

UN ESTUDIO LONGITUDINAL DE CRECIMIENTO EN MEXICO *

JOHANNA FAULHABER

Cuando el Instituto Nacional de Antropología e Historia inició en 1957 una investigación sobre el crecimiento normal del niño mexicano, lo hizo con un doble propósito. Por un lado, se quiso remediar la falta de normas fidedignas que pudiesen servir al pediatra en su apreciación del estado físico en que se encuentra un niño en un momento dado, o al psicólogo para determinar el grado de desarrollo alcanzado. Por el otro, nos interesaba contribuir al conocimiento teórico acerca del modo en que ambos, tanto el crecimiento como el desarrollo, se verifican en los niños mexicanos y saber cuales son las diversas causas que pudieran modificar su ritmo y originar desviaciones de la tendencia central seguida a través de diferentes edades.¹

Para el establecimiento de las normas hay dos posibilidades a seguir. Cuando se quiere averiguar si la dimensión alcanzada por una medida, digamos la talla de un niño, ha llegado a la magnitud de la mayor parte de un grupo de su misma edad, la podemos comparar con la talla media de este último y apreciar su posible deficiencia o excedencia en términos de la desviación standard de dicho grupo. Para estas normas, que han sido llamadas de distancia, basta con la observación del mayor número posible de niños diferentes para cada edad y calcular los parámetros correspondientes. Este tipo de estudio se ha llamado transversal.

Pero cuando queremos saber si la velocidad del crecimiento de una a otra edad es normal, retardada o acelerada, no basta con las normas de distancia antes mencionadas, sino que se debe recurrir a la observación repetida del mismo grupo de

* Este trabajo fue presentado en la Reunión Anual de la *American Association of Physical Anthropologists* celebrada en México a fines de junio de 1964. La autora agradece la colaboración económica de la Fundación Wenner-Gren que le permitió realizar en E. U. una amplia revisión bibliográfica sobre el tema.

¹ Faulhaber, J., 1961.

niños en edades consecutivas. Este tipo, o sea el longitudinal, tiene la desventaja de ser más lento y costoso que el transversal, pero es el único que nos permite investigar las modalidades individuales seguidas en el crecimiento y el desarrollo, así como las modificaciones que ambos pueden sufrir a causa de diversos factores.

En otras palabras, el estudio longitudinal ofrece una serie de ventajas no sólo en el campo teórico, sino también en el de aplicación práctica por parte de los pediatras. La absoluta falta de dichas normas para la población de México nos decidió a adoptar este último tipo y tratar de seguir el crecimiento de un grupo de niños de la Ciudad de México desde el primer mes de edad, por medio de observaciones mensuales hasta los 15 meses, trimestrales a partir de esta edad hasta los dos años, y semestrales posteriormente, llevándolas al cabo dentro de un límite fijo alrededor de las fechas indicadas que es de ± 3 días hasta los 15 meses y de \pm una semana en las observaciones subsiguientes.

Debido a la enorme variabilidad de las condiciones socio-económicas y culturales de la población de la Ciudad de México, se desistió de obtener una muestra al azar y se determinó estudiar un grupo de niños cuyas familias pertenecieran a la clase media y que comprendiesen las finalidades perseguidas por nosotros. Viendo las posibilidades que había para la integración de dicho grupo de niños y poder obtener los datos referentes al estado de salud y de nutrición de la madre durante el embarazo, se resolvió acudir a los Servicios Médicos de la Secretaría de Educación Pública para que nos pusiese en contacto con las profesoras de las Escuelas Primarias cuando acudían a dicho Servicio para solicitar su licencia por gravedad. De este modo se llegó a integrar un grupo de familias, en las cuales el 80% de las madres trabaja durante la mañana, dejando en su ausencia el cuidado de los hijos en manos de algún familiar o de una criada.

Aunque originalmente se había pensado iniciar el estudio con 150 niños de cada sexo, nos dimos cuenta bien pronto de que muchas madres, ya sea por falta de tiempo, aumento del número de hijos, cambio de domicilio, o simplemente por falta de interés, dejaban de acudir a nuestros citatorios. Los individuos así perdidos han sido sustituidos por otros, de modo que en el transcurso de los años se ha iniciado el estudio de un total de 478 individuos (247 niños y 231 niñas), de los cuales se han tenido que dar de baja 233, o sea un 49%, estando aún bajo observación 245 de ellos (134 niños y 111 niñas) en 1964.

Como en la Ciudad de México está todavía muy difundida la costumbre de que la madre se someta a cuidados especiales durante los 40 días después del parto, no se pudo iniciar el estudio de todos los niños al mes de edad, y en un 40% aproximadamente comenzó el segundo mes o un poco más tarde.

Tampoco fue posible realizar la observación de los niños en todas las fechas indicadas, debido a que no se presentaron por causas diversas, o por enfermedad del niño.

De este modo, el grupo de niños estudiado por nosotros constituye una serie longitudinal mixta, en la cual el elemento longitudinal, es decir, aquel presente en dos edades consecutivas, oscila en las diversas edades entre un 60 y 85% aproximadamente, quedando constituido el resto por el transversal, o sea por aquellos individuos que faltaron en una de las dos ocasiones.

Nuestra investigación abarca los siguientes aspectos:

1.—El estado de salud y la atención médica de la madre durante el embarazo y las condiciones bajo las cuales se verificó el parto.

2.—Las condiciones ambientales de la familia del niño, que incluye la posición socio-económica y cultural, las condiciones higiénicas y la integración familiar. Estas encuestas se repiten con intervalos aproximados de dos años.

3.—La salud y la alimentación, que abarca el examen clínico y la prescripción de una alimentación adecuada a la edad fisiológica del niño, así como la vigilancia de las inmunizaciones. Se atienden además los padecimientos de los niños cuando la madre lo solicita de la pediatra.

4.—El desarrollo psíquico, para el que se aplican las pruebas de Gesell con el fin de determinar la conducta motora, la de adaptación, la de lenguaje y la personal social en cada una de las observaciones que se realizan hasta los tres años de edad, a partir de los cuales se complementa con la prueba de Terman Merrill, siendo esta última la única que se sigue usando después de los cinco años.

5.—El crecimiento, que se vigila a través de la medición de 14 caracteres antropométricos.

Los exámenes médico, psíquico y antropométrico se llevan al cabo con los intervalos antes citados.

Por causas diversas, de orden más bien técnico, hasta ahora no ha sido posible incluir en nuestro estudio la obtención de datos referentes a la maduración ósea y las fotografías standard de los niños.

A continuación nos vamos a referir a algunos de los resultados obtenidos en cuanto al crecimiento, haciendo la salvedad de que nos encontramos aún en los principios del análisis estadístico de los datos, que abarcan hasta los 5 años de edad. Se creyó de utilidad incluir, de modo provisional, a los individuos de 4 y 5 años, aunque no todos los niños la hayan alcanzado y consecuentemente el número de individuos considerado es bajo.

Como se ha indicado ya, se trata de una serie longitudinal mixta. Para el análisis estadístico había, por lo tanto, dos caminos a seguir: 1) basar nuestro análisis únicamente en los datos longitudinales, con lo cual hubiéramos excluido de un 20 a un 40% de los individuos observados en las diversas edades y, consecuentemente, reducido la eficiencia de nuestras estimaciones, por lo menos en lo que se refiere a las medidas para las dimensiones alcanzadas, o sea en las normas de distancia; 2) incluir a todos los individuos, o sea, considerar tanto el elemento longitudinal como el transversal. De acuerdo con el método tradicional, se calculan en este caso los parámetros como si se tratara de una serie transversal, desaprovechándose la información adicional obtenible del hecho de que el mayor porcentaje de la serie es longitudinal.

El afán de aprovechar nuestros datos al máximo nos ha llevado a la utilización de un método estadístico diferente, adaptado por Tanner² para los trabajos analíticos del crecimiento, basándose en la fórmula dada por Patterson

² Tanner, J. M., 1951.

para el muestreo en ocasiones sucesivas con emplazamiento parcial. De acuerdo con dicho método, se combinan el elemento longitudinal y el transversal entre sí y se ajusta la media de una edad determinada tomando en cuenta no sólo los valores correspondientes a todas las edades anteriores, sino también los de la inmediata posterior. En otras palabras, si se tiene una serie longitudinal mixta que abarca, digamos, de los 5 a los 10 años de edad, se consideran para el cálculo de la media de los 8 años los valores longitudinales y transversales correspondientes a los 5, 6 y 7, más los de los 9 años. Tanner ha dado la eficiencia de las medias así ajustadas y la compara con la de las determinadas al tratar los datos como si fuesen transversales, entendiéndose bajo el término de eficiencia el número de individuos necesario para estimar, con la mayor exactitud posible, la media de una población, de la cual la serie estudiada es sólo una muestra, o en otras palabras, el número de individuos necesario para dar un determinado valor al error standard de la media obtenida para esta población. Teniendo una serie longitudinal mixta, donde el elemento longitudinal constituye un 67% y en el cual la correlación entre las medidas de una característica que se obtuvieron para dos años consecutivos se encuentra entre .90 y .95, la media obtenida para las distancias, al tratar los datos como si fuesen transversales tiene únicamente una eficiencia de 33% en comparación con una eficiencia de 76% que se alcanza calculando la media tomando en cuenta todos los datos para los años anteriores y los del inmediatamente posterior.

En cuanto a los incrementos, la diferencia entre las medias tradicionales sólo tiene una eficiencia de 19%, mientras que los obtenidos al considerar únicamente el elemento longitudinal o la diferencia entre dos medias ajustadas consecutivas de una serie mixta en las condiciones más usuales, es decir, con un elemento longitudinal de 67% y una correlación entre dos años de .90 a .95, son casi idénticos entre sí, alcanzando una eficiencia de 95%.

La magnitud de la correlación afecta la eficiencia tanto de las medias como de los incrementos en un grado mayor que el porcentaje constituido por el elemento longitudinal, pero a medida que ambos aumentan, el tratamiento transversal de los datos se hace cada vez menos eficiente.

Las fórmulas propuestas por Tanner para el cálculo de las medias de distancia presuponen un coeficiente de correlación constante entre las magnitudes de una medida obtenida en observaciones consecutivas, condición acerca de la cual existen ciertas dudas en lo que se refiere al primer año de vida. Sin embargo, los resultados obtenidos por nosotros, concentrados en el Cuadro 1, siendo un poco más bajos durante los primeros meses, bien pronto asumen valores usuales en los años posteriores de edad, es decir, se encuentran con algunas oscilaciones entre los altos. De una magnitud de .88 a .96 son también los coeficientes de correlación total entre todas las edades consideradas entre un mes y 5 años, que son los que se utilizan para el cálculo de las medias. Por lo tanto, se puede llegar a la conclusión de que durante el primer año de vida la correlación entre las medidas de dos observaciones consecutivas aumenta a medida que se acorta el tiempo transcurrido entre ellas, en proporción a la disminución de la intensidad o velocidad del crecimiento.

Llenándose así las condiciones impuestas, se procedió al cálculo de las medias ajustadas de acuerdo con las fórmulas de Tanner.

En la figura 1 están representadas las curvas de distancia para ambos sexos en cuanto a tres caracteres somáticos: peso, talla y altura del tronco, abarcando desde la edad de un mes hasta la de 5 años. Como se nota, las niñas presentan en todo momento valores más bajos que los niños, pero el crecimiento de ambos sexos es paralelo.

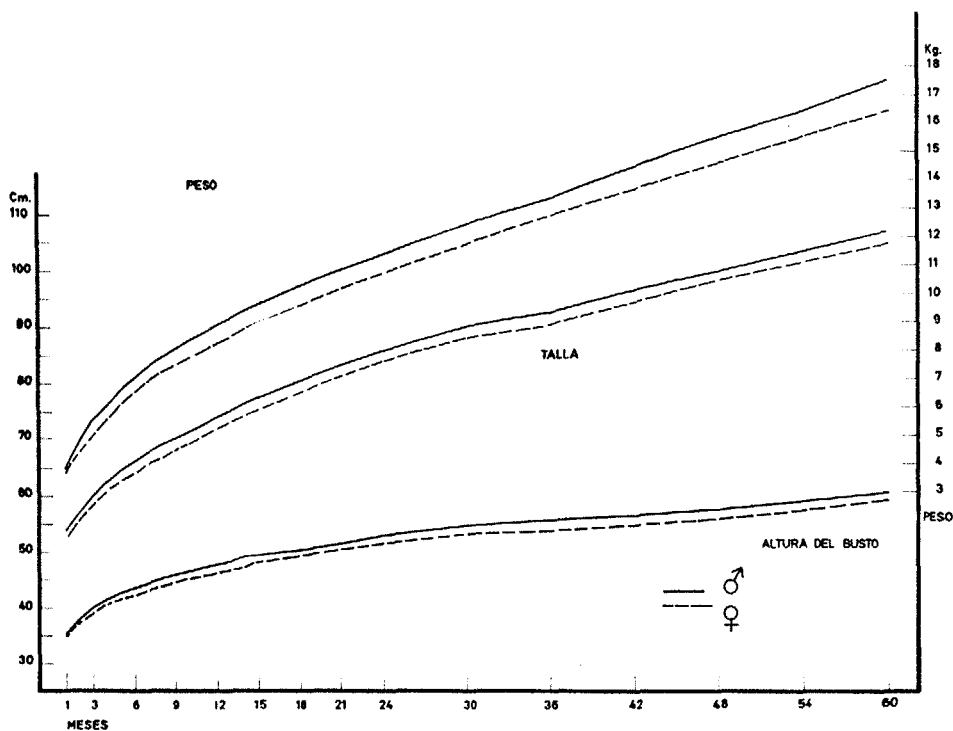


Figura 1

Las figuras 2 y 3 representan la curva de la talla y peso de nuestros niños comparándolos por un lado con las normas mexicanas que se usan actualmente por parte de los pediatras. Dichas normas se establecieron por Muñoz Turnbull³ a base de los datos transversales obtenidos hace unos 30 años por Cárdenas de la Vega para las edades comprendidas entre el nacimiento y un año y los de Rafael Santamarina para los 5 años en adelante. A falta de datos mexicanos entre los 2 y 4 años, los valores correspondientes se substituyeron por datos franceses. Por otro lado se ha representado la curva de los niños blancos norteamericanos normales de Cleveland, estudiados en la serie longitudinal seguida por la Brush Foundation,⁴ procedentes de un nivel económico superior al promedio de

³ Muñoz Turnbull, J., 1950

⁴ Simmons, K., 1944

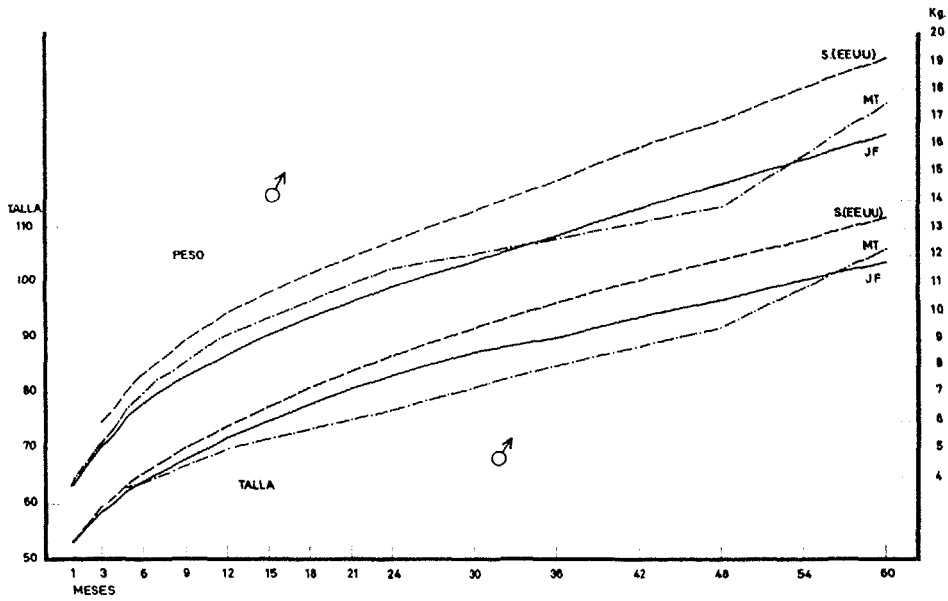


Figura 2

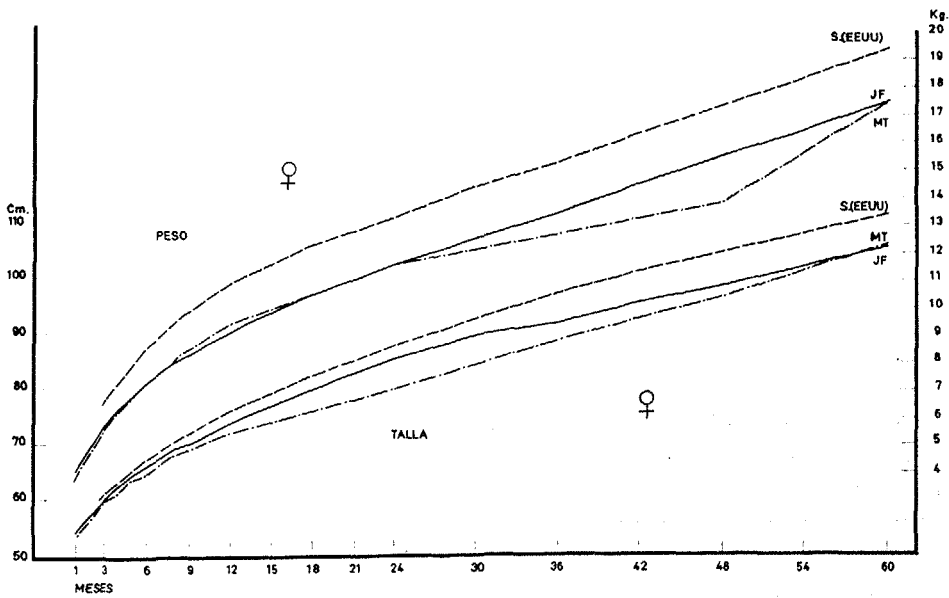


Figura 3

ese país. Comparadas entre sí las tres curvas se observa una tendencia parecida entre los datos mexicanos obtenidos por nosotros, y los norteamericanos, aunque los primeros son de magnitud menor. La diferencia entre ambos grupos de niños aumenta con la edad. Comparando ahora nuestros datos con las normas actualmente vigentes en México se nota, después de una similitud inicial, por un lado las desviaciones en más y en menos alrededor de nuestra curva, las cuales en algunas edades, sobre todo en la talla, son mayores que las existentes entre nuestras medias y las norteamericanas.

La figura 4 muestra algunas curvas de velocidad. Se trata de los incrementos longitudinales habidos en el perímetro torácico, la talla y la altura del tronco, ajust-

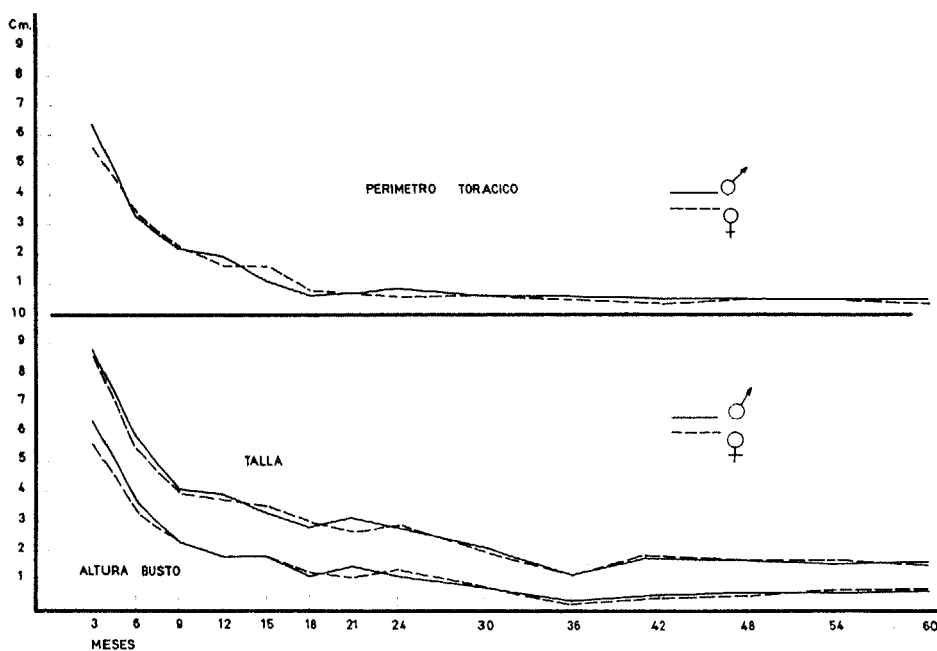


Figura 4

tados a un intervalo de tres meses. Resalta en ellas que, después de incrementos ligeramente menores en las niñas durante los primeros meses, los de los 6 meses en adelante son casi iguales para los dos sexos. Lo mismo se puede observar en la figura correspondiente a los incrementos del diámetro bicrestiliaco y del biacromial (fig. 5). Se observa también que la diferencia sexual durante los primeros meses parece mayor en el último que en el primero. Para concluir, me quiero referir a la curva de velocidad del peso (fig. 6); también aquí el incremento medio de las niñas durante los primeros meses es un poco menor para establecerse después, con sólo ligeras oscilaciones, alrededor de los obtenidos para los varones.

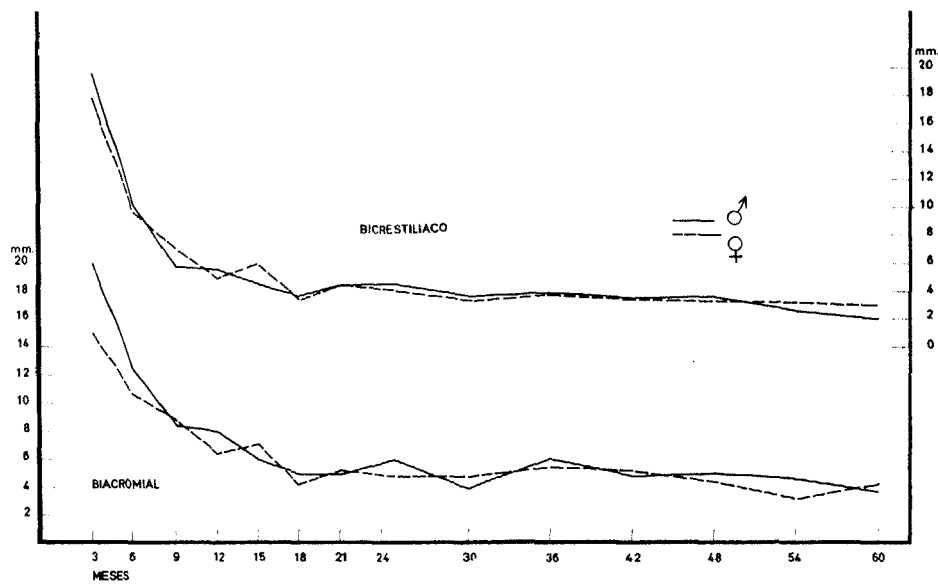


Figura 5

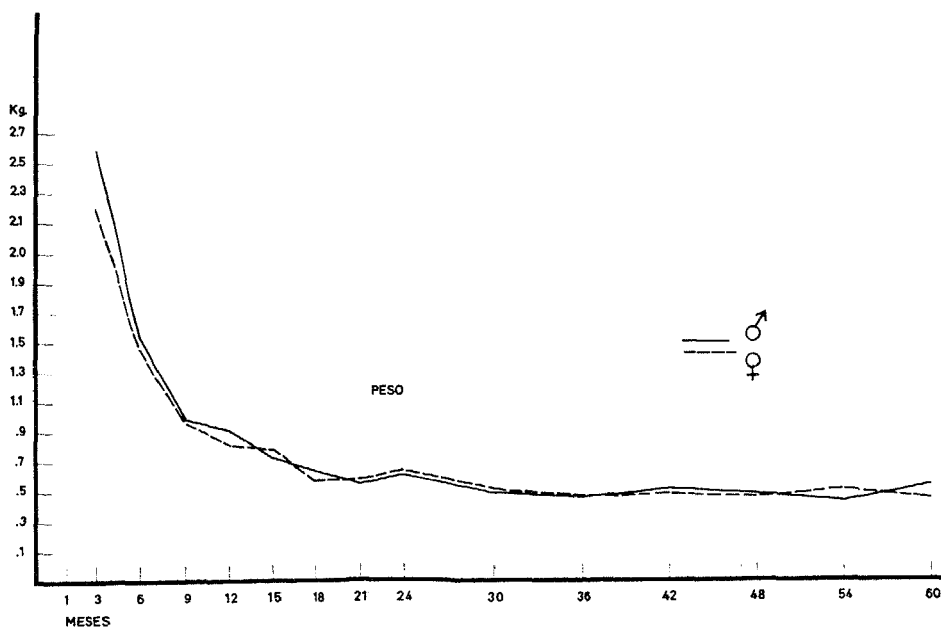


Figura 6

REFERENCIAS

- FAULHABER, J. *El Crecimiento en un Grupo de Niños Mexicanos*. Dirección de Investigaciones Antropológicas, No. 5, INAH. México, 1961.
- MUÑOZ TURNBULL, J. *Alimentación Infantil y Trastornos Nutritivos del Niño*. México, 1950.
- SIMMONS, K. The Brush Foundation Study of Child Growth and Development. II, Physical Growth and Development. *Monogr. Soc. Res. Child Developm.* 9, No. 1, 1944.
- TANNER, J. M. Some Notes on the Reporting of Growth Data. *Human Biology*, Vol. 23. 1951, pp. 93-159.