

## ALGUNAS CARACTERÍSTICAS DE LA MADURACIÓN SEXUAL

Johanna Faulhaber\*

En México existen estudios acerca de los parámetros del crecimiento físico (Ramos Galván 1975; Faulhaber 1976), de la relación entre éste y el dimorfismo sexual (Ramos Galván 1982; Faulhaber 1987), así como de los efectos mutuos entre las características morfológicas y la ausencia o presencia de la menarquia (Ramos Rodríguez 1986; Faulhaber 1987). Sin embargo, en cuanto a los caracteres sexuales secundarios, sólo conocemos de México un estudio en varones (Guízar Vázquez *et al.* 1985) sobre el desarrollo genital y del vello púbico.

Los datos presentados aquí se obtuvieron de un estudio semilongitudinal mixto que se llevó a cabo en la ciudad de México, entre enero de 1977 y julio de 1980, en tres escuelas oficiales situadas en el sur de la capital, en colonias donde vive un alto porcentaje de familias de clase media.

Previa autorización por escrito por parte de los padres de familia, se inició el estudio de 143 varones y 132 niñas, de 11 y 10 años de edad, respectivamente, en la escuela primaria "Guadalupe Victoria". Al terminar dicho ciclo, a los 12 o 13 años, cuando se inicia el de la escuela secundaria, comenzó el estudio de 137 varones y 98 mujeres hasta la edad de 15.5 años, en las escuelas secundarias 68 y 39, situadas en el sur de la capital, en las colonias San Ángel y Coyoacán; se llegó así a un total de 280 niños y 230 niñas.

Las observaciones se repitieron semestralmente en los mismos niños, en la fecha del cumpleaños del niño y medio año más tarde, con un margen de dos semanas antes y después. De este modo, cuando señalamos una edad de, digamos, 13 años, el niño realmente la presentaba con el margen indicado.

Sin embargo, para llevar a cabo nuestra investigación, las autoridades escolares nos pidieron que los niños conservasen un mínimo de ropa; así, los varones se quedaban en calzoncillos cortos y las niñas en pantaletas y a veces con fondo o brasier. Este hecho nos hizo imposible

\*Instituto de Investigaciones Antropológicas, UNAM, México.

apreciar el desarrollo del vello púbico, pero no lo impedía en cuanto a los senos en las niñas.

Por lo general, son los senos los que presentan las primeras modificaciones que indican el inicio de la maduración sexual. El desarrollo de los mismos se apreció indirectamente en el niño de acuerdo con los estadios establecidos por Taner (1962:32), según los cuales existen cinco fases.

Fase 1 ( $B_1$ ). Es la infantil preadolescente, donde sólo existe la elevación de la papila.

Fase 2 ( $B_2$ ). Se llama la del botón, cuando hay una pequeña elevación del seno y de la areola, la cual aumentó en su diámetro, en forma de un pequeño montículo.

Fase 3 ( $B_3$ ). Siguen el aumento y la elevación del seno y de la areola, sin que esta última presente una separación en su contorno.

Fase 4 ( $B_4$ ). Proyección de la areola y de la papila, que forman un montículo secundario sobre el nivel del seno.

Fase 5 ( $B_5$ ). Fase madura con proyección de la papila solamente, debido al retroceso de la areola al contorno general del seno.

## RESULTADOS

### *Desarrollo de los senos*

Nuestras observaciones se concentraron en el cuadro 1 y en las figuras 1 y 2 para las frecuencias con que aparece cada fase a las diversas edades indicadas en un total de 1 060 casos. A los 10 años el 49.3 por ciento de las niñas presenta aún el seno infantil preadolescente, mientras que un 47.9 por ciento se encuentra ya en la fase  $B_2$ . Esto indica, por una parte, que el inicio de la fase  $B_2$  se presentó antes de los 10 años, edad en la cual iniciamos nuestras observaciones. Por otra parte, el límite superior de la edad para la presentación de las primeras fases es de 13 años para la  $B_1$ , de 14 años para la  $B_2$  y de 15 para la  $B_3$ .

En cuanto a las medianas de la edad de las fases del desarrollo de los senos, se obtuvo para la  $B_2$  11.0 años y para la  $B_3$  12.3 años. En 150 niñas se registró la edad de la presentación de la menarquia, cuya media fue de  $12.3 \pm 1.03$  años. En otras palabras, la edad media de la menarquia de estas 150 niñas es igual que la de la fase  $B_3$ .

Para reconfirmar esta coincidencia se analizaron los datos de 92 niñas (cuadro 2) que estaban bajo observación ( $\pm 0.25$  años de la edad

CUADRO 1. Desarrollo de los senos en mujeres mexicanas según 1 060 observaciones

Edad años	Fases										n
	B1		B2		B3		B4		B5		
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n
10	36	49.3	35	47.9	2	2.7					73
10.5	32	36.4	48	54.5	8	9.1					88
11	22	19.7	65	58.0	24	21.4	1	0.9			112
11.5	7	0.6	64	55.2	38	32.8	7	0.6			116
12	3	3.1	39	40.6	38	39.6	16	16.7			96
12.5	3	3.1	23	24.5	37	43.3	29	30.9	2	2.1	94
13	1	0.9	13	11.7	48	39.4	47	42.3	2	1.8	111
13.5			5	5.2	31	32.3	52	54.2	8	8.3	96
14			1	1.1	21	22.6	59	63.4	12	12.9	93
14.5					16	18.4	48	55.2	23	26.4	87
15.0					9	12.5	34	47.2	29	40.3	72
15.5							7	31.8	15	68.2	22
n	104		293		272		300		91		1 060

CUADRO 2. Frecuencias de las fases del desarrollo de los senos en 92 niñas menárquicas

Edad años	Fases								Total
	B2		B3		B4		B5		
	n	%	n	%	n	%	n	%	
10			2	100.0					2
10.5			1	100.0					1
11			7	77.8	2	22.2			9
11.5			9	75.0	3	25.0			12
12	1	6.7	11	73.3	3	20.0			15
12.5	3	23.0	5	38.5	5	38.5			13
13	2	14.4	6	42.8	6	42.8			14
13.5	1	9.1	5	45.5	4	36.4	1	9.1	11
14			8	88.9	1	11.1			9
14.5			3	75.0	1	25.0			4
15			1	50.0	1	50.0			2
Total	7		58		26		1		92

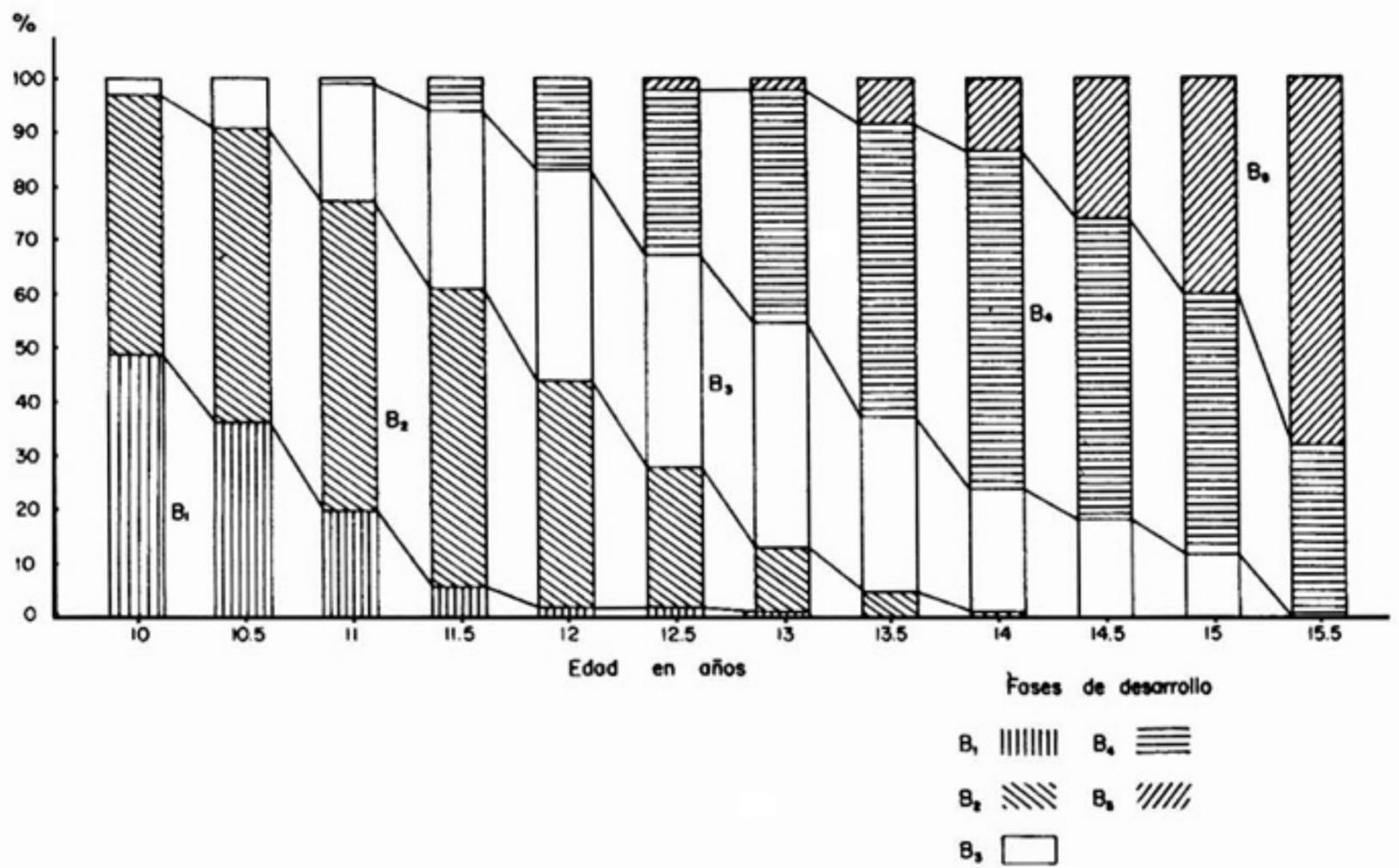


Figura 1. Porcentaje de las frecuencias de las fases del desarrollo de los senos B<sub>1</sub> a B<sub>5</sub> en las edades indicadas.

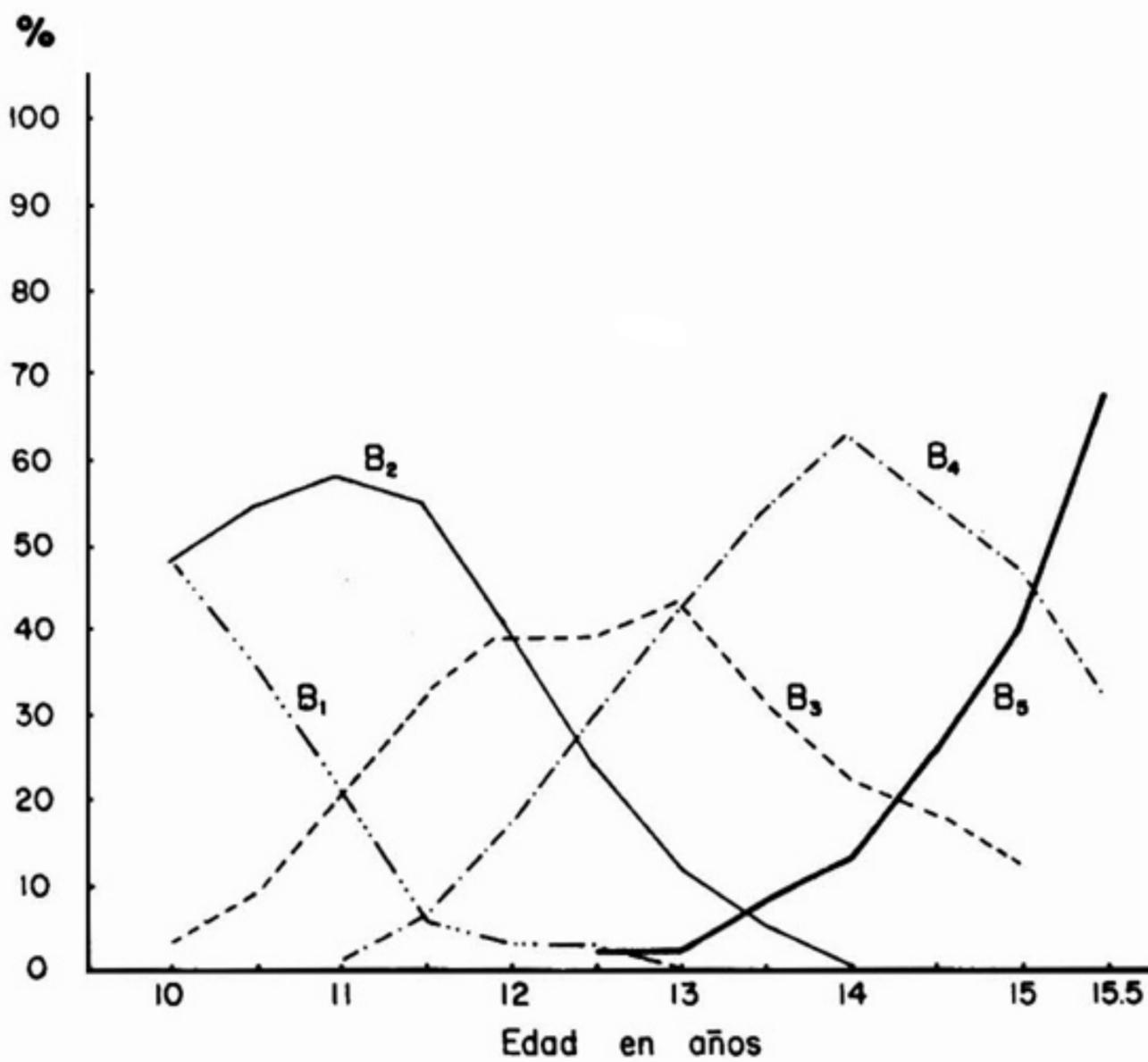


Figura 2. Porcentajes de las frecuencias de las fases del desarrollo de los senos B<sub>1</sub> a B<sub>5</sub> en las edades indicadas.

indicada) en el momento de la menarquia, cuya edad media resultó ser de 12.5 ( $s = 1.08$  años), es decir, prácticamente igual. En este grupo en su conjunto e independientemente de la edad un 7.6 por ciento presentaba la fase  $B_2$ , un 63 por ciento la  $B_3$ , un 28 por ciento la  $B_4$  y un 1.1 por ciento alcanzó la fase  $B_5$ . En otras palabras, en el momento de la menarquia predominó la fase  $B_3$ , aunque es considerable el número de niñas en la  $B_4$ .

Al desconocer datos comparativos de México, se reunieron en el cuadro 3 los resultados internacionales referentes al desarrollo de los senos, basándonos en parte en el resumen hecho por Malina (1978). Los datos reunidos muestran en la fase  $B_2$  una considerable variabilidad que va de 9.1 años en los negros de Cuba hasta 12.8 años en los del Senegal. Estos dos estudios presentan aún los extremos en cuanto a la edad en la fase  $B_3$  (10.8 y 13.1 años, respectivamente), pero esta situación se pierde en las fases posteriores. También se puede apreciar que entre los diversos grupos varía de manera considerable el tiempo transcurrido en el paso de una fase a la siguiente. Sin embargo, no parece poder apreciarse una distribución regional de estas variaciones.

En lo que se refiere a nuestros datos de México, la mediana de la edad de las fases  $B_2$  y  $B_3$  se parece a la edad indicada para los grupos europeos del norte, mientras que la señalada para Grecia, Turquía, Israel, China, Cuba y Estados Unidos es inferior a la mexicana. Al mismo tiempo hay que hacer resaltar que es a la edad de 14 años que el 50 por ciento de las niñas presentaron la fase  $B_4$  en México (cuadro 1). Estos hechos plantean la posibilidad de que nuestras niñas, en promedio, desarrollen la forma adulta de sus senos más lentamente, aunque la edad de la menarquia está entre las más bajas registradas (cuadro 3).

### *Ginecomastia*

También en los varones los senos presentan modificaciones durante la adolescencia, consistentes en el aumento del tamaño de la areola, aunque en grado mucho menor que en el sexo femenino. Sin embargo, también se puede presentar en algunos adolescentes un crecimiento de tejido firme subyacente a la areola, el cual puede ser uni o bilateral. Por lo general este ligero abultamiento desaparece con el transcurso del tiempo en la mayoría de los casos.

En nuestras observaciones (cuadro 4) sólo se halló un caso de ginecomastia unilateral a los 11.5 años. En cuanto a la forma bilateral, existe un 5.6 por ciento a los 11 años y se alcanza el porcentaje más alto

de 9.2 y 9.6 por ciento a los 12 y 12.5 años, respectivamente. Aunque la frecuencia disminuye en las edades posteriores, todavía existe un caso a los 15.5 años. En los varones turcos (Neyzi 1975 b) el porcentaje más alto (12.4 por ciento) se presentó a los 14 años de edad.

CUADRO 3. Edades a las que se presentan las diferentes fases de desarrollo de los senos y la menarquia

Poblaciones	Senos				
	B2	B3	B4	B5	M
EUA, Ohio (Reynolds y Wines 1948)	10.8	11.4	12.2	13.7	12.9
EUA, California (Nicolson y Hanley, 1953)	10.6	11.2		13.9	12.8
Inglaterra, Harpenden (Marshall y Tanner 1969)	11.1	12.1	13.1	15.3	13.5
Inglaterra, Newcastle (Billewicz <i>et al.</i> 1981)*	10.8	12.0	13.1	14.0	13.4
Holanda, nacional (van Wieringen <i>et al.</i> 1971)*	11.0	12.1	13.4	15.2	13.4
Holanda, nacional (Roede <i>et al.</i> 1985)	10.5	11.7	12.9	14.2	13.3
Francia, París (Roy <i>et al.</i> 1972)*	11.4	12.5	13.4		13.0
Suecia, urbana (Taranger <i>et al.</i> 1976)*	11.0	11.8	13.1	15.6	13.0
Polonia, Kurów (Wrónska-Weclaw 1977)*	11.3	12.6	13.8	15.4	14.0
Polonia, Wrocław (Koniarek 1971)*	11.3	12.4	13.4	14.5	13.0
Grecia, Atenas (Dacou-Voutetakis <i>et al.</i> 1983)	10.6	11.8	12.2	14.2	12.4
Turquía, Estambul (Neyzi <i>et al.</i> 1975)*	10.0	11.6	12.8	15.2	12.8
Israel, Jerusalén (Belmaker 1982)	10.3	11.0			13.3
Nueva Zelanda, nacional (Departamento de Salud 1971)*	11.0	12.4	13.8		13.0
Nueva Zelanda, maorí (Departamento de Salud 1971)*	11.0	12.2	13.7		12.7
Sur de India, Andhra Pradesh (Bai y Vijayalakshmi 1973)*	10.5				13.6
Sur de China, Hong Kong (Lee <i>et al.</i> 1963)*	10.4				12.9
Senegal, Dakar (Niang 1975)*	12.8	13.1	13.8	14.4	14.5
Cuba, La Habana, blancos (Laska-Mierzejewska 1967)*	10.4	11.6	13.3	15.8	12.4
Cuba, La Habana, negros (Laska-Mierzejewska 1967)*	9.1	10.8	13.0	15.1	12.3
Cuba, La Habana, mulatos (Laska-Mierzejewska 1967)*	10.3	11.4	13.1	15.2	12.6
México, México D. F., presente estudio	11.0	12.3			12.3

\*Datos tomados de Malina 1978. M = menarquia

CUADRO 4. Presencia y característica de ginecomastia de acuerdo con la edad

<i>Edad años</i>	<i>Ausente</i>		<i>Bilateral</i>		<i>Unilateral</i>		<i>Total n</i>
	<i>n</i>	<i>%</i>	<i>n</i>	<i>%</i>	<i>n</i>	<i>%</i>	
11	102	94.4	6	5.6			108
11.5	124	93.9	7	5.3	1	0.8	132
12	119	90.8	12	9.2			131
12.5	122	90.4	13	9.6			135
13	145	94.2	9	5.8			154
13.5	136	93.2	10	6.8			146
14	123	91.8	11	8.2			134
14.5	110	94.0	7	6.0			117
15	78	97.5	2	2.5			80
15.5	24	96.0	1	4.0			25
<b>Total</b>	<b>1 083</b>		<b>78</b>		<b>1</b>		<b>1 162</b>

*Vellosidades de la axila*

Los datos obtenidos al respecto se encuentran en el cuadro 5 y en las figuras 3a y 3b. En ellos se aprecia que en las niñas el crecimiento de pocas vellosidades axilares se inicia a los 10.5 años y en los varones un año más tarde, a los 11.5. Las medianas de la edad para la presencia de pocas vellosidades también difieren en un año, son de 12.9 en las niñas y de 13.8 en los varones.

Un desarrollo medio de las vellosidades axilares se inicia en el sexo femenino también a los 10.5 años, mientras que en los varones se retrasa hasta los 12.5 años. La diferencia en la edad se conserva en la presencia de vellos casi maduros; las edades respectivas a su inicio en los dos sexos son de 11.5 a 13 años. En la distribución de las frecuencias se observa, además del adelanto en el crecimiento de las vellosidades en las niñas, que a los 15.5 años de edad ambos sexos aún no han terminado el desarrollo de esta característica.

La edad mediana mexicana de 12.9 para la presencia de pocos vellos en las niñas es más alta que la de Turquía (11.3) (Neyzi *et al.* 1975a), la de Grecia (11.6) (Dacou-Voutetakis *et al.* 1983) y la de Newcastle, Inglaterra (12.5) (Billewicz *et al.* 1981), pero más baja que la proveniente de la India (13.6) (Bai y Vijayalaskmi). En los varones, la mediana de México (13.8) se parece a la turca (13.5) (Neyzi *et al.* 1975b) y es menor que la de Newcastle, Inglaterra (14.3) (Billewicz *et al.* 1981).

CUADRO 5. Presencia de vellosidades en la axila de acuerdo con la edad y sexo

Edad años	Ausentes		Pocas		Medias		Casi maduras		Total
	n	%	n	%	n	%	n	%	
<i>Sexo femenino</i>									
10	73	100.0							73
10.5	82	93.2	5	5.7	1	1.1			88
11	97	86.6	11	9.8	4	3.6			112
11.5	83	71.6	25	21.6	7	6.0	1	0.9	116
12	51	53.1	31	32.3	10	10.4	4	4.2	96
12.5	34	36.2	39	41.5	10	10.6	11	11.7	94
13	21	18.9	60	54.1	17	15.3	13	11.7	111
13.5	12	12.5	50	52.1	16	16.7	18	18.8	96
14	7	7.5	44	47.3	23	24.7	19	20.4	93
14.5	2	2.3	30	34.5	33	37.9	22	25.3	87
15	1	1.4	15	20.8	38	52.8	18	25.0	72
15.5					16	72.7	6	27.3	22
Total	463		310		175		112		1 060
<i>Sexo masculino</i>									
11	108	100.0							108
11.5	131	99.2	1	0.8					132
12	128	97.2	3	2.3					131
12.5	120	88.9	12	8.8	3	2.3			135
13	125	81.2	16	10.3	11	7.1	2	1.3	154
13.5	106	72.6	24	16.5	16	10.9			146
14	61	45.5	44	32.8	26	19.4	3	2.2	134
14.5	30	25.6	42	35.9	42	35.9	3	2.6	117
15	8	10.0	23	28.8	46	57.6	3	3.7	80
15.5	2	8.0	4	16.0	17	68.0	2	8.0	25
Total	819		169		161		13		1 162

### *Vellosidades faciales en los varones.*

El brote de las vellosidades faciales sigue comúnmente un orden determinado; se inicia en el labio superior cerca de las comisuras y con el tiempo se extiende sobre el resto de este labio para formar el *bigote*.

En los varones de México (cuadro 6 y figura 4), la ausencia de vellos en el labio superior perdura hasta los 14 años. Sin embargo, a los 11 años, y posiblemente con anterioridad, se presentan los primeros casos en los cuales se inicia el crecimiento de un fino vello. La existencia de este vello es predominante durante las edades posteriores hasta más allá de los 15.5 años. En pocos casos el crecimiento de vellos terminales gruesos se inicia cerca de las comisuras a partir de los 12.5 años; pero a la edad de 15.5 años existen solamente en 12 por ciento de los individuos.

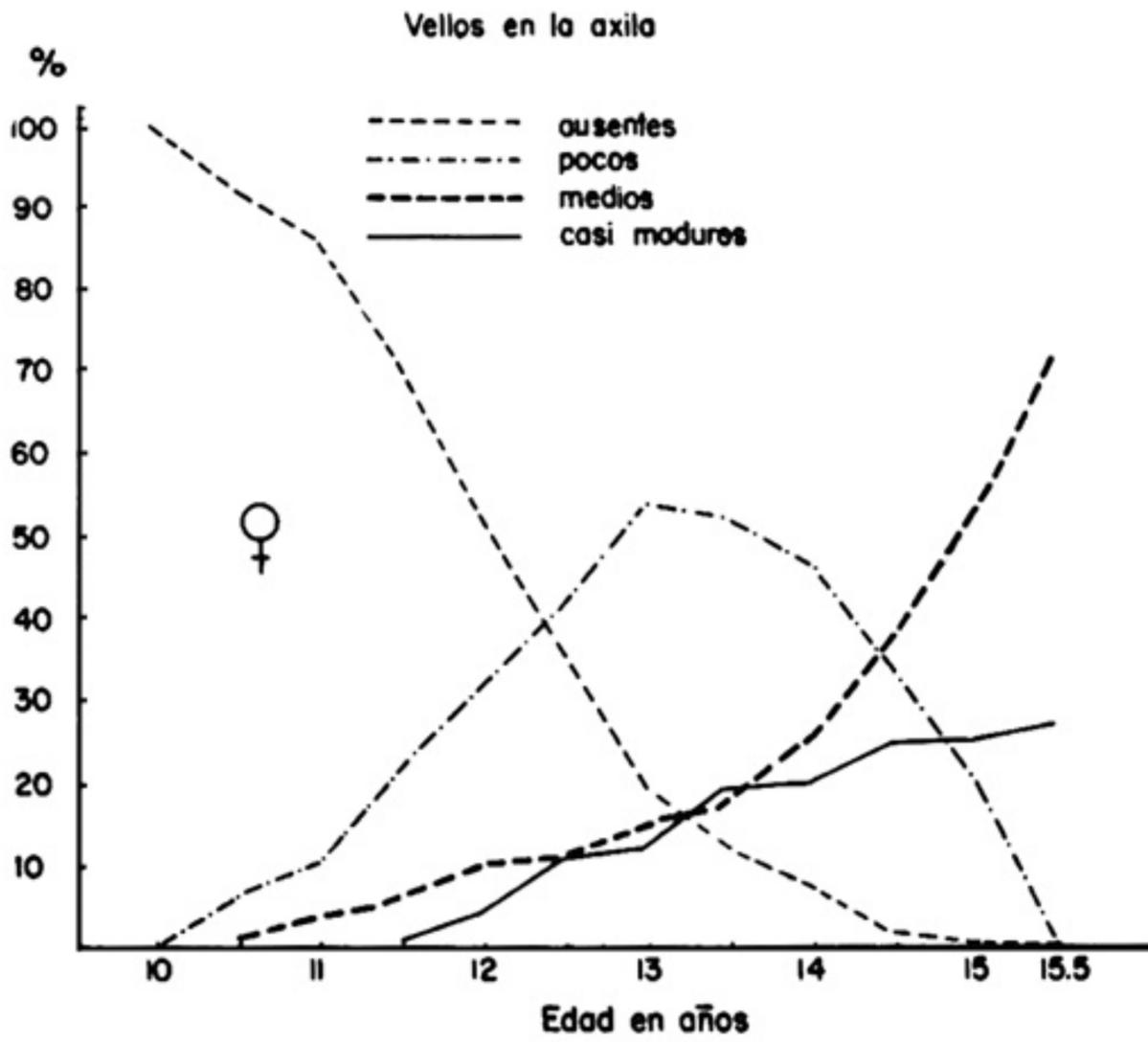


Figura 3a. Porcentajes de las frecuencias en que se presentan los estadios indicados del vello axilar en las diversas edades. Mujeres.

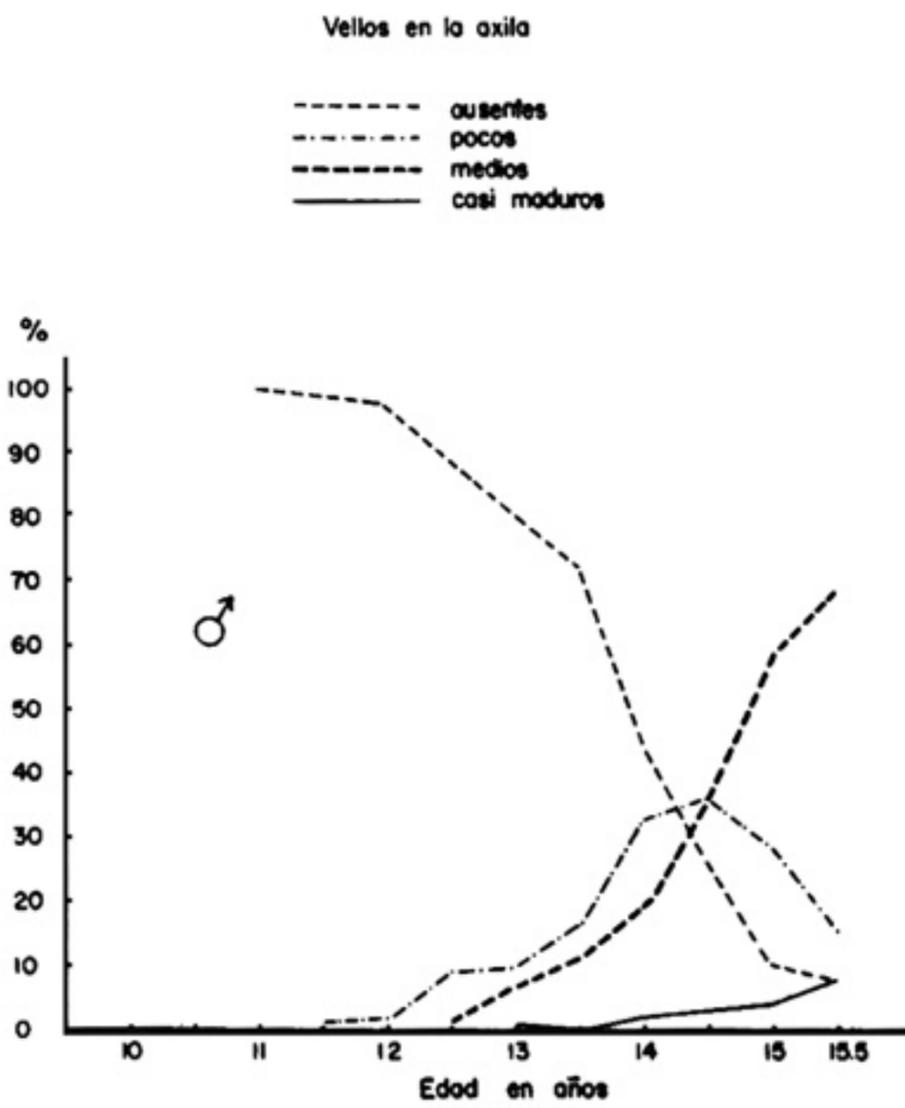


Figura 3b. Porcentaje de las frecuencias en que se presentan los estadios indicados del vello axilar en las diversas edades. Hombres.

Aunque se considera que la siguiente región de brote de vellos faciales son las mejillas, en los adolescentes mexicanos, debido posiblemente al mestizaje con el elemento indígena de vellos ralos, la segunda región de brote es la *barba*. Se trata aquí de la parte central e inmedia-

CUADRO 6. Presencia de vellosidades faciales en el sexo masculino, de acuerdo con la edad

Edad Años	Ausente		Vello		Inicio de terminales		Total
	n	%	n	%	n	%	
<i>Bigote</i>							
11	106	98.1	2	1.9			108
11.5	118	89.4	14	10.6			132
12	103	78.6	28	21.4			131
12.5	77	57.0	57	42.2	1	0.7	135
13	57	37.0	95	61.7	2	1.3	154
13.5	33	22.6	110	75.3	3	2.1	146
14	11	8.2	118	88.1	5	3.7	134
14.5			112	95.7	5	4.3	117
15			71	88.6	9	11.3	80
15.5			22	88.0	3	12.0	25
Total	505		629		28		1 162
<i>Barba</i>							
11	108	100.0					108
11.5	132	100.0					132
12	130	99.2	1	0.8			131
12.5	132	97.8	3	2.2			135
13	146	94.8	8	5.2			154
13.5	127	87.0	18	12.3	1	0.7	146
14	101	75.4	31	23.1	2	1.5	134
14.5	66	56.4	48	41.0	3	2.6	117
15	24	30.0	52	65.0	4	5.0	80
15.5	3	12.0	21	84.0	1	4.0	25
Total	969		182		11		1 162
<i>Mejillas</i>							
11	108	100.0					108
11.5	132	100.0					132
12	130	99.2	1	0.8			131
12.5	133	98.5	2	1.4			135
13	152	98.7	2	1.3			154
13.5	142	97.3	3	2.1	1	0.7	146
14	127	94.8	6	4.5	1	0.7	134
14.5	103	88.0	14	12.0			117
15	53	66.3	27	33.8			80
15.5	13	52.0	12	48.0			25
Total	1 093		67		2		1 162

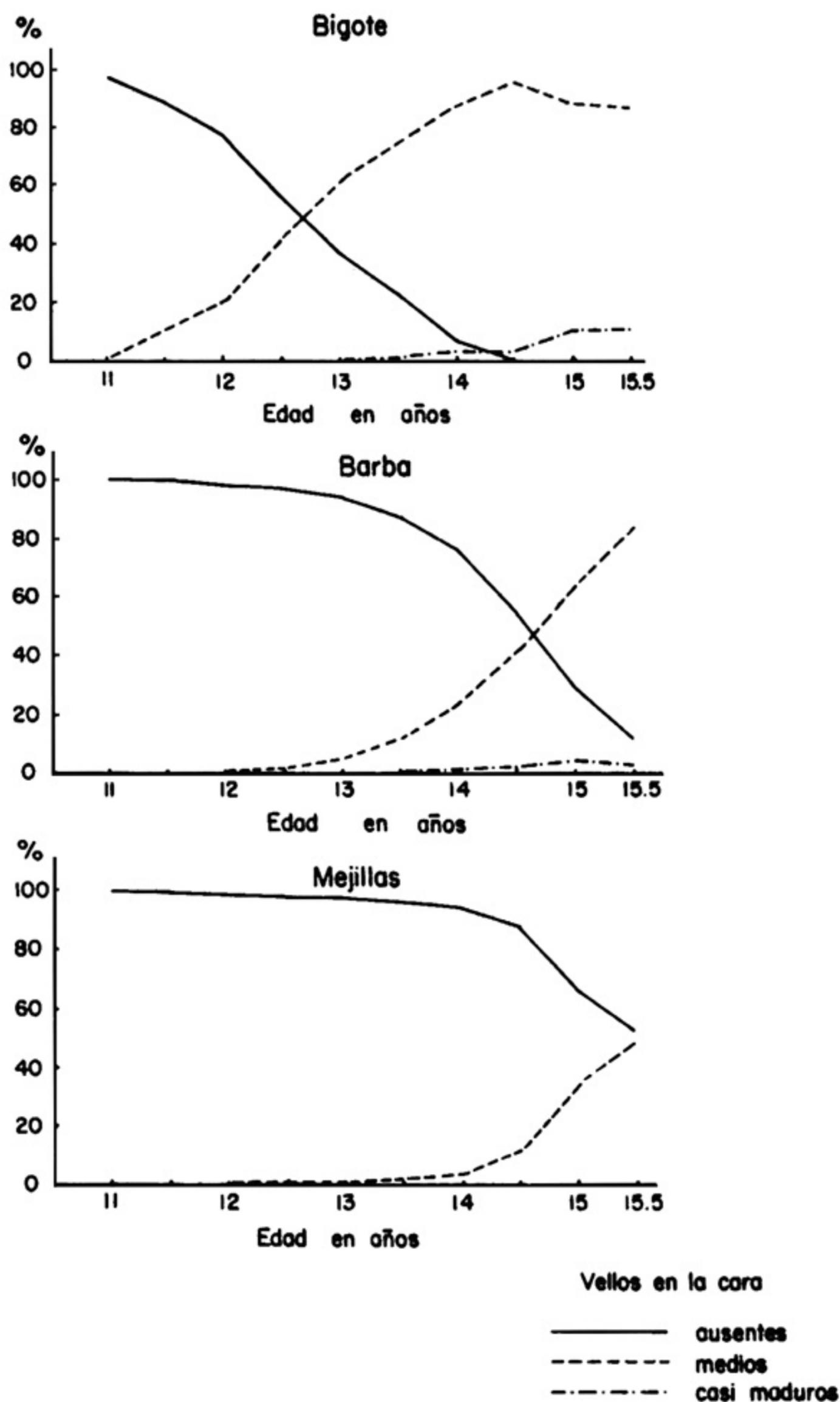


Figura 4. Porcentajes de las frecuencias en que se presenta los estadios indicados en las vellosidades faciales en las diversas edades.

tamente debajo del labio inferior, sin comprender el mentón y la parte lateral inferior de las mejillas. El cuadro 6 y la figura 4 indican al respecto que a partir de los 12 años se inicia el crecimiento de un vello que a los 15.5 existe en 84 por ciento de los individuos. En lo que se refiere a los vellos terminales gruesos, aparecen en muy pocos varones a partir de los 13.5 años y a la edad de 15.5 sólo están presentes en un 4 por ciento.

La tercera región se refiere a los vellos en las *mejillas*, considerándose aquí los que brotan en la parte superior de las mismas. Aunque la presencia de vello se inició a los 10 años, su progreso es aún más lento que en las regiones anteriores y a los 15.5 años sólo está presente en 48 por ciento de los individuos y el inicio del crecimiento de vellos terminales gruesos es casi ausente.

Para México no contamos con datos comparativos, pero éstos existen en recientes estudios llevados a cabo en Turquía (Neyzi *et al.* 1975a) y en Newcastle, Inglaterra (Billewicz *et al.* 1981). En ambos se consideraron, después de la fase I de ausencia de vellos, dos fases de desarrollo; la fase II comprende la existencia de vellos largos y pigmentados en la parte lateral del labio superior, presente a una edad media de 14.45 en Turquía y de 14.88 en Inglaterra. Como la fase III se consideró la presencia de un bigote en todo el labio superior y la de vellos en la barba y la mejilla, y la edad media de ésta es de 16.52 en Turquía y de 16.25 en Inglaterra. Una comparación de estos datos con los de México indica un retraso de nuestros varones en cuanto a sus vellosidades faciales, debido tal vez a que se trata aquí de una población mestiza que se originó al mezclarse el elemento de indígenas predominantemente con blancos y negros.

#### *El cambio de voz en los varones*

Durante la adolescencia el cambio en el timbre de la voz infantil a la voz grave del adulto está acompañado por un aumento en el tamaño de la laringe debido a la acción de la testosterona y por un alargamiento de las cuerdas vocales. El cambio de voz es un proceso gradual y frecuentemente termina cerca del final de la adolescencia.

En el cuadro 7 y la figura 5 se presentan las frecuencias de los individuos observados y se aprecia que a los 14.5 años existieron en nuestro grupo los últimos varones que conservaron su voz infantil. El cambio de voz se inició a los 11 años y se prolongó hasta más allá de los 15.5, hecho que impide obtener una edad mediana para esta característica, aunque el 50 por ciento de las frecuencias acumuladas es de 13.8

CUADRO 7. Cambio de voz en el sexo masculino

Edad años	Infantil		Cambiante		Madura		Total
	n	%	n	%	n	%	
11	107	99.1	1	0.9			108
11.5	127	96.2	5	3.3			132
12	112	85.5	19	14.5			131
12.5	93	68.9	42	31.1			135
13	71	46.1	81	52.6	2	1.3	154
13.5	37	25.3	108	74.0	1	0.7	146
14	12	9.0	117	87.3	5	3.7	134
14.5	4	3.4	107	91.5	6	5.1	117
15			74	92.5	6	7.5	80
15.5			21	84.0	4	16.0	25
Total	563		575		24		1 162

años. Son pocos los casos que a partir de los 13 hasta los 15.5 años de edad tienen ya una voz grave de adulto.

Comparados estos resultados con los existentes para otras poblaciones se observa que los nuestros concuerdan con los de Turquía (Neyzi *et al.* 1975b), donde la edad media del cambio es de 13.71 años, mientras

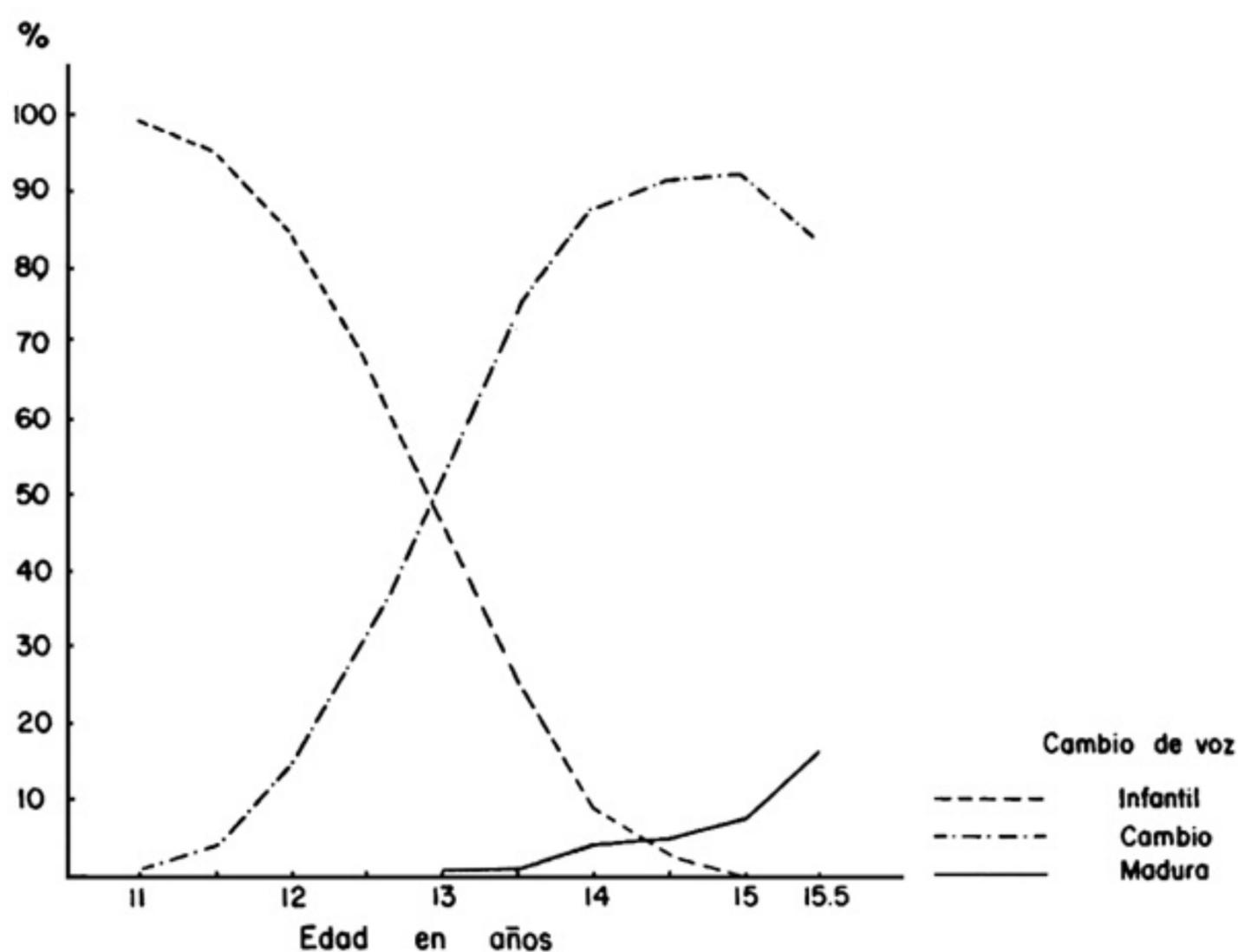


Figura 5. Porcentajes de las frecuencias en que se presentan los estadios del cambio de la voz en los varones a diversas edades.

que la correspondiente de Inglaterra es de 14.56 años (Billewicz *et al.* 1981). Allí, sin embargo, se alcanza la voz madura a los 15.5 años; la edad correspondiente para Turquía es de 16.22 años. En México sólo sabemos que es mayor de los 15.5 años.

### Acné

En el sexo masculino el acné (cuadro 8) en la cara no se presentó antes de los 12.5 años de edad en un 2.2 por ciento de los varones y aumentó con la edad hasta alcanzar a los 15.5 años un 28 por ciento. Solamente en un caso apareció en forma necrótica a los 14.5 y 15 años.

El acné en la espalda (cuadro 9) de los varones es menos frecuente que el de la cara y se presenta a partir de los 12 años. También aumentó

CUADRO 8. Presencia de acné en la cara

Edad años	Ausente		Medio		Necrótico		Total
	n	%	n	%	n	%	
<i>Sexo masculino</i>							
11	108	100.0					108
11.5	132	100.0					132
12	131	100.0					131
12.5	132	97.8	3	2.2			135
13	146	94.8	8	5.2			154
13.5	140	95.9	6	4.1			146
14	118	88.1	16	11.9			134
14.5	99	84.6	17	14.5	1	0.9	117
15	66	82.5	13	16.3	1	1.3	80
15.5	18	72.0	7	28.0			25
<i>Sexo femenino</i>							
10	73	100.0					73
10.5	88	100.0					88
11	112	100.0					112
11.5	114	98.3	2	1.7			116
12	95	99.0	1	1.0			96
12.5	92	97.8	2	2.2			94
13	109	98.2	2	1.8			111
13.5	92	95.8	4	4.2			96
14	90	96.8	3	3.2			93
14.5	85	97.7	2	2.3			87
15	70	97.2	2	2.8			72
15.5	20	90.9	2	9.1			22

CUADRO 9. Presencia de acné en la espalda. Sexo masculino

Edad años	Ausente		Medio		Necrótico		Total
	n	%	n	%	n	%	
11	108	100.0					108
11.5	132	100.0					132
12	130	99.2			1	0.8	131
12.5	134	99.3			1	0.7	135
13	152	98.7	1	0.6	1	0.6	154
13.5	144	98.6	2	1.4			146
14	131	97.8	2	1.5	1	0.7	134
14.5	110	94.0	6	5.1	1	0.9	117
15	74	92.5	4	5.0	2	2.5	80
15.5	24	96.0	1	4.0			25

con la edad, pero afectó sólo a un 5 por ciento de ellos en su frecuencia máxima a los 14.5 y 15 años. Sin embargo, existe un número mayor de la forma necrótica en la espalda que en la cara.

En el sexo femenino el acné sólo se presentó en la cara y nunca en forma necrótica. Se inició a los 11.5 años y su presencia aumentó hasta los 15.5 años. Sin embargo, el acné de la cara es considerablemente menor en las niñas que en los varones.

Al comparar la presencia del acné con los datos correspondientes obtenidos en Turquía (Neyzi *et al.* 1975a y b) se aprecia que también es menos frecuente en el sexo femenino que en el masculino, encontrándose en el primero en menos de un 2 por ciento a la edad de 10 años y en el segundo en 5 por ciento a los 12. Sin embargo, a la edad de 17 años está presente en más de 56 por ciento de las niñas y en un 78.8 por ciento de los varones. Aunque en México no contamos con datos para las edades superiores de los 15.5 por ciento, parece que el acné es menos frecuente en nuestros adolescentes.

## RESUMEN

La edad mediana de las primeras fases del desarrollo de los senos ( $B_2$  a los 11 años y  $B_3$  a los 12.3 años) se parece a las observadas en el norte de Europa, y es mayor que las provenientes de los Estados Unidos y de otros países meridionales. Sin embargo, hay indicios de que en la presentación de la forma adulta ( $B_4$  y  $B_5$ ) hay un retraso en México, a pesar de que la edad de la menarquia (12.3 años) es de las más bajas mundialmente.

En cuanto a la ginecomastia en los varones, ésta es más frecuente a los 12 y 12.5 años (9.2 y 9.6 por ciento) y disminuyó en las edades posteriores.

El desarrollo de las vellosidades de las axilas se inició a los 10.5 años en las niñas y a los 11.5 años en los varones. La diferencia en la edad en que se alcanzan las diversas fases del desarrollo de estos vellos se conserva hasta los 15.5 años y la maduración completa de todos los individuos en cuanto a dicha característica es a una edad posterior.

En relación con las vellosidades faciales de los varones, éstas se iniciaron a los 11 años en el labio superior, cerca de las comisuras, y a los 12.5 en la parte media central, debajo del labio inferior. A los 15.5 años la presencia de vellos gruesos terminales apareció en un 12 por ciento de los niños en el labio superior, en un 4 por ciento en el labio inferior y en ningún caso los hay en las mejillas, lo cual indica un retraso de los niños mexicanos en cuanto a la presentación de vellos faciales. Sin embargo, tanto en estos vellos como en los axilares hay que tomar en cuenta que la población mexicana es mestiza, y que en la mezcla intervino predominantemente el elemento indígena de vellos corporales ralos.

En lo que se refiere al cambio de voz, éste se inició en los varones a los 11 años y perduró hasta una edad posterior a 15.5 años. A esta edad sólo un 16 por ciento tuvo voz grave de adulto. En comparación con los datos de otras poblaciones, parece que el desarrollo de esta característica es más lento en México.

El acné facial fue menos frecuente en el sexo femenino. En el masculino lo hallamos tanto en la cara como en la espalda, habiendo en éste, como diferencia con las niñas, algunos casos de acné necrótico. Sin embargo, hay indicios de que el acné en ambos sexos es relativamente poco frecuente en México.

## REFERENCIAS

- BAI, K. I., K. INDIRA Y B. VIJAYALAKSHMI  
 1973 "Sexual maturation of Indian girls in Andhra (South India)", *Human Biology* 45(4): 695-798.
- BELMAKER, E.  
 1982 "Sexual maturation of Jerusalem schoolgirls and its association with socio-economic factors and ethnic group", *Annals of Human Biology* 9: 321-328.
- BILLEWICZ, W. Z., H. M. FELLOES Y A. M. THOMPSON  
 1981 "Puberal changes in boys and girls in Newcastle upon Tyne", *Annals of Human Biology* 8: 211-219.
- DACOU-VOUTETAKIS, C., D. KLONTZA, P. LAGOS, A. TZONOU,  
 E. KATSAROU, S. ANTONIADIS, G. PAPAZISIS, G. PAPADOPOULOS Y  
 N. MATSANIOTIS  
 1983 "Age of pubertal stages including menarche in Greek girls", *Annals of Human Biology* 10: 557-564.
- FAULHABER, J.  
 1976 *Investigación longitudinal del crecimiento*, México, INAH, Colección Científica 26.  
 1987 "La relación músculo-grasa en las extremidades durante la adolescencia", *Anales de Antropología* 24: 347-384.  
 1987 "Peso, talla y menarquia en niñas adolescentes de la ciudad de México", *Estudios de Antropología Biológica. III Coloquio de Antropología Física "Juan Comas"*, México, Instituto de Investigaciones Antropológicas, pp. 363-388.
- GUÍZAR VÁZQUEZ, J. J., A. ROSALES LÓPEZ, G. ORTIZ JALOMO,  
 S. E. NAVA-DELGADO Y F. SALAMANCA GÓMEZ  
 1985 "Caracteres sexuales secundarios en niños mexicanos de 9 a 16 años. Estudio transversal", *Boletín Médico del Hospital Infantil de México* 41 (7): 409-414.
- MALINA, R. M.  
 1978 "Adolescent growth and maturation: Selected aspects of current research", *Yearbook of Physical Anthropology* 21: 63-94.
- NEYZI, O., H. ALP Y A. ORHON  
 1975a "Sexual maturation in Turkish girls", *Annals of Human Biology* 2 (1): 49-59.  
 1975b "Sexual maturation in Turkish boys", *Annals of Human Biology* 2 (3): 251-259.
- RAMOS GALVÁN, R.  
 1975 "Somatometría pediátrica", *Archivos de Investigación Clínica* 6 (supl. 1): 83-396.  
 1982 "Dimorfismo sexual en la composición corporal. Un análisis somatométrico", *Estudios de Antropología Biológica. I Coloquio de*

*Antropología Física "Juan Comas"*, México, Instituto de Investigaciones Antropológicas, pp. 443-460.

RAMOS RODRÍGUEZ, R. M.

1986 *Crecimiento y proporcionalidad corporal en adolescentes mexicanos*, México, Instituto de Investigaciones Antropológicas.

ROEDE M. J. Y J. C. VAN WIERINGEN

1985 "Growth diagrams 1980. Netherlands third nation-wide survey", *Tijdschrift voor Sociale Gezondheidszorg*, Supplement 1985, 53: 1-34.

TANNER, J. M.

1962 *Growth at adolescence*, Oxford, Blackwell, 2ª edición.

1986 *El hombre antes del hombre*, México, Fondo de Cultura Económica.