

# TRABAJOS DE INVESTIGACION

## **Somatometría en niños de clase socio-económica baja**

### **II. Evaluación del estado de nutrición y del crecimiento en 766 pre-escolares de San Jacinto (Bolívar), Colombia.**

JOSÉ OBDULIO MORA PARRA, JOSÉ MIGUEL ROJAS GARCÍA,  
FRANZ PARDO TÉLLEZ, HELBERTO LUNA-JASPE  
Instituto Nacional de Nutrición de Colombia

#### **RESUMEN**

Se presentan los resultados de un estudio seccional de peso y de talla realizado en 766 pre-escolares, 391 varones y 375 niñas, con edades entre 3 y 74 meses, en el municipio de San Jacinto (Bolívar), Colombia. Los niños procedían de familias pertenecientes en un 90% a clases socio-económicas baja y muy baja, residentes en una localidad con malas condiciones de saneamiento ambiental y alto índice de parasitismo intestinal.

Los datos fueron analizados en función de la edad cronológica, observándose considerable retraso de ambos parámetros en relación con los patrones establecidos por el Instituto Nacional de Nutrición de Colombia. El peso empieza a ser deficiente a partir de los 12 meses y su retraso se acentúa entre los 30 y los 36 meses; posteriormente presenta tendencia a la recuperación, la cual es mucho más evidente cuando se le compara con lo que sería ideal para la talla. Por el contrario, esta última manifiesta un marcado deterioro a partir de los 18 meses y su recuperación es mínima.

Al clasificar el estado de nutrición de los niños por el peso, se encuentran diferencias notables según que se le compare con lo normal para su edad o con lo esperado para su talla. Se hacen consideraciones sobre la utilidad práctica de la relación peso-edad, limitada a estudios epidemiológicos de comunidad, y sobre la conveniencia del empleo de la relación peso-talla en la evaluación individual del estado de nutrición actual y de la recuperación de la desnutrición.

Se utiliza un sistema gráfico de clasificación peso-talla, adaptado de las Gráficas Peso-Talla elaboradas por Ramos-Galván, para valorar

el estado de nutrición actual de los pre-escolares. Se comentan las ventajas de su uso en los organismos de salud pública, particularmente en las actividades dirigidas a la prevención y tratamiento de la desnutrición y especialmente en los servicios de recuperación nutricional, destacándose su utilidad para la selección de los niños recuperables, el control de la evolución de su recuperación y la aplicación de un criterio razonable de egreso.

## INTRODUCCION

La antropometría es el procedimiento más sencillo para la evaluación del estado de nutrición en los niños (1) y de sus parámetros, el peso y la talla son los básicos y de más fácil obtención. Su limitación más frecuente es la carencia de patrones locales de comparación establecidos a partir de mediciones efectuadas en sujetos manifiestamente sanos del mismo grupo étnico (2). En Colombia, el Instituto Nacional de Nutrición ha publicado recientemente las Tablas de Peso y Talla (3), las cuales constituyen un punto de referencia de gran valor para los estudios antropométricos en el país.

En algunos estudios de comunidad se ha observado que durante los primeros treinta meses de vida la desnutrición afecta con mayor intensidad el peso que la talla, mientras que después de esa edad, la talla se deteriora más profundamente, mostrando que los mecanismos de protección contra el deterioro de la talla son eficientes hasta ciertos límites (4). Se acepta que en una primera etapa los factores ambientales adversos alteran específicamente el peso, pero cuando éstos actúan durante mucho tiempo o aumentan su intensidad, se produce el deterioro de la talla; este último es, así, la manifestación de una deprivación crónica, mientras que el deterioro del peso constituye un indicador de desnutrición actual (5).

Una de las manifestaciones de los numerosos mecanismos de adaptación del organismo a las condiciones ambientales adversas está constituida por la interrelación del peso y la talla en su tendencia natural hacia el equilibrio, la cual se hace más manifiesta cuando las condiciones ecológicas son menos desfavorables y, por el contrario, se torna cada vez menos aparente cuando la capacidad de adaptación se sobrepasa. Esto permite suponer que, en su proceso de crecimiento, el niño presenta alteraciones en su relación peso-talla que

dependen esencialmente del doble juego de los factores arriba mencionados. El estudio de la relación peso-talla se convierte, en consecuencia, en uno de los instrumentos útiles para diferenciar la desnutrición actual o aguda, de las secuelas de la desnutrición crónica, diferenciación particularmente útil en el campo de la salud pública para la determinación de prioridades en la atención médica y en los servicios de recuperación nutricional.

En la formulación de los planes y actividades de salud frente al problema de la desnutrición infantil, como en la mayoría de los problemas de salud, tiene especial importancia la reparación del daño; pero a su vez, en la determinación de prioridades en este campo, es indispensable tener en cuenta hasta qué punto esa recuperación es factible. En el presente trabajo, además de hacerse la valoración del estado de nutrición y del crecimiento físico en un grupo de pre-escolares de San Jacinto (Bolívar), Colombia, se estudia la posibilidad de emplear un método sencillo y práctico para establecer prioridades en la atención y evaluar la recuperación nutricional de los niños en los organismos de salud.

## MATERIAL Y METODOS

Se analizan los datos de peso y talla de un grupo de 766 niños de ambos sexos, 391 varones y 375 mujeres, con edades comprendidas entre 3 y 74 meses, el cual hizo parte de un estudio antropométrico de 2.980 individuos de 3 meses a 17 años cumplidos, realizado en la localidad de San Jacinto (Bolívar), Colombia, cuya metodología y resultados generales se presentaron en otra publicación (6). La distribución de la muestra estudiada, por grupos de edad y sexo, se presenta en el Cuadro N° 1.

Aun cuando el grupo estudiado no se clasificó por estratos socio-económicos, es de esperar que tenga una distribución similar a la de 276 familias seleccionadas al azar, de las cuales procedía la mayoría de los niños. De estas familias, el 77% pertenecía a clase muy baja, el 13% a clase baja, el 5% a clase media y el 5% a clase alta, de acuerdo con el Coeficiente Proteico Económico desarrollado por el Instituto Nacional de Nutrición de Colombia (7).

Las condiciones de saneamiento ambiental de San Jacinto,

como se mostró en comunicación anterior, son muy precarias. La prevalencia de parasitismo intestinal en los pre-escolares ascendió a 43.4% para áscaris, 38.2% para tricocéfalos, 19.8% para uncinarias, 16.5% para oxiuros y 7.8% para otros helmintos, con una prevalencia general del 59.2% (8).

CUADRO N° 1

DISTRIBUCION POR GRUPOS DE EDAD Y SEXO DE LOS  
PRE-ESCOLARES ESTUDIADOS

San Jacinto (Bolívar), Colombia, 1967

Grupos de edad (meses)	Sexo masculino	Sexo femenino	Total
3 — 8	18	22	40
9 — 14	30	34	64
15 — 20	27	30	57
21 — 26	41	24	65
27 — 32	36	30	66
33 — 38	38	34	72
39 — 44	31	25	56
45 — 50	43	38	81
51 — 56	34	34	68
57 — 62	33	39	72
63 — 68	25	30	55
69 — 74	35	35	70
<b>TOTAL</b>	<b>391</b>	<b>375</b>	<b>766</b>

Las mediciones de peso y de talla fueron practicadas siguiendo las técnicas conocidas (9).

Se obtuvieron los valores promedio por grupos semestrales de edad y sexo (representados por la edad media del grupo más y menos 3 meses) y su desviación estándar. Se determinó individualmente el porcentaje que representaban el peso y la talla, en relación con los valores esperados para la edad, de acuerdo con las Tablas de Peso y Talla en niños colombianos del Instituto Nacional de Nutrición (3) y se calcularon los promedios por grupos semestrales de edad. Asimismo, se calculó individualmente el porcentaje del peso en función

del esperado para la talla, tomando este valor de los datos de las Tablas mencionadas anteriormente.

Se clasificó el estado de nutrición de los niños según el peso para su edad cronológica, de acuerdo a la clasificación de Gómez (3, 10, 11). Se evaluó, además, el estado nutricional actual de los niños según su peso en función de la talla, utilizando una gráfica elaborada con base en las gráficas peso-talla del Manual de Antropometría Aplicada a la Nutrición (Ramos Galván, PAHO) (12), y los resultados se compararon con los obtenidos por la clasificación de Gómez.

## RESULTADOS Y COMENTARIOS

En el Cuadro N<sup>o</sup> 2 se presentan los promedios de las mediciones del peso y de la talla, por grupos semestrales de edad y sexo, y sus desviaciones estándar. En los gráficos Nos. 1 a 4 y en los cuadros Nos. 3 a 5 se presentan los resultados de la evaluación del peso y de la talla, así como los de diferentes métodos empleados para clasificar el estado nutricional de los niños.

### *a) El peso en función de la edad.*

El peso, en relación con el esperado para la edad cronológica, está dentro de márgenes aceptables a la edad media de 6 meses, pero al final del primer año se empieza a manifestar un considerable retraso, en ambos sexos, el cual es más acentuado en los grupos de 18 a 36 meses.

A partir de los 12 meses, la curva del peso en relación a la edad está siempre por debajo del 90% considerado como límite inferior de la normalidad (Gráfica N<sup>o</sup> 1). Es evidente que al relacionar el peso con la edad no se pone de presente la notable recuperación al final de la edad pre-escolar que se observa al relacionarlo con la talla; este fenómeno se explica porque el progresivo retraso de la talla no le permite al niño alcanzar los niveles óptimos de peso para su edad.

Los niveles de peso en función de la edad reflejan los retrasos causados por la desnutrición actual, así como los consecutivos a deterioros de la talla por desnutrición crónica, en muchos casos ya superada, por lo cual el peso bajo no necesariamente refleja desnutrición actual (13). El análisis del

CUADRO Nº 2

PROMEDIOS DE PESO Y DE TALLA Y DESVIACIONES ESTANDAR, POR GRUPOS DE EDAD Y SEXO

Edad media (meses)	SEXO MASCULINO				SEXO FEMENINO			
	PESO (kg.)		TALLA (cm)		PESO (kg.)		TALLA (cm)	
	Promedio	D. E.	Promedio	D. E.	Promedio	D. E.	Promedio	D. E.
6	7.17	1.24	64.8	4.8	6.50	1.24	63.0	3.6
12	8.43	1.29	71.3	2.9	7.75	1.25	69.7	3.8
18	9.22	1.39	75.4	2.2	8.88	1.45	75.2	2.2
24	9.95	1.26	78.4	3.8	9.73	1.29	77.9	4.4
30	11.24	1.07	84.0	3.5	10.42	1.36	80.9	3.8
36	11.80	1.49	85.8	6.0	11.71	1.39	85.5	4.1
42	13.15	1.75	89.9	6.0	12.24	1.87	88.1	6.1
48	13.35	1.67	93.1	3.8	13.33	1.87	92.6	5.9
54	14.63	1.98	97.6	5.6	14.12	1.97	95.2	6.2
60	14.88	1.36	98.5	3.4	14.86	1.61	98.4	6.6
66	16.56	1.67	103.3	5.0	15.87	2.19	102.6	7.4
72	17.26	2.59	105.7	7.7	16.47	2.20	104.8	6.5

peso en relación con valores convencionales aceptados como normales para la edad, al estar afectado por la presencia de retrasos de talla, no permite evaluar el estado de nutrición actual en forma individual, aunque sí detecta, en estudios de grupos, el impacto de la desnutrición sobre una comunidad. En consecuencia, es un método de gran utilidad para estudios de comunidad, pero de grandes limitaciones para uso individual, más acentuadas a medida que el niño avanza en edad.

Una observación frecuente en nuestros servicios de recuperación nutricional es la escasa o nula recuperación de un porcentaje variable de los niños, si se valora únicamente por la progresión de su peso en función de la edad; es posible que muchos de esos niños no puedan considerarse a su ingreso como desnutridos o lo sean en grado menos severo de lo que se supone, pues no se ha tenido en cuenta su retraso de talla y, por tanto, su peso no puede calificarse como recuperable o lo es sólo parcialmente.

b) *La talla en función de la edad.*

La talla sufre un retraso proporcionalmente menos acentuado que el peso, pero su deterioro es más constante y progresivo, aunque se manifiesta menos precozmente. En efecto, a los 36 meses se ha producido ya un año de retraso y al final del sexto año éste representa más de 18 meses. El porcentaje de la talla en función de la esperada para la edad se encuentra por encima del 95% (límite aceptado como normal) en los dos primeros grupos y sólo a partir de los 18 meses en el sexo femenino y de los 24 meses en el sexo masculino, empieza a mostrar un retraso que se acentúa en forma lenta, pero progresiva, de tal modo que, a pesar de una ligera recuperación, tampoco logra sobrepasar el mínimo aceptable (Gráfica Nº 1). En comunicación anterior (6) se anotó la persistencia de este retraso, hallazgo frecuente en los estudios antropométricos, la mayoría de los cuales muestran que en materia de desnutrición el tiempo perdido no se recupera totalmente.

De los estudios seccionales y longitudinales realizados en comunidades y grupos de desnutridos se puede concluir que la talla baja tampoco refleja necesariamente un estado de desnutrición actual, pues en muchos casos corresponde a una secuela de desnutrición crónica previa, no presente en la ac-

tualidad, y en algunos es de origen genético. Estudios realizados en Venezuela por Méndez Castellano (14), siguiendo longitudinalmente la recuperación de 60 niños pre-escolares durante 14 meses, demostraron que los retrasos de talla provocados por la desnutrición no se recuperan en su totalidad y son tanto mayores cuanto mayor haya sido el tiempo de permanencia en estado de desnutrición, de tal manera que muchos niños ya recuperados satisfactoriamente a la luz de otros parámetros continuaban presentando valores de talla sub-normales con relación a su edad cronológica; como era de esperar, estos niños también continuaban mostrando niveles de peso deficientes con relación a lo normal para su edad. Observaciones similares fueron hechas por Pardo Téllez, durante la recuperación con proteínas de origen vegetal, en niños intensamente desnutridos (5).

*c) El peso en función de la talla real.*

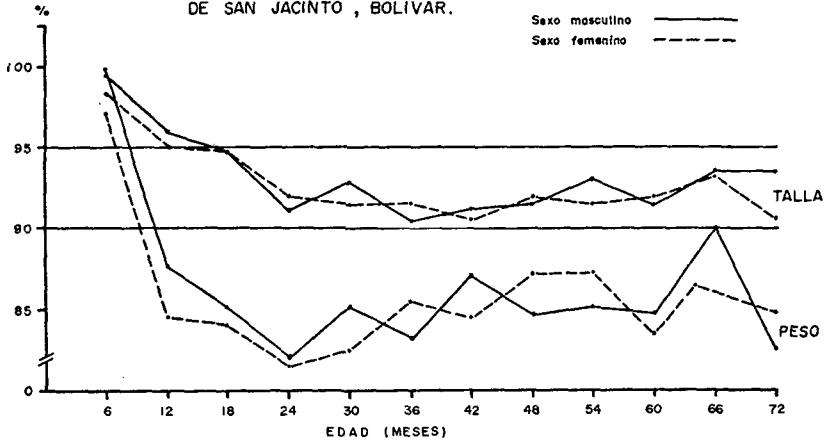
Cuando se estudia el peso en función del esperado para la talla, se observa que su retraso es evidentemente menos acentuado de lo que resulta al analizarlo en función de la edad.

El porcentaje del peso en relación con el esperado para la talla disminuye a partir de los 12 meses, pero sus valores promedio semestrales no descienden por debajo del 90%, con excepción del grupo de 18 meses en el sexo femenino (Gráfica Nº 2). En cambio, su valoración individual es un indicador útil en la evaluación del estado nutricional actual de los niños, en el pronóstico de la desnutrición y en el seguimiento de su recuperación. En un momento dado, el niño debe pesar lo que le permite su talla y no lo que sería ideal para su edad.

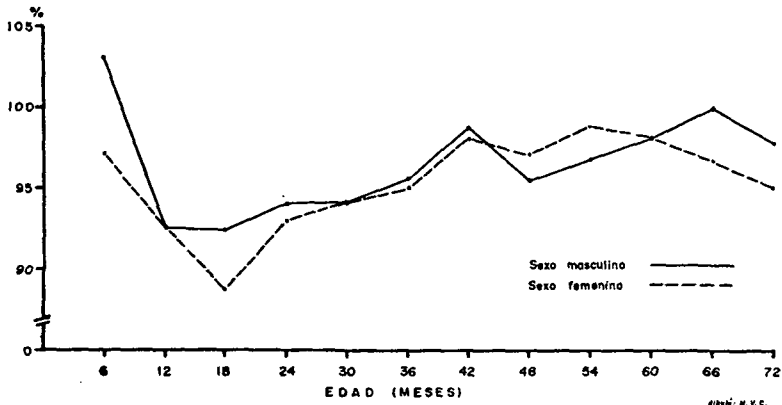
Es muy clara la tendencia del peso a equilibrarse con la talla al finalizar la edad pre-escolar. Este fenómeno, descrito por Ramos Galván como una manifestación de "homeorresis" (16), debe ser tenido muy en cuenta en la evaluación somatométrica del estado nutricional. La tendencia parece ser independiente de las condiciones socio-económicas o nutricionales y en el presente estudio no tendría una explicación diferente, puesto que hay suficientes razones para suponer que el influjo de las condiciones ambientales sobre el crecimiento ha permanecido constante en los grupos estudiados, afectán-

dolo con igual intensidad a través del tiempo. Asimismo se observa, como en otros estudios (17, 18), la tendencia de los varones a alcanzar el equilibrio antes que las niñas.

**GRAFICA No. 1** PORCENTAJES DEL PESO Y DE LA TALLA EN RELACION CON LO ESPERADO PARA LA EDAD EN 766 PREESCOLARES DE SAN JACINTO, BOLIVAR.



**GRAFICA No. 2** PORCENTAJES DEL PESO EN RELACION CON LO ESPERADO PARA LA TALLA EN 766 PREESCOLARES DE SAN JACINTO, BOLIVAR.



d) *Clasificación nutricional según el peso en función de la edad.*

Al valorar el estado nutricional de los niños estudiados por su peso en función de la edad, de acuerdo con la clasificación de Gómez, hay una prevalencia general de desnutrición del 66.1% (Cuadro Nº 3), con una diferencia por sexo de 2.3%, que no es estadísticamente significativa en la prueba de "t" ( $P=0.50$ ).

En el sexo masculino la proporción de niños con desnutrición va aumentando a medida que se avanza en edad hasta el grupo de 36 meses, el cual presenta la mayor prevalencia (81.6%). Esto mismo se observa en el sexo femenino, pero la mayor frecuencia de desnutrición se encuentra a los 30 meses (83.3%). La reducción de la prevalencia después del tercer año de vida puede ser el reflejo de una alta mortalidad en edades anteriores, pero se explica también por la disminución progresiva de la velocidad de crecimiento en este período

La mayor o menor frecuencia de niños con bajo peso para su edad en una comunidad puede estar determinada, por una parte, por la prevalencia de desnutrición actual, pero también por la proporción de niños con talla baja constitucional o producida por desnutrición crónica en muchos casos no presente en la actualidad. La clasificación nutricional según el peso en relación con patrones de normalidad para la edad proporciona una información global aproximada, en estudios epidemiológicos de campo, sobre el impacto que la desnutrición ha ejercido y/o está ejerciendo sobre la comunidad; constituye, pues, un procedimiento útil para la valoración colectiva del estado de nutrición. De acuerdo con Ramos Galván, las Tablas Peso-Edad, de aplicación muy práctica en trabajos epidemiológicos realizados en niños de corta edad, no son recomendables en casos individuales de desnutrición, mientras que las Tablas Talla-Edad permiten medir el crecimiento alcanzado independientemente del estado de nutrición actual (12).

Las observaciones anteriores ponen de presente la inconveniencia de emplear los métodos de comparación del peso con patrones de normalidad para la edad, en la evaluación individual del estado nutricional y en el seguimiento de la recuperación de los desnutridos. Estos sistemas son adecuados indicadores de los efectos de la desnutrición sobre una comu-

CUADRO N° 3

DISTRIBUCION DE LOS NIÑOS SEGUN CLASIFICACION NUTRICIONAL POR EL PESO EN RELACION CON EL ESPERADO PARA LA EDAD (\*)

Edad media (meses)	SEXO MASCULINO				SEXO FEMENINO			
	DESNUTRICION				DESNUTRICION			
	Normal	I	II	III	Normal	I	II	III
6	77.8	16.7	5.5	—	68.2	22.7	9.1	—
12	50.0	26.7	20.0	3.3	29.4	41.2	29.4	—
18	33.4	49.4	22.2	—	34.3	46.7	16.7	3.3
24	24.4	48.8	26.8	—	25.0	58.4	12.5	4.1
30	25.0	66.7	8.3	—	16.7	56.6	26.7	—
36	18.4	57.9	23.7	—	26.5	58.8	11.8	2.9
42	42.0	41.9	16.1	—	36.0	44.0	16.0	4.0
48	32.6	51.2	14.0	2.2	36.8	47.4	15.8	—
54	35.3	50.0	11.8	2.9	35.3	52.9	11.8	—
60	27.3	60.6	12.1	—	33.3	59.0	5.1	—
66	48.0	48.0	4.0	—	30.0	60.0	10.0	—
72	37.1	42.9	20.0	—	31.4	48.6	20.0	—
<b>TOTAL</b>	<b>35.1</b>	<b>48.0</b>	<b>16.1</b>	<b>0.8</b>	<b>32.8</b>	<b>50.4</b>	<b>15.5</b>	<b>1.3</b>

(\*) Porcentaje sobre el total de examinados en cada grupo de edad y sexo.

nidad, midiendo tanto la desnutrición actual ponderalmente recuperable como las secuelas de talla no reversibles de la desnutrición crónica, pero no permiten al médico hacer la diferenciación individual entre estas dos situaciones, la cual es fundamental en el pronóstico y tratamiento de los casos.

e) *Clasificación nutricional según el peso en función de la talla.*

El método de comparación del peso con el que sería normal para la talla realmente alcanzada parece ser un procedimiento más adecuado para la evaluación somatométrica del estado nutricional actual de los niños. Al clasificar por este sistema los pre-escolares estudiados, siguiendo los mismos niveles de la clasificación de Gómez, sobre las curvas elaboradas con base en las Gráficas Peso-Talla de Ramos Galván (12), se observa que su estado nutricional actual es mejor que el encontrado en la clasificación anterior (Cuadro N<sup>o</sup> 4).

En efecto, solamente el 26.9% de los varones y el 26.1% de las mujeres presenta algún grado de desnutrición actual, no hay desnutrición de tercer grado en el sexo masculino y sólo un 0.2% en el sexo femenino. La mayor prevalencia se encuentra en los grupos de 12 a 36 meses, como en la clasificación anterior. Posteriormente la prevalencia disminuye debido quizá, en parte, a la selección que hace la alta mortalidad, pero también a los fenómenos de homeorresis, favorecidos por la disminución progresiva de la velocidad de crecimiento.

Al comparar la prevalencia de desnutrición obtenida por cada uno de los dos métodos, se encuentran apreciables diferencias. Si se acepta como límite inferior de la normalidad el 90% del peso promedio esperado para la talla, se puede concluir que en el 38.0% de los niños y en el 41.1% de las niñas, clasificados como desnutridos por el método peso-edad, no puede afirmarse que exista desnutrición actual, puesto que su peso es adecuado para la talla real y su retraso en relación con lo esperado para la edad es consecuencia de su talla baja. Es evidente, además, que las diferencias entre los dos métodos se van haciendo mayores a medida que se progresa en edad y se va acentuando el deterioro de talla.

Sin embargo, no hay en la actualidad suficientes elementos de juicio para determinar cuáles son los límites de norma-

CUADRO N° 4

DISTRIBUCION DE LOS NIÑOS SEGUN LA CLASIFICACION NUTRICIONAL POR EL PESO EN RELACION CON EL ESPERADO PARA LA TALLA (ESTADO NUTRICIONAL ACTUAL), CON LIMITE INFERIOR DE NORMALIDAD DEL 90 POR CIENTO (\*)

Edad media (meses)	SEXO MASCULINO				SEXO FEMENINO			
	Normal	DESNUTRICION			Normal	DESNUTRICION		
		I	II	III		I	II	III
6	77.8	22.2	—	—	81.8	18.2	—	—
12	56.6	36.7	6.7	—	47.0	41.2	11.8	—
18	59.3	38.3	7.4	—	40.0	53.4	3.3	3.3
24	65.8	29.3	4.9	—	66.6	29.2	4.2	—
30	63.9	36.1	—	—	63.3	36.7	—	—
36	68.4	31.6	—	—	64.7	32.4	2.9	—
42	87.1	9.7	3.2	—	80.0	20.0	—	—
48	69.8	30.2	—	—	84.2	15.8	—	—
54	85.3	14.7	—	—	94.1	5.9	—	—
60	75.6	24.4	—	—	92.3	7.7	—	—
66	88.0	12.0	—	—	83.3	16.7	—	—
72	82.9	17.1	—	—	82.9	17.1	—	—
TOTAL	73.1	25.1	1.8	—	73.9	24.0	1.9	0.2

(\*) Porcentajes sobre el total de examinados en cada grupo de edad y sexo, utilizando la Gráfica 5.

lidad del peso en función de la talla y se hace necesario estudiar más a fondo la relación peso-talla, a distintas edades, en relación con otros parámetros antropométricos y bioquímicos del estado nutricional. El uso de una escala de valores porcentuales, como en la clasificación de Gómez, parece razonable porque permite la utilización de un patrón universal con resultados fácilmente comparables; no obstante, es posible que en la relación peso-talla el margen de normalidad sea más estrecho y su límite inferior pueda situarse alrededor del 95% (18).

Se ha efectuado una clasificación tentativa de los niños estudiados, empleando la siguiente escala arbitraria de valores de peso expresado como porcentaje del esperado para la talla:

Peso normal:	Más del 95%
Desnutrición Grado I:	86% a 95%
Desnutrición Grado II:	76% a 85%
Desnutrición Grado III:	Menos del 76%

Los resultados de esta clasificación se presentan en el Cuadro N° 5 y su comparación con otros métodos de clasificación aparece en la Gráfica N° 3. De acuerdo con esta escala, el 45.8% de los niños y el 55.7% de las niñas presentan desnutrición actual, diferencia significativa estadísticamente en la prueba "t" ( $P=0.01$ ) y que no se evidenció en las clasificaciones anteriores. En ambos sexos la más alta prevalencia se encuentra en los grupos de 12 a 36 meses. En total, el 38.2% presenta desnutrición de primer grado, el 10.6% de segundo y el 1.9% de tercer grado.

Si se acepta el 95% como límite inferior de normalidad del peso para la talla, se encuentra que en el 19.1% de los varones y en el 11.5% de las mujeres clasificados como desnutridos por el método de Gómez, no se puede afirmar que exista desnutrición actual, pero sí que la talla baja determina un peso bajo para su edad. En estos niños no es lógico esperar recuperación del peso con relación a la edad y poca o ninguna modificación ponderal relativa han de obtener en los servicios de recuperación nutricional, puesto que su peso es adecuado para su talla.

CUADRO Nº 5

DISTRIBUCION DE LOS NIÑOS SEGUN LA CLASIFICACION NUTRICIONAL TENTATIVA POR EL PESO EN FUNCION DE LA TALLA (ESTADO NUTRICIONAL ACTUAL), CON LIMITE INFERIOR DE NORMALIDAD DEL 95 POR CIENTO (\*)

Edad media (meses)	SEXO MASCULINO				SEXO FEMENINO			
	Normal	DESNUTRICION			Normal	DESNUTRICION		
		I	II	III		I	II	III
6	72.2	16.7	11.1	—	41.0	40.9	18.1	—
12	36.7	43.3	13.3	6.7	29.4	26.5	32.3	11.8
18	44.8	29.6	18.5	7.1	23.3	36.3	33.3	7.1
24	51.2	26.8	19.5	2.5	37.5	50.0	8.3	4.2
30	41.7	50.0	8.3	—	36.7	50.0	13.3	—
36	50.0	47.3	2.7	—	38.2	47.1	11.8	2.9
42	64.6	29.0	3.3	3.1	48.0	44.0	8.0	—
48	48.8	39.5	11.7	—	55.3	39.4	5.3	—
54	50.0	44.0	6.0	—	64.7	32.3	3.0	—
60	63.6	27.3	9.1	—	53.8	41.0	5.2	—
66	80.0	16.0	4.0	—	53.3	43.3	3.4	—
72	62.9	34.3	2.8	—	42.8	51.4	4.8	—
<b>TOTAL</b>	54.2	35.0	9.2	1.6	44.3	41.6	12.0	2.1

(\*) Porcentaje sobre el total de examinados en cada grupo de edad y sexo.

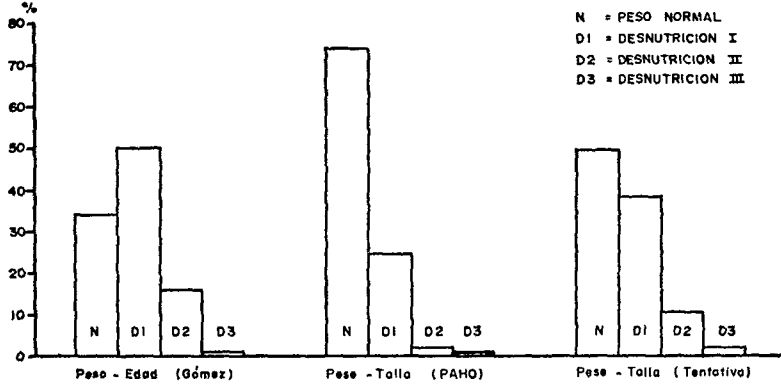
En la Gráfica N<sup>o</sup> 4 se comparan, por grupos de edad, los resultados de la clasificación peso-edad con los del método peso-talla, utilizando en este último como límites el 90% y el 95%. La prevalencia general de desnutrición es mucho mayor cuando se mide por el primer procedimiento (66.1%); cuando se emplea el segundo varía entre el 26.5% y el 50.7%, según que se tome el 90% o el 95% como límite inferior de normalidad del peso en relación con el esperado para la talla. Llama la atención el hecho de que en el grupo de 6 meses la prevalencia de desnutrición sea mayor en la clasificación peso-talla con límite del 95% (45.0%) que en el método peso-edad (27.5)%. Como en este grupo el peso no está afectado todavía por retrasos de talla y las relaciones peso-edad y peso-talla son sensiblemente iguales, la diferencia se explica por los distintos valores tomados como límite inferior de normalidad (95% y 90%, respectivamente).

f) *La Gráfica utilizada para la clasificación del estado de nutrición actual.*

Ramos Galván, en el Manual de Antropometría Aplicada a la Nutrición (12), desarrollando las ideas esbozadas por numerosos investigadores (Mardones y Gaillabet, Ford, Castro, Rueda-Williamson, Daza y Wray, Correnti, Percal, Wetzel y Osgood), propone la utilización del método gráfico de comparación del peso con el que sería ideal para la talla real, en la valoración del estado de nutrición actual de los niños, y presenta gráficas peso-talla para cada sexo, de 0 a 18 años, elaboradas con base en datos del Departamento de Higiene Materno-Infantil de la Escuela de Salud Pública de la Universidad de Harvard y del "Iowa Child Welfare Research Station" de la Universidad de Iowa.

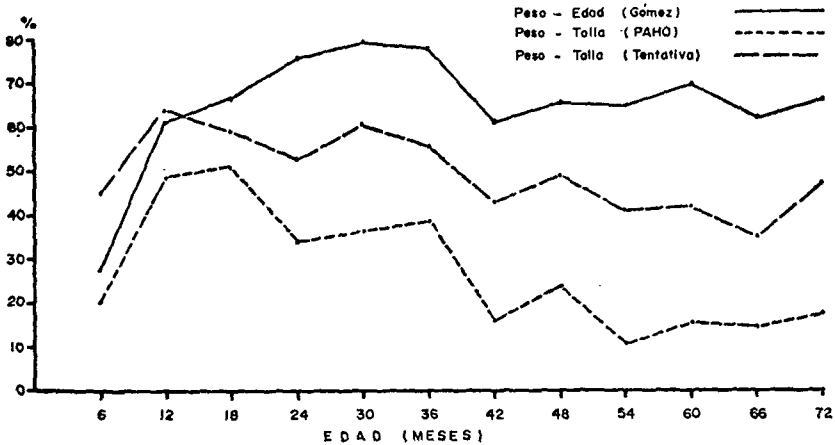
En el presente estudio se hizo una adaptación de ese sistema gráfico, con el fin de emplearlo en la valoración del estado de nutrición actual de nuestros pre-escolares (Gráfica N<sup>o</sup> 5). La adaptación consistió en promediar los valores de ambos sexos de las Tablas de Peso y Talla en niños colombianos del Instituto Nacional de Nutrición (3) y trasladarlos a una escala logarítmica de diferente magnitud, con el fin de hacerla aplicable hasta los 6 ó 7 años. Asimismo, se suprimió la línea de separación entre sobrepeso y obesidad. Estudios

**GRAFICA No.3** DISTRIBUCION COMPARATIVA DE LA CLASIFICACION NUTRICIONAL POR EL PESO, SEGUN TRES METODOS DE CLASIFICACION EN 766 PREESCOLARES DE SAN JACINTO, BOLIVAR.



FINJÉ: M.V.C.

**GRAFICA No.4** PREVALENCIA COMPARATIVA DE DESNUTRICION POR GRUPOS DE EDAD, SEGUN TRES METODOS DE CLASIFICACION EN 766 PREESCOLARES DE SAN JACINTO, BOLIVAR.

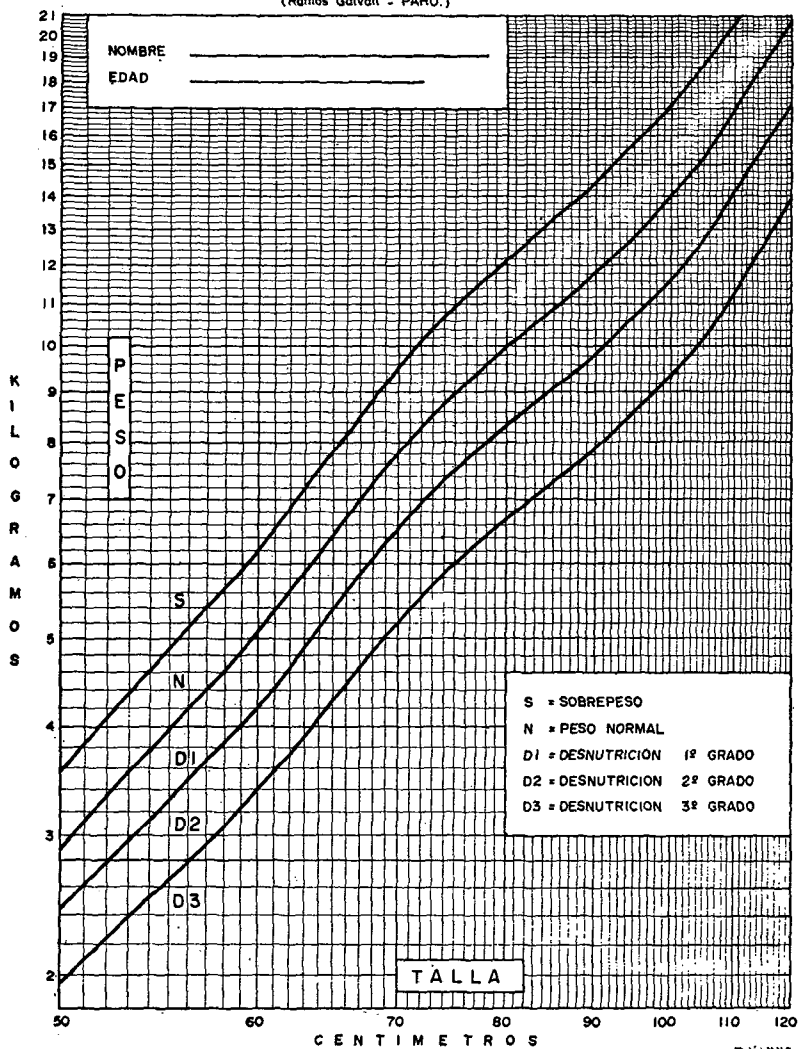


GRAFICA No. 5

CLASIFICACION DEL ESTADO DE NUTRICION ACTUAL (\*)

(0 A 6 AÑOS)

(\*) Curvas elaboradas con base en las Gráficas Peso - Talla del "Manual de Antropometría aplicada a la nutrición," (Ramos Galván - PAHO.)



antropométricos y bioquímicos adicionales adelantados actualmente por el Instituto Nacional de Nutrición de Colombia permitirán determinar en forma más exacta el margen de normalidad de la relación peso-talla, con el fin de perfeccionar el diseño de la gráfica.

Este tipo de gráfica tiene aplicación práctica muy importante en la valoración individual del estado de nutrición actual de los pre-escolares en los servicios de salud, con las siguientes ventajas:

1. Permite realizar con bastante precisión el diagnóstico y pronóstico de la desnutrición actual y su gradación.
2. Por la facilidad de su manejo está al alcance tanto de los médicos como del personal auxiliar, sin necesidad de adiestramiento especial, lo cual le da gran aplicabilidad en actividades de salud pública.
3. Da una visión clara sobre la evolución de la recuperación nutricional valorada por el aumento del peso corporal en función de la talla, el cual puede ser uno de los indicadores importantes de recuperación.
4. Permite diferenciar la desnutrición actual, recuperable, de las secuelas de talla por desnutrición crónica ya superada, no recuperables en la misma magnitud. Esta diferenciación es fundamental en la selección de los niños que van a ingresar en los servicios de recuperación nutricional, con el fin de dar prioridad a aquellos susceptibles de obtener un mayor beneficio con el tratamiento.
5. En los organismos de salud, esta selección repercutirá en mejores niveles de atención, más racional utilización de los recursos y más acertada evaluación de resultados en sus servicios de recuperación nutricional.
6. Ofrece un método razonable para considerar metas cuantificables de recuperación y determinar uno de los criterios de egreso.
7. Es aplicable aun con desconocimiento de la edad del niño, lo cual es relativamente frecuente en nuestro medio.
8. Puede ofrecer utilidad en trabajos epidemiológicos de campo para evaluar el estado nutricional actual de la comunidad.

9. Utiliza patrones de referencia que no presentan diferencias significativas por raza, sexo, país o región, puesto que la armonía peso-talla es universal, lo cual le confiere un alto grado de comparabilidad y amplía la posibilidad de emplear una norma de evaluación universal.

#### SUMMARY

Somatometry in children of low socio-economical level.

- II. Nutritional and growth evaluation in 766 preschool children from San Jacinto (Bolívar), Colombia.

The results of a cross sectional study, including weight and height, carried out in San Jacinto, Bolívar, Colombia, in 766 preschool children (391 male and 375 female) from three to seventy four months of age, are presented.

The children included in the study belonged to families of which 90 percent were classified in low and very low socio economic class, all of them living in poor environmental conditions.

Data were analysed in relation to standards for age as determined by the National Institute of Colombia. The weight values dropped below the standards from 12 month of age on. For the group 30-36 months this difference with standard was even greater, and then they showed a slight recuperation which was greater when the weight values were compared with the expected ones for the height. The height values had great alterations from 18 month of age on and finally they has a minimal recovery.

The classification of the nutritional status of the children showed great differences according to the method used: weight-age or weight-height. The authors comment about the use of the weight-age method, limited to epidemiological studies, and emphasise the usefulness of the weight height method for the individual assesment of the current nutritional status and for the following up of the nutritional recuperation of the children.

A graphic system for weight-height classification, adapted from Ramos Galvan's graphics, was used. The advantages of using this kind of system in activities dealing with the prevention and treatment of malnutrition were remarked. This was particularly stressed for purposes such as the selection, follow up, evaluation of recuperation and establishment of realistic goals on malnourished children at the level of the Nutritional Recuperation Centers.

#### BIBLIOGRAFIA

- (1) Bucio, A., R. Ramos.—Antropometría en pre-escolares. 3. Análisis de peso y talla en niños de Morelia, Michoacán. Bol. Méd. Hosp. Inf. (Méx.), 23 (1): 47-56, 1966.

- (2) OMS.—Informe del Comité de expertos en evaluación del estado de nutrición. Ser. Inf. Téc. N<sup>o</sup> 258, 1963.
- (3) Rueda-Williamson, R., H. Luna-Jaspe, J. Ariza Macías, F. Pardo Téllez, J. Mora Parra.—Estudio seccional de crecimiento, desarrollo y nutrición en 12.138 niños de Bogotá. I. Tablas de peso y talla en niños colombianos. *Pediatría*, 10: 33-46, 1969.
- (4) Flores, J., R. Ramos.—Efecto de los factores ambientales adversos sobre el crecimiento físico de niños nacidos en dos municipios del Estado de Veracruz. *Bol. Méd. Hosp. Inf. (Méx.)*, 23 (6): 761-782.
- (5) Ramos-Galván, R.—Desnutrición y crecimiento físico. *Bol. Méd. Hosp. Inf. (Méx.)*, 21 (1): 11-26, 1964.
- (6) Mora Parra, J.—Somatometría en niños de una comunidad semi-rural. I. Análisis del peso y la talla en 2.980 observaciones. San Jacinto (Bolívar). *Arch. Latinoamer. Nutr.* 19 (1): 17-33, 1969.
- (7) Rueda-Williamson, R.—La estratificación de clases socio-económicas. *Desarrollo económico*. Primer trimestre, 3 (1), 32, Nueva York, 1966.
- (8) Instituto Nacional de Nutrición: Encuesta Nutricional de San Jacinto (Bolívar), 1967, Pub. T.R.I. 24, Bogotá, 1968.
- (9) Instituto Nacional de Nutrición: Cómo pesar y medir a los niños. Pub. T.E.M.P. 13, Bogotá, 1965.
- (10) Gómez, F.—Desnutrición. *Bol. Méd. Hosp. Inf. (Méx.)*, 3: 543, 1946.
- (11) Mora, J., F. Pardo, H. Luna-Jaspe.—Métodos simplificados para la evaluación del crecimiento y del estado nutricional en niños menores de seis años. (Para publicar.)
- (12) Ramos Galván, R.—Manual de antropometría aplicada a la nutrición. Ed. Panamerican Health Organization (PAHO). (En prensa.)
- (13) Ramos Galván, R., Herrera, R.—Somatometría en tres mil niños de la clase media de la ciudad de México. a) Análisis del peso y de la talla. *Bol. Méd. Hosp. Inf. (Méx.)*, 21 (1): 45-63, 1964.
- (14) Méndez Castellanos, H.—Estudio sobre el niño venezolano desnutrido de uno a cuatro años. Investigación sobre clínica, somatometría, inmunidad y electromiografía. *Congresos de Pediatría. VIII Panamericano, I. Latinoamericano, X Mexicano*, Méx., 1966.
- (15) Pardo Téllez, F.—Recuperación con proteínas de origen vegetal. *Anales del VII Congreso Colombiano de Pediatría*. Bogotá, Sociedad Colombiana de Pediatría. Tomo II, Desnutrición: 289-304, 1965.
- (16) Ramos Galván, R.—Homeorrhesis as a phenomenon of adaptation to calorie-protein deficiency. Protein Advisor Group. WHO/FAO/UNICEF. Geneve, 1966.
- (17) Ramos Galván, R., B. Pérez, C. Mariscal, A. Viniegra.—Homeorrhesis. *Bol. Méd. Hosp. Inf. (Méx.)*, 24, 145, 1967.
- (18) Canales, C., R. Ramos.—Antropometría en pre-escolares. 2. Valoración del estado de nutrición y del crecimiento físico de un grupo de pre-escolares de la ciudad de México. *Bol. Méd. Hosp. Inf. (Méx.)* 23: 37-46, 1966.