los sexos.

Por otra parte, se destaca que las mujeres estabilizan su crecimiento entre los 16 y 17 años, en tanto que los hombres continúan creciendo de manera lenta pero constante hasta los 20 años.

Las comparaciones entre los tres grupos considerados se realizaron mediante la aplicación de la puntuación  $Z$ , cuyos valores figuran en los cuadros 9 y 10, en los cuales se pueden apreciar las diferencias que presentan las series otomíes y ciudad de México en relación con la mazahua; su representación gráfica se proporciona en las figuras 2 a 9. Los otomíes tienen valores menores en la generalidad de las medidas e índices, tanto hombres como mujeres, aunque hay algunas excepciones, como son el índice córmico y el de la longitud relativa del miembro inferior en las mujeres; el primero presenta valores ligeramente más altos de los 9 a los 19 años y el segundo de los 7 a los 19 años; en este último caso los valores de  $Z$  rebasan una *sigma*, pero a los 20 años los de hombres y mujeres otomíes casi de manera consistente son menores que los de los mazahuas.

Las diferencias más marcadas se encontraron entre nuestras dos series y la de la ciudad de México, al presentar ésta valores mayores en sus dimensiones a todas las edades y sexos para las que se contó con los datos respectivos, y se ubicó generalmente entre dos y tres valores sigmáticos por arriba de las mazahuas.

También se pudo sacar en conclusión que aunque los mazahuas presentan valores mayores que los otomíes, situación que nos llevaría a pensar que están en mejores condiciones de vida, no significa que comparativamente estén en igualdad de circunstancias con los niños de la ciudad de México estudiados por Faulhaber en 1976.

De acuerdo con los valores de los índices y según la clasificación que de ellos nos da Olivier (1960: 19-38), encontramos que según el índice córmico los individuos de las dos poblaciones del área se catalogan como macrocórmicos, es decir, de tronco largo en relación con su estatura; para el acromioilíaco, los hombres de los dos grupos resultaron de tronco intermedio y las mujeres de tronco rectangular; el de longitud relativa del miembro inferior indica que los hombres son de miembro inferior de longitud media y las mujeres de miembro inferior largo.

En este caso, el índice córmico tendió a presentar valores sigmáticos negativos tanto en hombres como en mujeres de la ciudad de México; los otomíes, en cambio, se sitúan muy próximos a los mazahuas y en algunas edades ligeramente por arriba de ellos pero sin llegar a una *sigma*.

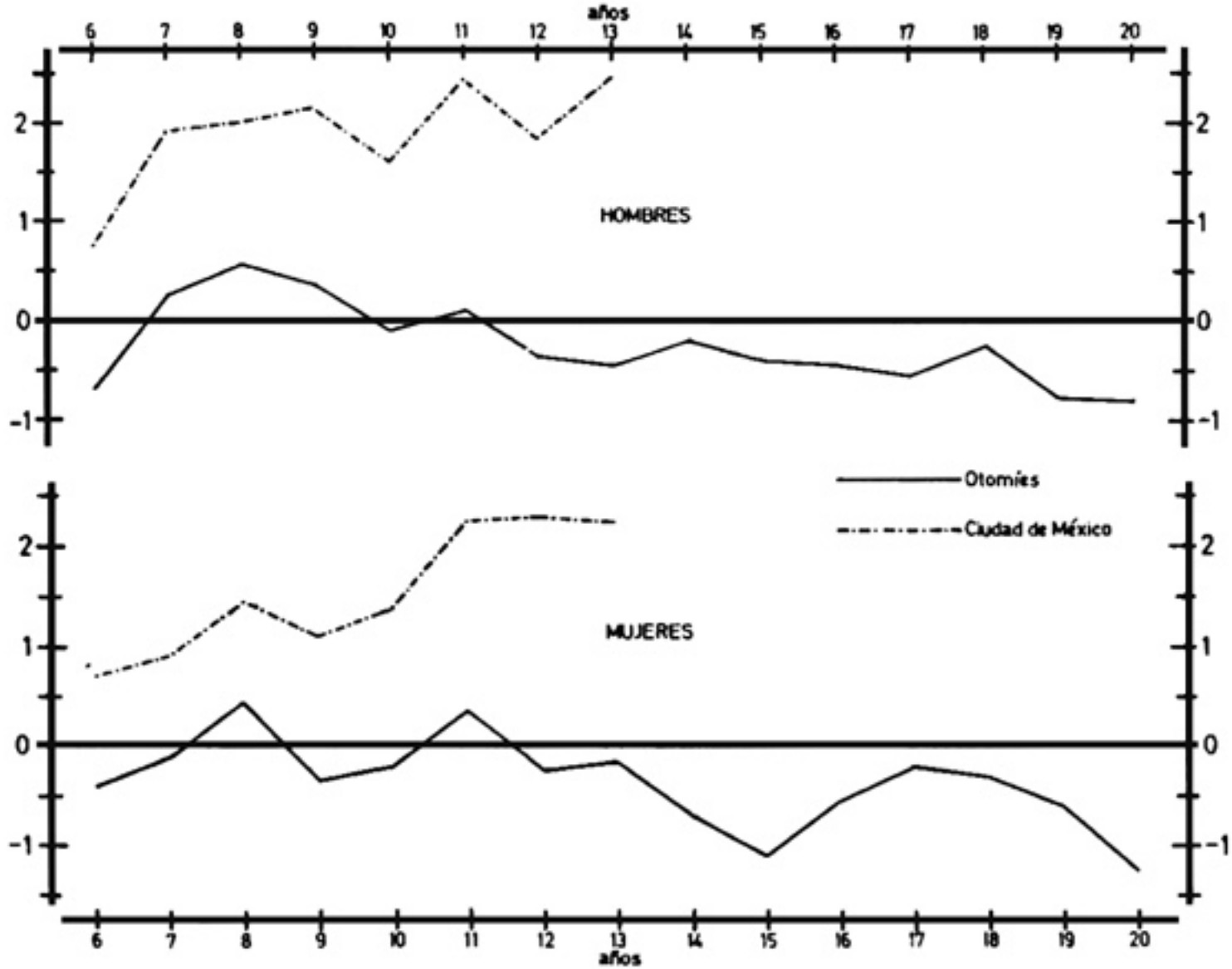


Figura 2. Comparación en valores sigmáticos de la estatura total en poblaciones del noroeste del Estado de México y una muestra de la ciudad de México.

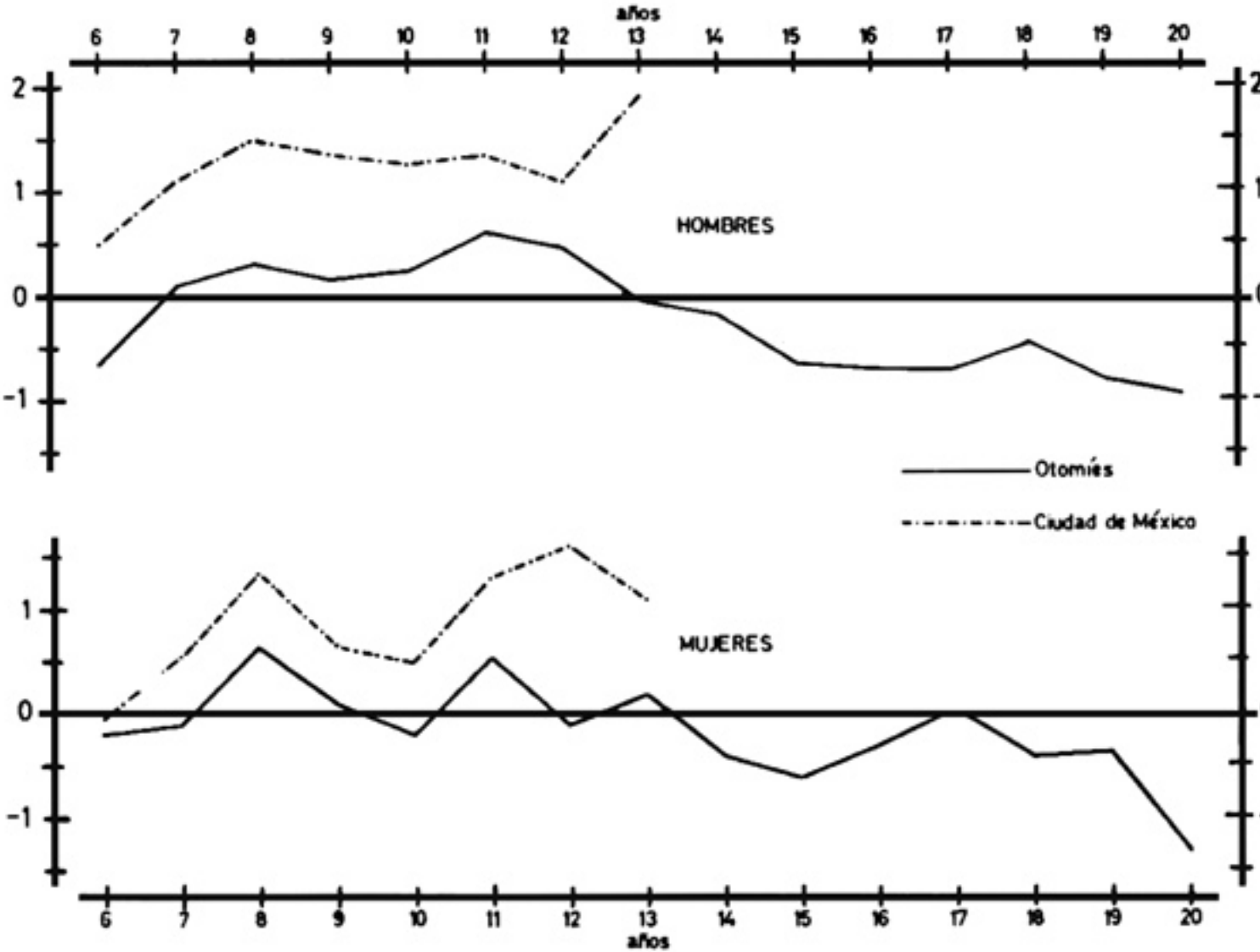


Figura 3. Comparaciones en valores sigmáticos de la estatura sentado en poblaciones del noroeste del Estado de México y una muestra de la ciudad de México.

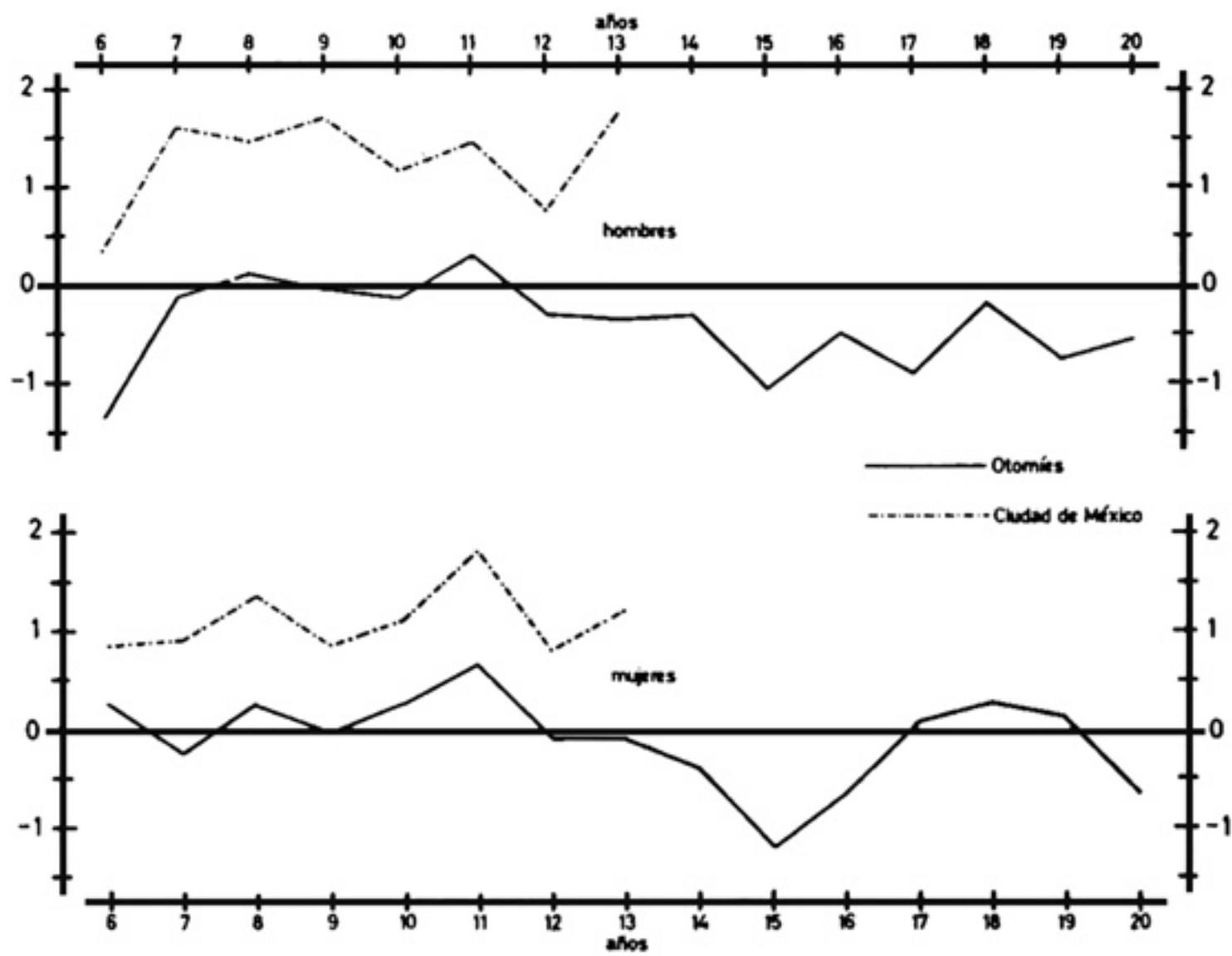


Figura 4. Comparación en valores sigmáticos de la anchura biacromial en poblaciones del noroeste del Estado de México y una muestra de la ciudad de México.

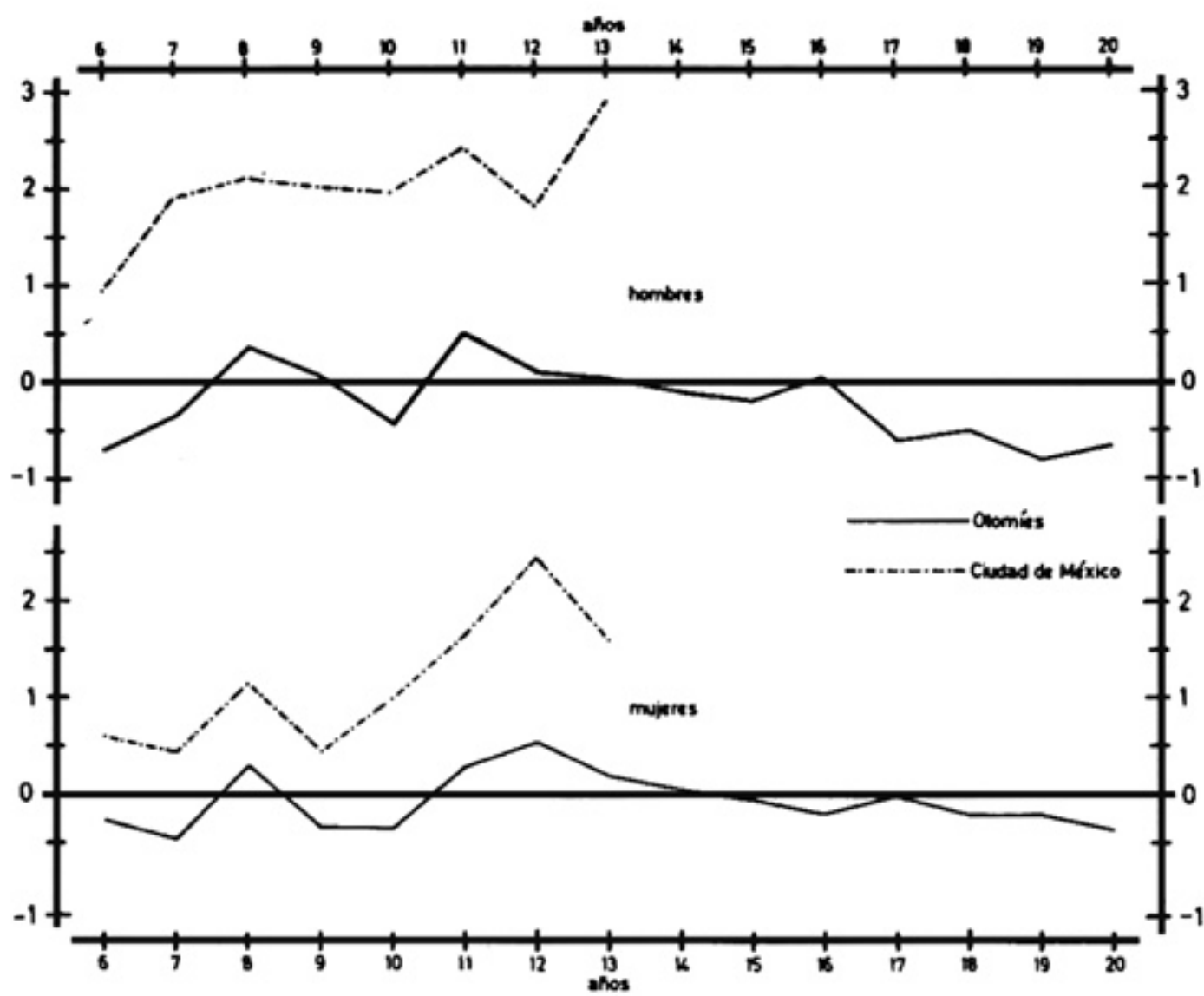


Figura 5. Comparaciones en valores sigmáticos de la anchura bicrestilíaca en poblaciones del Estado de México y una muestra de la ciudad de México.



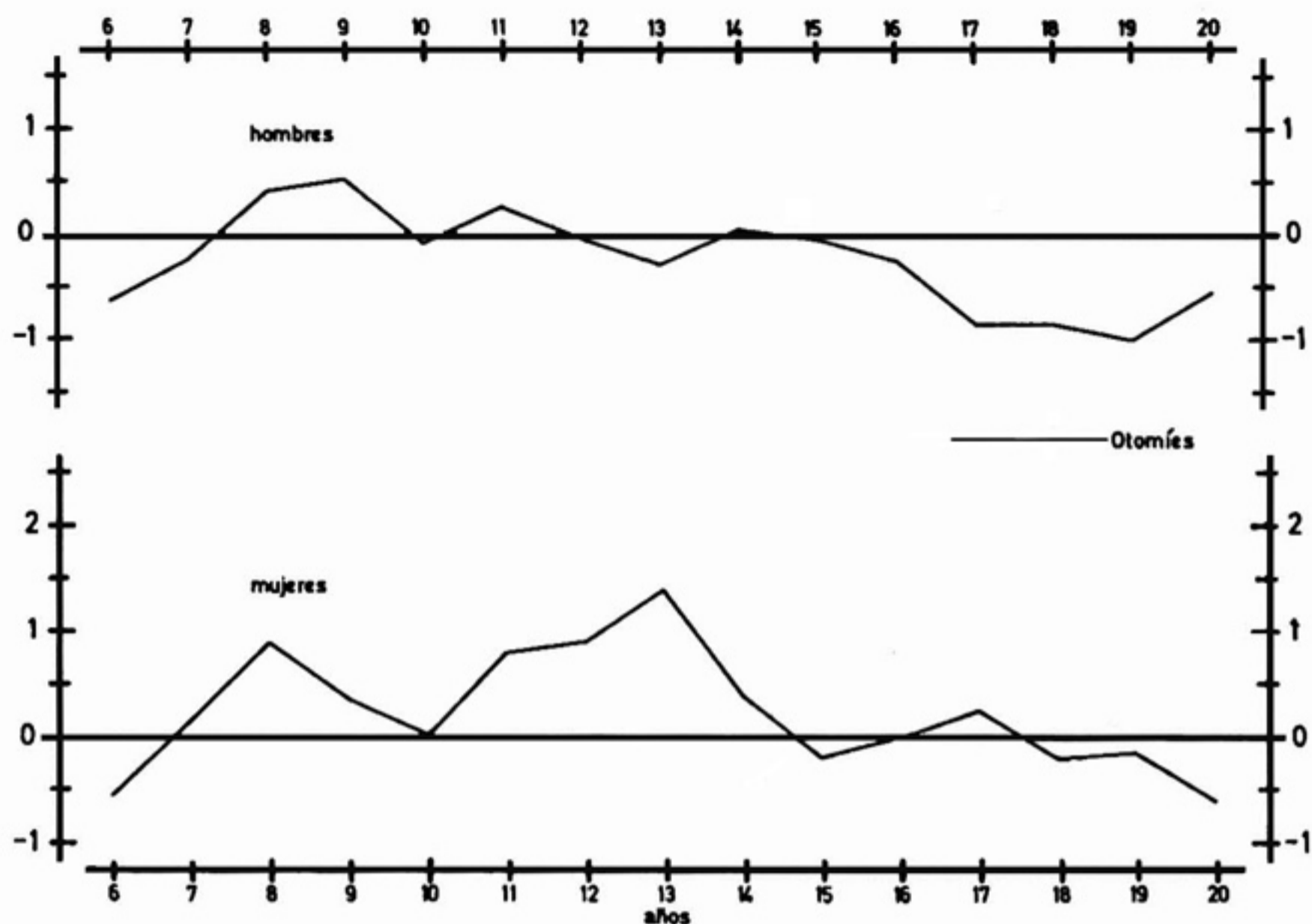


Figura 6. Comparación en valores sigmáticos de la longitud relativa del miembro inferior en poblaciones del noroeste del Estado de México.

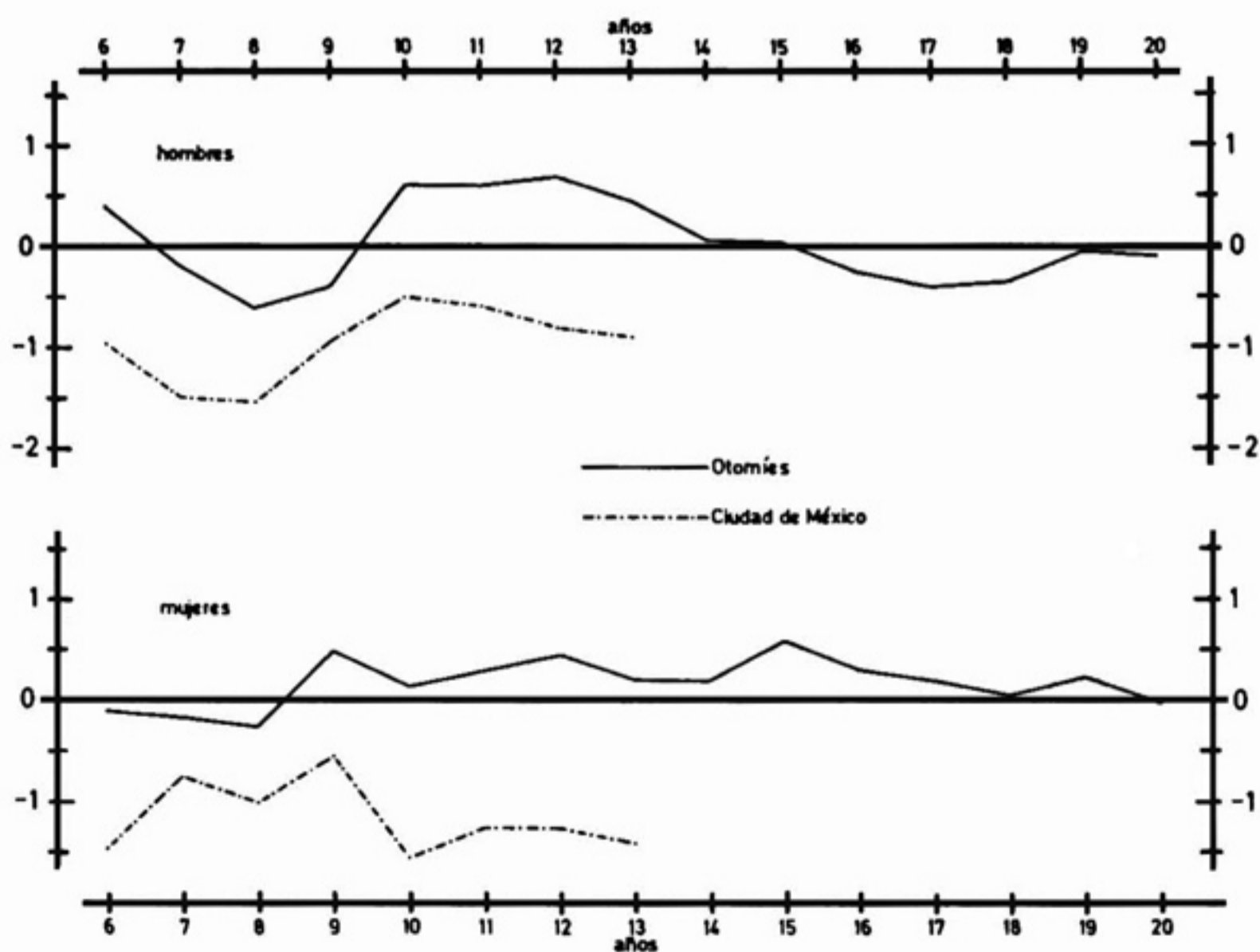


Figura 7. Comparación en valores sigmáticos del índice córmico en poblaciones del Estado de México y una muestra de la ciudad de México.

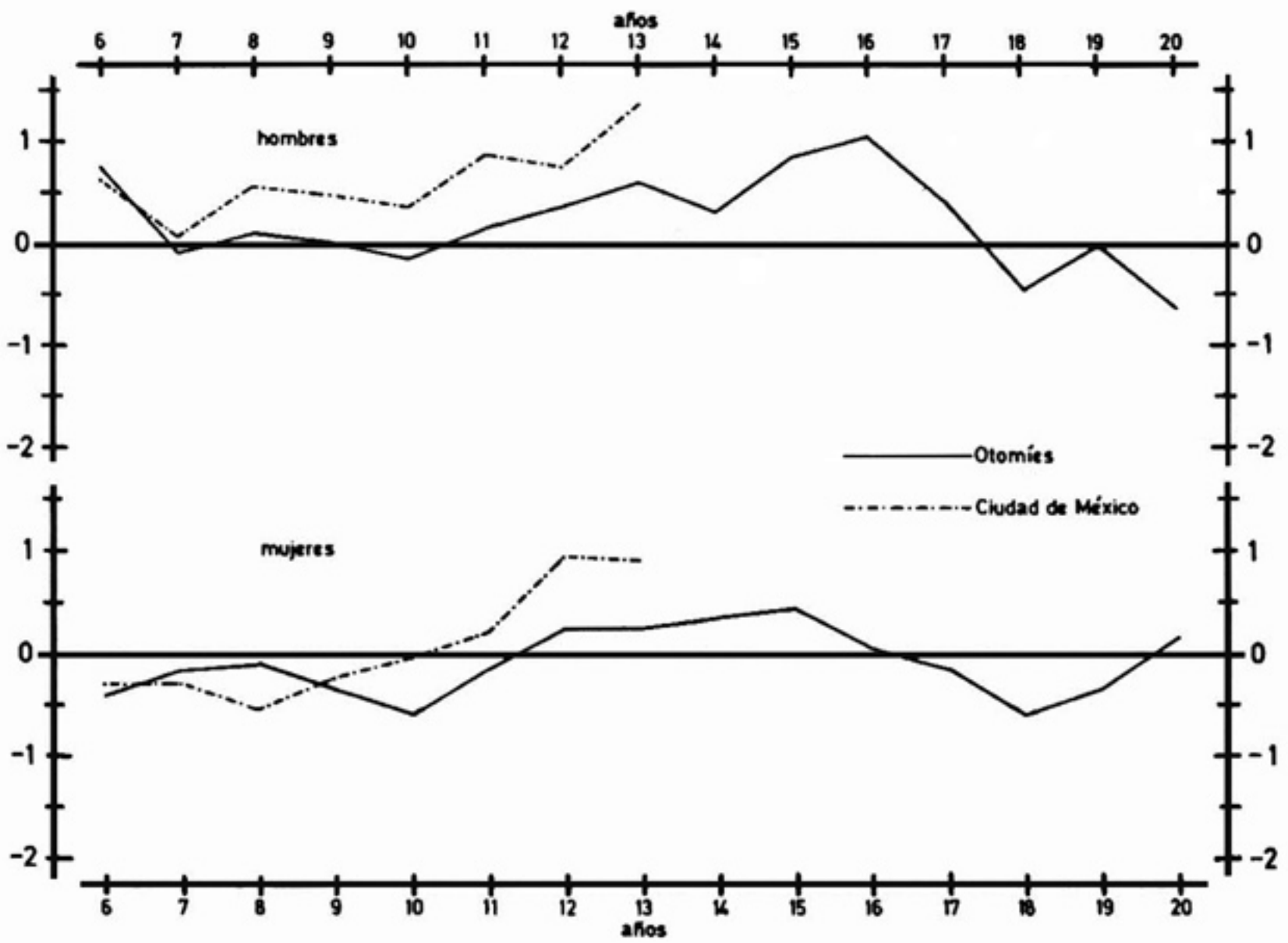


Figura 8. Comparación en valores sigmáticos del índice acromioclavicular en poblaciones del noroeste del Estado de México y una muestra de la ciudad de México.

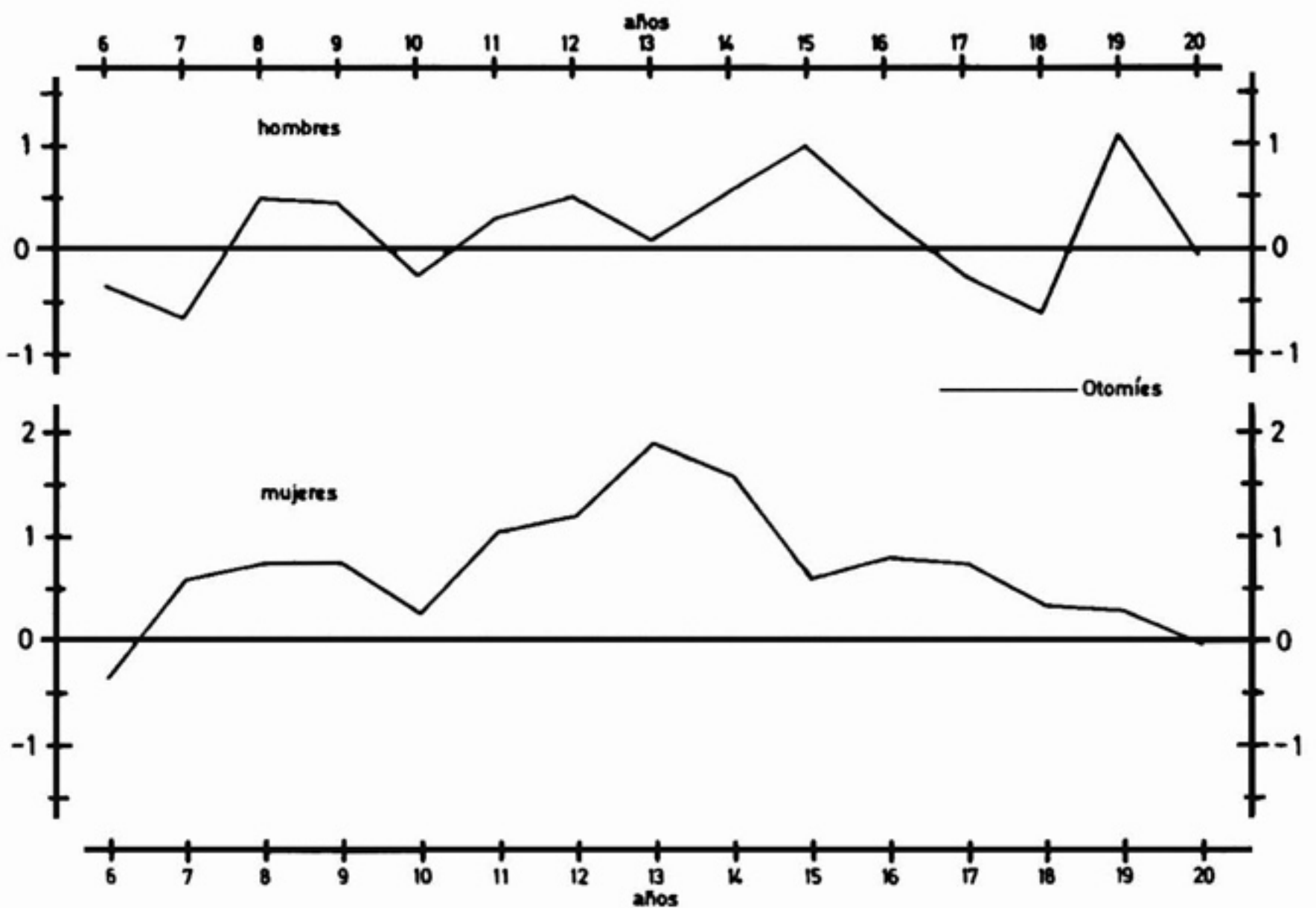


Figura 9. Comparación en valores sigmáticos del índice de longitud relativa del miembro inferior en poblaciones del noroeste del Estado de México.

CUADRO 9. Valores de la puntuación Z de otomíes del noroeste del Estado de México, y ciudad de México, referidos a una muestra de población mazahua

Edad	Estatura total		Estatura sentado		Anchura biacromial		Anchura bicrestiliaca		Longitud miembro inferior
	Otomíes	Cd. de México	Otomíes	Cd. de México	Otomíes	Cd. de México	Otomíes	Cd. de México	Otomíes
<i>Hombres</i>									
6	-0.69	0.76	-0.66	0.51	-1.34	0.34	-0.70	0.93	-0.65
7	0.24	1.91	0.11	1.08	-0.13	1.58	-0.35	1.90	-0.23
8	0.53	2.01	0.28	1.49	0.08	1.43	0.36	2.11	0.42
9	0.35	2.15	0.16	1.36	-0.07	1.70	0.06	1.98	0.51
10	-0.10	1.60	0.25	1.24	-0.14	1.15	-0.43	1.94	-0.08
11	0.11	2.46	0.60	1.34	0.32	1.45	0.50	2.40	0.24
12	-0.34	1.84	0.19	1.11	-0.27	0.73	0.11	1.79	-0.07
13	-0.43	2.46	-0.07	1.91	-0.34	1.75	0.04	2.91	-0.29
14	-0.22		-0.21		-0.29		-0.12		0.05
15	-0.42		-0.60		-1.06		-0.21		-0.06
16	-0.44		-0.72		-0.49		0.03		-0.27
17	-0.54		-0.69		0.89		-0.62		-0.87
18	-0.24		-0.46		-0.20		-0.52		-0.87
19	-0.77		0.78		-0.73		-0.82		-1.00
20	-0.81		-0.96		-0.53		-0.67		-0.54
<i>Mujeres</i>									
6	-0.38	0.70	-0.20	-0.05	0.25	0.85	-0.25	0.60	-0.53
7	-0.11	0.91	-0.08	0.53	-0.26	0.92	-0.42	0.46	0.16
8	0.44	1.45	0.64	1.34	0.23	1.33	0.30	1.15	0.88
9	-0.34	1.10	0.08	0.66	-0.04	0.87	-0.36	0.46	0.34
10	-0.21	1.39	-0.20	0.52	0.25	1.11	-0.35	0.98	0.02
11	0.34	2.25	0.57	1.29	0.64	1.82	0.29	1.64	0.79
12	-0.24	2.29	-0.12	1.62	-0.09	0.80	0.55	2.46	0.90
13	-0.14	2.26	0.21	1.12	-0.11	1.21	0.18	1.58	1.40
14	-0.68		-0.42		-0.41		0.03		0.41
15	-1.10		-0.59		-1.18		-0.05		-0.19
16	-0.55		-0.29		-0.63		-0.18		-0.02
17	-0.22		0.03		0.07		-0.01		0.23
18	-0.32		-0.41		0.26		-0.21		-0.19
19	-0.59		-0.35		-0.12		-0.19		-0.14
20	-1.23		-1.32		-0.65		-0.34		-0.62

CUADRO 10. Valores de la puntuación Z de otomíes del noroeste del Estado de México, y ciudad de México, referidos a una muestra de población mazahua

	<i>Índice córmico</i>		<i>Índice acromioiliaco</i>		<i>Longitud relativa miembro inf.</i>
	<i>Otomíes</i>	<i>Cd. de México</i>	<i>Otomíes</i>	<i>Cd. de México</i>	<i>Otomíes</i>
<i>Hombres</i>					
6	0.39	-0.93	0.75	0.58	-0.36
7	-0.20	-1.50	-0.10	0.05	-0.67
8	-0.62	-1.56	0.09	0.53	0.52
9	-0.40	-0.94	0.00	0.47	0.47
10	0.59	-0.49	-0.14	0.36	-0.23
11	0.59	-0.62	0.16	0.87	0.29
12	0.71	-0.80	0.37	0.74	0.50
13	0.46	-0.91	0.60	1.37	0.11
14	0.03		0.28		0.53
15	0.07		0.85		0.98
16	-0.25		1.03		0.30
17	-0.42		0.39		-0.23
18	-0.33		-0.44		-0.59
19	-0.06		-0.02		1.08
20	-0.09		-0.66		-0.03
<i>Mujeres</i>					
6	-0.10	-1.44	-0.38	-0.30	-0.34
7	-0.16	-0.73	-0.15	-0.31	0.61
8	-0.26	-1.00	-0.09	-0.56	0.75
9	0.49	-0.53	-0.35	-0.26	0.76
10	0.13	-1.54	-0.61	-0.05	0.27
11	0.32	-1.25	-0.14	0.18	1.07
12	0.45	-1.24	0.27	0.94	1.21
13	0.18	-1.38	0.27	0.88	1.92
14	0.20		0.37		1.61
15	0.60		0.45		0.62
16	0.28		0.06		0.80
17	0.20		-0.13		0.73
18	0.05		-0.58		0.36
19	0.25		-0.35		0.30
20	-0.01		0.16		-0.02

En el índice acromioliáico la serie citadina vuelve a tener los mayores valores, están una *sigma* por arriba de los mazahuas; los otomíes presentan un valor de *Z* muy próximo a los mazahuas para casi todas las edades excepto entre los 14 y 16 años, donde para varones los valores se sitúan a 2 *sigmas* de los mazahuas.

El de longitud relativa del miembro inferior presenta valores de *Z* mayores en otomíes de 10 a 16 años, aunque a partir de los 18 tienden a igualar a los mazahuas.

Por último, es de observarse que en los índices en los que interviene directamente la estatura, como son el córmico y el de longitud relativa del miembro inferior, sobre todo en este último, se dan valores elevados.

En resumen, podemos decir que la variabilidad morfológica observada a partir de los datos analizados resulta, como se sabe, de la interacción de los factores genéticos, socioeconómicos y ambientales. Reconocer el grado o intensidad con que participa cada uno de ellos ciertamente es uno de los problemas aún no resueltos del todo. En el caso que nos ocupa pensamos que el deterioro del ambiente y las malas condiciones de vida observadas en la región han contribuido en cierta manera a configurar el perfil somatológico de las poblaciones en estudio, el cual resultó deficiente en comparación con los individuos de la ciudad de México estudiados por Faulhaber (1976), lo que se pone de manifiesto en los menores valores que de manera consistente presentan para casi todas las medidas en las distintas edades consideradas; de ellas, al parecer, son los otomíes los más afectados.

## REFERENCIAS

FAULHABER, JOHANNA

- 1976 *Investigación longitudinal del crecimiento en un grupo de niños caracterizado por su ambiente socioeconómico, su alimentación y su patología*, México, INAH, Colección Científica 26.

LAGUNAS RODRÍGUEZ, ZAID

- 1984 "Las discromatopsias en las poblaciones mazahua, otomí y mestiza del noroeste del Estado de México", *Estudios de antropología biológica. II Coloquio de Antropología Física "Juan Comas"*, México, Instituto de Investigaciones Antropológicas, pp. 185-196.
- 1989 "El crecimiento corporal en niños y jóvenes mazahuas del noroeste del Estado de México", *Boletín Tsibi* 1: 15-25, Toluca, órgano informativo del comité del II Encuentro de Grupos Étnicos del Estado de México, Centro de Investigación en Ciencias Sociales y Humanidades, Toluca.

LAGUNAS RODRÍGUEZ, ZAID, ROBERTO JIMÉNEZ OVANDO Y ENRIQUE PÉREZ LEAL

- 1982 "El Proyecto de Investigación Antropológica Mazahua-Otomí en el Estado de México", *Hombre: tiempo y conocimientos. Homenaje al antropólogo Javier Romero Molina*, México, ENAH, INAH-SEP, pp. 19-56.

LAGUNAS RODRÍGUEZ, ZAID, CARLOS SERRANO SÁNCHEZ Y GUADALUPE WEECKS

PÉREZ

- 1986 "Estructura genética y mestizaje del grupo mazahua", en *Memoria del primer encuentro de estudios sobre la región mazahua*, Toluca, INAH-UNAM-INI y Centro Cultural Mazahua, pp. 384-403.

LAGUNAS RODRÍGUEZ, ZAID Y ROBERTO JIMÉNEZ OVANDO

- s. f. "Los grupos sanguíneos y la 'ceguera' al sabor de la fenil-tio-carbámidá en los mazahuas, otomíes y mestizos del noroeste del Estado de México", *XVIII Reunión de Mesa Redonda de la Sociedad Mexicana de Antropología*, Taxco.

MONTEMAYOR GARCÍA, FELIPE

- 1973 *Fórmula de estadística para investigadores*, México, INAH, Colección Científica 5, 2 vols.

OLIVIER, GEORGE

- 1960 *Pratique anthropologique*, París, Vigot Freres.

SPIEGEL, MURRAY P.

- 1961 *Theory and problems of statistics*, Nueva York, Schaum Publishing.