

VALOR PREDICTIVO DE LOS SEGMENTOS DE LA TALLA ESTUDIO EN CUENTEPEC, MORELOS

Rosa Ma. Ramos Rodríguez*

Por definición, cuando hablamos de dimensiones adultas, éstas implican que para alcanzarlas, el individuo ha pasado por un largo periodo dentro de su proceso ontogenético conocido como etapa formativa de la vida; etapa durante la cual, su naturaleza humano-social irá expresándose para adquirir la estructura, las dimensiones, la proporcionalidad y el “todo” humano, acorde con su edad biológica, que dará pie a la plena armonía y equilibrio funcional de la etapa adulta.

En efecto, es un hecho innegable que el hombre, como el resto de los seres vivos, es producto de su carga genética pero “. . . los hombres en su estructura interna, en su conformación física, son también naturaleza; comparten cualidades heredadas y mecanismos fisiológicos con el resto de la biota. Son seres orgánicos pero además —parafraseando a Marx— seres en los que el desarrollo de su naturaleza humana sólo es posible en determinadas relaciones sociales” (Cuéllar y Peña 1985 : 24). Siendo el hombre un ser natural humano “. . . posee la característica de —a través del proceso de trabajo— crear cotidianamente la realidad”. En esta forma “. . . los grupos humanos. . . se adaptan a las condiciones que ellos mismos hacen con su praxis, cuyo resultado final es posibilitar la existencia de una naturaleza única que . . . aprehendemos como naturaleza humano-social” (*idem* : 54).

Es conveniente recordar que, para expresar en plenitud el potencial genético de crecimiento y desarrollo, la sociedad debe condicionar un mínimo de agresiones. En otras palabras y siguiendo a Cuéllar y Peña (1985), dentro de la realidad biológica social del ser humano, las determinantes genéticas del crecimiento y del desarrollo, que han sido heredadas, deberán interactuar con un medio histórico específico, que moldeará dicho potencial, lo que

* Instituto de Investigaciones Antropológicas, UNAM.

dará como resultado el fenotipo peculiar de cada individuo. Así, a lo largo del tiempo y en diversos grupos humanos se han podido apreciar cambios positivos en su entorno social, que se traducen en el conocido "aumento secular de la estatura" (Genovés 1966), o bien en la "aceleración secular del crecimiento y desarrollo" (Hagen 1962; Genovés 1970; Tanner 1962; Van Wieringen 1974). De hecho, la mayoría de los autores que reconocen estos cambios se refieren principalmente a la estatura; sin embargo, algunos más han incluido el estudio de los dos grandes segmentos de la talla (sea segmento superior y/o talla sentada y segmento inferior y/o longitud de miembros inferiores) (Greulich 1976; Meredith 1978; Tanner 1982).

Desafortunadamente en países capitalistas con economía dependiente, como es el caso de México, las peculiares estructuras económicas imponen en grandes sectores de la población limitaciones sociales que les impidieron o impiden crecer y desarrollarse óptimamente, de acuerdo a sus potencialidades genéticas. Tal vez la expresión más clara e inmediata de estas restricciones sociales, en la población que atraviesa la etapa formativa de la vida, sea la desnutrición primaria y/o mixta (Jolliffe *et al.* 1950). Por ello se dice que cuando la desnutrición es primaria, el padecimiento no es individual sino familiar y queda enmarcado dentro del llamado síndrome de privación social (Ramos G. 1966); agregamos que si esta familia vive en colectividad, el padecimiento deja de ser familiar para convertirse en grupal (es decir, propio de un sector de la sociedad). En la misma línea, Rojas Soriano dice "... la desnutrición es, sin duda, una manifestación concreta de las relaciones sociales dominantes, en las que una reducida parte de la población, dueña de los medios de producción. . . se apropia (y controla) la mayoría de la producción. . ." (Rojas Soriano 1982:125).

Durante la etapa que hemos aludido, anabólica por excelencia, el organismo humano se ve en la necesidad de demandar nutrientes que serán metabolizados y empleados para cumplir con las funciones de mantenimiento de la vida, para la actividad física y, además, para satisfacer las que se derivan del plan teleonómico trazado en el crecer propio de la especie. Pero cuando los nutrientes son insuficientes, el individuo cae en estado de desnutrición, situación que el organismo tendrá que manejar para "soportarla" poniendo en juego mecanismos metabólicos a muy diversos niveles (Hicks 1985). Esta adaptación lleva tiempo y dependerá de la intensidad de la desnutrición, pero también del lapso en que se mantenga, así como del momento de desarrollo en el que se en-

cuentra el individuo. En casos extremos inevitablemente sobreviene la muerte, a menudo entre los menores de 6 años y siempre más frecuente a menor edad; mas si logra adecuar las demandas internas con relación a los nutrimentos presentes (gracias a los mecanismos de homeostasis y homeorresis) (Ramos G. 1969) se convertirá en lo que Bengoa (1969) llama un "superviviente vulnerado".

Una de las expresiones de estos mecanismos adaptativos ante la desnutrición, es la reducción en la velocidad de crecimiento, pero no todos los segmentos corporales se alteran con la misma intensidad, ello dependerá de la velocidad y *momentum* en el crecimiento de cada segmento (gradientes de crecimiento) (Tanner 1966) así como de la duración y magnitud de la agresión. De esta forma, la dimensión musculoesquelética más palpablemente afectada es la talla (nanismo nutricional) (Wittmann W. *et al.*), lo que se explica en gran medida porque los cambios más significativos, en condiciones normales, son los que ocurren en las extremidades superiores e inferiores (Leitch 1951; Ramos G. 1976). El deterioro en el organismo se hace más aparente en el segmento inferior (calificado de ecosensible pero que para nuestros propósitos podremos calificar de "sociosensible"), mientras que el segmento superior (ecorresistente y ahora calificado como "socioresistente") no se ve tan modificado, por lo que se supone conservará un tamaño más cercano al que por razones genéticas era de esperarse. Se rompe entonces el equilibrio en la proporcionalidad corporal ilustrándose este hecho en la relación segmento superior / segmento inferior, mayor de lo que debiese esperarse para la edad considerada (Ramos Rodríguez 1981b).

De acuerdo a las anotaciones anteriores y con objeto de reducir el fenómeno a una misma medida, independientemente de la edad cronológica de los casos, se pueden hacer predicciones de talla final "teórica" basándose en la talla actual, en el segmento inferior o en el segmento superior, para ser interpretadas en relación al entorno social. Los criterios propuestos para interpretar los resultados son los siguientes:

La predicción de talla final, según el segmento superior expresará el mínimo potencial genético del grupo; la predicción hecha empleando el segmento inferior, representará el máximo daño "ambiental" susceptible de haberse sufrido. Dicha predicción basada en la talla actual (o bien, en su caso, la talla final propiamente dicha), expresará el máximo logro a esperar en

un momento dado y la máxima talla a proteger en el futuro crecimiento (Ramos Rodríguez 1981b).

Los criterios anteriores se consideraron de importancia en la interpretación de los datos aportados en el presente trabajo, el cual constituye uno más de los destinados a analizar, en su magnitud y en sus causas, diversas variables antropométricas (en este caso, las de proporcionalidad corporal) en la población nahua de Cuentepec, Morelos.

En torno a Cuentepec

La comunidad de Cuentepec, se encuentra localizada en el Valle de Xochicalco, en el municipio de Temisco, perteneciente al estado de Morelos. En la actualidad tiene un tipo de clima cálido sub-húmedo extremoso con lluvias en verano.

Localizado como un pequeño punto más en la geografía de Morelos, la población de Cuentepec ha sufrido, como la mayoría de la población campesina del país, una larga historia de explotación ininterrumpida. Primero a lo largo de la etapa colonial, con la instauración de las haciendas azucareras, el indígena fue despojado de sus tierras y de sus recursos naturales, orillándolo a establecer una dependencia total y absoluta con la hacienda. Esta situación no cambió durante la etapa del México independiente, e incluso se acentuó en el transcurso del porfiriato, hasta que se gesta el movimiento revolucionario en 1910, encabezado por Emiliano Zapata.

Después de siete años de lucha armada, desgastante y sangrienta, en Morelos había hambre y miseria, "la muerte y la emigración habían provocado que en 1918 la población se redujese a la mitad respecto a 1910" (Warman 1976:165).

Si bien con la Revolución se logró que se iniciara el reparto de tierra, otorgada bajo el régimen ejidal, los indígenas con su peculiar economía campesina tuvieron que enfrentarse con un sistema económico nacional, capitalista, que les impuso lineamientos que deberían seguir los intereses del Estado. El hecho es que el campesino de Morelos no ha podido recuperarse, siempre rezagado en su poder adquisitivo, ya que tiene que comprar más cosas con dinero y el maíz cada vez vale un poco menos (Warman 1976), el trueque no existe en el mercado capitalista, pero sí la explotación.

Señala Warman (1976) que en la primera década del siglo XX

todas las instituciones que manejaban el poder, que concentraban los recursos, actuaban en el oriente de Morelos de una manera diferenciada y discriminatoria sobre la población dividida en dos grandes grupos: los indios y la gente de razón. Aunque las dos fronteras coloniales; el color y la lengua, se percibían, ya no eran tan evidentes, sin que por ello dejara de operar una separación social profunda, de carácter étnico, ubicando a la población en uno y otro grupo. Las nuevas fronteras se centraron en la actividad, la residencia, el vestido y las costumbres; a la vez que la práctica de la endogamia permitía que estas fronteras mantuvieran aún más aislados a estos grupos.

Sorprende, pero se explica, que persista la endogamia en Cuentepec hasta la fecha de nuestro estudio, posibilitando que el acervo genético indígena permanezca sin cambio ostensible y, por otra parte, que la totalidad de la población hable la lengua nahua, e incluso que el monolingüismo sea el denominador común entre los menores de seis años, con índices de analfabetismo muy elevados. Todo ello a pesar de que el poblado se encuentre tan cerca del centro turístico ex hacienda de Temisco, a la que perteneció cuando esta gran hacienda era reconocida como productora de azúcar.

Por otra parte, un elemento más que debe ser mencionado es la pobre infraestructura sanitaria que existe: a pesar de que cuenta con luz y una dotación irregular de agua potable, el fecalismo al aire libre es total; por otra parte la presencia de servicios médicos es esporádica e ineficiente.

Esta población que en 1979 contaba tan sólo con 1 578 habitantes (Ramos y Daltabuit 1984) basa su subsistencia en el cultivo de temporal del maíz, frijol y chile, y sólo si existe excedente lo venden; además siembran cacahuate como cultivo típicamente comercial. En las escasas tierras de riego, de propiedad privada, se siembra arroz y calabaza.

La población se encuentra organizada en familias extensas y todos los miembros tienen que incorporarse a la economía familiar, de acuerdo a su edad y sexo, para cubrir una subsistencia mínima.

La producción que obtienen es insuficiente para garantizar su reproducción (biológica y social), por lo que la actividad se ha diversificado y el papel que juega el campesino en el sistema productivo es doble: como productor y, en época de seca, tiene que vender su fuerza de trabajo como peón de albañilería o en la agricultura (Warman 1976, 1984).

Material y método

En la comunidad de Cuentepec se midieron un total de 213 personas, de las cuales 142 se encontraban en edades comprendidas entre 6 y 17 años (78 niñas y 64 niños) y 71 adultos (39 mujeres y 32 varones). La mayoría de los menores se midieron en la escuela primaria de la población, mientras que a los adultos se les midió en sus domicilios.

Para los fines del presente trabajo sólo se analizan los valores de la talla total (estatura) y de los segmentos superior e inferior; se examinaron además las dimensiones de los subsegmentos de las extremidades superiores e inferiores (longitudes del brazo, antebrazo, muslo y pierna).

El segmento superior se calculó por la diferencia entre la talla total y la longitud del segmento inferior (altura al sínfisis), sin que fuera utilizada, intencionalmente, la talla sentada (Ramos R. 1978), y se hicieron las predicciones de la talla final para cada individuo por simple regla de tres, empleando los diferentes segmentos corporales (Ramos R. 1981b; Ramos G. y Ramos R. 1985). Los subsegmentos del brazo fueron medidos en forma directa, mientras que los valores del muslo y pierna fueron obtenidos indirectamente (Martin y Saller 1957). Posteriormente se hizo el análisis estadístico de las diferencias entre las diversas magnitudes calculadas tanto entre los grupos formados, como con los valores tomados como patrón de referencia (Ramos G. 1975; Ramos R. 1985; Sandoval P. en prensa).

Resultados y comentarios

En los cuadros 1 y 2 se presentan, para ambos sexos, los promedios de las predicciones de talla final, empleando los diversos valores somatométricos ya señalados en la sección de método (segmento superior, segmento inferior y talla total), entendiéndose que tanto en las mujeres como en los varones adultos no se hizo la predicción de la talla final empleando la talla actual, sino que se utilizó para el análisis la talla que realmente sustentaban al momento de la medición. Destacan así las mayores magnitudes de la predicción de la talla cuando se empleó el segmento superior, en relación a la calculada a partir de la talla actual, e igualmente resulta llamativa la baja talla que se calcula como predicción a partir del segmento inferior.

CUADRO 1

PREDICCIÓN DE TALLA FINAL, DE LAS MUJERES,
DE ACUERDO CON DIVERSOS CRITERIOS

Variables	Niñas		Adultas	
	n=78		n=39	
	\bar{x}	s	\bar{x}	s
Predicción de talla final según:				
segmento superior	155.11	± 8.02	151.48	± 6.32
talla	144.67	± 7.35	143.64	± 4.48*
segmento inferior	135.27	± 9.03	136.55	± 6.66

Talla final considerada como referencia: 160.6 + 7.4

* Se trata de la talla final realmente alcanzada por las adultas, no de la predicción de la misma.

CUADRO 2

PREDICCIÓN DE TALLA FINAL, DE LOS VARONES,
DE ACUERDO CON DIVERSOS CRITERIOS

Variables	Niños		Adultos	
	n=64		n= 32	
	\bar{x}	s	\bar{x}	s
Predicción de talla según:				
segmento superior	161.51	± 9.96	166.98	± 9.85
talla	153.30	± 6.51	158.86	± 5.30*
segmento inferior	149.70	± 9.36	151.43	± 8.17

Talla final considerada como referencia: 172.8 + 7.2

* Se trata de la talla final realmente alcanzada por los adultos, no de la predicción de la misma.

Tales diferencias en las predicciones parecen obvias cuando analizamos la alteración que existía en los segmentos corporales que ahora nos ocupan. De este modo, con objeto de unificar criterios de valoración a todas las edades, se obtuvo el valor de la puntuación z de las dimensiones absolutas, y de las magnitudes de las predicciones de talla (cuadro 3). Si consideramos que toda medida que se desvíe menos de 1 desviación *standard* del promedio teórico es estadísticamente normal y la que se desvíe menos del 1.5 es aceptable; puede decirse que el segmento superior fue la única dimensión corporal que pudo considerarse "normal", mientras que al segmento inferior se le encontró altamente deteriorado (como era de esperarse en condiciones de vida como las que ya han sido expuestas). Los valores fueron semejantes para la población menor de 17 años tanto en varones como en mujeres, pero destaca el hecho de que en las mujeres adultas el segmento inferior tuvo un valor z de -4.06 , mientras que en los varones adultos el valor z fue de -2.87 . Hallazgos que reafirman los conceptos sobre la labilidad del segmento inferior y la resistencia del segmento superior durante el crecimiento.

Lógicamente, al estar la talla integrada por ambos segmentos corporales, se le encontró menos deteriorada que el segmento infe-

CUADRO 3

PUNTUACION Z DE ALGUNOS VALORES SOMATOMETRICOS DE LA MUESTRA, EN RELACION A LOS PATRONES EMPLEADOS COMO REFERENCIA

Variables	Sexo femenino		Sexo masculino	
	niñas	adultas	niños	adultos
Talla actual	-2.28	-2.21	-2.54	-1.95
segmento superior	-0.63	-1.16	-0.90	-0.57
segmento inferior	-3.85	-4.06	-3.66	-2.87
relación ss/si	-3.00	-2.22	-3.19	-2.22
Predicción de				
talla final según:				
segmento superior	-0.64	-1.03	-1.37	-0.56
talla actual	-2.08	-2.21	-2.70	-1.95
segmento inferior	-3.37	-3.12	-4.01	-3.00

rior pero fuera de los límites considerados como aceptables de acuerdo a los patrones de referencia. Obviamente la relación segmento superior/segmento inferior se presentó extremadamente alterada en ambos sexos. Las predicciones de la talla hechas a partir de los valores del segmento superior no difirieron significativamente de las tallas esperadas como normales para los adultos mexicanos; pero las predicciones hechas a partir de la talla actual en el caso de los menores y la talla actual alcanzada por los adultos, se alejaron de esa normalidad; finalmente, las predicciones hechas a partir del segmento inferior lo hicieron dramáticamente.

Para que esta observación fuese más objetiva se estableció el significado estadístico de las diferencias entre las diversas predicciones de la talla y la talla final, considerada como referencia (t de Student) (cuadro 4). Se observa, por tanto, que prácticamente todas las predicciones rebasan el nivel de $p < 0.001$ de significancia, pero debe observarse que la t resultó ser mucho menor en las predicciones realizadas a expensas de segmento superior e incluso en el caso de las menores y en el de los adultos (varones), llegó a ser ligeramente diferente, con una $p < 0.05$ pero > 0.001 . Ello contrasta con la elevada diferencia encontrada en las predicciones realizadas a expensas del segmento inferior.

CUADRO 4

SIGNIFICADO ESTADISTICO DE LAS DIFERENCIAS ENTRE LOS VALORES DE LAS PREDICCIONES DE TALLA FINAL DE LA MUESTRA DE CUENTEPEC, DE ACUERDO CON DIVERSOS CRITERIOS, Y LA TALLA FINAL CONSIDERADA COMO REFERENCIA*

Variables	Niñas n=78	Adultas n = 39	Niños n=64	Adultos n = 32
Predicción de talla según:				
segmento superior	3.15*	5.46**	6.90**	2.85**
talla	10.16**	11.23**	14.58**	9.85**
segmento inferior	15.11**	14.11**	14.64**	11.91**

* talla final considerada como referencia: $0=160.6 + 7.4$, $0=172.8 + 7.2$
 $p < 0.05$ *; $p < 0.001$ **

En un intento más por corroborar la utilidad de las predicciones de la talla basándose en los diferentes segmentos corporales se obtuvieron, para ambos sexos, los significados estadísticos de las diferencias entre dichas predicciones (cuadro 5). Se observó que entre las predicciones de la talla basadas en la talla contra las basadas en el segmento superior o en el inferior, las diferencias son significativas, pero nunca tan altamente significativas como cuando se contrastan las predicciones hechas a expensas de segmento superior contra las realizadas con base en el inferior.

En busca de posibles cambios intergeneracionales en el crecimiento físico, se calcularon ecuaciones de regresión de acuerdo a la edad (figs. 1 a la 12). Prácticamente todas ellas mostraron ser asintónicas, sólo las que correspondían al segmento superior cayeron dentro de los límites de la zona de normalidad y, como era de esperarse, en todas las cohortes al segmento inferior se encontró a éste altamente defectuoso, lo que se tradujo por predicciones de talla sumamente bajas. Las pendientes no resultaron significativas ya que las correlaciones (r) fueron siempre inferiores a 0.33 (cuadro 6), por lo que suponemos no existieron cambios significativos durante el periodo comprendido entre 1929 y 1979.

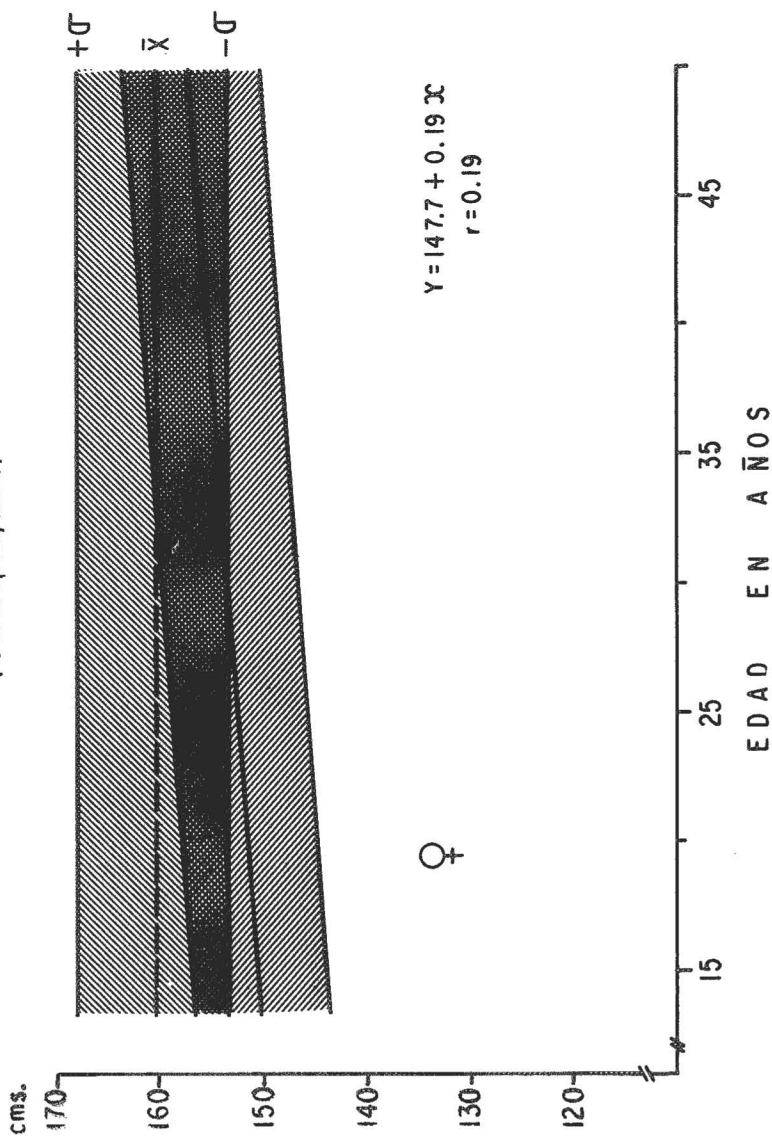
CUADRO 5

SIGNIFICADO ESTADISTICO DE LAS DIFERENCIAS ENTRE LAS PREDICCIONES DE TALLA FINAL DE LA MUESTRA DE CUENTEPEC, DE ACUERDO CON DIVERSOS CRITERIOS *

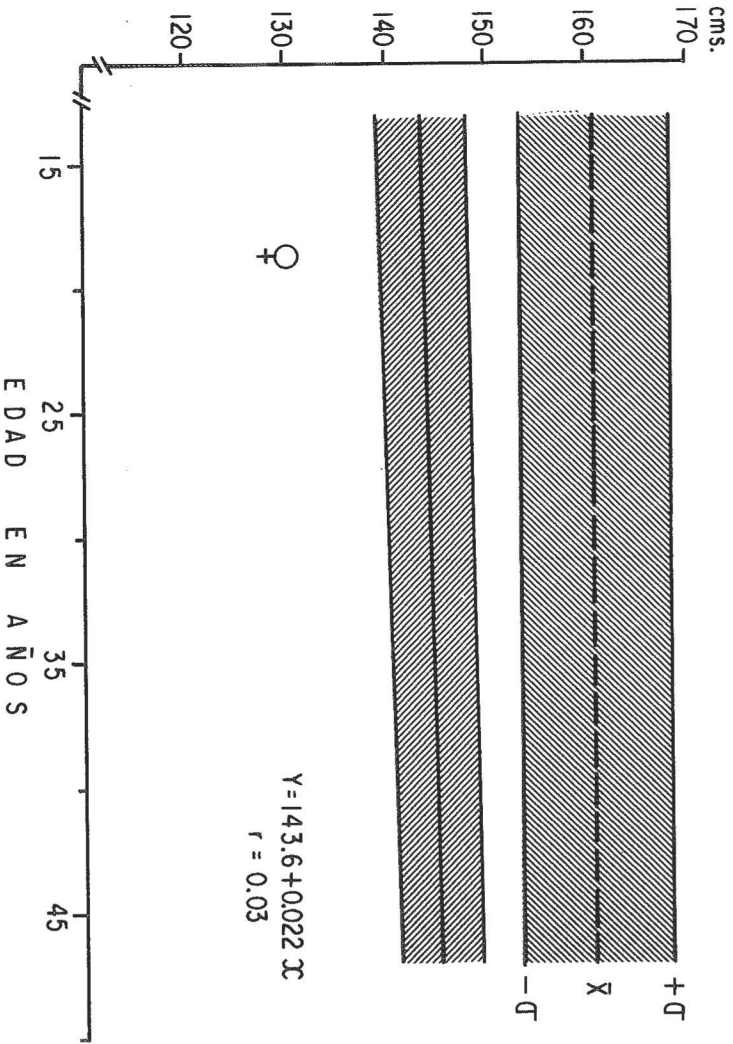
Variables	niñas	adultas	niños	adultos
	n=78	n=39	n=64	n=32
	t	t	t	t
Predicciones de talla según diversos criterios :				
talla vs segmento inferior	8.6203	5.7872	6.7312	4.3787
talla vs segmento superior	10.2413	6.6326	6.3618	4.1691
segmento sup. vs segmento inf.	17.5361	10,6530	11.1544	6.9793

* En todos los casos el valor de "p" fue < 0.001 .

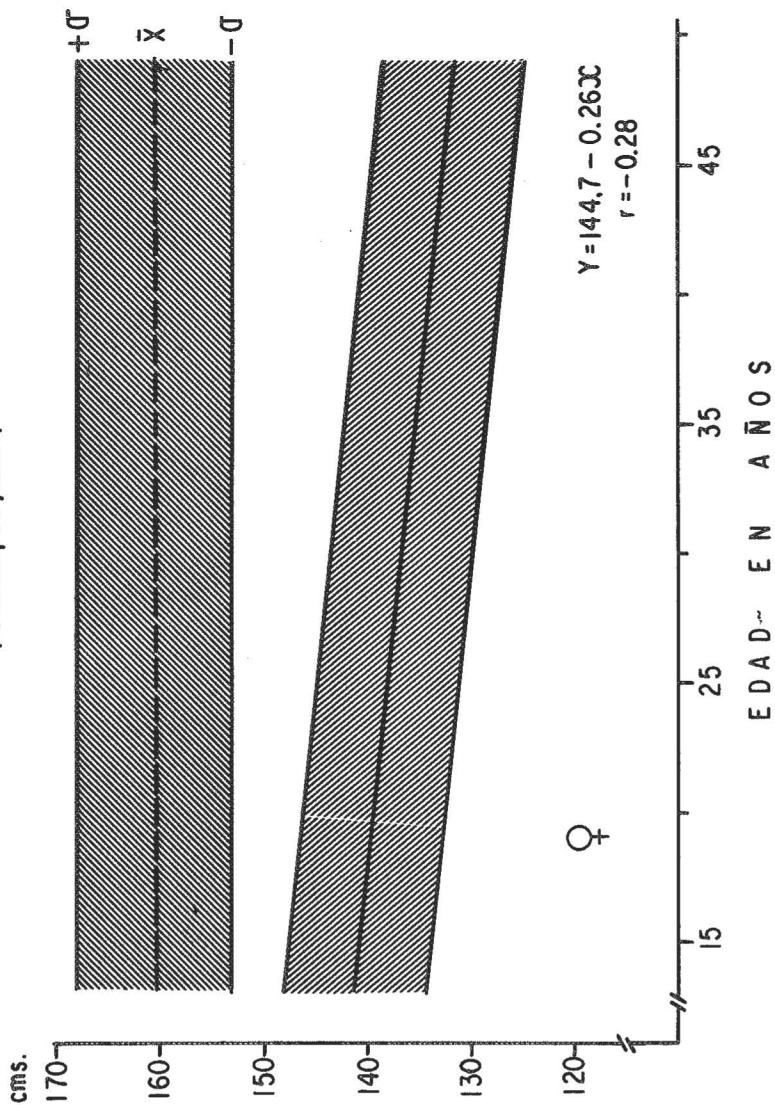
PREDICION DE TALLA FINAL SEGUN SEGMENTO SUPERIOR EN MUJERES
(Cuentapec, Mor.)

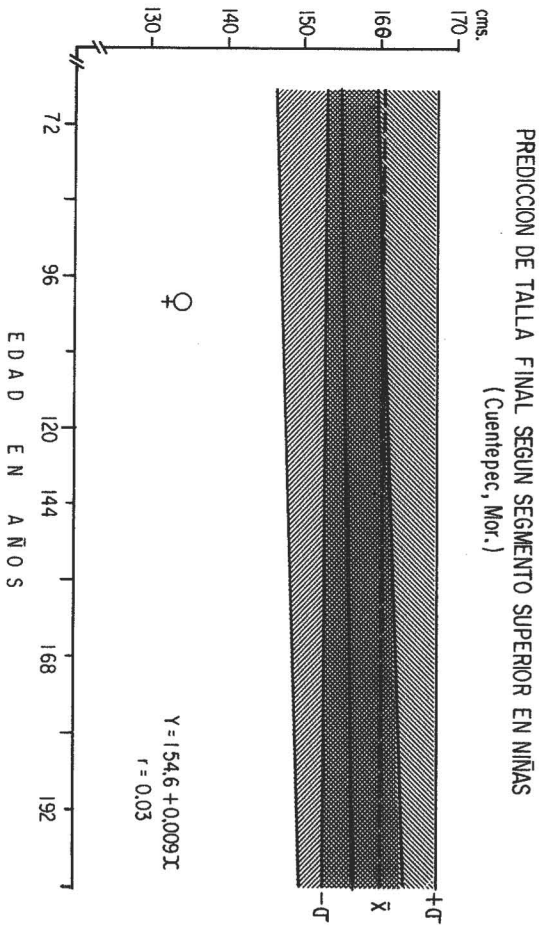


TALLA ACTUAL EN MUJERES
(Cuentepec, Mor.)

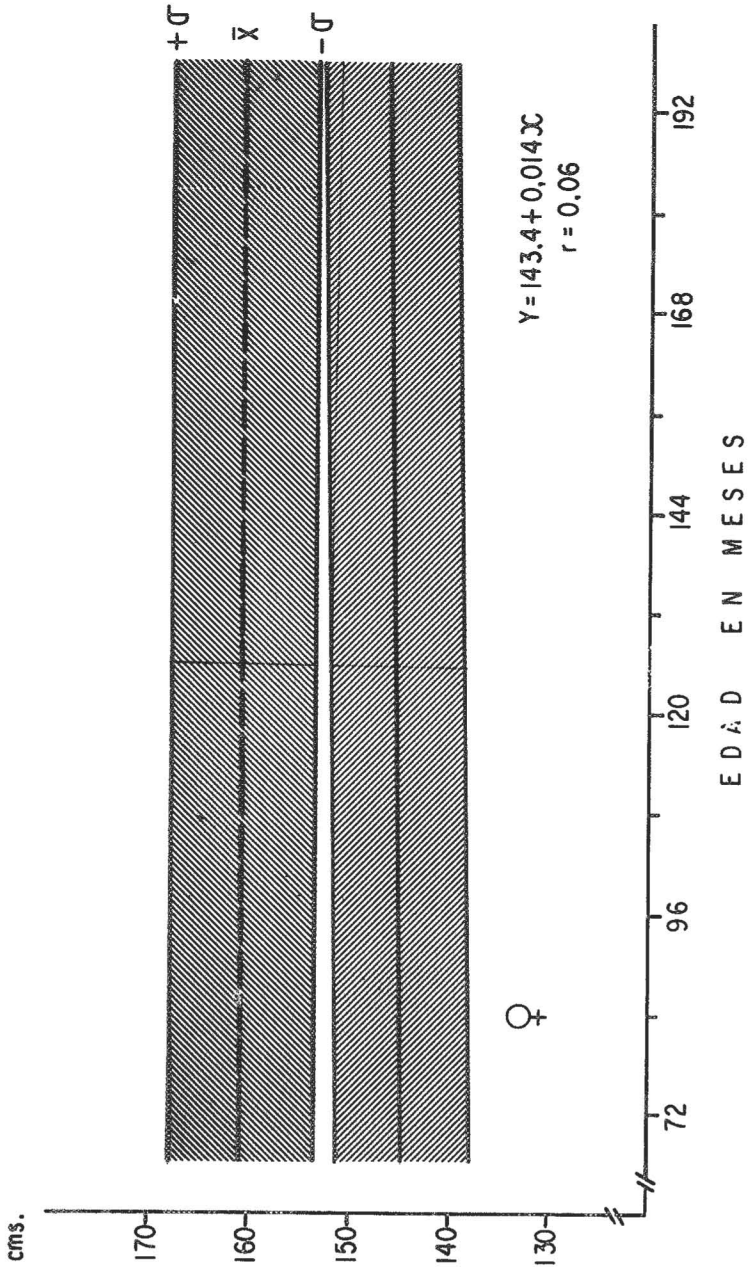


PREDICION DE TALLA FINAL SEGUN SEGMENTO INFERIOR EN MUJERES
(Cuentepec, Mor.)

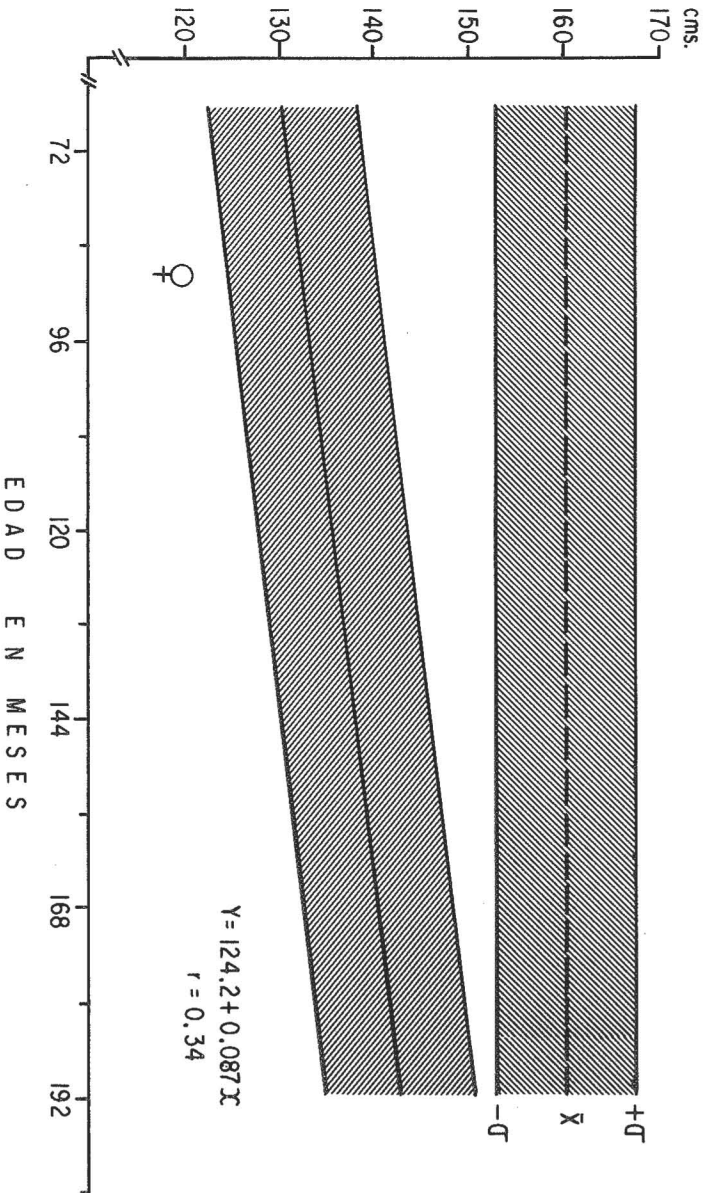




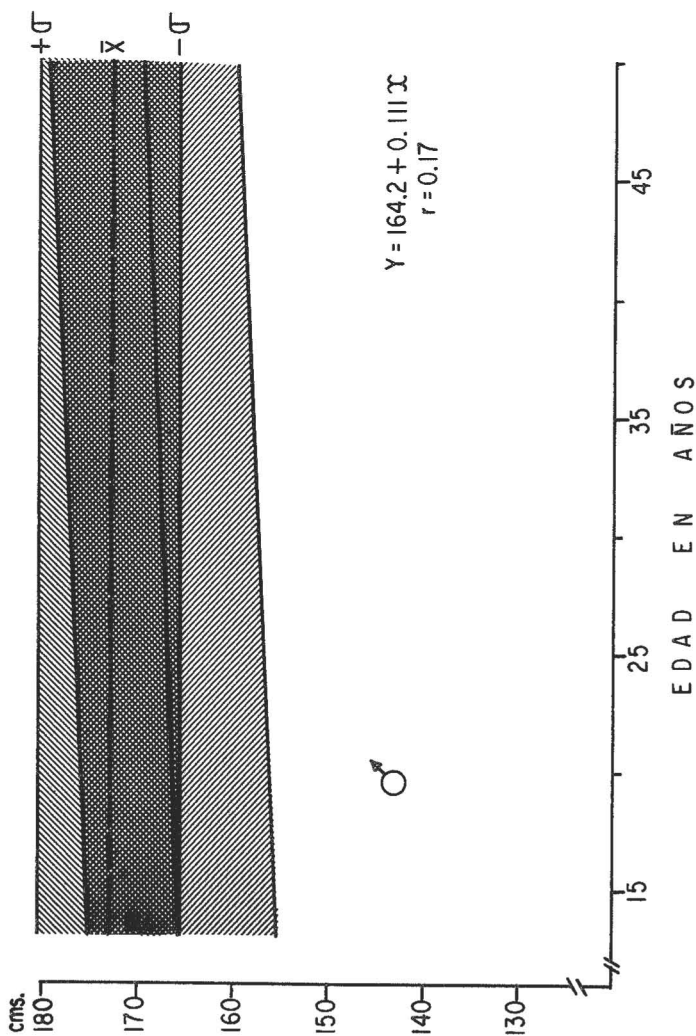
PREDICCIÓN DE TALLA FINAL SEGUN TALLA ACTUAL EN NIÑAS
(Cuentepec, Mor.)



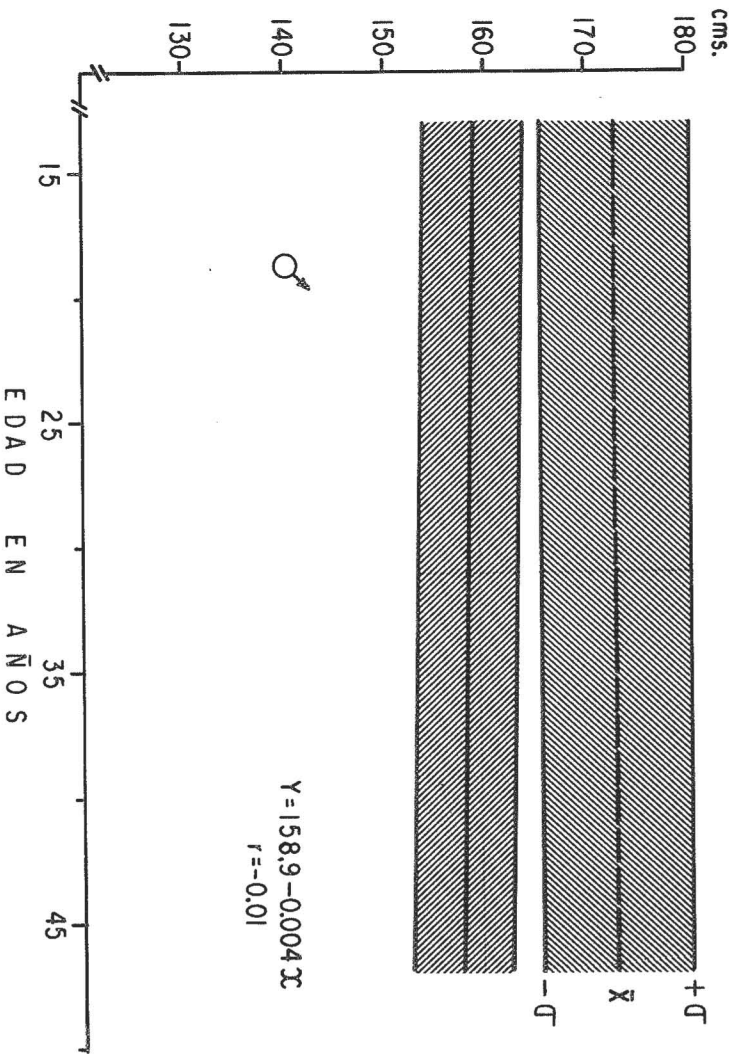
PREDICCIÓN DE TALLA FINAL SEGÚN EL SEGMENTO INFERIOR EN NIÑAS
(Cuentepec, Mor.)



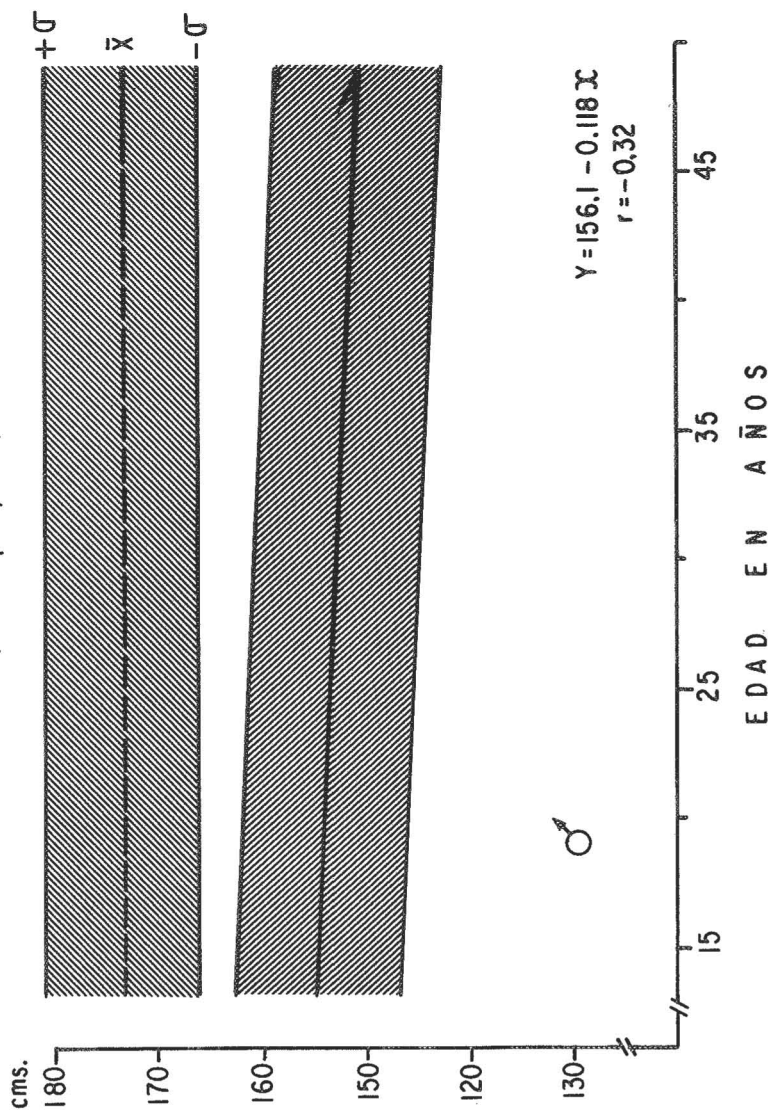
PREDICCIÓN DE TALLA FINAL SEGUN SEGMENTO SUPERIOR EN VARONES
(Cuentepec, Mor.)



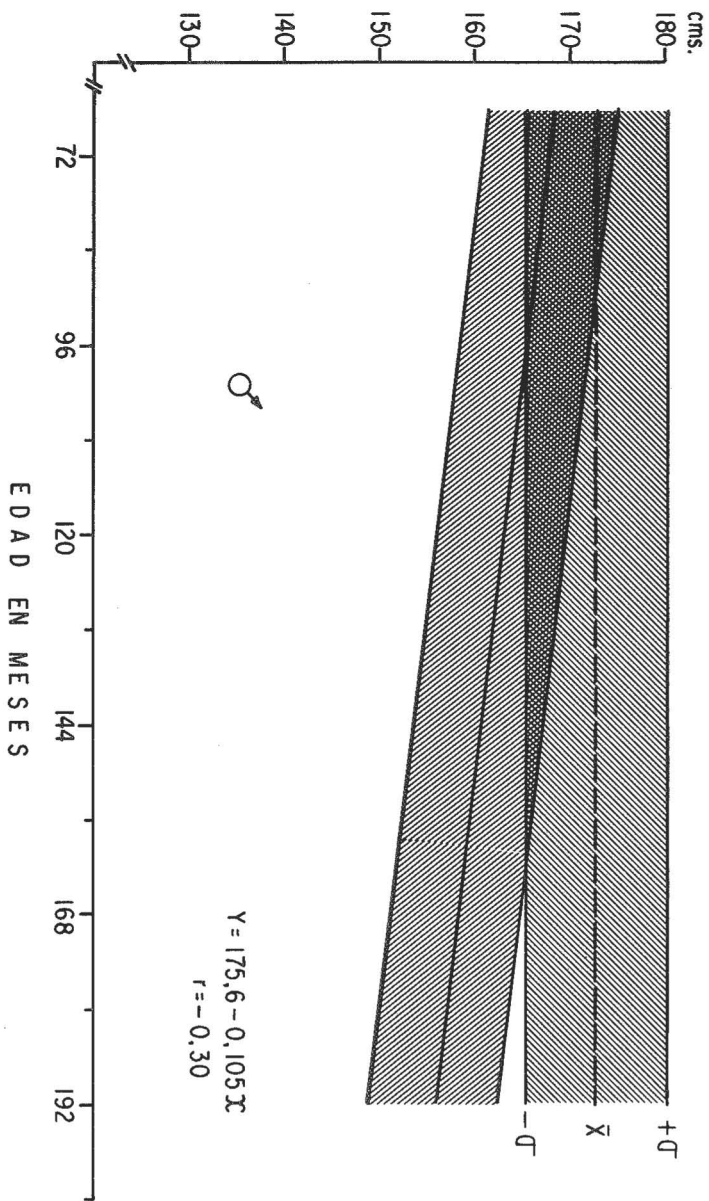
TALLA ACTUAL EN VARONES
(Cuentepec, Mor.)



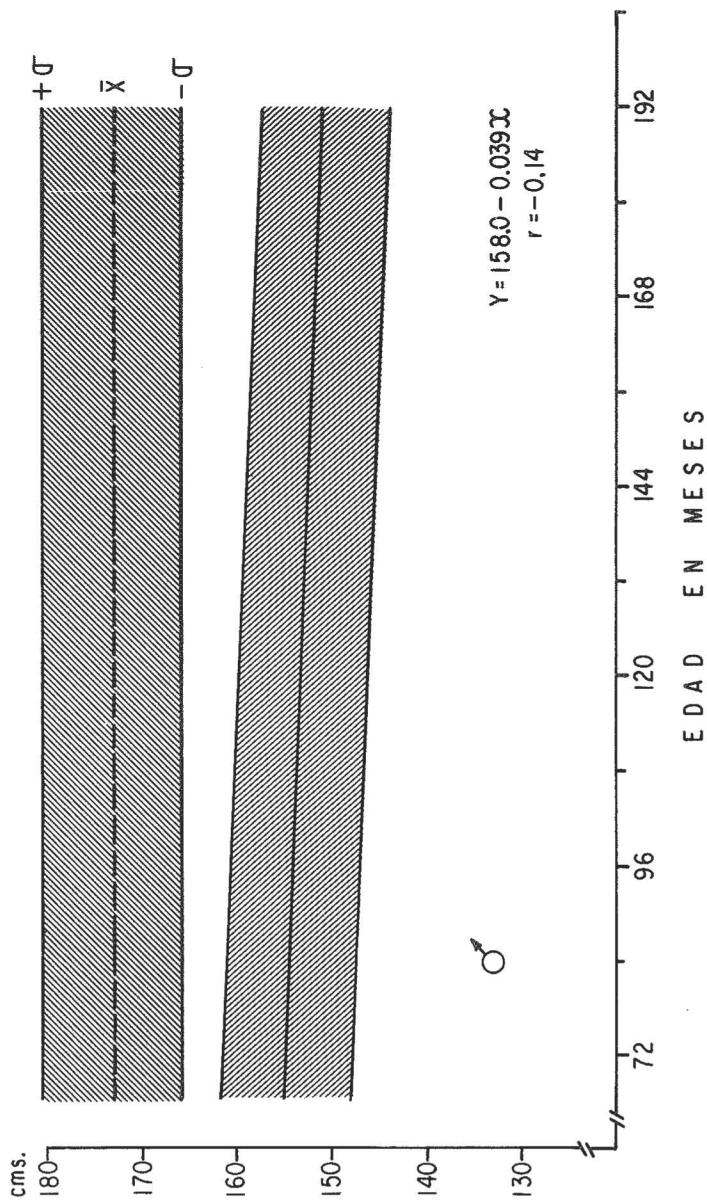
PREDICCIÓN DE TALLA FINAL SEGUN SEGMENTO INFERIOR EN VARONES
(Cuentepéc, Mor.)



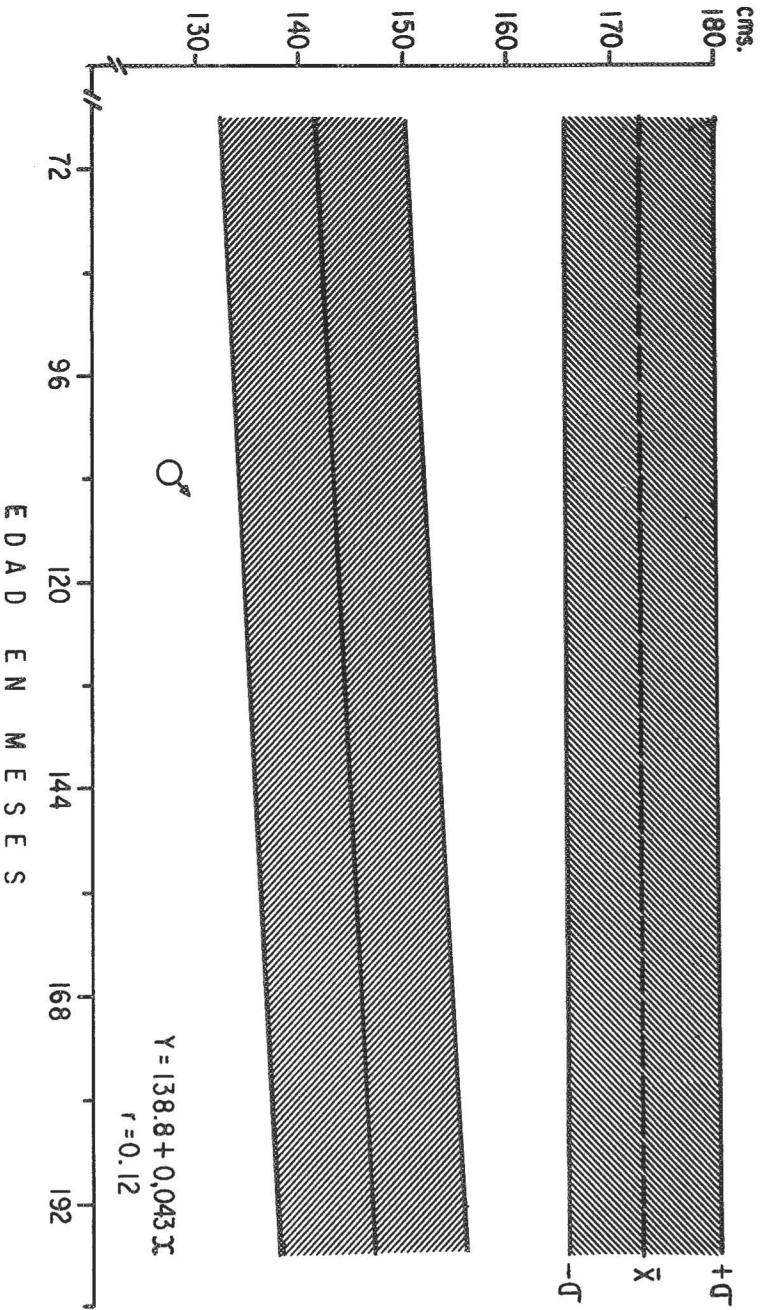
PREDICCIÓN DE TALLA FINAL SEGUN EL SEGMENTO SUPERIOR EN NIÑOS
(Cuentepec, Mor.)



PREDICCIÓN DE TALLA FINAL SEGUN TALLA ACTUAL EN NIÑOS
(Cuentepec, Mor.)



PREDICCION DE TALLA FINAL SEGUN SEGMENTO INFERIOR EN NIÑOS
(Cuentepec, Mor.)



CUADRO 6

VALORES DE "r" EN LAS ECUACIONES, CONSIDERANDO LA EDAD CRONOLOGICA (CUENTEPEC, MOR.)

Variables	Sexo femenino		Sexo masculino	
	niñas	adultas	niños	adultos
Predicción de talla final según:				
segmento superior	0.03	0.19	-0.30	-0.17
talla actual	0.06	0.03	-0.14	-0.01
segmento inferior	0.34	-0.26	0.12	-0.22

Se considera significativamente una "r" superior a 0.75

Por último, debe mencionarse que los cambios ocurridos en la proporcionalidad corporal no se limitan a los grandes segmentos corporales hasta ahora mencionados (segmento superior y segmento inferior), sino que esta desproporción también se verá entre los componentes de los miembros superiores e inferiores (muslo, pierna, brazo y antebrazo).

Como ejemplo de ello se presentan en el cuadro 7 la magnitud de los subsegmentos corporales en mujeres adultas de Cuentepec y los de una muestra del Distrito Federal que se consideró como referencia (Ramos R. 1985). Puede apreciarse que si bien existe-

CUADRO 7

LONGITUD DE SUBSEGMENTOS CORPORALES DE MUJERES MAYORES DE 20 AÑOS

subsegmentos	Cuentepec, Mor.		Distrito Federal		t	p
	n=31		n=56			
	\bar{x}	s	\bar{x}	s		
muslo	34.60±	2.44	39.78±	2.94	9.34	< 0.001
pierna	31.38±	1.42	33.29±	2.89	4.31	< 0.001
brazo	20.60±	1.40	30.09±	1.50	11.56	< 0.001
antebrazo	21.30±	1.15	22.11±	1.25	3.24	< 0.005

rona diferencias en todos los valores entre ambos grupos, muslo y brazo (segmentos proximales) parecen alejarse más de los valores tomados como referencia; pero el muslo fue el segmento más afectado, lo que demuestra que la falta del crecimiento del segmento inferior se debe principalmente al limitado crecimiento del muslo y nuevamente la disarmonía física se hace más patente.

Dado el tamaño de la muestra, en el caso de las adultas el hecho es indudable, pero el mismo fenómeno se observó en las niñas (cuadro 8). Ciertamente es que resulta difícil detectar alteraciones en las dimensiones corporales cuando es bien conocido que la proporcionalidad corporal se asocia al desarrollo físico. En el caso de las muestras que se presentan en este cuadro, es más probable que si bien ambas poblaciones se encuentran en igualdad de edad cronológica, la edad biológica sea diferente; a pesar de tener esto en consideración, parecería que el fenómeno observado en las adultas se repitió. Esto es, a las diferentes edades, muslo y brazo fueron los subsegmentos que más difirieron de la muestra patrón.

Una conducta similar, aunque menos acentuada, se observó en los varones adultos (cuadro 9) cuando los valores absolutos fueron comparados con una muestra de adultos de la ciudad de México considerados como referencia (Sandoval, en prensa), hecho que no pudo ser corroborado en los niños por no contar con una muestra patrón.

Frente a estos resultados se hace patente el gran precio social y

CUADRO 8
LONGITUD DE ALGUNOS SEGMENTOS CORPORALES
DE ADOLESCENTES DE CUENTEPEC, MOR. Y EL DISTRITO FEDERAL

Grupos de edad en años	B	Localidad	Subsegmentos corporales							
			muslo		pierna		brazo		antebrazo	
			\bar{x}	s	\bar{x}	s	\bar{x}	s	\bar{x}	s
12	13	Cuatepec	32.75	±2.60	29.82	±2.40	24.79	±1.14	19.42	±1.14
	33	D.F.	38.95	±2.57	34.39	±1.82	28.79	±1.34	21.08	±1.30
14	8	Cuatepec	33.44	±2.80	30.74	±1.72	25.32	±1.90	20.32	±1.59
	51	D.F.	40.80	±1.81	35.74	±2.17	30.20	±1.37	22.10	±1.19
15	7	Cuatepec	34.35	±2.13	31.79	±1.11	26.77	±1.85	21.36	±1.30
	21	D.F.	41.36	±2.54	36.14	±2.15	30.52	±1.60	21.95	±0.97

CUADRO 9

LONGITUD DE SEGMENTOS CORPORALES DE VARONES

Subsegmentos	Cuentepec, Mor. n=28		Distrito Federal n=75		t	p
	\bar{x}	s	\bar{x}	s		
muslo	37.29 ± 4.17		42.53 ± 2.49		6.26	< 0.001
pierna	34.86 ± 3.77		39.25 ± 1.97		5.86	< 0.001
brazo	29.98 ± 2.13		34.73 ± 1.88		10.40	< 0.001
antebrazo	24.13 ± 1.33		25.60 ± 1.16		5.16	< 0.001

biológico que han tenido que pagar los habitantes de Cuentepec. En parte ya había sido demostrado por la baja esperanza de vida al nacer (40-45 años) y la elevada mortalidad infantil y preescolar (Ramos y Daltabuit 1984). El mismo fenómeno se tradujo somatométricamente en crecimiento físico precario y cambios en la composición corporal con pérdida del dimorfismo sexual (Ramos R. 1981a; Ramos y Serrano 1984). Finalmente, una vez más, este costo biosocial queda de manifiesto en la disarmonía de la proporcionalidad corporal.

Para Cuentepec los tiempos no han cambiado, las presiones externas parecen mantenerse, lo que podría explicar el hecho de que, a través de las generaciones aquí estudiadas, las dimensiones corporales permanecen igualmente afectadas y debe esperarse que, ante la crisis económica por la que atraviesa nuestro país, la biología misma de estos campesinos corra peligro.

Podría argumentarse, sin embargo, que la elevada endogamia y la selección natural han interferido en el logro de la talla baja. Por una parte, el concepto de selección natural no es aceptable ya que en todo caso sería la respuesta natural a la selección social que se ha descrito en párrafos anteriores; y, por otro lado, es difícil imaginar sujetos tan disarmónicos todos ellos, que por razones genéticas tuviesen un segmento superior de la misma magnitud y similares posibilidades de desarrollo que el de la población empleada como patrón; y en cambio, un segmento inferior con una posibilidad semejante sólo en menos de 2/1000 de los casos.

La realidad de Cuentepec se ha descrito. Por una parte hemos pretendido dar una alternativa metodológica para el análisis epi-

demiológico de las poblaciones, de la misma manera que los resultados aquí presentados han demostrado hasta qué punto el estudio de los segmentos de la talla, así como de los subsegmentos corporales pueden ser útiles en el campo de la antropología para el conocimiento de la realidad biosocial de las colectividades humanas.

REFERENCIAS

BENGOA, J.

1969 "El niño superviviente vulnerado", Salud Mundial, Ginebra.

CUELLAR, R. y F. Peña

1985 *El cuerpo humano en el capitalismo*, Folios ediciones, México.

GENOVES, S.

1966 "El supuesto aumento secular a partir de circa 1800 d. C.", *Anales de Antropología*, 3:67-98.

1970 "De nuevo el aumento secular: Una revisión general muestra que existen muchas dudas e interrogantes", *Anales de Antropología*, 7:25-42.

GREULICH, W.W.

1957 "A comparison of physical growth and development of American-born and native Japanese", *An. J. Phys. Anthropol.*, 15:489-515.

1976 "Some secular changes in growth of American-born and native Japanese children", *An. J. Phys. Anthropol.*, 45:553-568.

HAGEN, W.

1962 "The secular acceleration of growth and the individual", *Modern Problems in Paediatrics (The growth of the normal children during the first year of the life)*:8-12.

HICKS G., J.J.

1985 "El metabolismo intermedio y su regulación", *Alimentación normal en niños y adolescentes. Teoría y Práctica*, R. Ramos G., (ed.):43-83, El Manual Moderno, S.A., México.

JOLLIFFE, N., F.F. Tisdall y P.R. Cannon

1950 *Clinical Nutrition*, New York, USA.

LEITCH, I.

1951 "Growth and health", *British J. Nut.*, 5:142-151.

MARTIN, R. y K. Saller

1957 *Lehrbuch der Anthropologie*, Gustav Fischer Verlag, Stuttgart.

MEREDITH, H.

1976 "Findings from Asia, Australia, Europe and North America on secular change in mean height of children, youths and young adults", *An. J. Phys. Anthropol.*, 44:315-326.

1978 "Secular changes in sitting height and lower limb height of children, youths and young adults of Afroblack, European and Japanese ancestry", *Growth*, 42:37-41.

RAMOS G., R.

1966 "Desnutrición, un componente del síndrome de privación social", *Gaceta Médica de México*, 96:929-945.

1969 "Homeorresis en la desnutrición humana", *Segundo Congreso de la Academia Nacional de Medicina*, 1:59.

1975 "Somatometría pediátrica", *Arch. de Invest. Clín.*, 6 (supl. 1): 83-396.

1976 "Consecuencias de la desnutrición crónica en los grupos humanos", *Gaceta Médica de México*, III:297-316.

RAMOS G., R. y R. Ma. Ramos R.

1985 "Genetic inheritance and growth in human groups undernutrition", *Genetic Factors in Nutrition*, A. Velázquez y H. Burges (eds.):393-411, Academic Press Inc., London.

RAMOS R., R. Ma.

1978 "Índice córmico y relación segmento superior/segmento inferior en un grupo de mujeres de 12 a 20 años de edad", *Cuadernos de Nutrición*, 3:77-87.

1981a "Composición corporal en niños de Cuentepec, Morelos", *Bol. Méd. Hosp. Infantil de Méx.*, 38:425-440.

1981b "El significado del segmento superior. Una hipótesis por considerar", *Bol. Méd. Hosp. Infantil de Méx.*, 38:573-583.

1985 *Crecimiento y proporcionalidad corporal en adolescentes mexicanas*, UNAM, México.

RAMOS R., R. Ma. y M. Daltabuit

1982 "La pirámide de población y la composición familiar en Cuente-

pec, Morelos”, *Estudios de Antropología Biológica. I Coloquio de Antropología Física “Juan Comas” 1980*, Ma. Villanueva, y C. Serrano (Coords.):503-523, UNAM, México.

RAMOS R., R. Ma. y C. Serrano

- 1984 “Cambios en la composición corporal en niños de tres grupos indígenas de México. Evaluación somatométrica”, *Estudios de Antropología Biológica. II Coloquio de Antropología Física “Juan Comas” 1982*, R. Ramos G., y R. Ma. Ramos R. (eds.): 405-426, UNAM, México.

ROJAS S., R.

- 1982 *Capitalismo y enfermedad*, Folios Ediciones, México.

SANDOVAL A., A.

- (En prensa) *Estructura corporal y diferenciación social. Un estudio en adultos jóvenes de la ciudad de México*, UNAM, México.

TANNER, J.

- 1962 *Growth at adolescence*, Blackwell Scientific Publications, Oxford.
- 1966 *Educación y desarrollo físico*, Siglo XXI Editores, México.

TANNER, J.M., T. Hayashi, M. A. Preece y N. Cameron

- 1982 “Increase in length of leg relative to trunk in japanese children and adults from 1957 to 1977: comparison with british and with japanese americans”, *Ann. of Hum. Biol.*, 9:411-423.

VAN WIERINGEN, J.C.

- 1974 “Secular growth changes”, *Human Growth. 2. Postnatal growth*, F. Falkner, y J. M. Tanner (eds.): 445-473, Plenum Press, New York.

WARMAN, A.

- 1976 *Y venimos a contradecir*, Ediciones de la Casa Chata, México.
- 1984 “El problema del campo”, *México hoy*, P. González C., y E. Florescano (Coords.), Siglo XXI Editores, México.

WITTMANN, W., J.D.L. Moodie, J.D.L. Hansen y J.F. Brock

- 1967 “Studies on protein-calorie malnutrition and infection”, *Nutrition and Infection*, G.E.W. Wolstenholme y M. O'Connor (eds.), Ciba Found Study, Group no. 31, J. & A. Churchill Ltd., Londres.