

T
612.65
B275a
1965
F. med.
E. 1

✓ ejemplares.
54494

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

FACULTAD DE MEDICINA

**ANTROPOMETRIA SEGMENTARIA
EN EL SALVADOR**

1964 - 1965

TESIS DOCTORAL

PRESENTADA POR

ALEJANDRO BARRIENTOS ZAVALETA

PREVIA A LA OPCION DEL TITULO DE

DOCTOR EN MEDICINA



OCTUBRE 1965

UES BIBLIOTECA CENTRAL



INVENTARIO: 10123659

D E D I C A T O R I A

A Mis Queridos Padres:

Don Leonardo Barrientos

Doña Rosa Zavaleta de Barrientos

Con todo amor y cariño.

A mi Amada Esposa:

Doña Berta T. de Barrientos.

A mis hijos:

Elizabeth y Oscar.-

U N I V E R S I D A D D E E L S A L V A D O R

RECTOR:

Dr. Fabio Castillo

SECRETARIO GENERAL:

Dr. Mario Flores Macal

F A C U L T A D D E M E D I C I N A

DECAÑO:

Dr. Juan José Fernández h.

SECRETARIO:

Dr. Enrique Muyshondt C.

JURADOS QUE PRACTICARON

LOS EXAMENES PRIVADOS DE DOCTORAMIENTO

CLINICA MEDICA:

Presidente: Dr. Luis Edmundo Vásquez
Primer Vocal: Dr. Luis Jiménez Escalante
Segundo Vocal: Dr. Donaldo Moreno Bulnes

CLINICA QUIRURGICA:

Presidente: Dr. Luis A. Macias
Primer Vocal: Dr. Orlando De Sola (Q.D.D.G.)
Segundo Vocal: Dr. Manuel Morán h.

CLINICA OBSTETRICA:

Presidente: Dr. Tomás Mariano Cáceres
Primer Vocal: Dr. Ricardo Jaimes Burgos
Segundo Vocal: Dr. Antonio Mateu Llorc

JURADO DE DOCTORAMIENTO PUBLICO

PRESIDENTE:

Dr. Ramón Lucio Fernández

PRIMER VOCAL:

Dr. Alberto Aguilar Rivas

SEGUNDO VOCAL:

Dr. Eduardo Navarro

ANTROPOMETRIA SEGMENTARIA EN EL SALVADOR

- I INTRODUCCION
 - PLAN DEL ESTUDIO
 - a) Distribución de los grupos
 - b) Aparatos de Medición
 - c) Definición de los términos técnicos

- II DESARROLLO DEL TRABAJO
 - a) Técnicas de Medición
 - b) Localidades donde fueron tomadas las muestras
 - c) Análisis de los Datos
 - d) Conclusiones sobre la muestra

- III ESTUDIO DEL PESO (1964-1965)
 - a) Análisis
 - b) Conclusiones sobre las Mediciones Ponderales
 - c) Consideraciones Según Sexo

- IV CONCLUSIONES GENERALES

- V RECOMENDACIONES

- VI BIBLIOGRAFIA

I N T R O D U C C I O N

El presente trabajo tiene el propósito de contribuir al establecimiento de un patrón de crecimiento, determinar algunas de las causas que contribuyen a la detención o crecimiento longitudinal de algunos segmentos del cuerpo humano en nuestro país.

Este tipo de estudio antropométrico es el primero -- que se inicia en El Salvador. Se han tomado 4 localidades y un grupo pequeño de personas; espero con ello despertar la curiosidad científica, siguiendo un método sencillo, - aplicable a cualquier localidad, con un mínimo de instrumentos fáciles de adquirir y manejar.

Aunque esté iniciado bajo el aspecto médico, no indica por ello que sea exclusivo al gremio. Es fácil de verificar por cualquier persona con deseos de solucionar causas que contribuyan o interfieran en el crecimiento de -- los niños; en el aspecto pedagógico recuerdese a la Dra.- Montessori.

Una vez terminado el estudio sobre las medidas podría servir al Médico Social, a los pedagogos, a Ingenieros, a miembros de Sanidad Militar, etc.

Se trata de encontrar una serie de medidas longitudinales de algunos segmentos del cuerpo humano, tomadas desde puntos de referencia adaptados a los patrones básicos- de todo estudio antropométrico.

Las medidas seriadas de un solo sujeto, en distintos períodos de la vida, implican un proceso sumamente difi--

oil y complicado que requiere, además, la cooperación de muchos investigadores, a través del tiempo, para lograr fijar un patrón adecuado que pueda considerarse como representativo.

"La mayor maravilla de la Naturaleza no es el individuo si no la sucesión, renovación y duración de la especie."

A menudo se pregunta si nuestra especie humana está en evolución y hasta donde pequeños estímulos repetidos en una generación repercutirán en la siguiente y en que forma se -- presentarán y como descubrirlos, corregirlos o estimularlos para que con amplio criterio sean heredados a la siguiente generación, a las cuales habrá que proteger para que ocupen un lugar preferente en la tierra.

Dichos estudios han sido iniciados en Centroamerica por el Dr. Joaquín Cravioto del Instituto de Nutricion de Centro América y Panamá.

PLAN DEL ESTUDIO

Para el estudio, se agruparon niños que reunieron el mayor número de condiciones similares, tales como tipo de alimentación, ambiente socio-económico y condiciones de clima.

Se escogió cuatro grupos de niños de ambos sexos: de 1 - 5-10 y 12 años de edad en las poblaciones de Ciudad Arce, Santa Tecla, Soyapango e Ilopango. Todos aparentemente sanos y de conformación física normal.

a) DISTRIBUCION DE LOS GRUPOS:

Grupos etarios:

De 11 meses a 1 año 1 mes = 1 año \pm 1 mes

De 4 años 11 meses a 5 años 1 mes = 5 años \pm 1 mes

De 9 años 11 meses a 10 años 1 mes = 10 años \pm 1 mes

De 11 años 11 meses a 12 años 1 mes = 12 años \pm 1 mes

Se llegó hasta la edad de 12 años porque a partir de esa edad empiezan a aparecer las diferencias sexuales, que definen la orientación somática sexual.

b) APARATO DE MEDICION: Se ocuparon los siguientes aparatos:

- 1) Un compás obstétrico graduado en centímetros, cuyas extremidades terminan en una pequeña esfera. Las graduaciones fueron rectificadas con una regla milimétrica de manera que la superficie que toca las esferas correspondieron exactamente a la regla y a la escala del compás.
- 2) Una báscula portátil, debidamente rectificada en cada ciclo de mediciones.

c) DEFINICION DE LOS TERMINOS TECNICOS:

Como puntos de reparo para efectuar las mediciones se tomaron aquellos reconocidos en los estudios de Somatometría.

- 1.- VERTEX: punto más elevado de la cabeza cuando la línea de visión es horizontal.
- 2.- GNATION O MENTON: punto medio más anterior e inferior del maxilar inferior.
- 3.- ACROMION: punto más lateral y superior de la apófisis acromion del omoplato.
- 4.- ILEO ESPINAL ANTERIOR: punto en la espina iliaca antero-superior.
- 5.- TIBIAL: punto más alto del borde interno de la tibia.
- 6.- ESPIRION O MALEOLAR: punto más bajo del maleolo interno.

Primer Segmento: Vertex-Gnation (V.M) comprende dos secciones: cráneo y cara y la dimensión sería cráneo-facial. Es de todos conocido que en la primera infancia es preponderante el crecimiento craneal; pero a partir de la segunda infancia, según clasificación de Claparede, toma importancia el crecimiento de la cara y sobre todo el del maxilar inferior, dando al infante el aspecto de cara alargada. Pero este crecimiento hace perder la relación cráneo-cara, es decir, que el crecimiento del cráneo se retarda en relación al crecimiento máxilo-facial que está influenciado por el crecimiento de los dientes permanentes, proceso de masticación y aumento de los senos faciales y el crecimiento en si del maxilar inferior que lo hace a favor de la tabla externa.

Como ha demostrado Baker, al crecer los dientes ejercen una fuerza positiva aumentando el tamaño del hueso que los rodea.

Segundo Segmento: Acromion-Espina Ilíaca antero superior (A-EIAS) también comprende de dos segmentos: tórax y abdomen que se mide del borde lateral y superior del acromion a la parte más prominente de dicha espina.

El crecimiento del tórax es influenciado por el desarrollo de la capacidad respiratoria del árbol pulmonar, de las curvaturas de la columna vertebral que se adquieren cuando el niño se sienta o se pone de pie:

Algunas causas que retardan este crecimiento son las afecciones de tipo respiratorio: asma, bronquitis, vegetaciones adenoides, tuberculosis, y las enfermedades congénitas del aparato circulatorio.

Este segmento abdominal es influenciado también en su crecimiento por afecciones de tipo intestinal.

Tercer Segmento: De la espina ilíaca antero superior al borde interno y superior de la meseta tibial. El crecimiento de este segmento puede ser influenciado por el uso de los miembros inferiores en la marcha, deportes o necesidades ambientales (subir y bajar pendientes).

Cuarto Segmento: Los puntos de reparo son, el anterior en la meseta tibial, y el esfirión o maleolar: punto más bajo del maléolo interno.

El crecimiento de este segmento es influenciado por las mismas causas que el anterior.

II DESARROLLO DEL TRABAJO

a) Técnicas de medición.

Primer Segmento: VERTEX-GNATION.

Apoyar el extremo del compás sobre la parte más saliente del mentón, manteniendo la boca cerrada y hacer rotar el otro extremo sobre el vertex, teniendo cuidado que el plano que pase por ese punto sea paralelo al plano de visión horizontal - cuando la persona está de pie (firme). Para ser más exacto -- restar medio centímetro por el espesor del cuero cabelludo y de la grasa del mentón. Luego fijar la abertura con el tornillo de presión y dar lectura.

Segundo Segmento: ACROMION - ESPINA ILIACA ANTERO SUPERIOR (A-EIAS)

Apoyar el extremo del compás sobre el borde más lateral y superior de la apófisis acromion. Reparar el punto de medición en la apófisis acromion con un lápiz dermatográfico; hacer lo mismo sobre la espina ilíaca antero superior. Tomados estos reparos proceder a la medición, teniendo el mayor cuidado de que la persona que se está midiendo conserve la posición - vertical (erguida) o en posición horizontal sobre una superficie dura cuando se trata de un niño de un año de edad.

Tercer Segmento: ESPINA ILIACA ANTERO SUPERIOR A reparo tibial (EIAS-MESETA TIBIAL) Marcar dichos puntos con lápiz dermatográfico antes de proceder a su medición.

Cuarto Segmento: MESETA TIBIAL A MALEOLO INTERNO. (M-MI)

La persona a medirse deberá ser colocada sobre una mesa pequeña de una altura de 50 cm. sin zapatos y sin calcetines para poder localizar fácilmente los puntos de reparo.

Es esencial que las medidas sean tomadas en el lado izquierdo del cuerpo para evitar la preponderancia del lado derecho en las personas diestras.

El hecho de haber seleccionado esos puntos de reparo es con el objeto de poner al alcance del Médico general o del Pediatra un sistema de medidas fáciles de ejecutar en su consultorio.

b) LOCALIDADES DE DONDE FUERON TOMADAS LAS MUESTRAS

Ciudad Arce.

Municipio del Distrito de San Juan Opico Departamento de La Libertad con los Cantones: Las Cruces, Santa Rosa, San Andrés, El Conacaste, Santa Lucía, Veracruz, La Esperanza, Las Lomas, Los Mangos, Zapotitán, La Reforma y Los Acostas. Municipio de una extensión de 84.14 kilómetros cuadrados con población de 16702 habitantes (1963).

Está unida a la Cabecera Departamental por medio de carreteras asfaltadas y por ferrocarril a la ciudad Capital. Producción agrícola: maíz, frijol, caña de azúcar.

Ciudad Arce a 558 metros sobre el nivel del mar, cuenta con servicio de aguas, fuerza eléctrica, telégrafo, correo y Unidad de Salud. Posee 2 escuelas primarias urbanas y 8 rurales, 1 primaria urbana particular.

Clima: Con promedio mensual de Temperatura que oscila en (oC) 22.3 en Diciembre a 25.7 en Abril).

NUEVA SAN SALVADOR (SANTA TECLA)

Cabecera Departamental y Distrital del Departamento de - La Libertad. El municipio tiene una extensión aproximada de - 111.72 kilómetros cuadrados y su población (1963) de 41025 ha- bitantes. Unida a la Capital (12 k.) por la carretera interna- cional. La ciudad está en terreno plano a 995 metros sobre el nivel del mar. Su clima con promedio mensual de temperatura - que oscila en (oC) 19.6 en Enero, a 21.4 en Junio. Cuenta con servicio telefónico, telegráfico, postal, fuerza motriz, eléc- trica, radio difusora, agua potable y alcantarillado. Posee 2 grupos escolares, 3 colegios para varones, 3 colegios para se- ñoritas, 3 escuelas urbanas, 1 Kindergarten (Jardín Infantil) y 13 escuelas rurales municipales, Hospital y Unidad de Salud. Producción agrícola: maíz, maicillo, café, caña de azúcar, be- neficiado de café, elaboración de jabón, fósforos y velas.

SOYAPANGO:

Municipio del Distrito y Departamento de San Salvador, su extensión aproximada es de 27.08 kilómetros cuadrados y su po- blación (1963) se estimó 21981 habitantes. Está unida a la Ca- pital del Departamento por carretera asfaltada y por ferroca- rril. Posee un grupo escolar, 3 escuelas urbanas, Kindergarten Jardín Infantil y 4 escuelas rurales. Producción agrícola:maíz, frijol, caña de azúcar, nuevo y amplio montaje de fábricas e - industrias.

La Villa de Soyapango está situada a 620 metros sobre el nivel del mar, Tiene servicio telegráfico, telefónico, postal, de agua potable, alumbrado eléctrico.

ILOPANGO:

La extensión aproximada del Municipio es de 25.64 kilómetros cuadrados, su población al 10 de Julio de (1963) se estimó en 5493 habitantes. Se une a la cabecera distrital por carretera asfaltada. Posee un grupo escolar urbano y 4 escuelas primarias rurales. Producción agrícola: frijol, maíz, tabaco, dulce de panela.

El pueblo de Ilopango está situado sobre un terreno plano a 653 metros sobre el nivel del mar, tiene clima con promedio mensual de temperatura que oscila en (oC) 21.6 en Diciembre a 24.3 en Abril.

c) ANALISIS DE LOS DATOS:

Para el estudio de Antropometría Segmentaria, reuní 50 muestras para cada sexo y para cada grupo de 1, 5, 10 y 12 años de edad.

En la primera parte del estudio (ver cuadros 1, 2, 3, 4) establecí relaciones porcentuales de las medidas segmentarias con el total de niños, es decir, hice una ordenación de medidas en forma ascendente para cada segmento y grupo de edad, subdividiéndola en varones y hembras.

SEGMENTO VERTEX-MENTON

En el crecimiento longitudinal de este segmento se observa:

A 1 año de edad: En varones se encuentran medidas máximas - de 17-18-19 cms. y en hembras 16-17-18 cms. (ver cuadro 1);- para relación porcentual (ver gráfico 1) y para crecimiento máximo (ver gráfico 17).

A 5 años de edad: En varones y hembras se encuentran medidas máximas de 20-21 cms. (ver cuadro 1); para relación porcentual (ver gráfico 2) y para crecimiento máximo (ver gráfico 17).

A 10 años de edad: En varones y hembras se encuentran medidas máximas 21-22 cms. (ver cuadro 1); para relación porcentual - (ver gráfico 3) y para crecimiento máximo (ver gráfico 17).

A 12 años de edad: En varones se encuentran medidas máximas - de 22-23 cms. y en hembras de 21-22 cms. (ver cuadro 1); para relación porcentual (ver gráfico 4) y para crecimiento máximo (ver gráfico 17).

SEGMENTO ACROMION-ESPINA ILIACA ANTERO-SUPERIOR

En el crecimiento longitudinal de este segmento se observa que:

A 1 año de edad: En varones y hembras las medidas máximas son 18-19-20-21-22 cms. (ver cuadro 2); para relación porcentual - (ver gráfico 5) y para crecimiento máximo (ver gráfico 18).

A 5 años de edad: En varones las medidas máximas son 22-24-25 26-28 cms.; en hembras son 22-25-26-27 cms. (ver cuadro 2); para relación porcentual (ver gráfico 6) y para crecimiento máximo (ver gráfico 18).

A 10 años de edad: En varones las medidas máximas son 30-31-32-33-34-35 cms. y en hembras son 30-31-32-34 cms. (ver cuadro 2); para relación porcentual (ver gráfico 7) y para crecimiento máximo (ver gráfico 18).

A 12 años de edad: En varones las medidas máximas son 30-32-34-cms. y en hembras 31-32-34-36-38 cms. (ver cuadro 2); para relación porcentual (ver gráfico 8) y para crecimiento máximo (ver gráfico 18).

SEGMENTO ESPINA ILIACA ANTERO-SUPERIOR-MESETA TIBIAL

En el crecimiento longitudinal de este segmento se observa:

A 1 año de edad: En varones y hembras se encuentran medidas máximas de 16-18 cms. (ver cuadro 3); para relación porcentual (ver gráfico 9) y para crecimiento máximo (ver gráfico 19).

A 5 años de edad: En varones se encuentran medidas máximas de 24-26-28- cms. y en hembras 26-27-28 cms. (ver cuadro 3); para relación porcentual (ver gráfico 10) y para crecimiento máximo (ver gráfico 19).

A 10 años de edad: En varones se encuentran medidas máximas de 34-36-37-38 cms. y en hembras 36-37-38 cms. (ver cuadro 3); para relación porcentual (ver gráfico 11) y para crecimiento máximo (ver gráfico 19).

A los 12 años de edad: En varones se encuentran medidas máximas de 38-39-40-41 cms. y en hembras 38-40-41-42 cms. (ver cuadro 3); para relación porcentual (ver gráfico 12) y para crecimiento máximo (ver gráfico 19).

D) CONCLUSIONES SOBRE LA MUESTRA

Como ya se ha visto anteriormente conocemos los puntos somáticos del estudio y ellos son: Vertex, Mentón, Acromion, Espina Iliaca Antero superior, Meseta Tibial y Maleolo Interno; dichos puntos pueden ser vistos en el gráfico 21 bis.

De lo observado en los estudios segmentarios y conociendo los puntos somáticos según el gráfico 21 bis, se puede apreciar en el gráfico 21 un ritmo de crecimiento longitudinal para cada segmento, sexo y edad, de 1, 5, 10 y 12 años. Se observa en dicho gráfico que los varones y hembras de 1 año de edad hay poco cambio en su crecimiento longitudinal segmentario y con relación al segmento vertex-mentón se puede observar que su crecimiento longitudinal es mínimo para cada grupo de edad y sexo.

En el segmento acromion-Espina Iliaca antero superior se puede apreciar que los varones de 5 y 10 años de edad alcanzan mayor longitud y las hembras a los 12 años. El crecimiento para este segmento varía entre los 20 y 24 cm. para ambos sexos.

En el segmento espina iliaca antero superior-meseta tibial se puede ver claramente que la mayor longitud alcanzan las hembras en las edades de 10 y 12 años. La amplitud de desarrollo longitudinal para este segmento es bastante alto, pues alcanza una variación de 16 a 42 cm. que es mayor en el grupo de hembras de 12 años de edad.

Con respecto al segmento meseta tibial- maléolo interno se puede observar que tiene muy pocas variaciones de desarrollo longitudinal, en cada grupo de edad y sexo.

Se encuentra variaciones entre los 12 cm. a 1 año y 30 cm. a los 12 años de edad.

CUADRO 1

RELACION PORCENTUAL DEL CRECIMIENTO LONGITUDINAL DEL SEGMENTO VERTEX-MENTON EN 50 NIÑOS DE AMBOS SEXOS Y DE 1, 5, 10 Y 12 AÑOS DE EDAD, DURANTE LOS AÑOS 1.964 - 1.965.

LONGITUDES EN CENTÍMETROS.	GRUPOS - DE - EDAD - EN - AÑOS															
	1				5				10				12			
	VARONES	HEMBRAS	VARONES	HEMBRAS	VARONES	HEMBRAS	VARONES	HEMBRAS	VARONES	HEMBRAS	VARONES	HEMBRAS	VARONES	HEMBRAS		
No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	
15	-	-	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
16	2	4	15	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
17	14	28	7	14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
18	28	56	25	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
19	6	12	2	4	1	2	1	2	-	-	-	-	-	-	-	
20	-	-	-	-	21	42	38	76	-	-	-	3	6	-	-	
21	-	-	-	-	20	46	9	18	14	28	23	46	1	2	9	
22	-	-	-	-	4	8	2	4	25	50	24	48	36	72	37	
23	-	-	-	-	4	8	1	2	9	18	-	-	11	22	3	
24	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2	-	-	2	4	1	

50 NIÑOS PARA CADA SEXO EN SU RESPECTIVO GRUPO DE EDAD.

RELACION PORCENTUAL DEL CRECIMIENTO LONGITUDINAL DEL SEGMENTO ACROMIION-ESPIÑA ILIACA ANTERIOR POSTERIOR EN 50 NIÑOS DE AMBOS SEXOS Y DE 1, 5, 10 Y 12 AÑOS DE EDAD, DURANTE LOS AÑOS 1.964 - 1.965.-

LONGITUDES EN CENTÍMETROS	GRUPOS - DE - EDAD - EN - AÑOS											
	1		5		10		12		14		16	
	VARONES	HEMBRAS	VARONES	HEMBRAS	VARONES	HEMBRAS	VARONES	HEMBRAS	VARONES	HEMBRAS	VARONES	HEMBRAS
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
15	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16	-	-	3	6	-	-	-	-	-	-	-	-
17	3	6	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-
18	7	14	7	14	-	-	-	-	-	-	-	-
19	5	10	5	10	1	2	-	-	-	-	-	-
20	17	34	22	44	-	-	2	4	-	-	-	-
21	9	18	7	14	-	-	2	4	-	-	-	-
22	5	10	5	10	8	16	6	12	1	2	-	-
23	2	4	-	-	3	6	-	-	-	-	2	4
24	-	-	-	-	9	18	-	-	-	-	-	-
25	1	2	-	-	6	12	12	24	1	2	-	-
26	-	-	-	-	9	18	14	28	-	-	1	2
27	-	-	-	-	-	-	6	12	1	2	-	-
28	-	-	-	-	8	16	3	6	2	4	5	10

RELACION PORCENTUAL DEL CRECIMIENTO LONGITUDINAL DEL SEGMENTO ACROMION-ESPINA ILIACA ANTERO SUPERIOR EN 50 NIÑOS DE AMBOS SEXOS Y DE 1, 5, 10 Y 12 AÑOS DE EDAD, DURANTE LOS AÑOS 1.964 - 1.965.-

LONGITUDES EN CENTÍMETROS	GRUPOS - DE - E D A D - - EN - A Ñ O S														
	1			5			10			12					
	VARONES No. %	HEMBRAS No. %	%	VARONES No. %	HEMBRAS No. %	%	VARONES No. %	HEMBRAS No. %	%	VARONES No. %	HEMBRAS No. %	%			
29	-	-	-	1	2	-	2	4	8	4	8	1	2	2	4
30	-	-	-	2	4	5	12	24	8	16	10	10	20	3	6
31	-	-	-	3	6	-	5	10	5	10	5	3	6	5	10
32	-	-	-	-	-	-	5	10	8	16	8	10	20	8	16
33	-	-	-	-	-	-	5	10	7	14	7	3	6	2	4
34	-	-	-	-	-	-	5	10	6	12	6	11	22	5	10
35	-	-	-	-	-	-	5	10	2	4	2	1	2	3	6
36	-	-	-	-	-	-	1	2	2	4	2	1	2	6	12
37	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2	1	1	2	4	8
38	-	-	-	-	-	-	3	6	-	-	-	-	-	7	14
39	-	-	-	-	-	-	2	4	-	-	-	-	-	2	4
40	-	-	-	-	-	-	1	2	-	-	-	1	2	3	6

50 NIÑOS PARA CADA SEXO EN SU RESPECTIVO GRUPO DE EDAD.

RELACION PORCENTUAL DEL CRECIMIENTO LONGITUDINAL DEL SEGMENTO ESPINA ILIACA ANTEROSUPERIOR - MESETA TIBIAL EN 50 NIÑOS DE AMBOS SEXOS Y DE 1, 5, 10 Y 12 AÑOS DE EDAD, DURANTE LOS AÑOS 1.964 - 1.965.-

LONGITUDES EN CENTÍMETROS	GRUPOS - DE - EDAD - EN - AÑOS															
	1				5				10				12			
	VARONES	HEMBRAS	VARONES	HEMBRAS	VARONES	HEMBRAS	VARONES	HEMBRAS	VARONES	HEMBRAS	VARONES	HEMBRAS	VARONES	HEMBRAS		
No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	
13	-	-	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
14	2	4	3	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
15	3	6	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
16	20	40	25	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
17	6	12	3	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
18	16	32	12	24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
19	3	6	5	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
22	-	-	-	-	1	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
23	-	-	-	-	4	8	6	12	-	-	-	-	-	-	-	
24	-	-	-	-	8	16	4	8	-	-	-	-	-	-	-	

VIENE

LONGITU- DES EN	G R U P O S - - D E - - E D A D - - E N - - A Ñ O S												
	5				10				12				
	VARONES	HEMBRAS	VARONES	HEMBRAS	VARONES	HEMBRAS	VARONES	HEMBRAS	VARONES	HEMBRAS	VARONES	HEMBRAS	
No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
25	-	-	4	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26	-	-	9	18	-	-	4	8	-	-	-	-	-
27	-	-	3	6	-	-	7	14	-	-	-	-	-
28	-	-	15	30	-	-	11	22	-	-	-	-	-
29	-	-	1	2	-	-	3	6	-	-	-	-	-
30	-	-	1	2	-	-	3	6	-	-	-	-	-
31	-	-	2	4	-	-	2	4	-	-	-	-	-
32	-	-	1	2	-	-	2	4	-	-	-	-	-
33	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
34	-	-	-	-	-	-	12	24	-	-	-	-	-
35	-	-	-	-	-	-	1	2	-	-	-	-	-
36	-	-	-	-	-	-	9	18	-	-	-	-	-
37	-	-	-	-	-	-	7	14	-	-	-	-	-
38	-	-	-	-	-	-	7	14	-	-	-	-	-
39	-	-	-	-	-	-	2	4	-	-	-	-	-
40	-	-	-	-	-	-	3	6	-	-	-	-	-
41	-	-	-	-	-	-	3	6	-	-	-	-	-
42	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
43	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
44	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

50 NIÑOS PARA CADA SEXO EN SU RESPECTIVO GRUPO DE EDAD.

RELACION PORCENTUAL DEL CRECIMIENTO LONGITUDINAL DEL SEGMENTO MESETA TIBIAL MALEOLO INTERNO EN 50 NIÑOS DE AMBOS SEXOS Y DE 1, 5, 10 Y 12 AÑOS DE EDAD, DURANTE LOS AÑOS 1.964 - 1.965.

LONGITUDES EN CENTÍMETROS	GRUPOS - DE - EDAD - EN - AÑOS															
	1				5				10				12			
	VARONES	HEMBRAS	VARONES	HEMBRAS	VARONES	HEMBRAS	VARONES	HEMBRAS	VARONES	HEMBRAS	VARONES	HEMBRAS	VARONES	HEMBRAS		
No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	
10	2	4	3	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
11	3	6	6	12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
12	18	36	16	32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
13	13	26	12	24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
14	7	14	10	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
15	3	6	3	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
16	1	2	-	-	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
17	-	-	-	-	-	-	1	2	-	-	-	-	-	-	-	
18	2	4	-	-	2	4	2	4	-	-	-	-	-	-	-	
19	1	2	-	-	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
20	-	-	-	-	16	32	18	36	-	-	-	-	-	-	-	
21	-	-	-	-	10	20	3	6	-	-	-	-	-	-	-	
22	-	-	-	-	12	24	17	34	2	4	-	-	-	-	-	
23	-	-	-	-	5	10	4	8	-	-	1	2	-	-	-	
24	-	-	-	-	2	4	2	4	4	8	3	6	-	-	2	
25	-	-	-	-	-	-	2	4	2	4	4	8	-	-	1	
26	-	-	-	-	-	-	1	2	10	20	6	12	2	4	4	

PASA

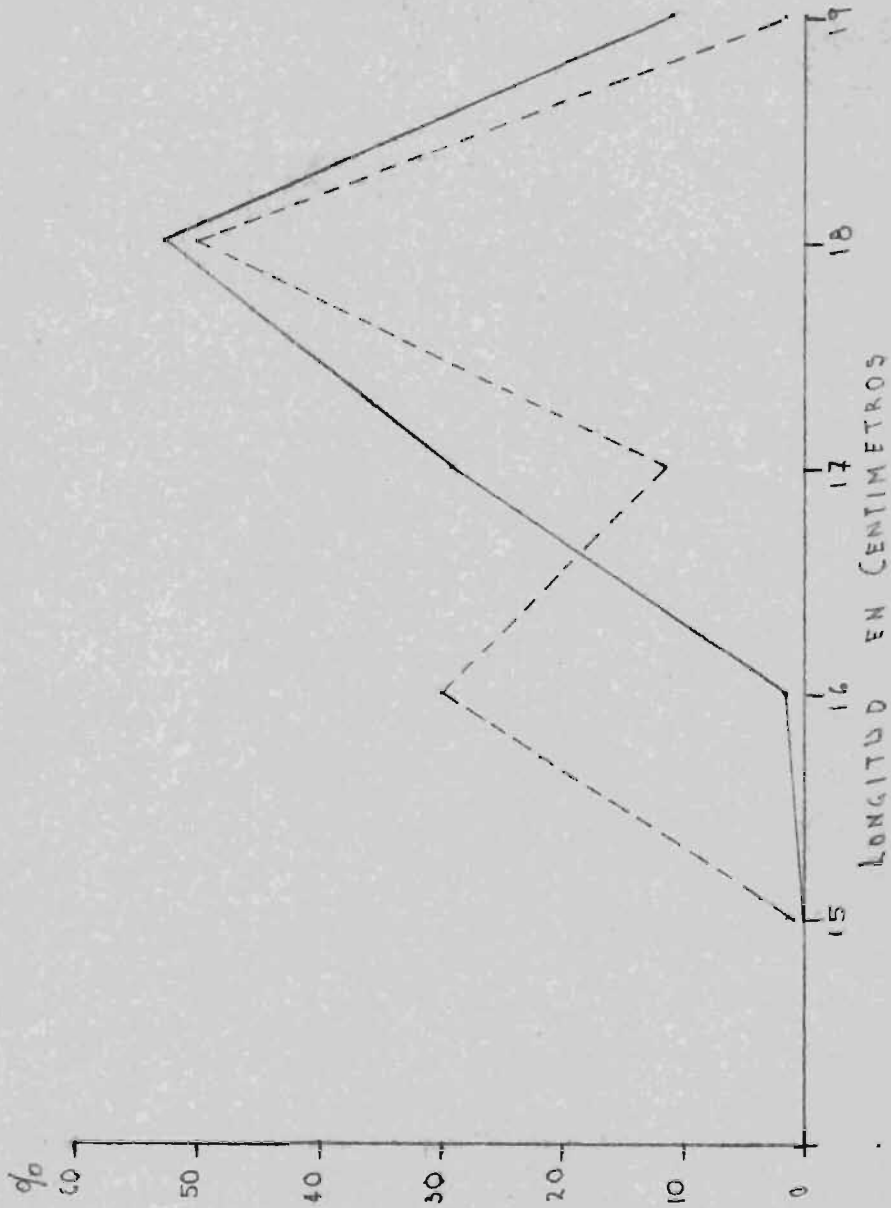
CONTINUACIÓN CUADRO 4

EN CENTÍMETROS	GRUPOS - DE - EDAD - EN - AÑOS													
	1		5		10		12		10		12			
	VARONES No. %	HEMBRAS No. %	VARONES No. %	HEMBRAS No. %	VARONES No. %	HEMBRAS No. %	VARONES No. %	HEMBRAS No. %	VARONES No. %	HEMBRAS No. %	VARONES No. %	HEMBRAS No. %		
27	-	-	1	2	-	-	10	20	4	8	5	10	2	4
28	-	-	-	-	-	11	22	16	32	6	12	2	4	4
29	-	-	-	-	-	4	8	4	8	5	10	4	8	8
30	-	-	-	-	-	3	6	8	16	17	34	13	26	26
31	-	-	-	-	-	1	2	2	4	2	4	8	16	16
32	-	-	-	-	-	2	4	-	-	4	8	9	18	18
33	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	6	6	12	12
34	-	-	-	-	-	1	2	1	2	1	2	-	-	-
35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	4	-	-	-
36	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	4	4
37	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
38	-	-	-	-	-	-	-	1	2	-	-	-	-	-
39	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2	-	-	-
40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	4	1	2	2

50 NIÑOS PARA CADA SEXO EN SU RESPECTIVO GRUPO DE EDAD.

GRAFICO 1

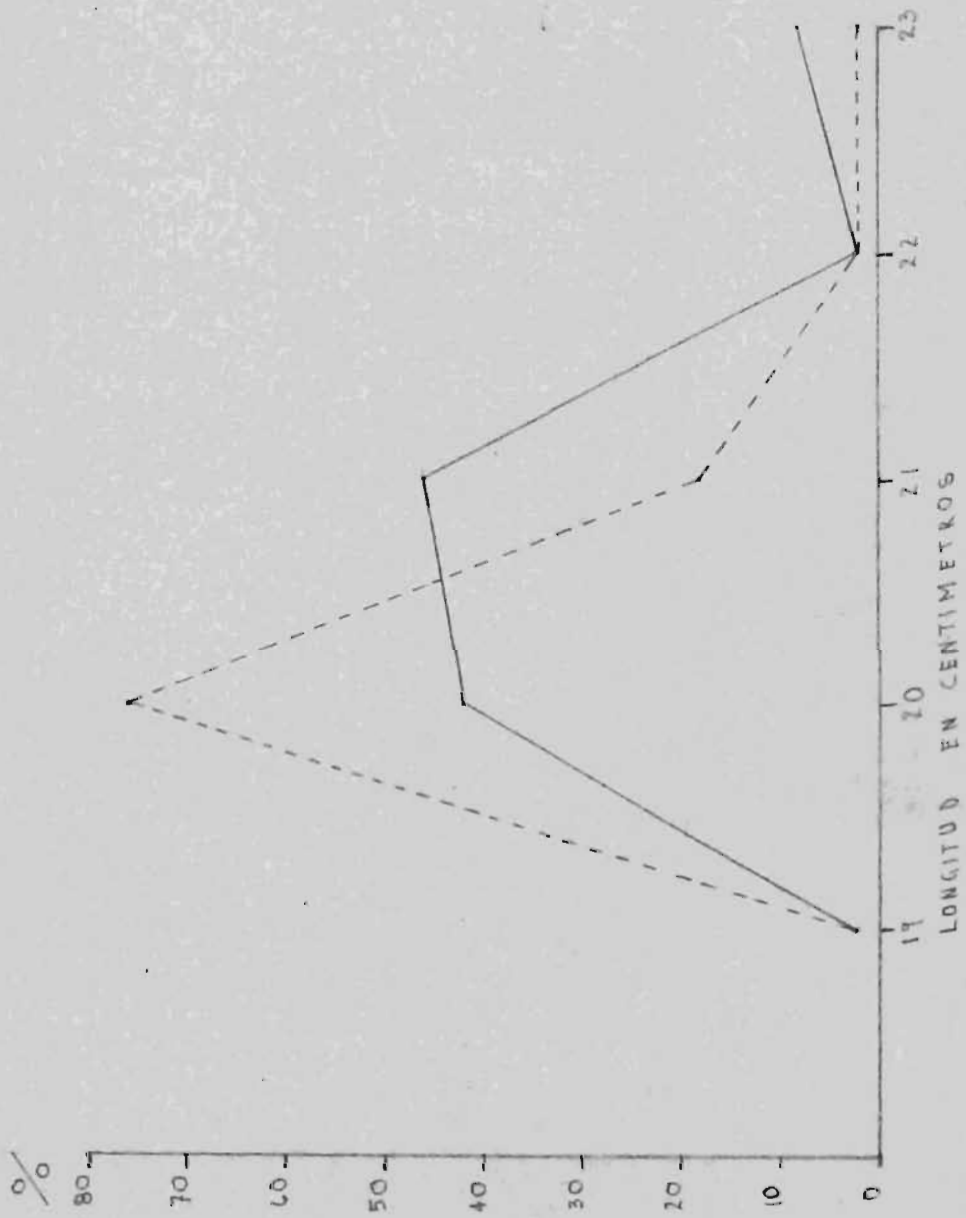
—— VARNES
- - - - HEMBRAS



RELACION PORCENTUAL DEL CRECIMIENTO LONGITUDINAL DEL SEGMENTO VERTEX-MENTON EN 50 NIÑOS, PARA CADA SEXO Y DE 1 AÑO DE EDAD, DURANTE LOS AÑOS 1964-1965

GRAFICO 2

— YACONES
- - - HEMBRAS

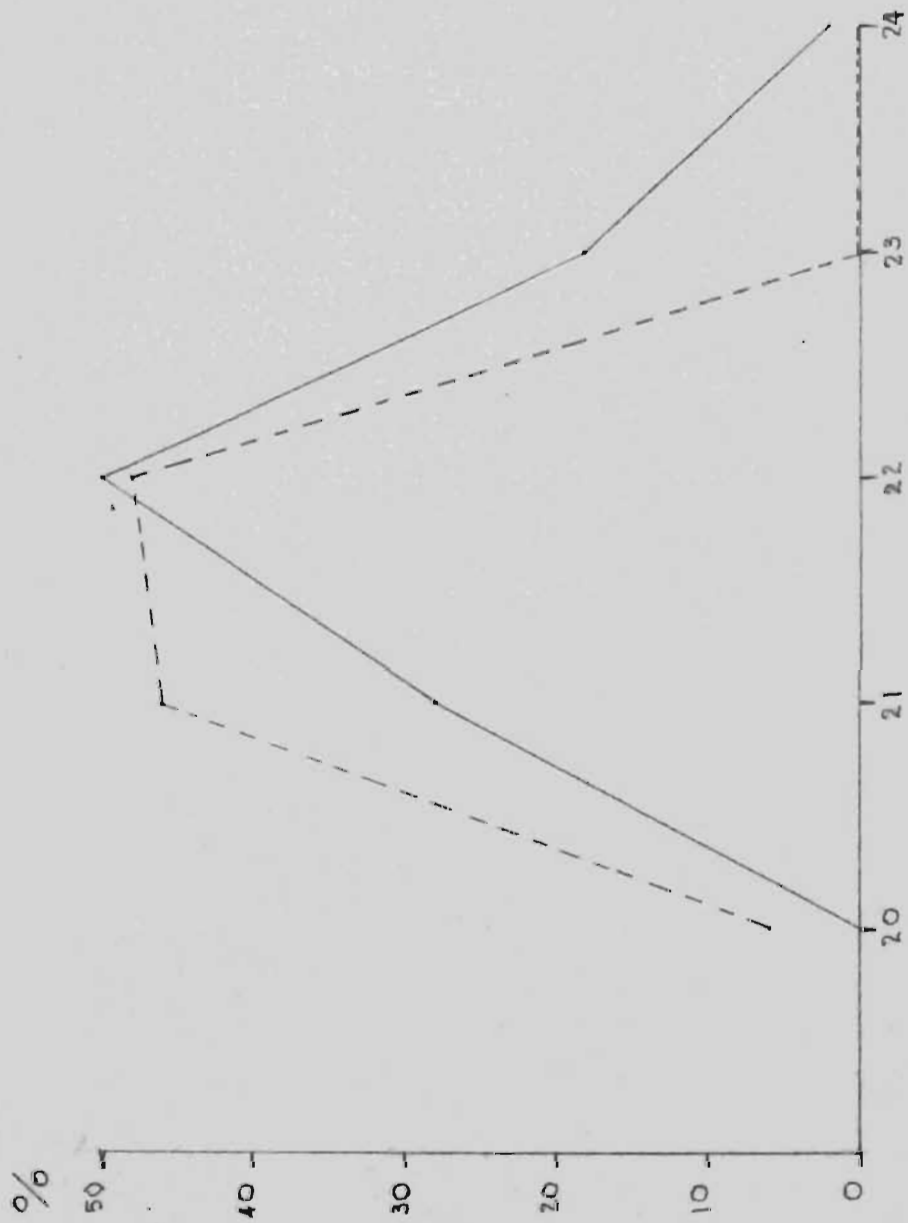


RELACION PORCENTUAL DEL CRECIMIENTO LONGITUDINAL DEL SEGMENTO VERTEX-MENTON EN 50 NIÑOS, PARA CADA SEXO Y DE 5 AÑOS DE EDAD, DURANTE LOS AÑOS 1964-1965

BIBLIOTECA CENTRAL
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

GRAFICO 3

— VARONES
- - - - - HEMBRAS

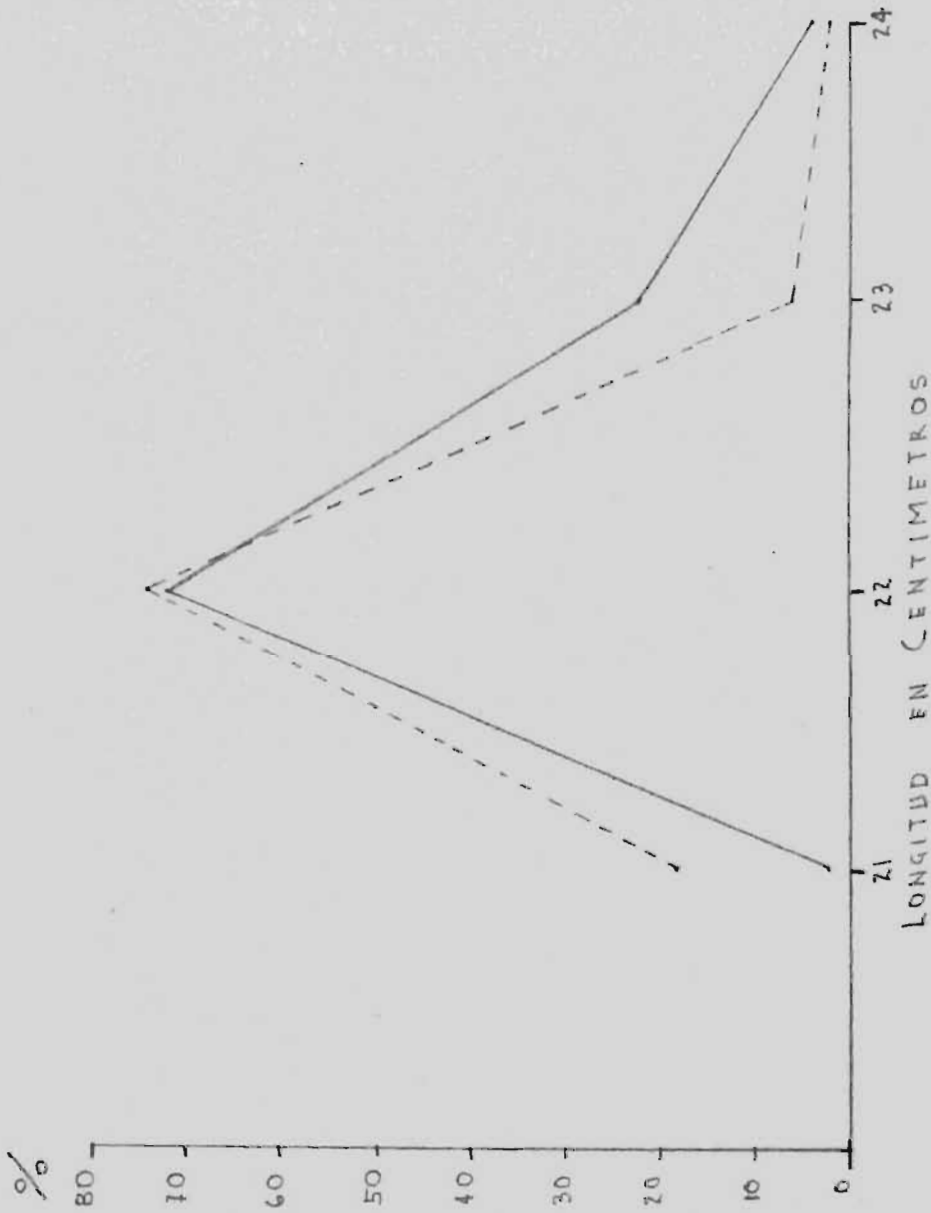


LONGIJDUD EN CENTIMETROS

RELACION PORCENTUAL DEL CRECIMIENTO LONGITUDINAL DEL SEGMENTO VERTEX-MENTON EN 50 NIÑOS, PARA CADA SEXO Y DE 10 AÑOS DE EDAD, DURANTE LOS AÑOS 1964-1965

GRAFICO 4

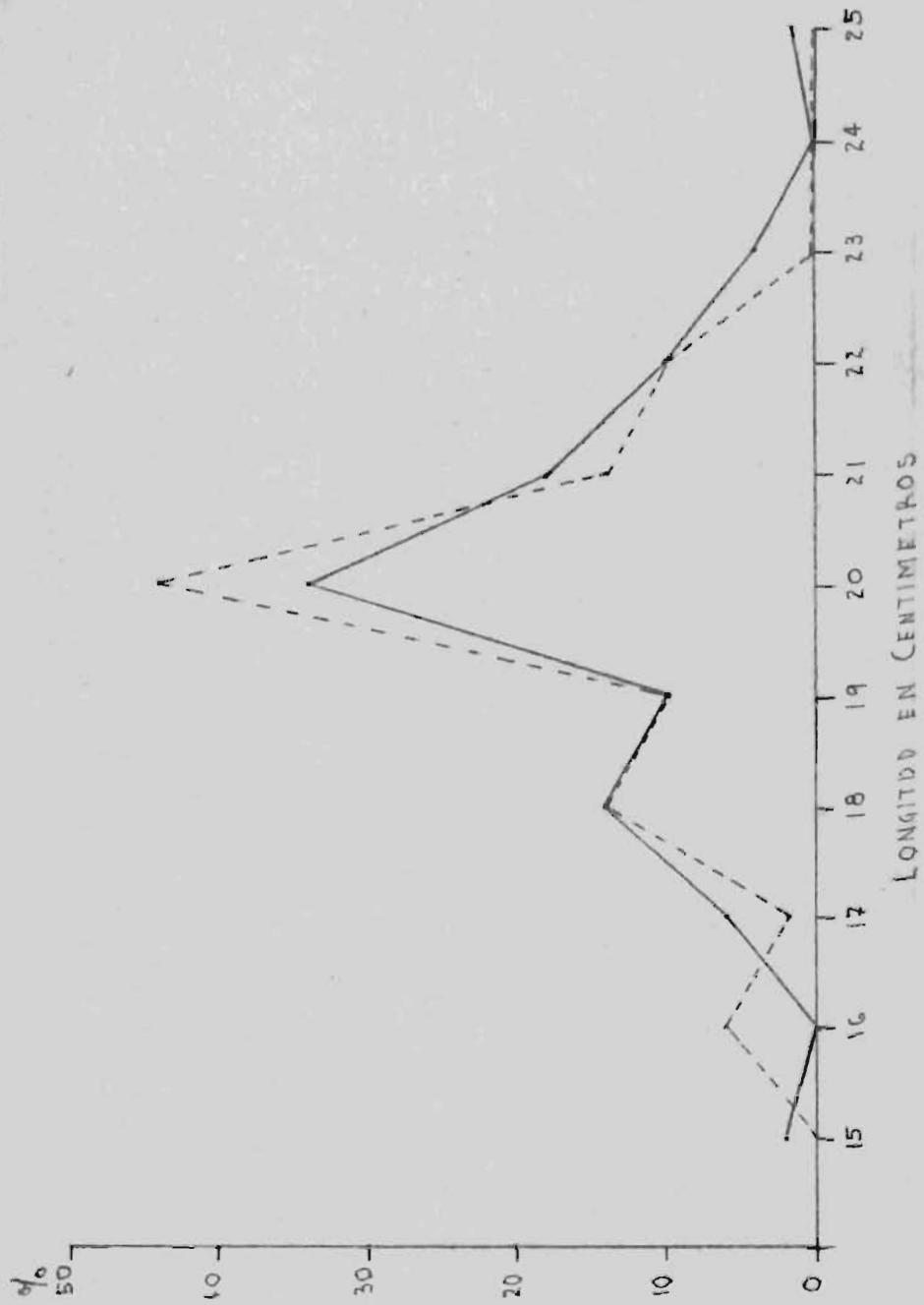
—— VARONES
- - - - HEMBRAS



RELACION PORCENTUAL DEL CRECIMIENTO LONGITUDINAL DEL SEGMENTO VERTEX-MENTON EN
50 NIÑOS, PARA CADA SEXO Y DE 12 AÑOS DE EDAD, DURANTE LOS AÑOS 1964-1965

GRAFICO 5

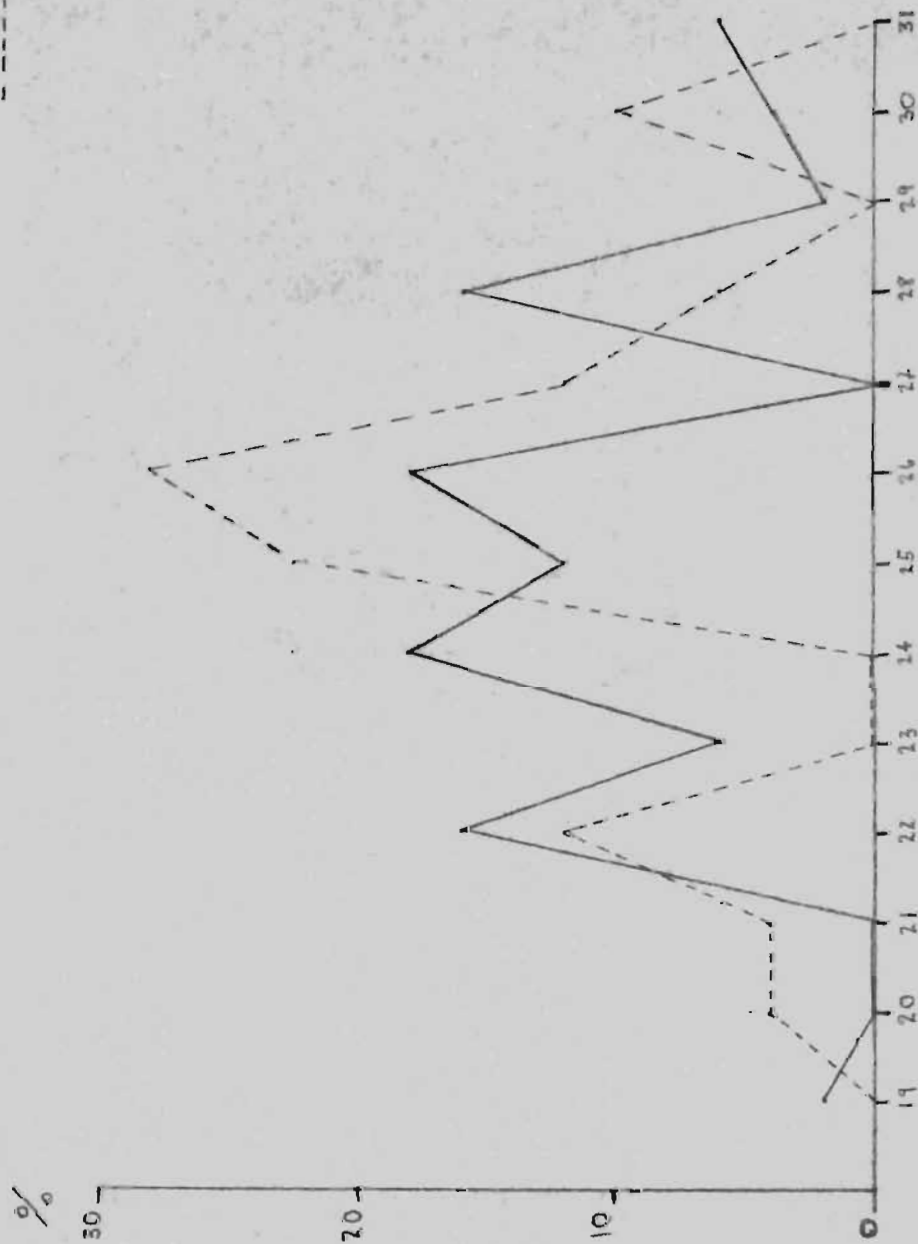
—— VARONES
- - - - - HEMBRAS



RELACION PORCENTUAL DEL CRECIMIENTO LONGITUDINAL DEL SEGMENTO ACROMION-ESPINA ILIACA ANTERO SUPERIOR EN 50 NIÑOS, POR CADA SEXO Y DE 1 AÑO DE EDAD, DURANTE LOS AÑOS 1964-1965

GRAFICO 6

— VALONES
- - - HEMBRAS

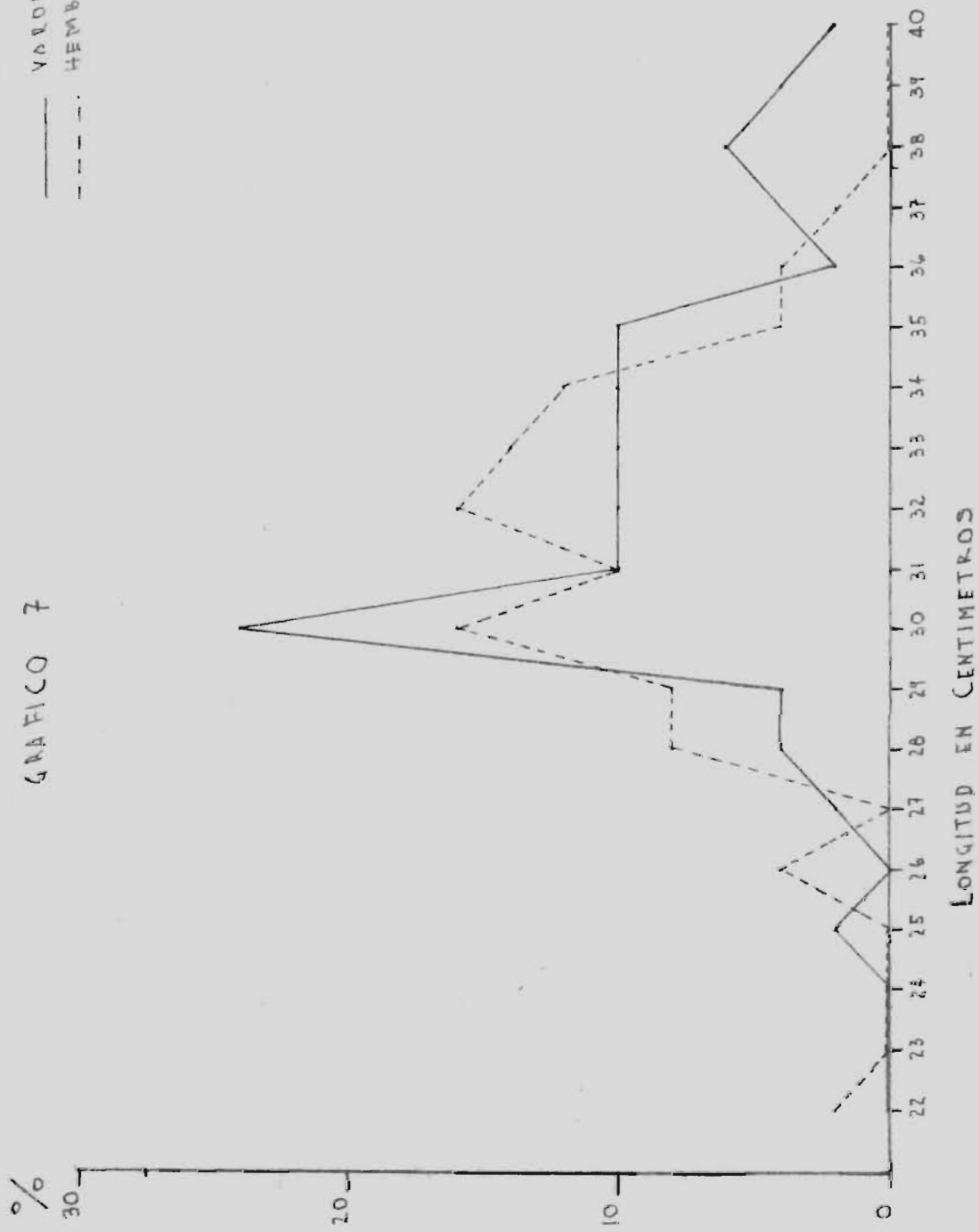


LONGITUD EN CENTIMETROS

RELACION PORCENTUAL DEL CRECIMIENTO LONGITUDINAL DEL SEGMENTO ACROMION ESPINA
ILIACA ANTERIOR SUPERIOR EN 50 NIÑOS, PARA CADA SEXO Y DE 5 AÑOS DE EDAD, DURANTE LOS AÑOS 1964-65

GRAFICO 7

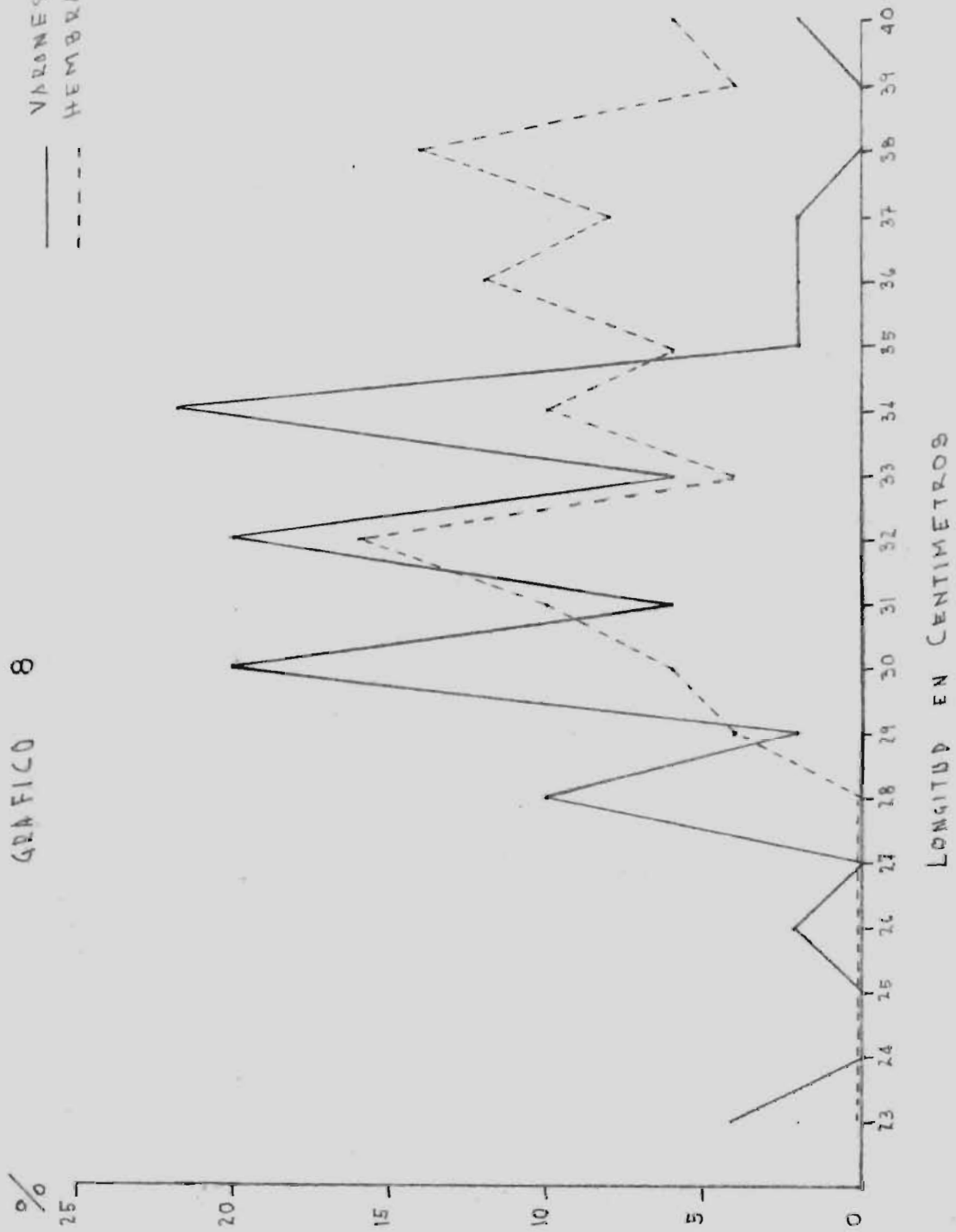
— VARONES
 - - - - - HEMBRAS



RELACION PORCENTUAL DEL CRECIMIENTO LONGITUDINAL DEL SEGMENTO ACROMION-ESPINA ILIACA ANTERO-SUPERIOR EN 50 NIÑOS, DE AMBOS SEXOS Y DE 10 AÑOS DE EDAD, DURANTE LOS AÑOS 1964-1965

GRAFICO 8

VARONES
HEMBRAS



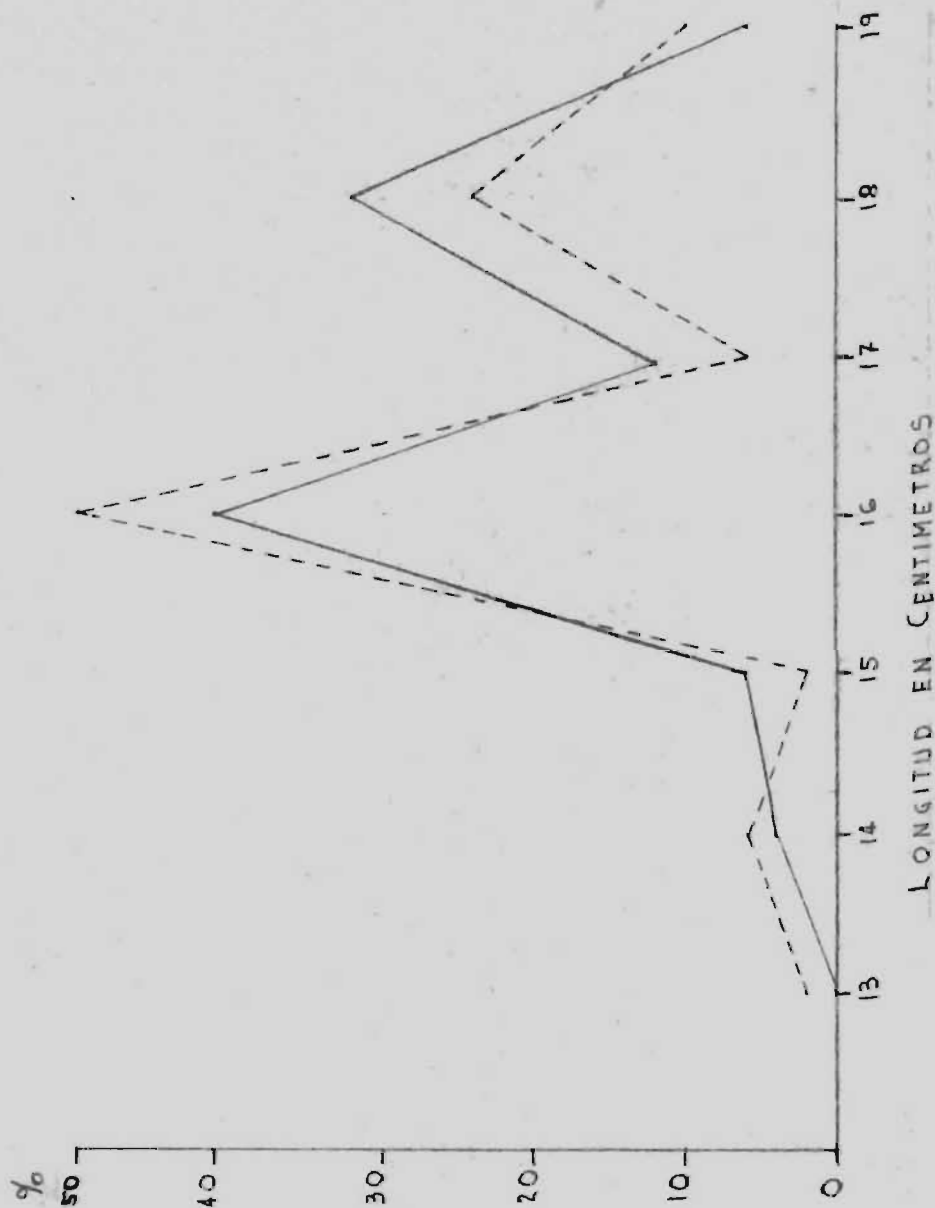
LONGITUD EN CENTIMETROS

RELACION PORCENTUAL DEL CRECIMIENTO LONGITUDINAL DEL SEGMENTO ACROMION - ESPINA
HACIA ANTERO SUPERIOR EN 50 NIÑOS, PARA CADA SEXO Y DE 12 AÑOS DE EDAD, DURANTE LOS AÑOS 1914-45

GRAFICO 9

VARONES

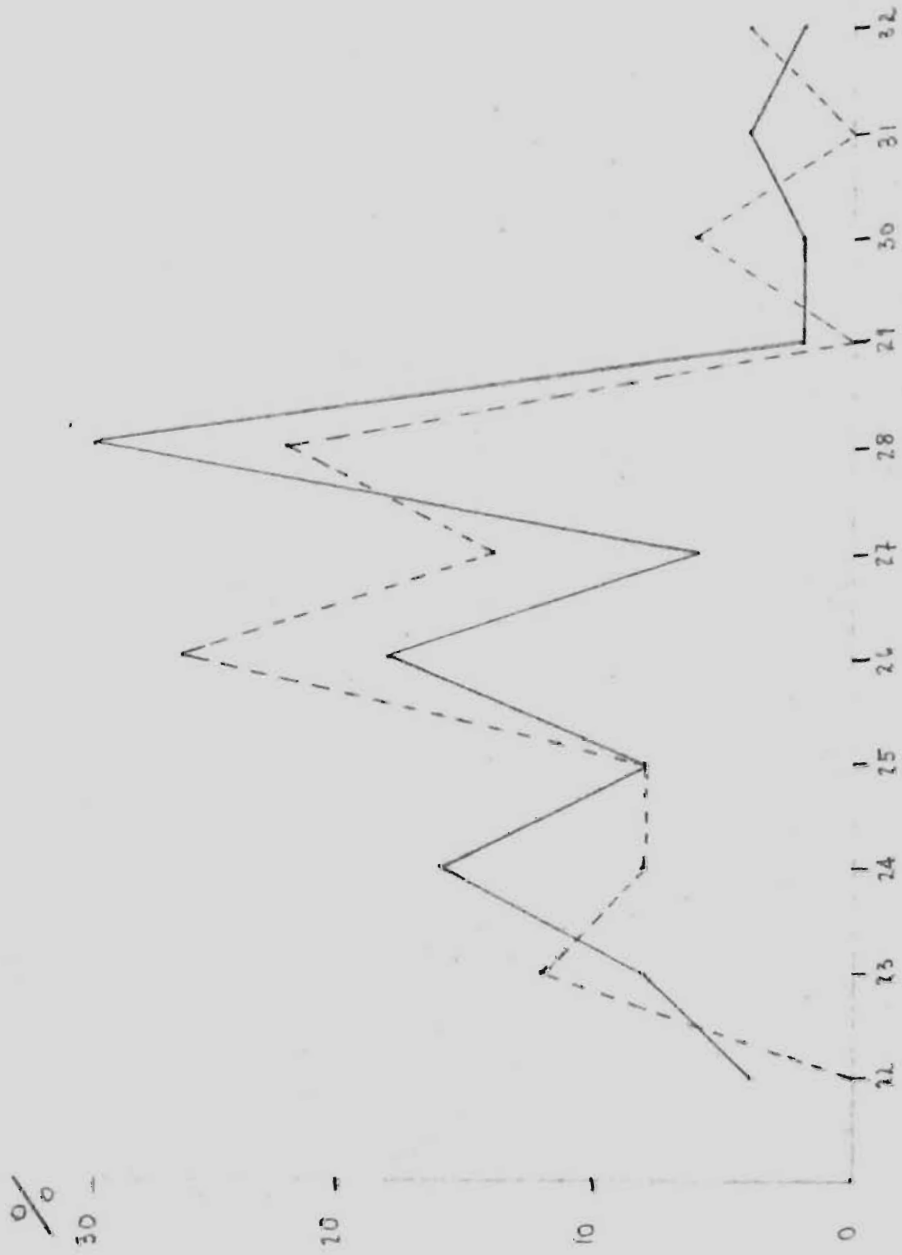
 HEMBRAS



RELACION PORCENTUAL DEL CRECIMIENTO LONGITUDINAL DEL SEGMENTO ESPINA ILIACA ANTERO-SUPERIOR - MESETA TIBIAL EN 50 NIÑOS, PARA CADA SEXO Y DE IGUAL EDADE, DURANTE LOS AÑOS 1964-65

GRAFICO 10

— VARONES
 - - - - - HEMBRAS

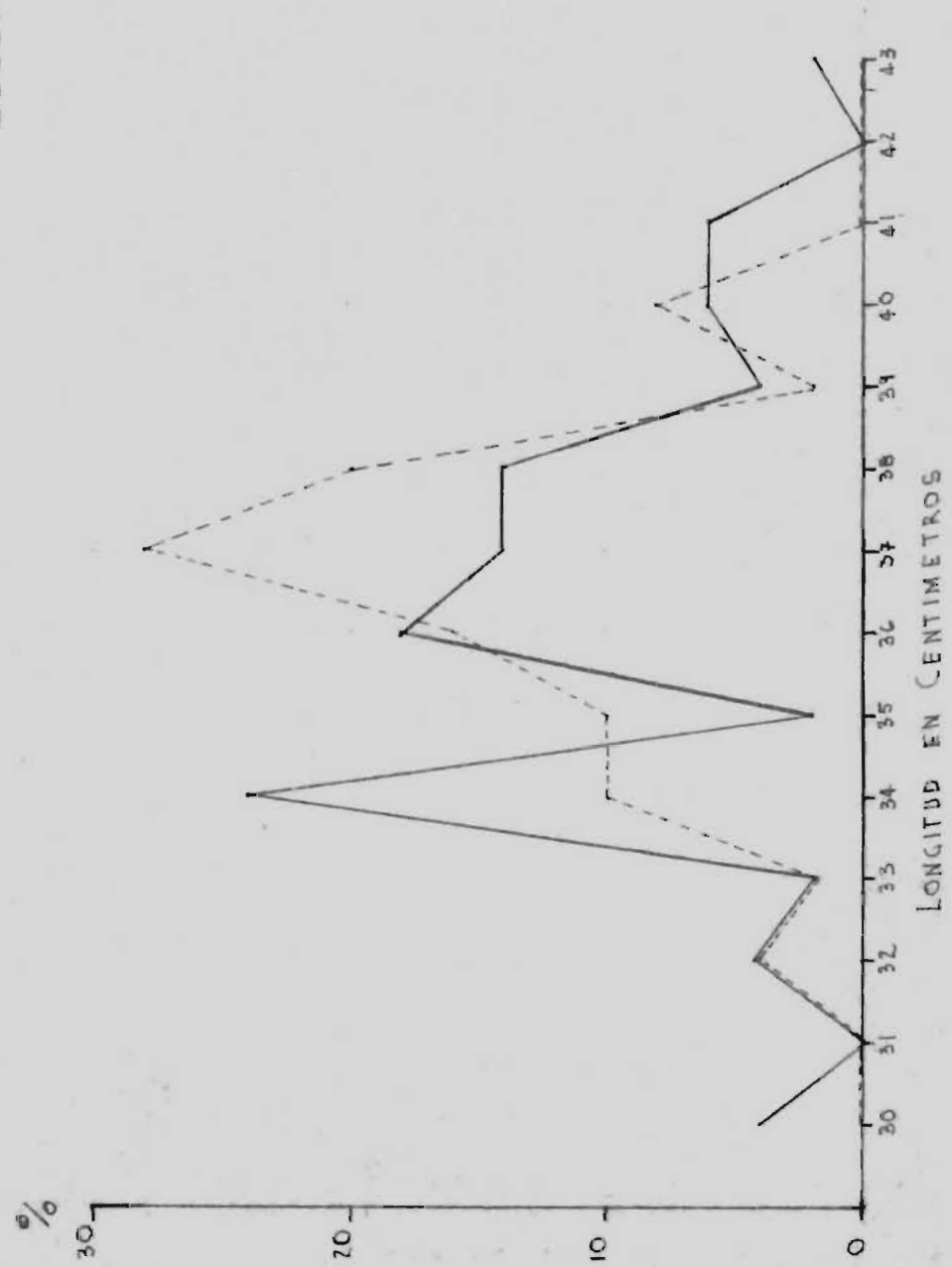


LONGITUD EN CENTIMETROS

RELACION PORCENTUAL DEL CRECIMIENTO LONGITUDINAL DEL SEGMENTO ESPINA ILIACA ANTEROSUPERIOR. MUESTRAS EN 50 NIÑOS, PARA CADA SEXO Y DE 5 AÑOS DE EDAD DURANTE LOS AÑOS 1964-65

GRAFICO II

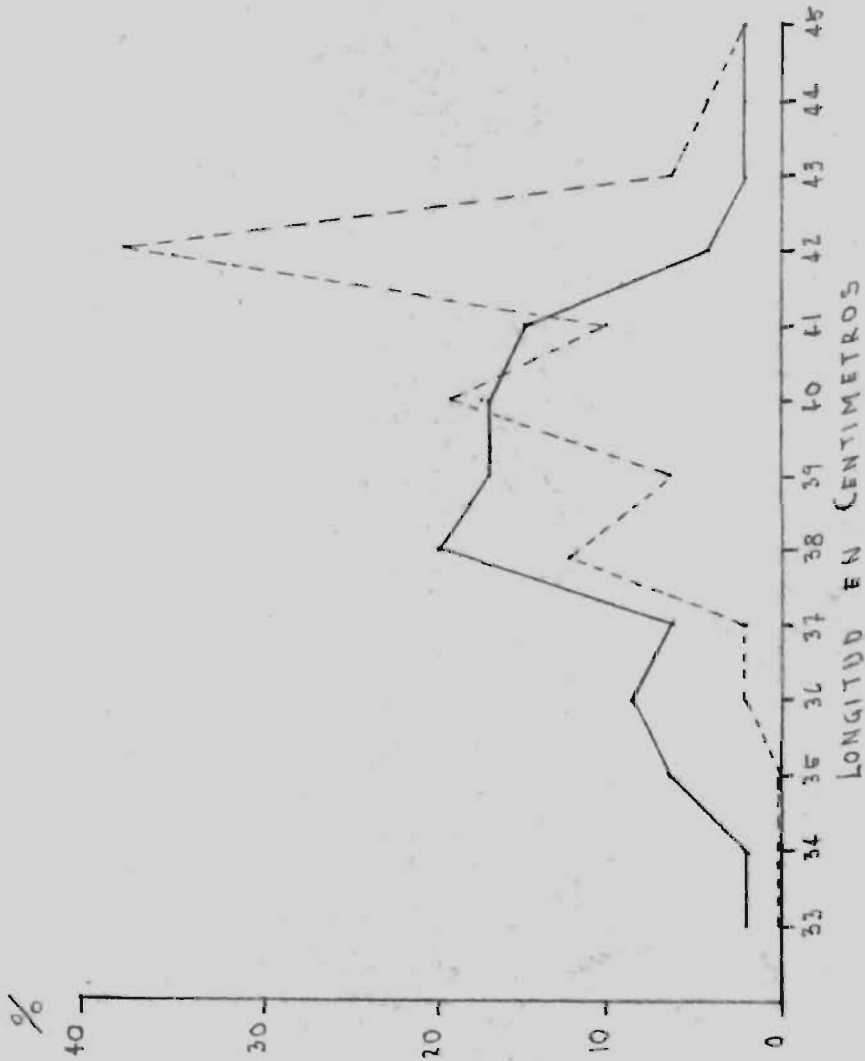
VARONES
 HEMBRAS



RELACION PORCENTUAL DEL CRECIMIENTO LONGITUDINAL DEL SEGMENTO ESPINA ILIACA ANTERO-SUPERIOR MESEATIRIAL EN 50 NIÑOS, PARA CADA SEAO Y DE 10 AÑOS DE EDAD, DURANTE LOS AÑOS 1964-1965

GRAFICO 12

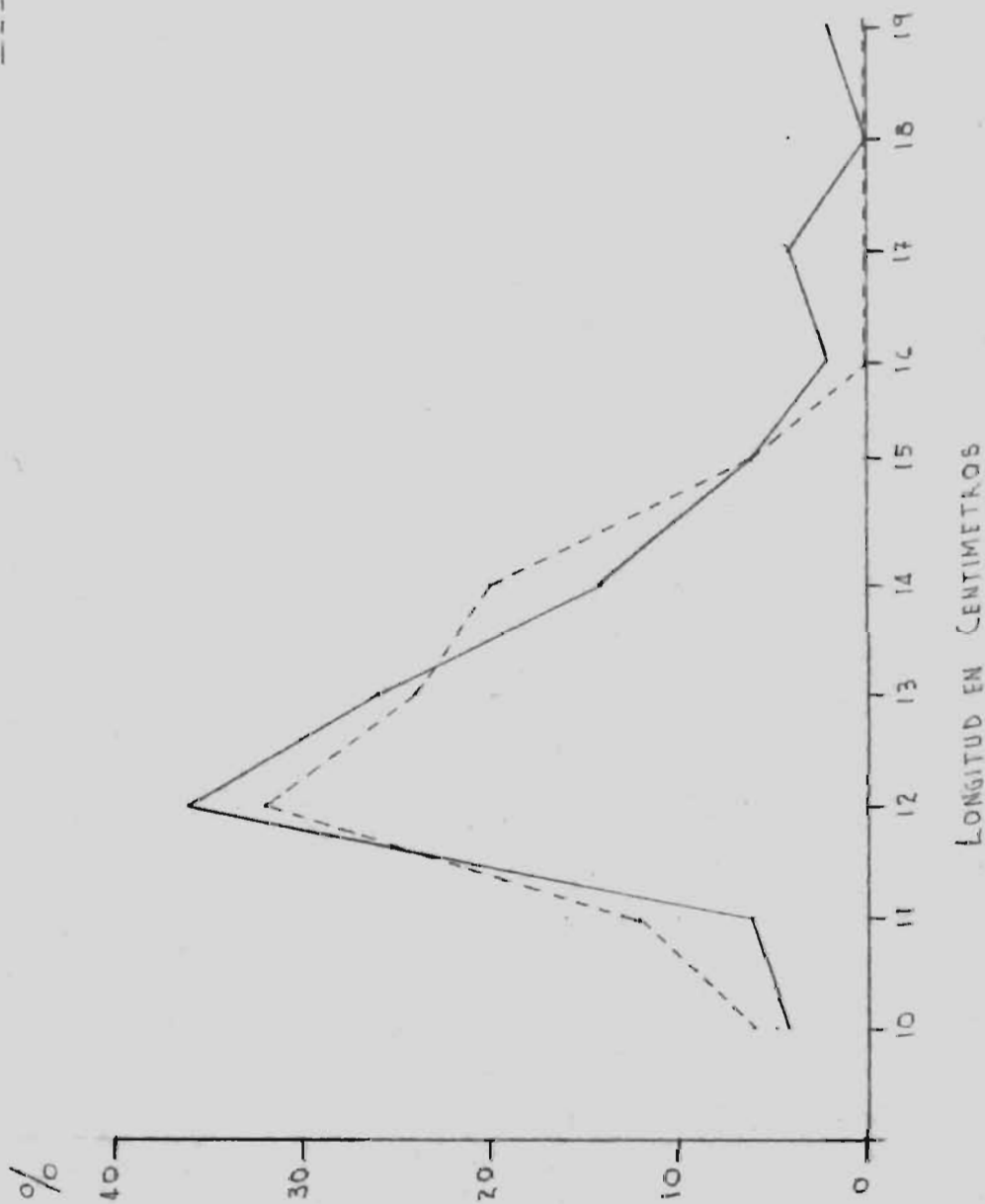
— VARONES
 - - - - - HEMBRAS



RELACION PORCENTUAL DEL CRECIMIENTO LONGITUDINAL DEL SEGMENTO TIBIAL ANTES DE LA PUBERTAD EN 50 NIÑOS, PARA CADA SEXO Y DE 12 AÑOS DE EDAD DURANTE LOS AÑOS 1944-45

GRAFICO 13

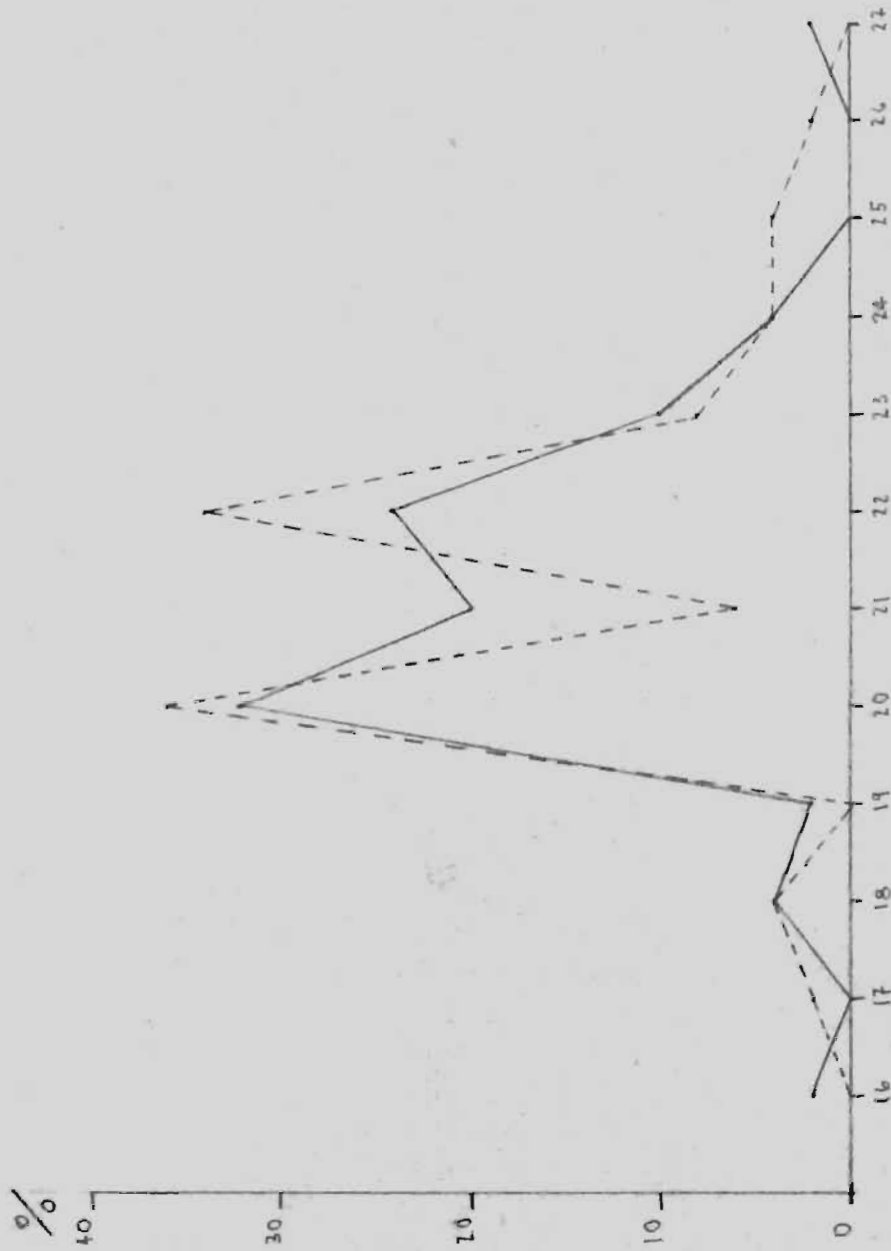
—— VARNONES
 - - - - HEMBRAS



RELACION PORCENTUAL DEL CRECIMIENTO LONGITUDINAL DEL SEGMENTO MESETO TIBIAL
 MILEOLO INTERNO EN 50 NIÑOS, PARA CADA SEXO Y DE LA EDAD, DURANTE LOS AÑOS 1944-1965

GRAFICO 14

—— VARONES
 - - - - - HEMBRAS



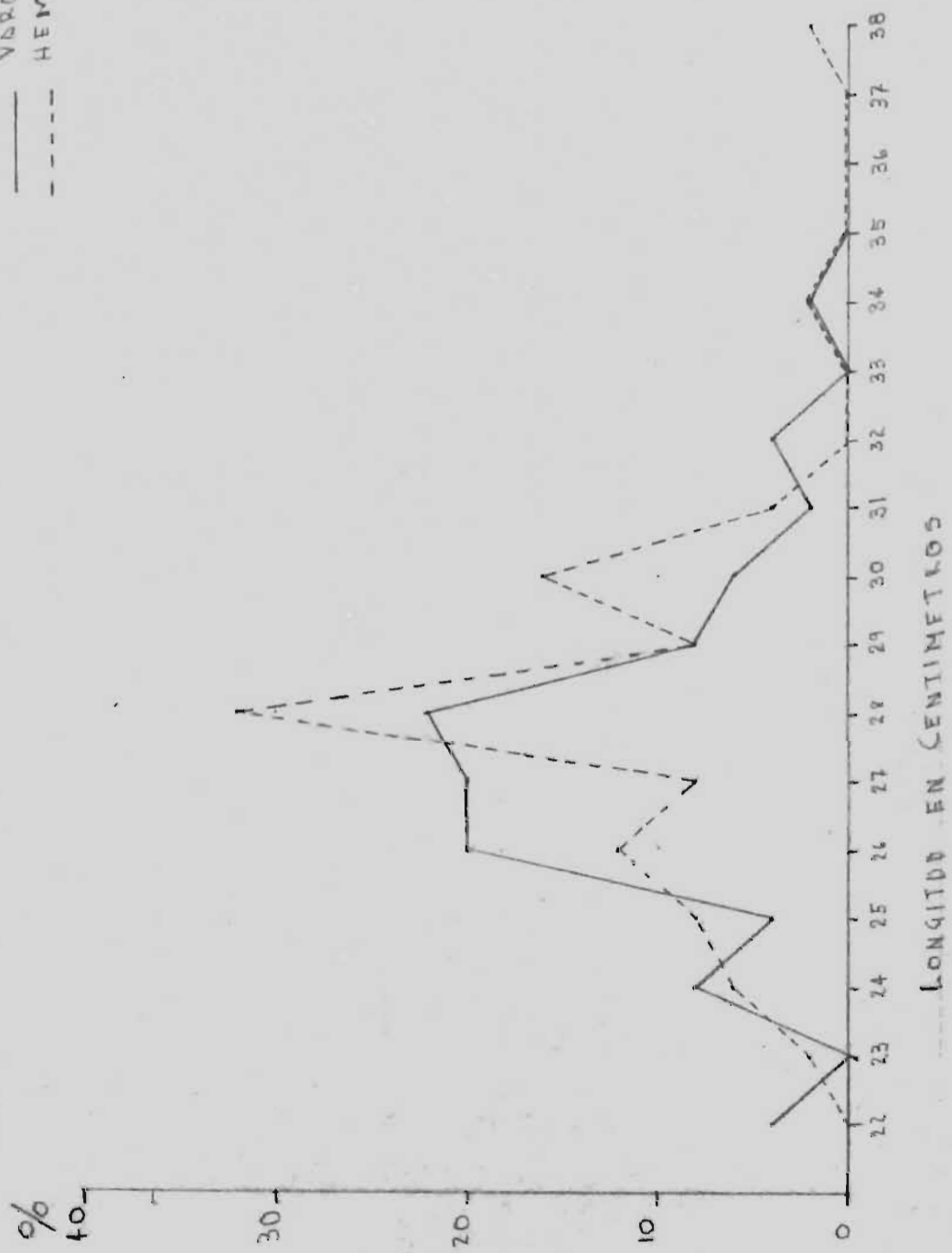
LONGITUD EN CENTIMETROS

RELACION PORCENTUAL DEL CRECIMIENTO LONGITUDINAL DEL SEGMENTO METACARPAL
 MALEO INTERNO EN 50 NIÑOS, DATA CADA SEXO Y DE 5 AÑOS DE EDAD, DURANTE LOS AÑOS 1964-65

GRAFICO 15

VARONES

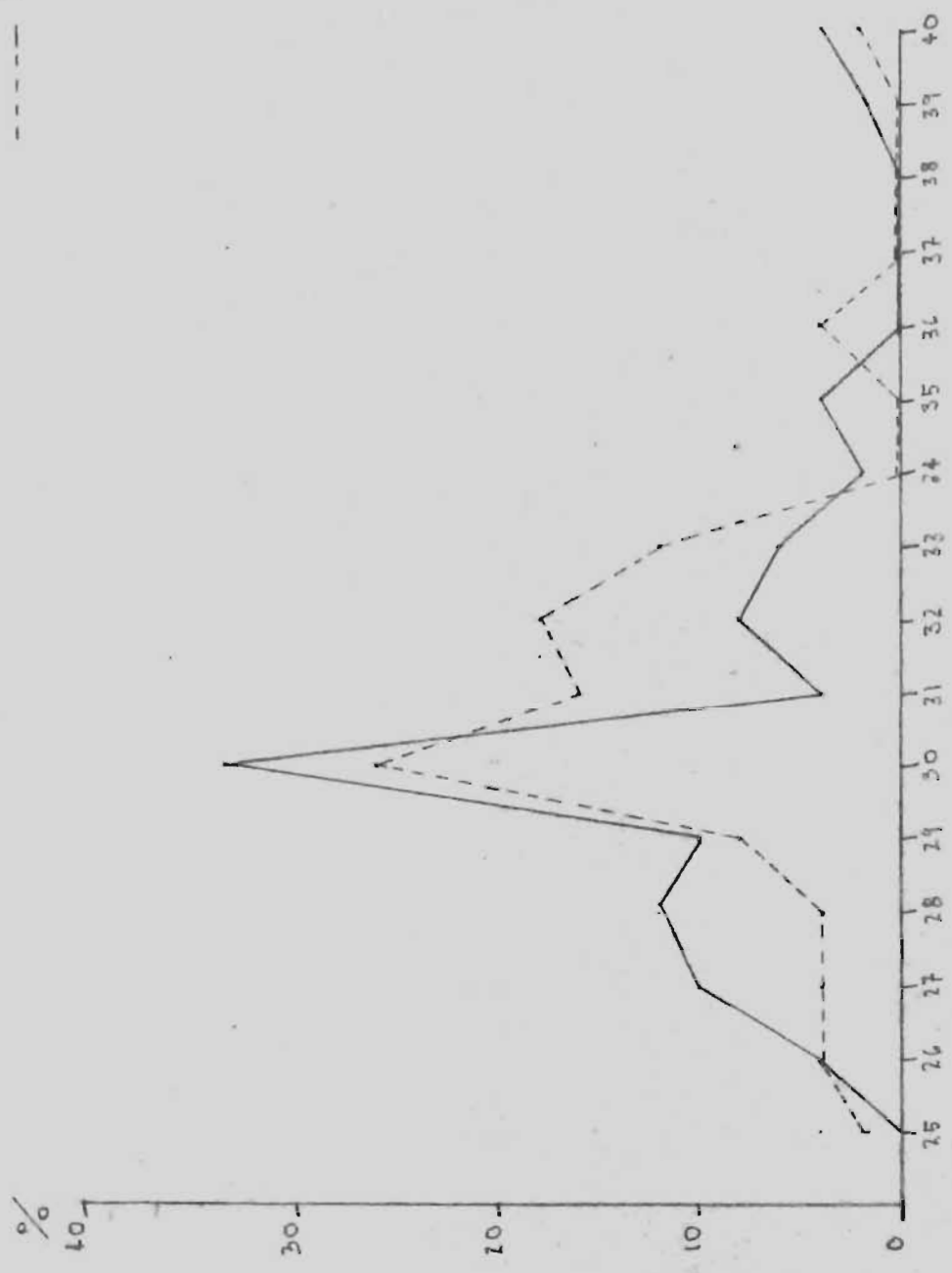
 HEMBRAS



RELACION PORCENTUAL DEL CRECIMIENTO LONGITUDINAL DEL SEGMENTO MESE TIBIAL MALEO 10 INTERNO EN 50 NIÑOS, VARON CADA SEPTO Y DE 10 AÑOS DE EMBD, DURANTE LOS AÑOS 1964-1965

GRAFICO 16




— VARONES
 - - - - - HEMBRAS

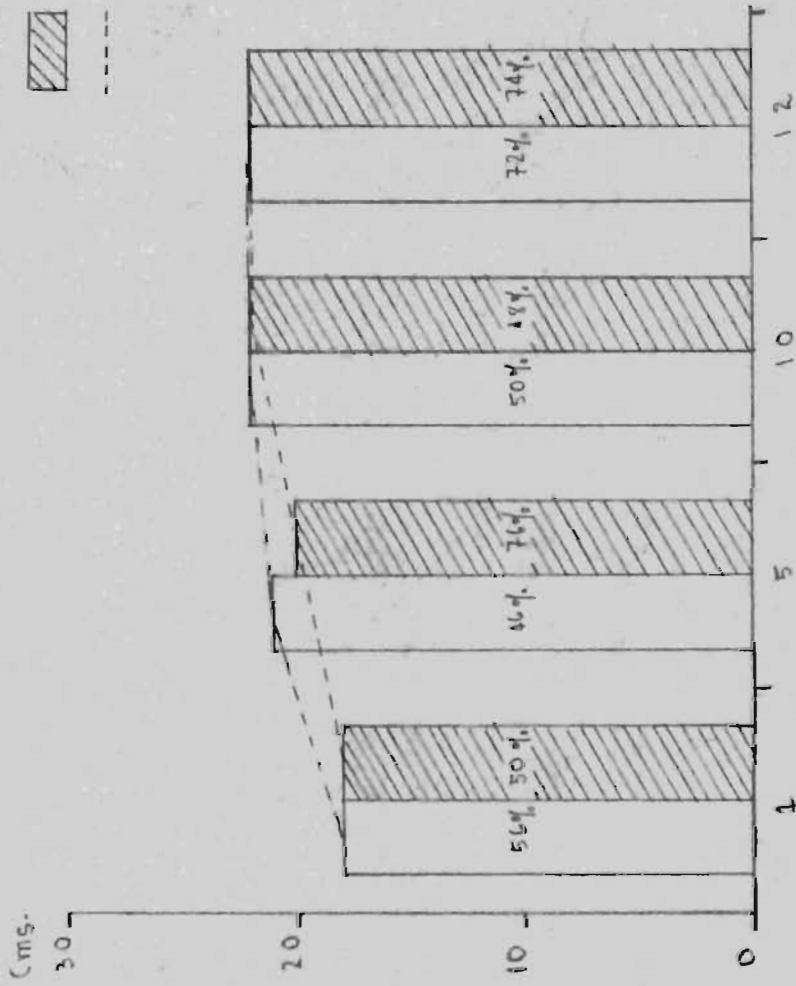


LONGITUD EN CENTIMETROS

RELACION PORCENTUAL DEL CRECIMIENTO LONGITUDINAL DEL SEGMENTO MESETA TIBIAL
 MATEOLO INTERNO EN 50 NIÑOS, PARA CADA SEXO Y DE 12 AÑOS DE EDAD, DURANTE LOS AÑOS 1964-65

GRAFICO 17

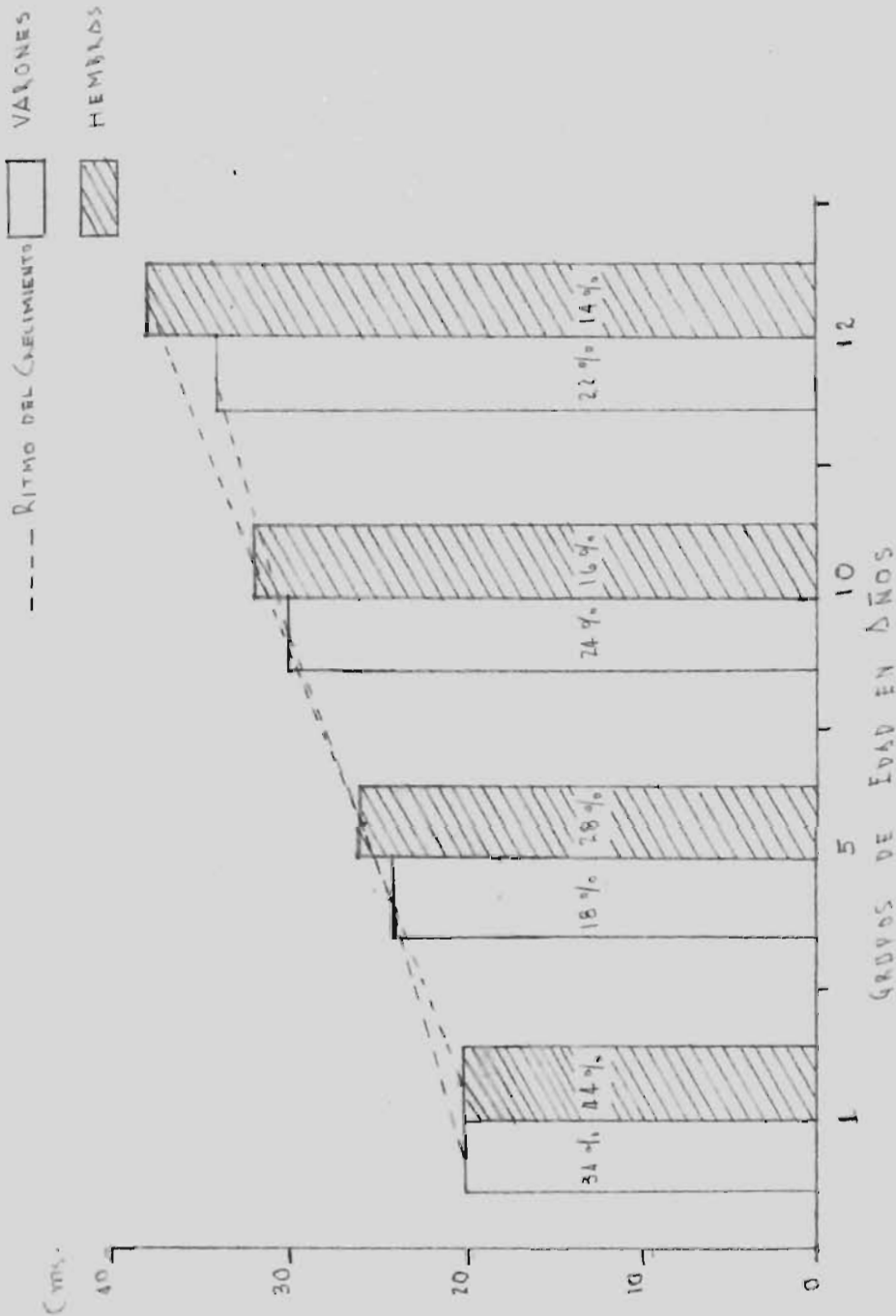
VARONES 
 HEMBRAS 
 Ritmo del crecimiento 



GRUPOS DE EDAD EN AÑOS

RITMO DEL CRECIMIENTO LONGITUDINAL EN EL SEGMENTO VERTEX-MENTON Y SU MAXIMO PORCENTAJE, EN 50 NIÑOS, PARA CADA SEXO Y GRUPO DE EDAD, DURANTE LOS AÑOS 1964-65

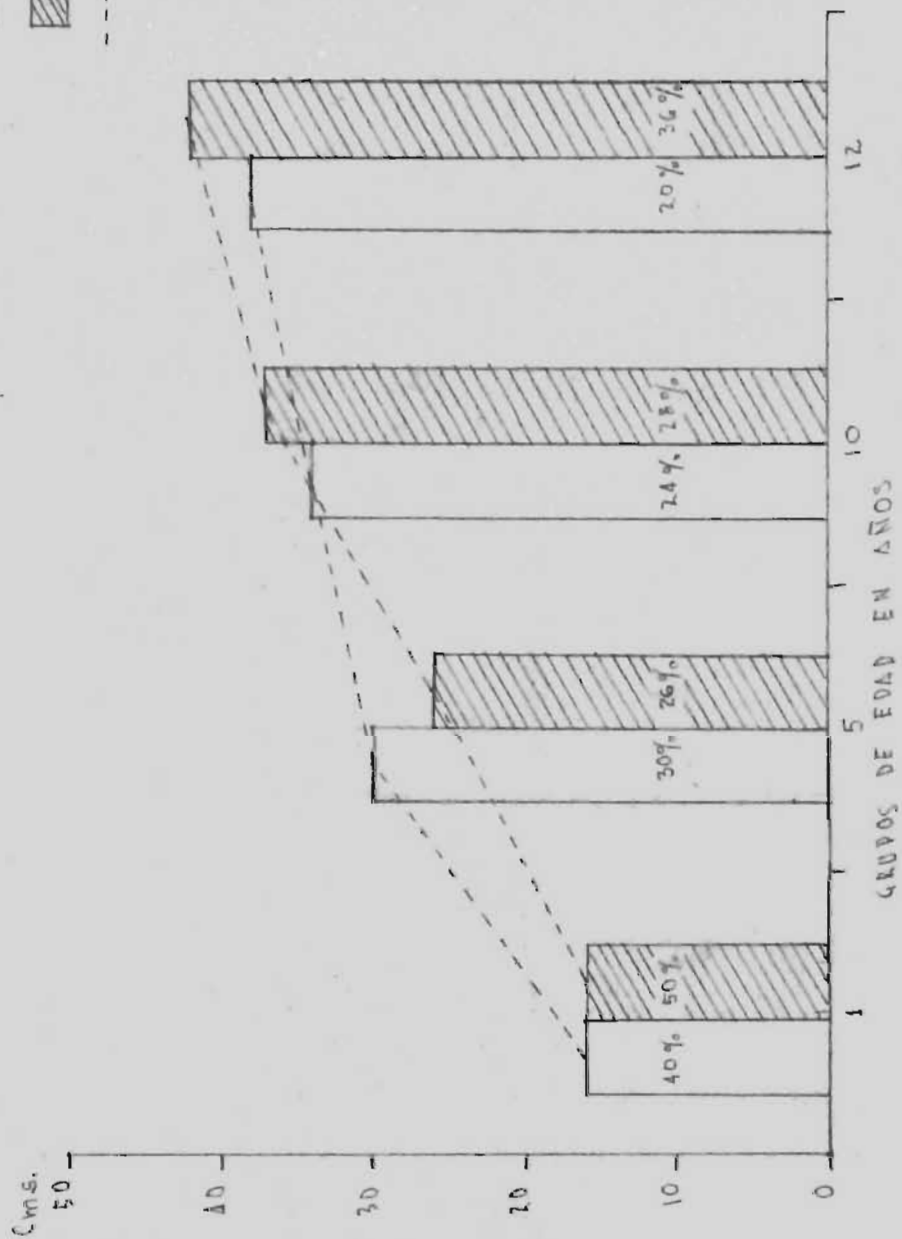
GRAFICO 18



RITMO DEL CRECIMIENTO LONGITUDINAL EN EL SEGMENTO ACROMIOM-ESPINAL ILIACA ANTERO-SUPERIOR Y SU MAXIMO PORCENTAJE, EN BO NIÑOS, PARA CADA SEXO Y GRUPO DE EDAD, DURANTE LOS AÑOS 1944-65

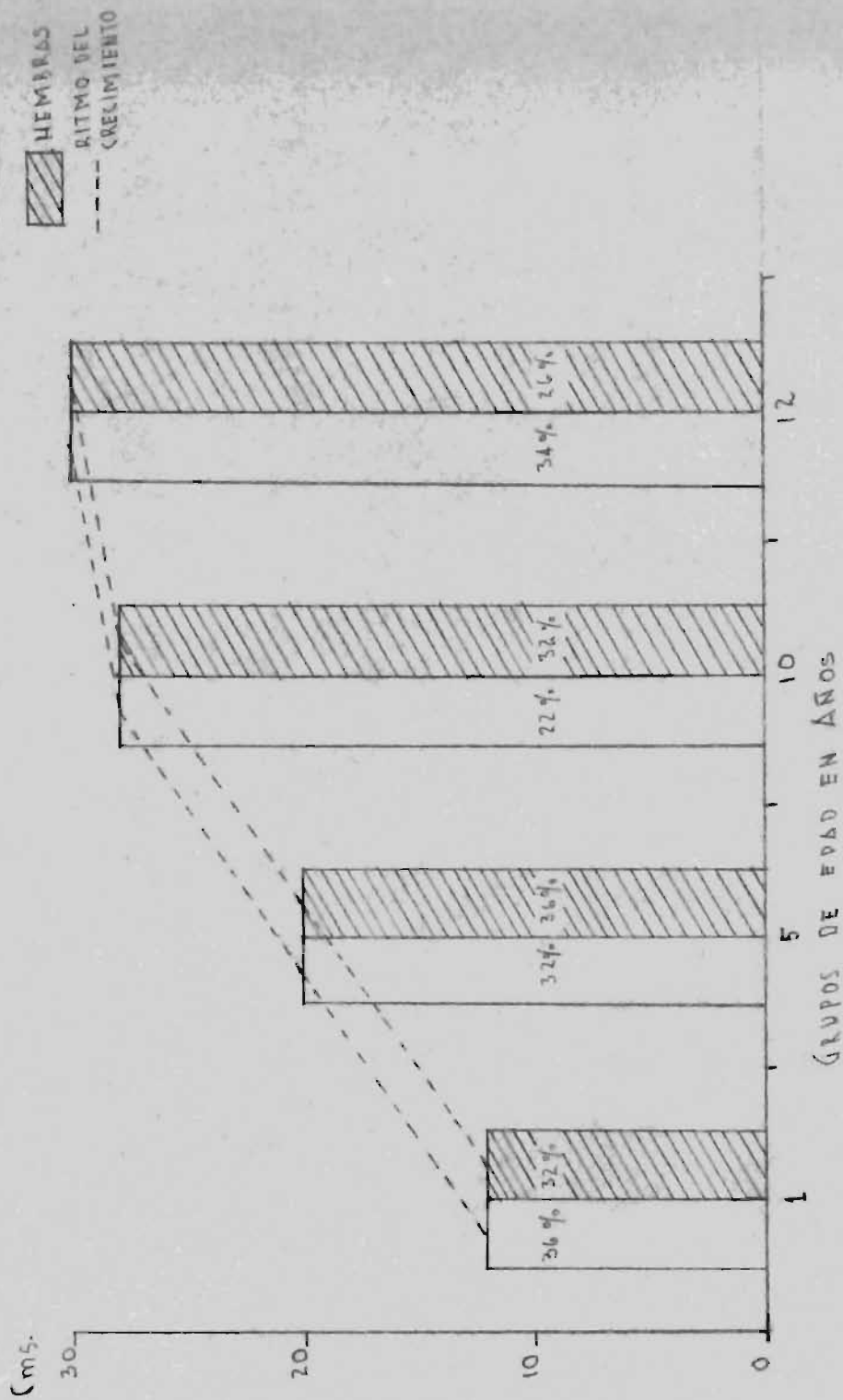
GRAFICO 19

□ VARONES
 ▨ HEMBRAS
 --- RITMO DEL CRECIMIENTO



RITMO DEL CRECIMIENTO LONGITUDINAL EN EL SEGMENTO ESPINA ILÍACA ANTERO-SUPERIOR MESETA TIBIAL Y SU MÁXIMO PORCENTAJE, EN 50 NIÑOS, POR CADA CADA SEXO Y GRUPO DE EDAD, DURANTE LOS AÑOS 1964-65

GRAFICO 20



RITMO DEL CRECIMIENTO LONGITUDINAL EN EL SEGMENTO MESEYA TIBIAL - MALLEOLO INTERNO Y SU MAXIMO PORCENTAJE, EN 50 NIÑOS, VARON CADA SEXO Y GRUPO DE EDAD, DURANTE LOS AÑOS 1964-1965

G R A F I C O 21

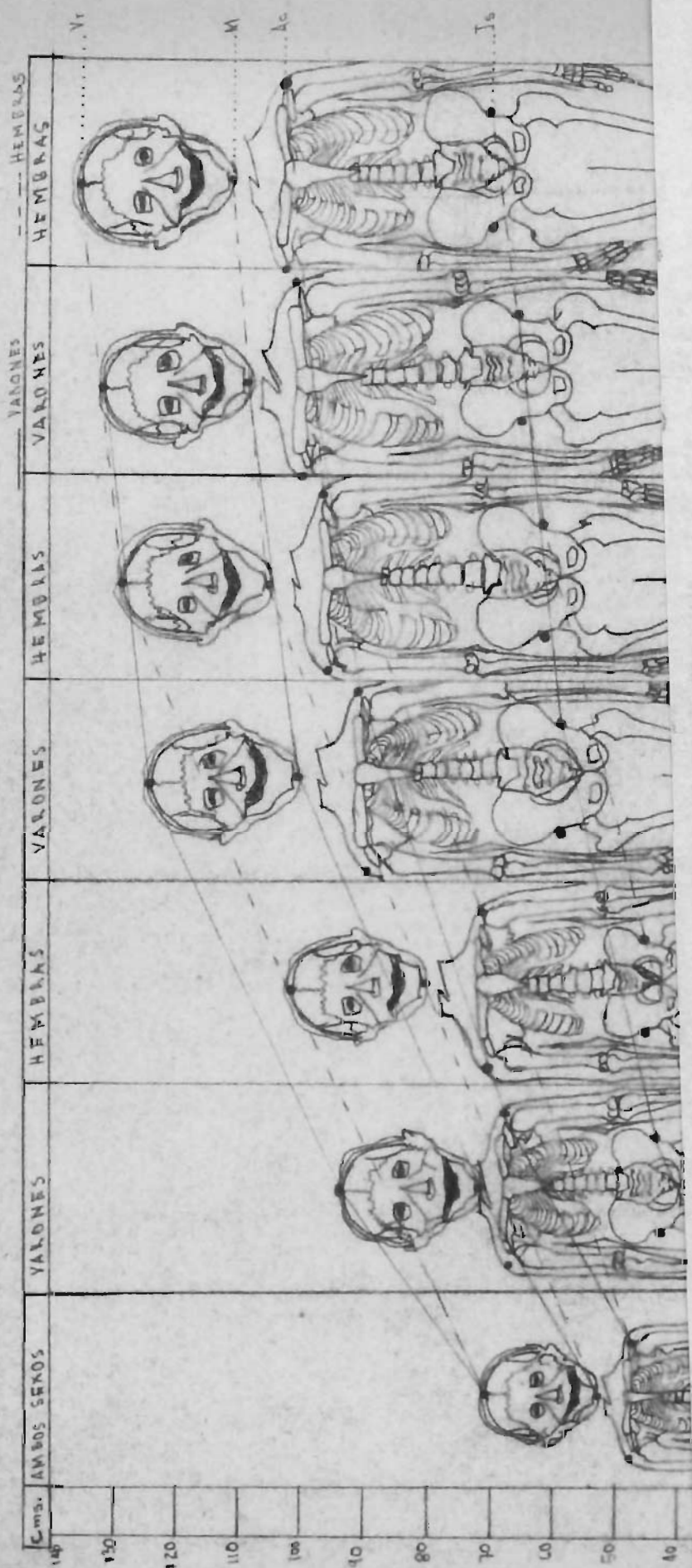
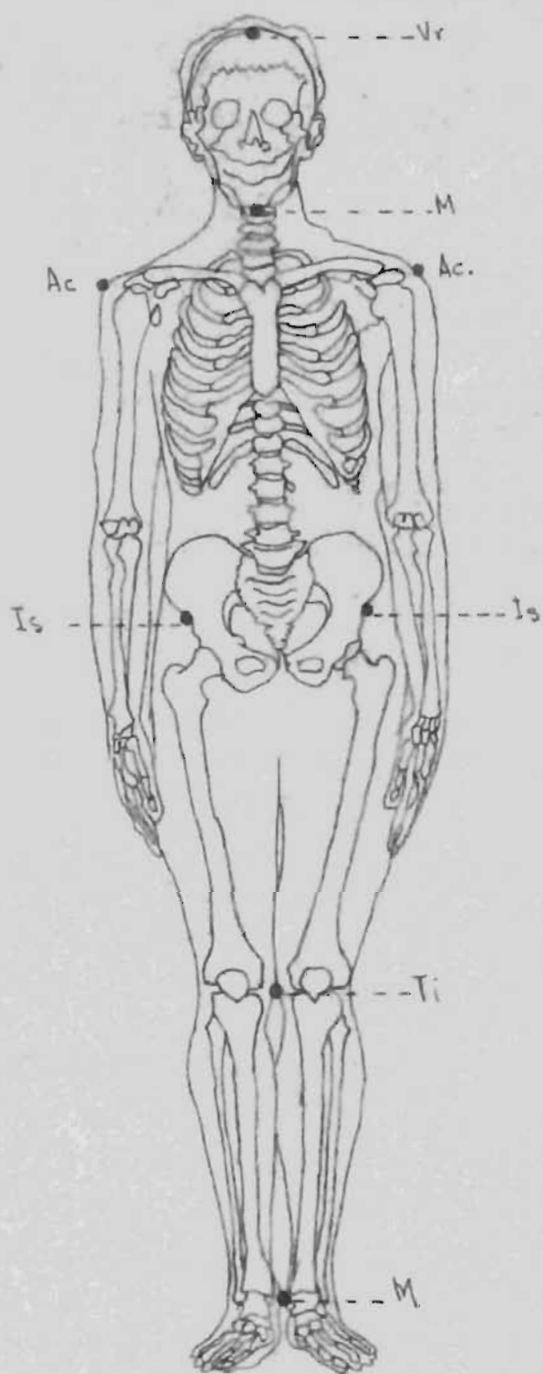


GRÁFICO 21 Bis



PUNTOS SOMÁTICOS: Vr= VERTEX ; M= MENTON ; Ac= ACROMIO ;
- ESPINA ILIACA ANTERO SUPERIOR ; Ti= MESAETA TIBIAL ; M=MALEOLO INTERNO

C A P I T U L O I I I

ESTUDIO DEL PESO (1964-1965)

Para abreviar, detallaré en forma general los pasos a seguir (para ambos sexos) y la formación del análisis (en 400 niños de 1, 5, 10 y 12 años de edad).

- a) Establecí una ordenación de pesos; Mínimos y Máximos en orden ascendente.
- b) Establecí una tabla que está formada de las siguientes columnas:
 - 1) Columna para una escala numérica (clases), la cual comprende del menor al mayor valor, procurando que en la amplitud de las clases no quede una frecuencia con valor cero o valores que puedan afectar los cálculos.
 - 2) Columna para las frecuencias (fj): en ella se anotan las frecuencias de cada intervalo en la línea que le corresponde y se totalizan los valores.
 - 3) Puntos medios en cada intervalo en la línea que corresponde; columna que denominaremos xej.
 - 4) Una columna que se formará de multiplicar los valores de la columna de los puntos medios por los valores de frecuencia, es decir (xej.fj) y serán los símbolos que identificarán esta columna; se totalizan los valores.
 - 5) Esta columna se forma de la elevación al cuadrado de los valores que tenemos en la columna de los puntos medios, quedando identificada esta columna con el símbolo $(xej)^2$.

6) Esta columna se forma de multiplicar los valores de la columna $(x_{ej})^2$ por la columna $f_{j.}$, es decir la columna de las frecuencias; quedando identificada la presente columna por los símbolos $f_{j.} (x_{ej})^2$. Se totalizan los valores.

Ya con el conocimiento de estos valores estamos en posibilidad de calcular las etapas (c) y (d) del análisis que se denominan Promedio Aritmético y Desviación Standard.

c) PROMEDIO ARITMETICO.

Es un valor que indicará el peso promedio que existirá en cada sexo y grupo etario, el cual nos servirá para lo siguiente: 1o.) Sumada o restada al valor encontrado en la Desviación Standard nos dará los puntos máximos y mínimos que limitarán al campo de los pesos normales en los distintos grupos de edad; dichos puntos se plotearan con base en una escala de peso como se indica en los gráficos 22 y 23, que corresponderán a los pesos normales en los varones y hembras; 2o.) El peso promedio obtenido se ha comparado con las curvas de los pesos que se toman actualmente para clasificar los niños normales, robustos y delgados, y los cuales fueron establecidos por el INCAP. (1957) Ver gráficos 24 y 25. Calcularemos el Promedio Aritmético y lo representaremos mediante la siguiente fórmula.

$$\bar{X} = \frac{f_{j.} \cdot x_{ej.}}{f_{j.}}$$

En donde \bar{X} = Promedio Aritmético.

$\sum f_{j.}$ = Suma de las Frecuencias

$\sum f_{j.} \cdot x_{ej.}$ = Suma del producto de frecuencias por el punto medio.

d) DESVIACION STANDARD.

La Desviación Standard operándola con el promedio aritmético dará los puntos máximos y mínimos que establecerán el campo de los pesos normales en los distintos grupos de edad.- La calcularemos y la representaremos bajo la siguiente fórmula:

$$= \frac{\sum fj (x_{ej})^2 - \frac{(\sum fj \cdot x_{ej})^2}{\sum fj}}{\sum fj}$$

En donde:

- | | |
|----------------------------|---|
| $\sum fj (x_{ej})^2$ | = Desviación Standard |
| $(\sum fj \cdot x_{ej})^2$ | = Suma del producto de las frecuencias por el cuadrado de los puntos medios. |
| $\sum fj$ | = Suma del producto de las frecuencias por los puntos medios elevada al cuadrado. |
| $\sum fj$ | = Suma de las frecuencias |

A N A L I S I S

a) PESO DE 50 VARONES DE 1 AÑO DE EDAD

(Redondeados en Kilogramos)

5.4- 6.1- 6.4- 6.6- 6.7- 6.8- 6.8- 7.3- 7.4- 7.7-
7.7- 7.7- 7.8- 7.9- 7.9- 7.9- 8.0- 8.1- 8.2- 8.2-
8.2- 8.3- 8.3- 8.3- 8.4- 8.4- 8.5- 8.5- 8.6- 8.6-
8.6- 8.7- 8.7- 8.8- 8.8- 8.8- 8.8- 9.1- 9.1- 9.1-
9.3- 9.3- 9.5- 9.5- 9.7- 9.9-10.0-10.0-10.0-10.0-

(1) (2) (3) (4) (5) (6)

b) Clases fj xej fj.xej (xej)² fj.(xej)²

punto medio

c) Peso \bar{X} = 8.31 Kgs.

d) DESVIACION STANDARD.

$$\sigma = \pm 1$$

$$\text{Peso Normal} = \bar{X} - 2 \sigma \text{ y } \bar{X} + 2$$

$$\text{Según Observaciones: } 8.31-2 = 6.31 \text{ Kgs}$$

$$8.31+2 = 10.31 \text{ Kgs}$$

PESO DE 50 HEMBRAS DE 1 AÑO DE EDAD

(Redondeado en Kilogramos)

4.6- 5.9- 6.4- 6.4- 6.4- 6.4- 6.5- 6.6- 6.6- 6.6- 6.7- 6.8- 6.8- 6.8-
7.2- 7.3- 7.3- 7.3- 7.3- 7.5- 7.6- 7.6- 7.7- 7.7- 7.8- 8.0- 8.0- 8.0
8.0- 8.2- 8.2- 8.3- 8.3- 8.3- 8.3- 8.4- 8.4- 8.6- 8.6- 8.6- 8.7- 8.9
9.5- 9.5- 9.5- 9.7-10.0-10.0-10.0-11.4-

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Clases	fj	xej	fj.xej	(xej) ²	fj.(xej) ²

punto medio

Peso \bar{X} = 7.9 Kgs

DESVIACION STANDAR.

$$\sigma = \pm 1.24$$

Peso Normal: - \bar{X} - 2 σ y \bar{X} + 2 σ

Según Observaciones: 7.90 - 2.48 = 5.42 Kgs.

7.90 + 2.48 = 10.38 Kgs.

PESO DE 50 VARONES DE 5 AÑOS DE EDAD

(Redondeado en Kilogramos)

10.9- 11.4- 12.5- 14.1- 14.5- 15.0- 15.4- 15.4- 16.0- 16.0-
16.0- 16.0- 16.0- 16.0- 16.0- 16.8- 16.8- 17.2- 17.7- 18.2-
18.2- 18.2- 18.2- 18.2- 18.2- 18.2- 18.2- 18.2- 18.2- 18.2-
18.2- 18.6- 19.1- 19.1- 19.1- 19.1- 19.1- 19.1- 19.5- 19.5-
20.4- 20.4- 20.4- 20.4- 20.4- 20.4- 20.9- 21.3- 22.7- 23.7-

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Clases	x_j	x_{ej}	$f_j \cdot x_{ej}$	$(x_{ej})^2$	$f_j \cdot (x_{ej})^2$

punto medio

Peso $\bar{X} = 17.9$ Kgs.

DESVIACION STANDARD.

$= \pm 2.67$

Peso Normal: $= \bar{X} - 2 \sigma$ y $\bar{X} + 2 \sigma$

Según Observaciones: $17.90 - 5.34 = 12.56$ Kgs.

$17.90 + 5.34 = 23.24$ Kgs.

PESO DE 50 HEMBRAS DE 5 AÑOS DE EDAD

(Redondeados en Kilogramos)

12.5- 12.7- 13.6- 14.1- 14.4- 14.5- 14.8- 14.9- 15.4- 15.4-
15.9- 15.9- 15.9- 15.9- 15.9- 15.9- 16.3- 16.3- 16.3- 16.3-
16.3- 16.3- 16.3- 16.3- 16.8- 17.3- 17.3- 17.3- 17.3- 17.3-
17.7- 17.7- 18.2- 18.2- 18.2- 18.2- 18.2- 18.6- 18.6- 19.1-
19.1- 19.1- 19.1- 19.1- 19.5- 19.5- 19.5- 20.0- 20.0- 20.9-

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Clases	fj	xej	fj.xej	(xej) ²	fj.(xej) ²

punto medio

Peso $\bar{X} = 16.9$

DESVIACION STANDARD

$\sigma = \pm 1.9$

Peso Normal: = $\bar{X} - 2 \sigma$ y $\bar{X} + 2 \sigma$

Según Observaciones: $16.9 - 3.8 = 13.1$ Kgs.

$16.9 + 3.8 = 20.7$ Kgs.

PESO DE 50 VARONES DE 10 AÑOS DE EDAD

(Redondeado en Kilogramos)

16.8-	20.4-	21.3-	21.3-	24.1-	24.5-	24.5-	25.0-	25.0-	25.0-
25.0-	25.0-	25.4-	25.9-	25.9-	26.3-	26.3-	26.3-	26.8-	26.8-
27.2-	27.2-	27.2-	27.2-	27.2-	27.6-	27.6-	28.1-	28.1-	28.1-
28.1-	28.6-	29.1-	29.1-	29.1-	29.1-	29.1-	29.1-	29.5-	30.4-
30.4-	31.8-	31.9-	32.2-	32.2-	32.7-	32.6-	34.0-	34.0-	34.0-
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)				
Clases	fj	xej	fj.xej	(xej) ²	fj.(xej) ²				

punto medio

Peso $\bar{X} = 27.6$

DESVIACION STANDARD.

$\sigma = \pm 3.79$

Peso Normal: $\bar{X} - 2\sigma$ y $\bar{X} + 2\sigma$

Según Observaciones: $27.60 - 7.58 = 20.02$ Kgs.

$27.60 + 7.58 = 35.18$ Kgs.

PESO DE 50 HEMBRAS DE 10 AÑOS DE EDAD

(Redondeado en Kilogramos)

21.3- 22.7- 22.7- 22.7- 22.7- 23.2- 23.7- 23.7- 23.7- 24.5-
24.5- 25.0- 25.0- 25.0- 25.0- 25.4- 25.4- 25.4- 25.4-
25.9- 25.9- 25.9- 26.3- 26.3- 26.3- 26.3- 26.3- 26.8- 27.2-
27.2- 27.2- 27.2- 27.6- 28.1- 28.1- 28.6- 28.6- 28.6- 28.6-
29.1- 29.1- 29.5- 29.5- 29.5- 29.5- 29.5- 29.5- 30.0- 30.0-

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Clases	fj	xej	fj.xej	(xej) ²	fj (xej) ²

punto medio

Peso $\bar{X} = 26.1$ Kgs.

DESVIACION STANDARD.

$$\sigma = \pm 2.07$$

Peso Normal: = $\bar{X} - \sigma$ y $\bar{X} + 2 \sigma$

Según Observaciones: 26.10 - 4.14 = 21.96 Kgs.

26.10 + 4.14 = 30.24 Kgs.

PESO DE 50 VARONES DE 12 AÑOS DE EDAD

(Redondeado en Kilogramos)

25.0- 25.4- 26.0- 26.8- 26.8- 27.2- 27.2- 27.2- 28.1- 28.1-
28.1- 28.6- 28.6- 28.6- 28.6- 28.6- 29.0- 29.0- 29.0- 29.5-
29.5- 29.5- 30.0- 30.9- 30.9- 31.3- 31.6- 31.6- 31.8- 31.8-
31.8- 31.8- 32.2- 32.2- 32.2- 32.2- 32.7- 33.1- 33.6- 34.0-
34.5- 34.5- 34.5- 35.0- 36.7- 33.1- 36.6- 38.6- 39.0- 39.0-

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Clases	fj	xej	fj.xej	(xej) ²	fj.(xej) ²

punto medio

Peso \bar{X} = 30.75 Kgs.

DESVIACION STANDARD.

$$s = \pm 3.5$$

Peso Normal: = $\bar{X} - 2s$
 $\bar{X} + 2s$

Según Observaciones: 30.7 - 7.0 = 23.7 Kgs.

30.7 + 7.0 = 37.7 Kgs.

PESO DE 50 HEMPRAS DE 12 AÑOS DE EDAD

(Redondeado en Kilogramos)

25.0- 25.9- 27.2- 27.2- 27.2- 28.1- 29.1- 29.0- 29.5- 29.5-
 29.5- 30.9- 30.9- 31.3- 31.8- 31.8- 31.8- 32.2- 32.2- 32.7-
 33.1- 33.6- 33.6- 33.6- 33.6- 33.6- 33.6- 34.0- 34.0- 34.0-
 34.5- 35.0- 35.0- 35.4- 35.4- 35.4- 35.9- 36.3- 36.3- 36.3-
 37.2- 37.2- 27.2- 37.7- 37.7- 28.1- 38.6- 39.0- 39.0- 39.0-

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Clases	fj		fj.xej	(xej) ²	fj.(xej) ²

punto medio

Peso $\bar{X} = 33.6$ Kgs.

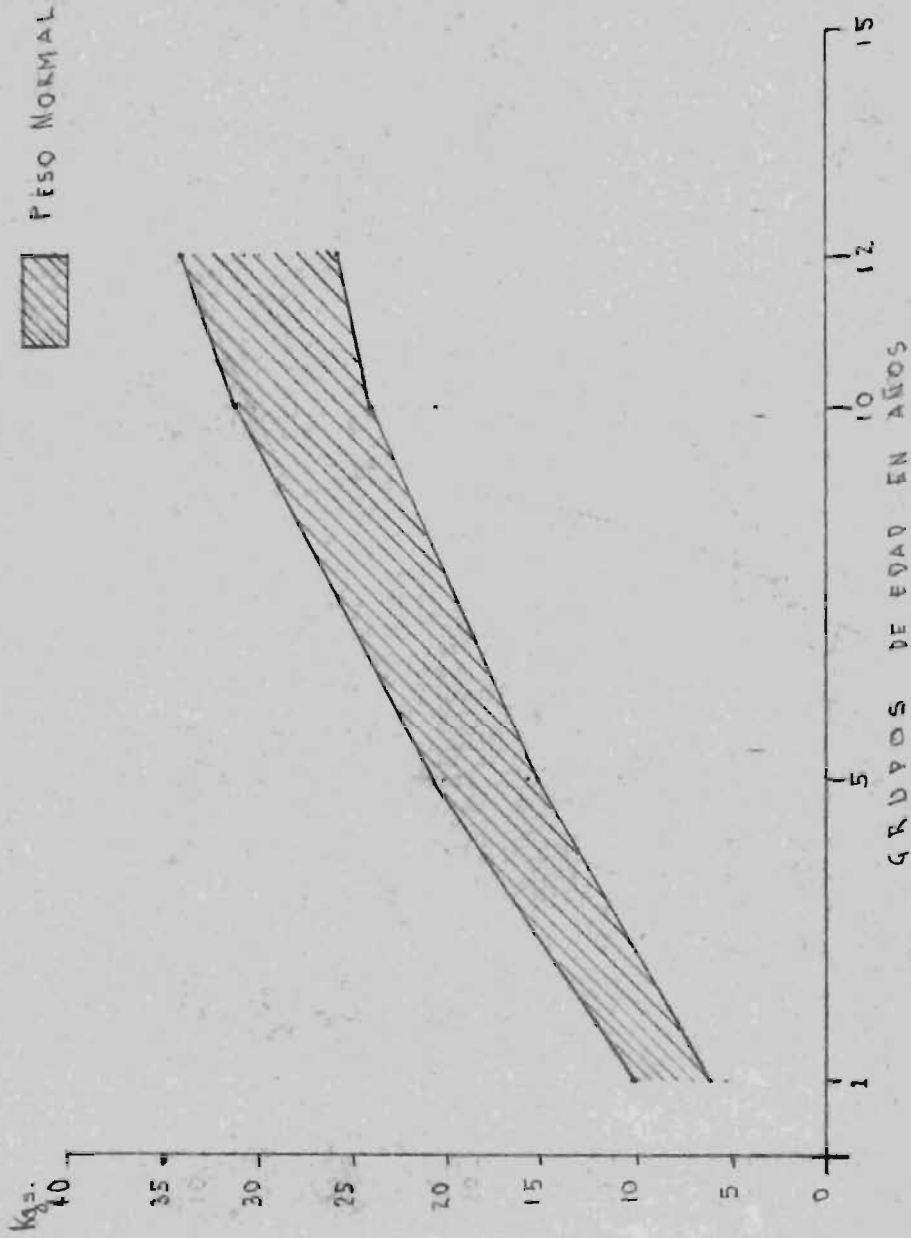
DESVIACION STANDARD.

$$\sigma = \pm 3.8$$

Peso Normal: $= \bar{X} - 2 \sigma$
 $\bar{X} + 2 \sigma$

Según Observaciones: 33.6 - 7.6 - 26.0 Kgs.
 33.6 + 7.6 - 41.2 Kgs.

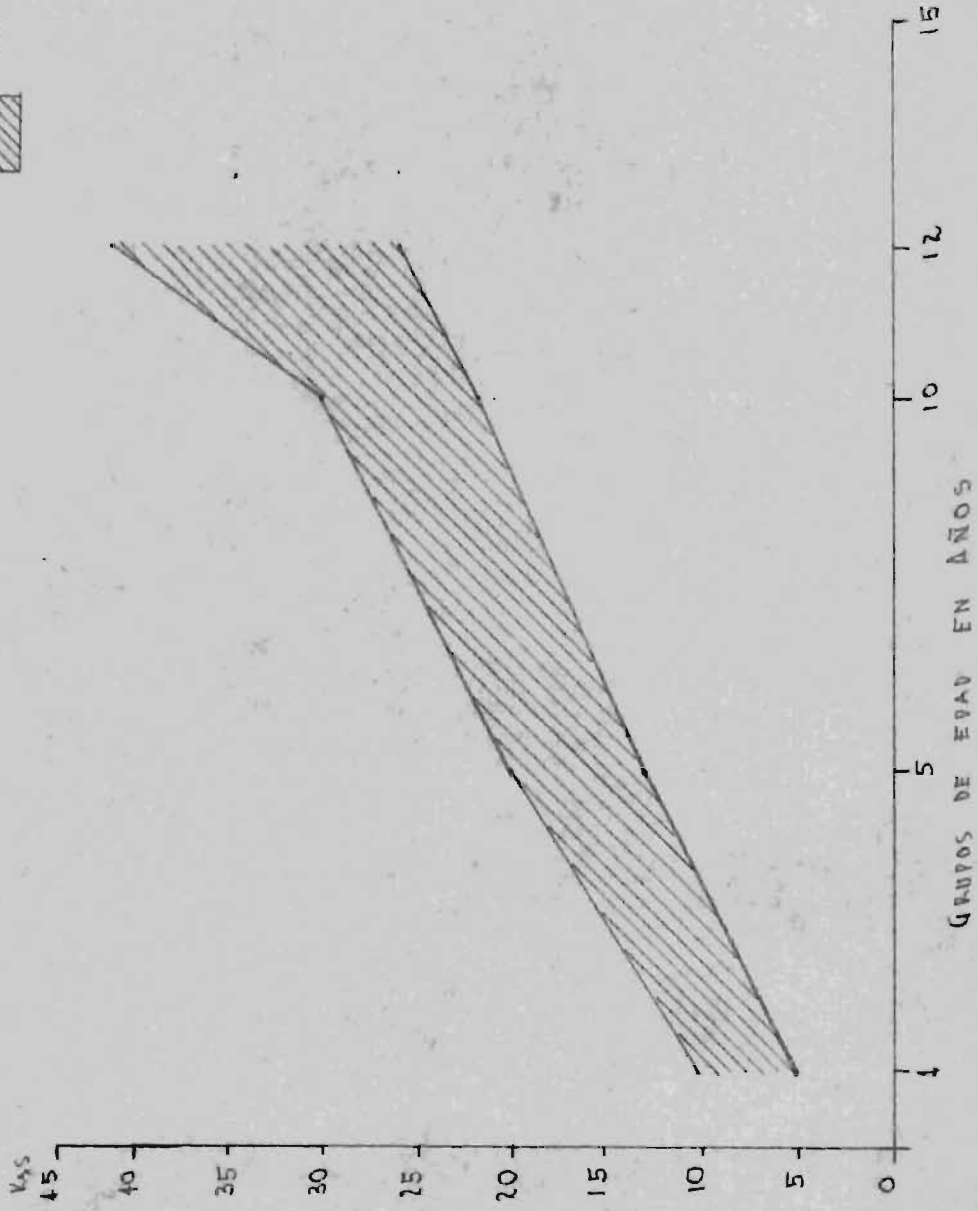
GRAFICO 22



CLASIFICACION DE PESO NORMAL EN VARONES DE 1,5,10,12 AÑOS DE EDAD, SEGUN ANALISIS DE 20 MUESTRAS PARA CADA GRUPO DE EDAD, DURANTE LOS AÑOS 1964-1965

GRAFICO 23

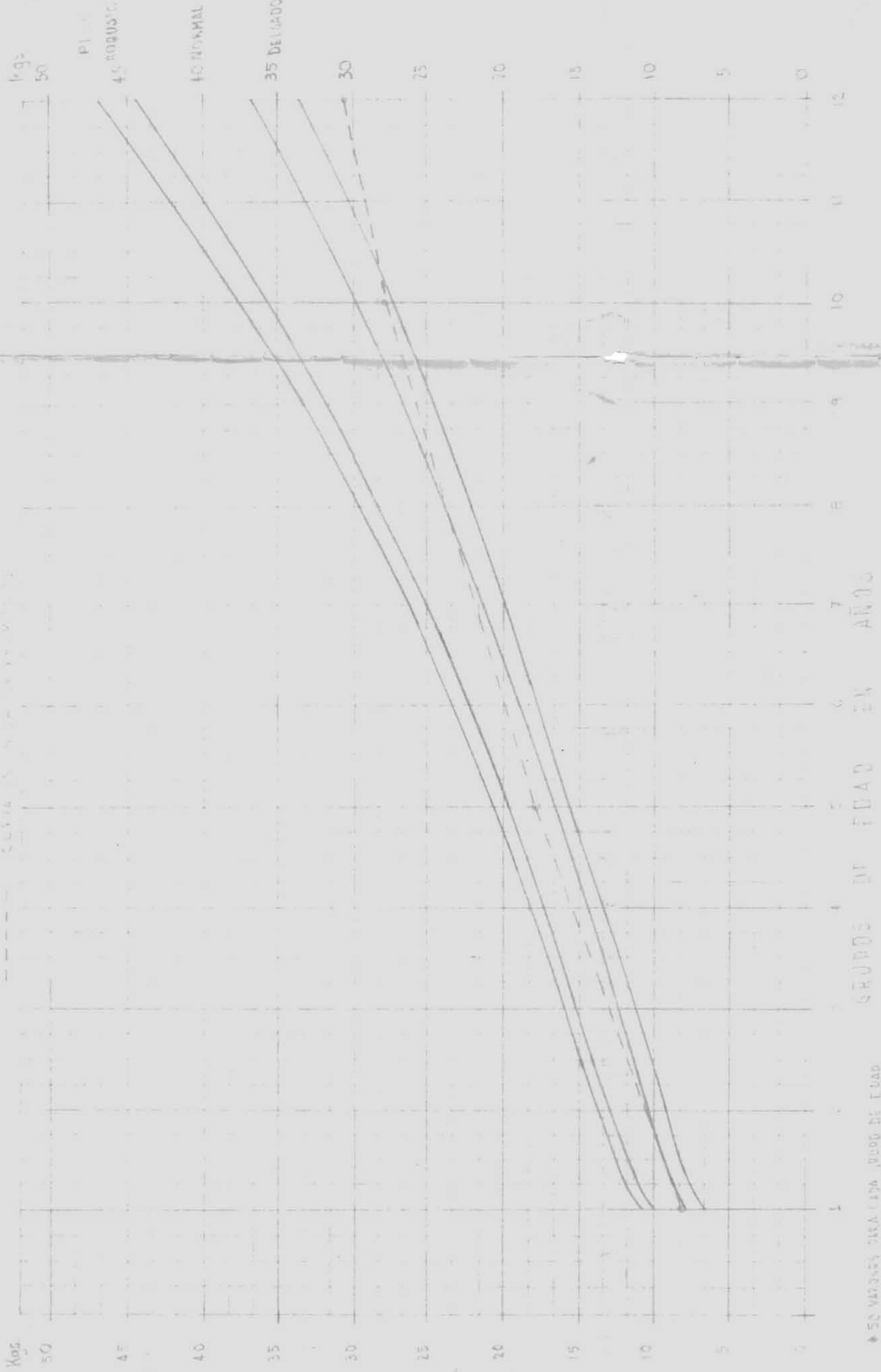
 PESO NORMAL



CLASIFICACION DE PESO NORMAL EN HEMBRAS DE 1, 5, 10 Y 15 AÑOS DE EDAD, SEGUN ANALISIS DE 50 MUESTRAS PARA CADA GRUPO DE EDAD, DURANTE LOS AÑOS 1964-1965

GRUPOS DE

CURVA DE PESO EDAD PERMITIDA EN TONELADAS DE 10 Y 15 AÑOS DE EDAD, PLOTEADA SOBRE LA CURVA, QUE SE HAN CONSIDERADO DURANTE LOS AÑOS 1944-1947



50 VARIANES PARA CADA GRUPO DE EDAD

GRAFICO 25

CURVA DE PESO SEGUN PROMEDIO ARITMETICO DE 50 HEMBRAS DE 1.5.10 A 12 AÑOS DE EDAD, PLOTEADA SOBRE LAS CURVAS QUE SE TOMAN COMO PATRON, DURANTE LOS AÑOS 1964-65



3) CONCLUSIONES SOBRE LAS MEDICIONES

PONDERALES

Las curvas de peso que sirven de patrón para nuestro país fueron elaboradas por la I.N.C.A.P. en 1957 para que fueran aplicadas a toda la población del istmo. Dichas curvas comprenden amplios límites de pesos normales, delgados y muy delgados.

Actualmente se están usando para clasificar nuestro índice de nutrición.

En el presente estudio de 400 niños tomados aparentemente sanos, de ambos sexos y edades, de 1.5. 10 y 12 años en regiones próximas a la Capital, con la idea de que en esas localidades fuesen parecidas las costumbres y la manera de alimentarse siendo en su mayoría escolares.

Como extensión al estudio de las medidas segmentarias de 400 niños, de ambos sexos y en los cuatro grupos de edades, se tomó el peso, siguiendo las indicaciones reglamentarias: ropa liviana, vaciando los bolsillos, quitando zapatos y calcetines y rectificando la báscula después de cada sesión.

La intención fue averiguar por medio de los patrones de medidas de peso que se están llevando actualmente, en que grado de desnutrición están nuestros niños, ya que en los consultorios de Salud se palpa con la visita diaria, que los niños enfermos que allí se presentan están más desnutridos que enfermos. Y los que se inscriben como "niños sanos" casi siempre están con peso bajo lo normal. Por otra parte los --

controles de peso que se hacen en las unidades de salud, no están llevados con la verdadera técnica ni por personas previamente adiestradas, de allí que, no nos pueden dar un dato exacto de la situación.

Si comparamos la muestra tomada en el presente estudio, veremos que es mínima en relación a toda la población de esa misma edad, y no pretendo establecer una realidad sino llamar la atención a las autoridades de Salud, encargadas de estos estudios, para una mejor solución a tan desconcertante problema.

Los pesos encontrados se plotearon sobre dicha gráfica con el resultado siguiente:

- a) El peso de los niños de 1 y 5 años de edad y de ambos sexos se encuentra en el límite de peso normal aunque en su punto más bajo.
- b) A partir de esa edad entran en el límite de delgados (desnutridos de primer grado, según registro actual) y no vuelven a subir a los límites normales como puede verse en los gráficos 24 y 25 y al alcanzar los 12 años de edad los varones están por debajo del peso de las hembras.

C) CONSIDERACIONES SEGUN SEXO

Como se ve en las edades de 1 y 5 años, ambos sexos se comportan igual:

A 1 año de edad generalmente los niños son alimentados con leche materna y los trastornos digestivos e infecciones son pocos frecuentes. El peso es normal pero en límite inferior,

demostrando que la baja de peso es repercusión de la mala -
nutrición de la madre durante la lactancia y que a partir de
los 6 u 8 meses la alimentación exclusiva de seno materno no
es suficiente.

De 1 a 4 años de edad son más frecuentes las infecciones --
gastrointestinales y de algunas enfermedades como sarampión,
varicela y tosferina que empeoran la situación, poniendo al
niño en condiciones de gastar la ración de crecimiento, la -
ración de mantenimiento y la ración de ahorro. Además la des-
nutrición es más grave por la ignorancia de las madres.

De 5 a 8 años de edad, la preponderancia en el sexo masculi-
no se manifiesta conservándose a un nivel poco superior que
en las hembras; pero a partir de esa edad (8 años) entran --
en el franco límite de delgados (desnutridos de primer grado)
A los 12 años de edad hay una alza de peso en las hembras que
se debe probablemente al despertar glándular propio del sexo
que anuncian la pubertad y en cambio en los varones los sig-
nos de la pubertad se presentan 2 años después, demostrando
la curva de peso que a esa edad (12 años) el peso en los va-
rones es más bajo, que en las hembras (gráfico 25).

Es palpable la verdad que nuestros escolares estan en estado
de desnutrición y, si el desarrollo ponderal está en rela--
ción al desarrollo físico en general, el resultado puede ser
un deterioro general dando un bajo índice intelectual y un -
subdesarrollo cultural ya que el individuo es un producto --
del medio.

IV CONCLUSIONES GENERALES

Haciendo un análisis de las medidas segmentarias y del peso en el presente trabajo, demostrará:

- a) Dimensiones craneales con poca variación en ambos sexos - en 1 a 12 años de edad (cuadro 17)
- b) Crecimiento longitudinal del segmento (A-EIAS) igual en - ambos sexos a 1 año de edad y preponderancia en el sexo - femenino a los 5, 10 y 12 años de edad (cuadro 18)
- c) Crecimiento longitudinal del segmento (EIAS-MT) igual en - ambos sexos a 1 año de edad preponderancia en varones a - 5 años de edad y preponderancia en hembras a 10 y 12 años de edad (cuadro 19). Crecimiento longitudinal del segmen- to (MT-MI) con igual paralelismo a 1, 5, 10 y 12 años de edad, (cuadro 20) en ambos sexos.

RECOMENDACIONES

- 1.- Que se desarrollen amplios programas de nutrición en todas las dependencias de Cultura, Agricultura y Salud.
- 2.- Que se interese a autoridades del Instituto de Vivienda Urbana en el aspecto de bienestar ambiental.
- 3.- Que se construyan escuelas que reúnan condiciones Higiénicas indispensables para la formación física e intelectual del niño y del adolescente: aulas ventiladas, luz apropiada, pupitres en relación a la estatura y capacidad adecuada al número de alumnos.
- 4.- Que se apoye decisivamente a las autoridades de Salud Pública para la ejecución de programas que tiendan a mejorar la salud en general.
- 5.- Que la Dirección General de Salud revise los patrones de curvas de peso, que se están empleando actualmente y que elabore nuestras propias curvas de peso para evitar una sorpresa en el futuro.

B I B L I O G R A F I A

- COMAS JUAN- Crecimiento Lineal del cuerpo-Manual de Antropología Física- Fondo de Cultura Económica-1957 México, Buenos Aires.
- CLUCKHON CLYDE- Cráneos. Raza.: un mito moderno-Antropología Brevaria del fondo de Cultura-Económica. 4a.- edición México-Buenos Aires 1962.
- COME, THOMAS E.Jr. M.D. -GROWTH problema in the Adolescent - Medical Care of the Adolescent.- Boston, Massachusetts. 1965.-
- HILL BRADFORD.- Principios de Estadística Médica. Segunda edición, Editorial Ateneo Buenos Aires. 1958.-
- DIRECCION GENERAL DE ESTADISTICA Y CENSOS.
Anuario Estadístico, 1963
República de El Salvador C.A. VOL. 11.
- ADAMS RICHARDN. Dr. Antropólogo INCAP
- BAYARRI.V. SANCHIS. Dr. Higiene Escolar-Tratado de Higiene y Sanidad.
Prof. Dr. Valentin Matilla (1952) pag. 606.
- NELSON WALDO E.M.D. Textbook of Pediatrics
Sixth Edition 1957.-