

## Talla baja: etiología y factores condicionantes en niños de una comunidad urbana marginal de Caracas.

Saira Battaglini, Gladys Henríquez, Olis Aliendres,  
Ingrid Rached de Paoli, Omar Arenas

**Resumen:** Determinar la etiología de la talla baja en el grupo de estudio, y conocer el grado de asociación entre ésta y algunos de los factores condicionantes de la misma fue el objetivo de este trabajo. Se estudiaron 183 pacientes con talla baja de ambos sexos entre 6 meses y 14 años, atendidos ambulatoriamente en el CANIA entre 1995 y 1998. Criterios de inclusión: talla de padre y madre medidas en el Centro para el cálculo del potencial genético, peso y talla al nacer; maduración ósea, velocidad de talla a los 3, 6 y 12 meses. A todos se les hizo recordatorio de ingesta de 24 horas validado por frecuencia de consumo de 7 días y evaluación socioeconómica. Se obtuvo la media, desviación estándar y distribución de frecuencia; se aplicó Test de Levene, ANOVA de una vía, Scheffé y Chi cuadrado de Pearson. La talla baja genética familiar (TBGF) y el retardo constitucional de crecimiento (RCC) fueron las etiologías más frecuentes 53% (n=98), seguida de la nutricional 24,9% (n=46). Hubo asociación significativa entre talla de padre y punto medio del potencial de padres (p:0,0002 y 0,0001) en el grupo TBGF y con la adecuación de calorías y hierro (p:0,0024 y 0,0112) en el grupo de etiología nutricional. Existió dependencia entre los grupos de talla baja y las variables: ubicación de talla en el potencial de los padres, clasificación según maduración ósea y diagnóstico nutricional asociado (cc:0,55474, 0,48109, 0,46041). Las variantes normales de crecimiento (53%) y la etiología nutricional (24,9%) fueron las causas más frecuentes de talla baja con asociación significativa entre la segunda y la adecuación baja de hierro y calorías. No hubo asociación con peso y talla al nacer; estrato socioeconómico y líneas de pobreza. **An Venez Nutr 2000; 13 (2): 108-113**

**Palabras claves:** Talla baja, riesgo de talla baja, talla baja genética familiar, retardo constitucional del crecimiento.

## Short stature: etiology and conditional factors in children of a marginal urban community of Caracas.

**Abstract:** To establish the causes of short stature and the degree of association between this and some conditioning factors, a study group was selected, formed by 183 patients of both sexes between six months and fourteen years old, attended at "Centro de Atención Nutricional Antímamo" (CANIA), 1995-1998. Inclusion criteria: parent height measured in CANIA to calculate genetic potential, weight and height at birth, bone maturity and height rate at three, six and twelve months of age. Twenty four hour recall was performed, validated by weekly intake frequency and socioeconomic assessment. The average, standard deviation and frequency distribution were obtained. Levene test, a one way ANOVA, Sheffe and Chi<sup>2</sup> were applied. Results: Idiopathic short stature and constitutional growth delay were the most frequent causes, 53% (n=98), followed by nutritional causes: 24,9% (n=46). A significant association between the father's height and mid point parent potential (p: 0,0002 y 0,0001) was found in the first group and with energy adequacy and iron deficit in the third group. There was a dependency between short stature groups and the following variables: parental height according to genetic potential, classification according to bone maturity and associated nutritional diagnosis (cc: 0,55474, 0,48109, 0,46041). Normal growth variations (53%) and nutritional etiology (24,9%) were the most frequent causes of short stature with significant association between the second and a low intake of calories and iron. There was no association with weight and height at birth, socioeconomic strata and poverty. **An Venez Nutr 2000; 13 (2): 108-113**

**Key Words:** Short stature, risk of short stature, Idiopathic short stature, constitutional growth delay.

### Introducción

El crecimiento como proceso multifactorial está influido por factores: endógenos (genéticos, neuro-endocrinos, constitucionales, y enfermedades crónicas), así como por factores exógenos (nutricionales, psicológicos y ambientales), constituyendo la talla la expresión física cuantificable de este proceso. Es obvio que un individuo que vive en condiciones ambientales óptimas tendrá la

oportunidad de expresar al máximo su potencial de crecimiento.

El crecimiento es un proceso dinámico de tipo cuantitativo que ocurre en el ser vivo desde el momento de la concepción hasta alcanzar la edad adulta y está estrechamente relacionado con la maduración o desarrollo<sup>(1)</sup>.

Este crecimiento y desarrollo, como proceso ininterrumpido, no es igual a lo largo de toda la vida por lo que puede separarse en varias etapas: prenatal, lactante, preescolar, escolar y puberal, siendo las etapas prenatal y puberal las de mayor velocidad de crecimiento y por consiguiente, períodos vulnerables dentro del proceso<sup>(2)</sup>.

Centro de Atención Nutricional Antímamo,  
**Solicitar copia a:** Saira Battaglini, CANIA, Apto. 20485, Caracas -Venezuela.

La etiología de los procesos de detención del crecimiento expresados como talla baja es un elemento de gran importancia tanto desde el punto de vista poblacional como individual. El primero es de gran interés en países en desarrollo donde los retardos de crecimiento ocasionados por deficiencias nutricionales, están condicionados por el ciclo pobreza-infección-desnutrición, los cuales pueden tener una prevalencia de hasta 50% en la población menor de 5 años<sup>(3,4)</sup>. Dicho conocimiento puede constituir un elemento decisivo en las políticas de salud o de protección social a nivel nacional<sup>(5)</sup>.

En el individuo, el conocimiento exacto de los factores causales de talla baja es un factor determinante en el diseño de metodologías con sensibilidad y especificidad adecuadas para la identificación precoz de los casos, lo cual incidirá en forma positiva en el manejo y pronóstico de los mismos.

Por esto se desarrolló una investigación con los siguientes objetivos:

1. Determinar la etiología de la talla baja en el grupo de estudio.
2. Conocer el grado de asociación entre la talla baja y algunos de los factores condicionantes de la misma en el grupo de estudio.

### Materiales y Métodos:

De una muestra de 1.035 niños de ambos sexos, entre 6 meses y 14 años, evaluados en la consulta ambulatoria del Centro de Atención Nutricional Infantil de Antímano (CANIA), en el período comprendido entre el 17-07-95 hasta el 15-07-98, con el diagnóstico de talla baja, ingresaron al estudio aquellos que cumplieron con los siguientes criterios de inclusión:

- Disponibilidad de información sobre la edad gestacional, el peso y la talla del niño al nacer.
- Disponibilidad de información veraz sobre la talla de ambos padres, para el cálculo del potencial genético con las siguientes fórmulas<sup>(6)</sup>:

$$\text{Varón} = \frac{(\text{TM} + 12.5) + \text{TP}}{2}$$

Límites  $\pm$  10 cm.

$$\text{Hembra} = \frac{(\text{TP} - 12.5) + \text{TM}}{2}$$

Límites  $\pm$  9 cm.

TM= Talla Madre. \_\_\_\_\_

TP= Talla Padre.

12.5 cm dimorfismo sexual en talla para la población venezolana (Estudio Transversal de Caracas y Proyecto Venezuela)

- Evaluación de la maduración ósea por el método TW2<sup>(7)</sup> en los niños mayores de 2 años y SHS en los menores de 2 años<sup>(8)</sup>.
- Permanencia en control por un lapso mínimo de 6 meses, después de concluido el diagnóstico etiológico de talla baja, e iniciado el tratamiento específico en caso de ser necesario, a fin de disponer de una velocidad instantánea.
- Predicción de talla final adulta: en niños mayores de 7 años. Para la

orientación diagnóstica etiológica de los casos, se utilizó la metodología tradicionalmente usada en esta condición<sup>(9)</sup>.

Del total de casos evaluados solo 183 cumplieron con los requisitos exigidos.

Se consideró que el niño tenía talla baja (TB) cuando ésta se ubicó en o por debajo del percentil 3 (p3) de los valores de referencia de la OMS correspondientes para edad y sexo<sup>(10)</sup>.

Para el estudio de los factores condicionantes asociados a talla baja, de la historia clínica se obtuvieron al ingreso las siguientes variables: nacionalidad de los padres, estratificación social según Graffar modificado<sup>(11)</sup>, peso al nacer, talla al nacer y edad gestacional. Según las variables peso al nacer y edad gestacional los pacientes fueron clasificados en: pre-término, a término y posttérmino así como en pequeño, adecuado y grande para edad gestacional en base a los siguientes criterios de clasificación<sup>(12)</sup>:

Pre-término (RNPT): recién nacido de < de 37 semanas de gestación, contadas éstas a partir del primer día del último período menstrual.

A término (RNAT): recién nacido 37 y < de 42 semanas de gestación contadas éstas a partir del primer día del último período menstrual.

Posttérmino (RNPosT): recién nacido de 42 ó más semanas de gestación, contadas éstas a partir del primer día del último período menstrual.

Pequeño para la edad gestacional (PEG): recién nacido con peso al p10, de acuerdo a los valores de referencia de peso para la edad gestacional y sexo.

Adecuado para la edad gestacional (AEG): recién nacido con peso > al p10 y al p90 de acuerdo a los valores de referencia de peso para la edad gestacional y sexo.

Otras variables estudiadas fueron: estado nutricional clasificado según la metodología del diagnóstico nutricional integral<sup>(13)</sup>, potencial genético: utilizando referencias del Proyecto Venezuela global porque estudios publicados<sup>(14)</sup> han demostrado que no hay diferencias significativas en el uso de distintos valores de referencia, cuando se conoce la talla de ambos padres, presencia de líneas de detención del crecimiento, maduración ósea (SHS, TW2) y maduración sexual<sup>(7)</sup>.

Como variables dietéticas se analizaron el consumo obtenido por recordatorio de 24 horas<sup>(15)</sup> y la adecuación para los siguientes nutrientes: calorías, proteínas, grasas, calcio, fósforo, relación calcio/fósforo, magnesio, hierro, zinc y vitamina A.

Para el análisis estadístico se realizaron los descriptivos: media y la desviación estándar de las variables cuantitativas del estudio, y distribución de frecuencias para las variables cualitativas.

Para el estudio de la asociación existente entre la talla baja (variable independiente) y las variables dependientes consideradas, se definieron los siguientes grupos en base a la clasificación etiológica de la talla: Grupo 1: conformado por talla baja genética familiar (TBGF). Grupo 2: conformado por talla baja genética familiar más retardo constitucional del crecimiento y retardo constitucional del crecimiento (TBGF + RCC y RCC), ambos grupos constituidos por variantes normales del crecimiento. Grupo 3: talla baja de etiología nutricional. Grupo 4: talla baja multifactorial. Estos dos

últimos grupos ubicados en la etiología secundaria de la talla baja. El criterio de multifactorialidad se estableció cuando se encontraron dos o más etiologías en el paciente. No se consideraron para el análisis los casos con anomalías cromosómicas, privación psicosocial y patologías cardíaca, gastrointestinal y endocrina, debido al bajo número de los mismos. Una vez definidos los grupos etiológicos, se determinó si existía relación entre éstos y las variables cuantitativas: talla al nacer; peso al nacer; talla de la madre, talla del padre, potencial de los padres y consumo de calorías, proteínas, grasa, vitamina A, calcio, hierro, magnesio, fósforo y zinc, así como sus respectivas adecuaciones. Con este fin, el primer paso del análisis fue establecer a través del test de Levene la existencia de homogeneidad de la varianza, que es un supuesto que establece la validez del ANOVA de una vía, con el cual se evaluó el comportamiento de las variables cuantitativas en los grupos formados. El Test de Scheffé<sup>(16)</sup>, se aplicó para conocer cuales grupos tenían diferencias significativas, si el ANOVA evidenciaba que éstas existían. La relación entre los grupos formados y las variables cualitativas (estrato socioeconómico, línea de pobreza, diagnóstico nutricional asociado, clasificación de la maduración ósea, líneas de detención del crecimiento, ubicación de la talla en el potencial de los padres) se determinó con la prueba de chi cuadrado de Pearson<sup>(15)</sup> y el grado de asociación de las mismas a través del coeficiente de contingencia (cc), considerando que valores de coeficiente próximos a cero indican no asociación entre variables y valores próximos al valor máximo (Cmax) indican asociación. El Cmax es un valor calculado a partir del número de categorías o grupos de las dos variables que forman la tabla de contingencia<sup>(16)</sup>.

## Resultados

El grupo de estudio quedó constituido por 183 individuos 55,7% (n=102) del sexo masculino y 44,3% (n=81) del sexo femenino. En relación al grupo de edad la mayor proporción 33% (n=61) estuvo entre 2 y 6 años, seguido de los grupos: 7-10 años 28,1% (n=52) y menores de 2 años 27,0% (n=50). La clasificación del grupo de estudio según la etiología de talla baja demuestra como causas más frecuentes, las primarias 53,0% (n=98) debidas a las variantes normales: talla baja genética familiar (TBGF) y retardo constitucional del crecimiento (RCC) seguida por las secundarias siendo la etiología nutricional la más frecuente 24,9% (n=46), dentro de éstas (**Cuadro 1**).

La caracterización del grupo de estudio según las variables socioeconómicas y biológicas consideradas demostró:

- En relación a la nacionalidad de los padres 69,2% (n=128) eran hijos de padres venezolanos; en el 17% de los casos (n=32) la madre era venezolana, desconociéndose la nacionalidad del padre.
- La mayor proporción de los individuos pertenecía a familias de estrato socioeconómico V (**Cuadro 2**).
- La media de talla de la madre para ambos sexos en todos los grupos de edad se encontró por debajo de la media de la talla del Proyecto Venezuela<sup>(17)</sup> para la población global y también de la media de talla para los estratos IV y V de la misma referencia. Lo mismo ocurrió para la talla del padre excepto en el grupo de 11 a 14 años del sexo femenino.
- La media del peso al nacer para todos los grupos, excepto en el sexo masculino en los grupos de 2 a 6 años y de 11 a 14 años, correspondió a rangos de peso "deficiente"<sup>(18)</sup>. No hubo casos de peso bajo al nacer. La talla al nacer, excepto en niños de 2 y 6 años y niñas de 11 a 14 años, no alcanzó los 49 cm.

**Cuadro 1.**  
**Distribución del grupo de estudio, según la etiología de la talla baja**

Diagnóstico etiológico definitivo		frec.	%
PRIMARIA	Variante normal TBGF	63	34.1
	Variante normal TBGF y RCC	24	13.0
	Variante normal RCC	11	5.9
	Síndrome de Down	1	0.5
	Síndrome de Turner	3	1.6
	Monosomía parcial	1	0.5
	Síndrome Larsen	1	0.5
SECUNDARIA	Síndrome Russell Silver	2	1.1
	Desnutrición Primaria	46	24.9
	Deprivación Psicosocial	1	0.5
	Patología Gastrointestinal	1	0.5
	Patología Cardiopatía	1	0.5
	Patología Endocrinológica	3	1.6
	Multifactorial	27	14.8
	Nutricional + variante normal	14	7.7
	Nutricional + gastrointestinal	1	0.5
	Nutricional + TBGF + renal	1	0.5
	Nutricional + TBGF + anomalías cromosómicas + retardo maduración cerebral	1	0.5
	Nutricional + TBGF + endocrino + psicoafectivo	1	0.5
	Nutricional + TBGF + patologías crónicas	3	1.6
	Nutricional + TBGF + renal + gastrointestinal	1	0.5
	TBGF + RCC + renal	3	1.6
	TBGF + RCC + endocrinología	2	1.1
<b>TOTAL</b>	<b>183</b>	<b>100.0</b>	

Frec= Frecuencia

- El valor promedio de la edad gestacional fue de 39 + 1, 2 semanas en ambos sexos. La clasificación del grupo de estudio, según ésta señaló que el 87,4% de los casos (n=160) fueron RNAT y 12,6% (n=23) RNPT. No hubo RNPosT.

En los RNPT el 65,22% (n=15) fueron PEG, no hubo grandes para edad gestacional. En el grupo de los RNAT el 31,06% (n=50) fueron PEG y el 1,24% (n=2) fueron grandes para la edad gestacional.

- En relación a la categorización del estado nutricional actual de los sujetos se encontró que el 31,69% de los individuos (n=58) eran eutróficos, 66,12% (n=123) tenían algún grado de desnutrición, 1,64% (n=3) tenían sobrepeso y hubo 1 caso con obesidad 0,55% (**Cuadro 3**).

La mayor proporción de desnutridos se observó en los niños menores de 2 años y la de eutróficos en el grupo de 2 a 6 años.

- El 54,3% (n=99) de los sujetos se ubicó dentro del potencial de los padres; 23,5% (n=43) se encontró por debajo y 0,54% (n=1) por encima de éste.
- En 168 casos (91,8%) no se registraron líneas de detención de crecimiento en la radiografía de muñeca.

**Cuadro 2.**  
**Distribución del grupo de estudio, según metodología línea de pobreza**

Categorías	Frecuencia	%
No pobres	5	2.7
Pobres	76	41.5
Pobreza extrema	36	19.7
No registrado	66	36.1
<b>Total</b>	<b>183</b>	<b>100.0</b>

Fuente: CANIA. Coordinación Social

- La maduración ósea fue reportada dentro de límites normales para edad y sexo en el 53,6% del grupo de estudio (n=98), retardada en el 45,4% (n=83) y adelantada en el 1,1% (n=2), correspondiendo estos dos casos a niños menores de 18 meses, edad en la cual el crecimiento se encuentra en proceso de canalización.
- La predicción de talla adulta (PTA), se encontró dentro del potencial de los padres en el 30% de los casos, y por debajo del potencial de los padres en un 9,8%.
- En relación con la maduración sexual 176 casos (96,2%) fueron prepúberes y 7 casos (3,8%) púberes.
- El análisis de las variables dietéticas evidenció en relación a la adecuación del consumo de nutrientes según edad y sexo: adecuaciones por encima de los rangos establecidos para vitamina A en niños menores de 6 años y en niñas menores de 10 años y para proteínas en niños de 2 a 10 años y en niñas menores de 2 años. El mismo hallazgo se encontró en fósforo en varones menores de 6 años y en hembras entre 11 y 14 años. La adecuación de calorías fue normal en el sexo masculino en todos los grupos de edad, y en el sexo femenino solamente en las menores de 2 años. La adecuación de grasa fue baja en ambos sexos para casi todos los grupos de edad, solo las niñas menores de 2 años y los varones de 2 a 6 años tuvieron dietas normo grasa. La adecuación de la ingesta tanto de zinc como de magnesio fue deficiente para ambos sexos en todos los grupos de edad. Lo mismo se evidenció con el hierro excepto en el grupo de varones de 2 a 10 años, donde el consumo fue adecuado. La adecuación de calcio estuvo en rangos normales en niños de 2 a 6 años y en niñas menores de 2 años. En líneas generales los rangos de subconsumo fueron mayores en el sexo femenino que en el masculino (**Cuadros 4-5**).

Los resultados de la relación entre las variables biomédicas y los grupos de distintas etiologías de talla baja, basadas en las pruebas: ANOVA de una vía, y scheffé, evidenció la no existencia de relación entre el peso y la talla al nacer; así como de la talla materna con los grupos formados (**Cuadros 6-7-8**).

La prueba ANOVA de una vía en las variables consumo de nutrientes demostró que existe significancia entre la etiología de la talla baja y las variables hierro y calorías. Para el consumo de calorías las diferencias se encontraron entre los grupos 1 y 3 y entre 2 y 3 (**Cuadro 7**).

El mismo resultado se obtuvo en relación al comportamiento del porcentaje de adecuación de hierro. No se encontró diferencias significativas en la adecuación de los demás nutrientes.

A través de la prueba chi-cuadrado de Pearson se encontró que existe

**Cuadro 3.**  
**Distribución del grupo de estudio, según metodología Graffar modificado.**

Estrato socioeconómico	Frecuencia	%
III	1	0,5
IV	55	30,1
V	118	64,5
No registrado	9	4,9
Total	183	100,0

Fuente: CANIA. Coordinación Social.

**Cuadro 4.**  
**Media y desviación estándar de la adecuación del consumo de calorías, proteínas, vitamina A y Hierro**

	% Calorías	% Proteínas	% Grasas	% Vitamina A	% Hierro
Media ± Desviación Estándar					
Masculino					
2 años	89 ± 42	95 ± 63	72 ± 54	150 ± 101	40 ± 32
2 y 6 años	100 ± 10	125 ± 70	91 ± 53	170 ± 98	99 ± 43
7 y 10 años	93 ± 25	103 ± 46	69 ± 32	77 ± 45	94 ± 41
11 y 14 años	93 ± 28	97 ± 35	57 ± 26	77 ± 44	80 ± 47
Femenino					
Media ± Desviación Estándar					
2 años	86 ± 34	97 ± 38	96 ± 39	130 ± 76	35 ± 23
2 y 6 años	84 ± 25	89 ± 34	81 ± 30	142 ± 78	72 ± 42
7 y 10 años	79 ± 15	78 ± 18	68 ± 28	104 ± 74	88 ± 43
11 y 14 años	78 ± 31	90 ± 32	67 ± 38	95 ± 88	76 ± 28

dependencia entre los grupos de etiología de la talla baja y las variables: ubicación de la talla en el potencial de los padres, diagnóstico nutricional asociado y clasificación de la maduración ósea. El coeficiente de contingencia fue mas alto para la ubicación de la talla en el potencial de los padres, seguido por la clasificación de la maduración ósea y el diagnóstico nutricional asociado (**Tabla 8**).

## Discusión

Los resultados de la etiología de la talla baja reportados en el presente estudio, difieren de los señalados por investigaciones realizadas en países en vía de desarrollo incluyendo Venezuela <sup>(3,5,16,19-21)</sup>, los que señalan a las carencias nutricionales como la primera causa de talla baja por descanalizar el crecimiento de los niños y entretener la velocidad de crecimiento y maduración. La diferencia observada pudiera explicarse porque en dichas investigaciones la intensidad de la desnutrición fue mayor (leve y moderada) que la evidenciada en este estudio donde predominó la desnutrición subclínica.

Es importante señalar el valor encontrado en la media de talla de la madre y del padre, la cual se ubicó por debajo de la media de talla para los estratos IV y V del Proyecto Venezuela. Estos resultados coinciden con lo señalado en otras investigaciones <sup>(1,4,22,23)</sup>, que han reportado que el promedio de talla de la madre se ubica 6.1 cm. por debajo de la media de talla y en el padre 7.1 cm. por debajo de la misma, cuando el niño tiene talla baja y pertenece a estratos socioeconómicos bajos.

Los resultados reportados en esta investigación en relación a la no existencia de una asociación significativa entre el peso al nacer y la talla baja de etiología nutricional difieren de lo reportado en trabajos internacionales <sup>(24-28)</sup>. Las discrepancias encontradas pudieran explicarse por las características propias de cada muestra, ya que en esta investigación no hubo antecedentes de peso bajo al nacer y dichos trabajos han sido realizados en niños con talla baja con antecedente de peso bajo al nacer.

La diferencia significativa en el promedio de talla de los padres entre el grupo 1 (TBGF) y el grupo 3 (etiología nutricional) al aplicar la prueba ANOVA era de esperarse, ya que resulta lógica una asociación en el primero donde el factor condicionante es genético y no en el segundo donde la causa es de tipo ambiental (nutrición). De igual manera la diferencia significativa en el punto medio del potencial de los padres entre el grupo 1 y el grupo 2 (TBGF + RCC y RCC) y entre el grupo 1 y el grupo 3, se explica por las razones antes señaladas (**Cuadro 6**).

De igual manera, era de suponer la asociación entre el punto medio

**Cuadro 5.**  
Estadísticos media y desviación estándar de la adecuación del consumo de Calcio, Magnesio, Fosforo y Zinc

	Calcio	Magnesio	Fosforo	Zinc
Masculino	Media $\pm$ Desviación Estándar			
2 años	84 $\pm$ 74	60 $\pm$ 50	106 $\pm$ 91	45 $\pm$ 34
2 y 6 años	102 $\pm$ 74	48 $\pm$ 43	114 $\pm$ 69	67 $\pm$ 34
7 y 10 años	67 $\pm$ 30	33 $\pm$ 21	90 $\pm$ 28	54 $\pm$ 24
11 y 14 años	44 $\pm$ 34	34 $\pm$ 30	77 $\pm$ 42	49 $\pm$ 27
Femenino	Media $\pm$ Desviación Estándar			
2 años	90 $\pm$ 48	46 $\pm$ 31	87 $\pm$ 48	41 $\pm$ 24
2 y 6 años	69 $\pm$ 48	37 $\pm$ 22	83 $\pm$ 31	49 $\pm$ 22
7 y 10 años	61 $\pm$ 32	28 $\pm$ 14	77 $\pm$ 25	46 $\pm$ 22
11 y 14 años	47 $\pm$ 33	33 $\pm$ 28	130 $\pm$ 204	46 $\pm$ 28

del potencial de los padres y la talla baja en el grupo con TBGF.

Los resultados de la prueba ANOVA de una vía en las variables de consumo (**Cuadro 7**), son de gran importancia, ya que a pesar de haber rangos inadecuados de consumo en otros nutrientes como: grasa, zinc y magnesio, solo fue significativa la diferencia en calorías y hierro. La significancia de la asociación en el grupo 3 valida el planteamiento de que estos nutrientes (calorías y hierro) pudieran ser realmente los factores determinantes de la detención del crecimiento en niños con talla baja de etiología nutricional en este grupo de estudio. La existencia de esta asociación ha sido señalada por otros investigadores<sup>(29-32)</sup>; sin embargo, existen resultados controversiales en particular al suplementar con nutrientes específicos, lo cual se explica porque la limitación del crecimiento es debida a deficiencias múltiples de manera simultánea. Otro aspecto a considerar para explicar las controversias de los resultados en las diversas investigaciones, es la conformación muy diferente de los grupos de estudio en relación a edad y nivel de déficit nutricional ya que los períodos de suplementación son cortos lo que no permite detectar diferencias significativas en talla.

Los valores de desviación estándar del consumo y sus adecuaciones, se deben a la gran variación intra e interindividual propia de la ingesta<sup>(33)</sup>, a lo cual se añade la dispersión condicionada por la variedad de estados nutricionales en los distintos grupos de edad de los individuos que constituyen esta muestra. Otro factor que debe ser tomado en cuenta para explicar las diferencias en los resultados de consumo es la diversidad de metodología reportada por los distintos investigadores<sup>(34)</sup>.

En relación a déficit de hierro, estudios realizados en niños con anemia ferropénica han reportado, la existencia de retardo de la talla para la **Cuadro 6.**

**Resultados de las pruebas Anova de una vía, Levene y Scheffe en las variables biomédicas.**

Variable	Levene p - Valor	Anova p - Valor	Scheffé
Peso al nacer	0.011	0.2864	No hay diferencias significativas entre grupos (No se cumple supuesto)
Talla al nacer	0.056	0.7192	No hay diferencias significativas entre grupos.
Talla del padre	0.344	0.0002	Hay diferencias significativas entre el grupo 1 y 3
Talla de la madre	0.312	0.0174	Hay diferencias significativas entre el grupo 1 y 3
Punto medio del potencial de los padres	0.799	0.0001	Hay diferencias significativas entre el grupo 1 y 2 ; 1 y 3

edad cronológica y disminución de la prevalencia de este retraso posterior a la suplementación con hierro<sup>(35)</sup>. De igual manera han señalado que la disminución en el aporte de oxígeno a las células limita la utilización de los nutrientes que son fuente de energía, lo cual conlleva a una reducción de la velocidad de crecimiento<sup>(36)</sup>.

Las variantes normales de crecimiento son la causa mas frecuente de talla baja en esta comunidad urbano marginal (53,0%), seguida por el déficit nutricional ( 24,9%). Los déficit de calorías y hierro fueron los que tuvieron una asociación significativa con la talla baja en el grupo de etiología nutricional. El peso al nacer "deficiente" no tuvo asociación con la talla baja de etiología nutricional en este grupo de estudio. En los niños con talla baja se debe descartar precozmente la posibilidad de tallas bajas de etiología nutricional a fin de implementar estrategias efectivas para su manejo. Planificar estudios prospectivos que permitan analizar exhaustivamente los factores determinantes de talla baja de etiología nutricional y los asociados al crecimiento de recuperación en estos casos.

## Referencias

1. Eveleth PB. Population differences in growth: environmental and genetic factors. En: Ed Falkner F, Tanner JM. Human growth. A Comprehensive Treatise. Plenum Press, 1986; Cap 11. Vol 3. pp: 221-239.
2. Bergmann RL and Bergmann KE. Nutrition and growth in infancy. En: Ed Falkner F, Tanner JM. Human Growth. A Comprehensive Treatise. Plenum-Press, 1986; Cap 12. Vol 3. pp: 389-413.
3. FA.O. Situación Alimentaria y Nutricional en América La tina. Conferencia Internacional sobre Nutrición. Santiago de Chile, 1993.
4. Organización Panamericana de la Salud ( OPS). Manual sobre el enfoque de riesgo en la Atención Materno Infantil, 1986. Washington DC. Serie Paltext. pp: 265.
5. Pérez B, Landaeta Jiménez M, Ledezma T. Elementos para el diagnóstico del niño en riesgo biológico y social. Ediciones del consejo de Desarrollo Científico y Humanístico. Universidad Central de Venezuela, 1995.
6. López Blanco M, Landaeta Jiménez M. Crecimiento y Maduración . En: Manual de Crecimiento y Desarrollo. Sociedad Venezolana de Puericultura y Pediatría . Capítulo Crecimiento, Nutrición y Adolescencia. Fundacredesa. Seroño, 1991: 1-8.
7. Tanner J M, Whitehouse R H., Cameron N. Assessment of Skeletal Maturity and Prediction of Adult Height. London. Academic Press, 1984; pp: 108
8. Sánchez E, Hernández M, Sobradillo B. Método numérico de valoración de la maduración ósea del tobillo en los primeros años de vida. Díaz Santos SA.

**Cuadro 7.**  
Resultados de las pruebas Anova de una vía, Levene y Scheffé en las variables consumo de nutrientes

Variable	Levene p-Valor	Anova P-Valor	Scheffé
Calorías	0.448	0.0024	Hay diferencias significativas entre el grupo 1 y 3; 2 y 3
Proteína	0.328	0.1007	No hay diferencias significativas entre los grupos.
Grasas Totales	0.520	0.1379	No hay diferencias significativas entre los grupos.
Vitamina A	0.352	0.425	No concluyente P-Valor 0.05
Calcio	0.558	0.9182	No hay diferencias significativas entre los grupos.
Hierro	0.553	0.0112	Hay diferencias significativas entre el grupo 2 y 3
Magnesio	0.081	0.1310	No hay diferencias significativas entre los grupos.
Fósforo	0.139	0.2191	No hay diferencias significativas en los grupos.
Calcio/Fósforo	0.146	0.3988	No hay diferencias significativas entre los grupos.
Zinc	0.026	0.5413	No hay diferencias significativas en los grupos. grupos.

**Cuadro 8.**  
**Resultados del Chi-cuadrado de Pearson y coeficiente de contingencia en las variables cualitativas del estudio**

Variable	Chi-Cuadrado de Pearson P-Valor	Coficiente de Contingencia C.C.	0 C.C. ≤max
Estrato Socioeconómico	0.99403	0.06655	0 ≤C.C. <0.82
Lineas de Pobreza	0.33375	0.24349	0 ≤C.C. <0.89
Diagnóstico nutricional asociado	0.00002	0.46041	0 ≤C.C. <0.87
Clasificación de la maduración ósea.	0.00000	0.48109	0 ≤C.C. <0.82
Lineas de detención del crecimiento	0.15933	0.1596	0 ≤C.C. <0.71
Ubicación de la talla en el potencial de los padres	0.00000	0.55474	0 ≤C.C. < 0.89

Madrid.1991,pp:190.

9. López Blanco M, Landaeta Jiménez M. Crecimiento y Maduración. En Manual de Crecimiento y Desarrollo. Sociedad Venezolana de Puericultura y Pediatría. Capítulos Crecimiento y Maduración: orientación diagnóstica y Alteraciones del crecimiento y desarrollo. Fundacredesa. Serono, 1991: 112 - 129.
10. Hernández Valera Y, Arenas O, Henríquez P. G. Clasificación nutricional antropométrica modificación de la clasificación de Waterlow. An Venez Nutr: 1993; 6: 31-39.
11. Méndez Castellano H. Estratificación Social. Método Graffar Modificado. Arch Venez Puer: 1986:93 - 104.
12. Henríquez PG. Evaluación del estado nutricional del recién nacido. En: Nutrición en Pediatría. Centro de Atención Nutricional Infantil Antímamo. CANIA. 1999: 63-73.
13. Henríquez PG., Evaluación del estado nutricional. En: Nutrición en Pediatría. Centro de Atención Nutricional Infantil Antímamo. CANIA. 1999: 17-62.
14. Arenas O, Henríquez G, Aliendres O, Rodríguez G. Efecto de los valores de referencias en la estimación del potencial genético. An Venez Nutr: 1997,10(2): 87-94.
15. Zarzalejo Z, García M, Alvarez ML, Millán A. La evaluación dietética como instrumento diagnóstico en la población pediátrica. An Venez Nutr: 1999; 12: 33-44.
16. Hernández Sanpieri R, Fernández Collado C, Baptista Lucio P. Metodología de la Investigación. MCGraw-Hills Interamericana de México, 1991.
17. Méndez Castellano H y colaboradores. Proyecto Venezuela Tomo II. Ministerio de la Secretaría FUNDACREDESA. Caracas-Venezuela 1.996.
18. Organización Panamericana de la Salud ( OPS). Características del Peso Bajo al Nacer. 1988,504: 1-11.
19. López Blanco M, Evans R, Landaeta Jiménez M, Sifontes Y, Machin T. Situación Alimentaria y Nutricional de Venezuela. Serie de Fascículos II. Ed Cavendes. Caracas. 1996,pp:79.
20. Landaeta Jiménez M, López Blanco M, Méndez Castellano H. Crecimiento, desarrollo y maduración. Tendencias Nacionales. En: La nutrición ante la salud y la vida. Ediciones Cavendes, 1991, pp:83-106.
21. Correa C, Hernández de Castillo C. Diagnóstico de talla baja de origen nutricional. Boletín del Hospital de Niños de Caracas 1992; pp: 35-37.
22. Amigo H, Bustos P. Factores de riesgo de talla baja en escolares chilenos de zonas rurales de alta vulnerabilidad social. Arch Lat Nutr 1995;45:97-102.
23. Amigo H, Bustos P, Radigan ME. La baja estatura de los hijos se relaciona con la de sus padres? Rev Med Chil, 1995; 125:863-866.
24. Sorensen HT, Sabroe S, Rothman KJ, Gillman M, Steffensen FH, Fischer P Sorensen TI. Birth weight and legth as predictors for adult height. Am J Epidemiol 1999; 149(8):726-9.
25. Luo ZC, Albertsson-Wikland K, Karlberg J. Length and body mass index at birth and target height influences on patterns of postnatal growth in children born small for gestational age. Pediatrics 1998; 102(6):72.
26. Paz I, Seidman DS, Danon YL, Laor A, Stevenson DK, Gale R. Are children born small for gestational age at increased risk of short stature?. Am J Dis Child 1993; 147(3):337-9.
27. Tuveno T, Cnattingius S, Jonsson B. Prediction of male adult atature using anthropometric data at birth: a nationwide population-based study. Pediatr Res 1999;46(5):491-5.
28. Oliver G, Bressac F, Tissier H. Correlations between birth length and adult stature. Hum Biol 1978;50(1):69-72.
29. Allen LH. Nutritional influences on linear growth: a general review. Eur J Clin Nutr: 1994;48(suppl 1):575-589.
30. Martorell R, Khan KL, Schroeder DG. Reversibility of stunting: epidemiological findings in children from developing countries. Eur J Clin Nutr: 1994; 48(suppl 1):545-557.
31. Latham MC, Stephenson LS, Kinoti SN, Saman MS, Kurz KM. Improvements in growth following iron supplementation in young. Eur J Clin Nutr: 1990;6: 159-165
32. Chwang LC, Soemantri AG, Pollit E. Iron supplementation and physical growth of rural Indonesian children. Am J Clin Nutr: 1988;47:496-501.
33. National Research Council-Nutrient Adequacy Assessment Using Food Consumption Surveys. Washington DC, 1986.
34. Aular Alfonso Ada R, Bauce Gerardo, Bracho Noguera Magaly y col. Manual de encuestas de consumo de alimentos. Fundación Cavendes 1987.

35. Angeles IT, Schultink WJ, Matulesi P. Decreased rate of stunting among anemic Indonesian preschool children through iron supplementation. Am J Clin Nutr 1993;58:339-42.
36. Idjradinata P, Pollit E. Reversal of developmental delays in iron-deficient anemic infants treated with iron. Lancet. 1993;341:1-4.