





Diferencias en talla, índice de masa corporal y estado nutricional de escolares en Caracas, Bolívar y Miranda.

Maritza Landaeta-Jiménez¹ , Twiggy Guerrero² , Xiomarys Marcano³ , Edgar Vásquez¹ .

Resumen: Introducción: El crecimiento de los niños es un fenómeno complejo determinado genéticamente y modulado por un conjunto de factores ambientales interrelacionados. **Objetivo:** Analizar el crecimiento y estado nutricional de escolares. **Materiales y métodos:** Estudio transversal, descriptivo (marzo a mayo 2019), 3802 escolares (5 a 12 años) Caracas, Miranda y Bolívar, instituciones privadas vulnerables. Variables, peso, talla y circunferencia cintura. Se analizó, crecimiento con referencias internacional (OMS) y nacional (Proyecto Venezuela). Estado nutricional con el patrón de referencia OMS, talla-edad, Índice de Masa Corporal (IMC). **Resultados:** Escolares de Bolívar más altos que Caracas-Miranda. Los caraqueños-mirandinos presentaron mayor IMC que los de Bolívar, significativas para $p > 0.05$ en algunas edades. Los escolares de Caracas-Miranda y Bolívar resultaron más altos y pesados- IMC que la referencia nacional y las niñas hasta los 8 años. Los de Bolívar presentaron talla e IMC menor que la referencia internacional. Los escolares de Caracas-Miranda resultaron con menor talla y un IMC mayor que la OMS. La talla baja y muy baja, en los niños de Bolívar, varió entre 5,8% y 7,4% y en Caracas-Miranda entre 4,5% y 10,8%. El peso bajo y muy bajo en Bolívar varió entre 1,4% y 9,7% y en Caracas- Miranda 1,5% a 5,8%. **Conclusión:** Las diferencias en el crecimiento y estado nutricional entre los escolares, refleja desigualdades en las condiciones de vida y en el bienestar, que deberían ser tomadas en cuenta en el diseño de políticas públicas, orientadas a superar los factores ambientales desfavorables que limitan el crecimiento y desarrollo integral. *An Venez Nutr 2023; 36(1): 10-21.*

Palabras clave: crecimiento físico, estado nutricional, talla-edad, índice de masa corporal, Venezuela

Differences in height, body mass index and nutritional status of schoolchildren from Caracas, Bolívar and Miranda.

Abstract: Children's growth is a complex phenomenon genetically determined and modulated by a set of interrelated environmental factors. **Objective:** Analyze the growth and nutritional status of schoolchildren. **Materials and methods:** Cross-sectional, descriptive study (March to May 2019), 3802 schoolchildren (5 to 12 years) in Caracas, Miranda, and Bolívar, vulnerable private institutions. Variables, weight, height, and waist circumference. Growth was analyzed with international (WHO) and national (Venezuela Project) references. Nutritional status with the WHO reference standard, height-age, and Body Mass Index (BMI). **Results:** Bolívar schoolchildren are taller than Caracas-Miranda. Those from Caracas-Miranda had a higher BMI than those from Bolívar, significant at $p > 0.05$ at some ages. The schoolchildren from Caracas-Miranda and Bolívar were taller and heavier - BMI than the national reference and girls up to 8 years old. Those from Bolívar had a BMI higher than the national reference but had a height and BMI lower than the international reference. The schoolchildren from Caracas-Miranda were smaller in height and had a BMI higher than the WHO. Short and very short stature, in the children of Bolívar, varied between 5.8% and 7.4%, and in Caracas-Miranda between 4.5% and 10.8%. The low and very low weight in Bolívar varied between 1.4% and 9.7% and in Caracas-Miranda 1.5% to 5.8%. **Conclusion:** The differences in growth and nutritional status among schoolchildren reflect inequalities in living conditions and well-being, which should be considered in the design of public policies, aimed at overcoming unfavorable environmental factors that limit growth and development. *comprehensive. An Venez Nutr 2023; 36(1): 10-21.*

Keywords: physical growth, nutritional status, height-age, body mass index, Venezuela.

Introducción

El crecimiento de los niños es un fenómeno biológico complejo determinado genéticamente y modulado directa o indirectamente por un conjunto de factores ambientales interrelacionados a través del cual, al mismo tiempo que se incrementan su masa, maduran morfológicamente y adquieren progresivamente su plena capacidad funcional (1).

¹Fundación Bengoa, ²Universidad Central de Venezuela, ³Archivos Latinoamericanos de Nutrición. Solicitar copia a: mlandaetajimenez@gmail.com

El niño (a) crece hacia su meta genéticamente programada, en su canal biológico de crecimiento, el cual puede perder momentáneamente ante una agresión de origen endógeno o exógeno. Cuando cesan las condiciones negativas, se inicia un proceso denominado recuperación, donde la velocidad de crecimiento es tres o cuatro veces superior a la media correspondiente para esa edad, hasta que alcanza la curva o canal original (2).

Cuando la agresión se produce durante un periodo crítico, donde la velocidad de crecimiento es muy rápida, tal como ocurre durante los primeros 1000 días de vida y en la adolescencia, pero si además, esta es intensa y de larga duración, puede comprometer la recuperación y dejar secuelas en el crecimiento físico y desarrollo funcional del niño (3-5).

Entre los factores que contribuyen al retraso del crecimiento y del desarrollo figuran la mala salud y estado nutricional de las madres antes, durante y después del embarazo, la baja estatura, el espaciamiento insuficiente entre partos y el embarazo en adolescentes, que interfiere con la disponibilidad de nutrientes para el feto (5). Estos influyen desde las etapas tempranas de la vida y se estima que la desnutrición materna es responsable del 20% de los casos de retardo del crecimiento en la niñez. Además las prácticas inadecuadas de la lactancia materna y de la alimentación de lactantes y niños pequeños, así como las infecciones, afectan el crecimiento (6).

Sin embargo, los países para alcanzar su desarrollo integral deberían promover el crecimiento como una inversión social, de modo que las diferencias entre los estratos sociales y las desigualdades desaparezcan.

En la segunda mitad del siglo XX en Venezuela, los avances en el crecimiento de los venezolanos se manifestaron en la tendencia secular positiva, que se inició en los estratos altos pero que ocurrió con intensidades distintas en los dos sexos, en los estratos sociales y en la población urbana y rural (6). Siendo de intensidad moderada en varones y niñas, mayor en los púberes y menor en los adultos e igualmente mayor en los estratos altos. La tendencia positiva es la expresión de la maduración acelerada en el crecimiento de los venezolanos, así como también, de las mejoras socioeconómicas y en la salud pública que se produjeron en el país (7-9).

Los niños (as) y púberes de los estratos altos superan en peso y talla a los que crecen en los estratos bajos y presentan una composición corporal distinta (4). Sin embargo, en ciertos grupos de la población, se ha presentado una tendencia a la sobre nutrición, al sobrepeso y a la obesidad. Por lo que algunos

investigadores, consideran que se trata de una transición acelerada que ha dado origen a una población con doble carga de la malnutrición (4-7,9). La tendencia secular no fue uniforme para toda la población, por lo tanto, persisten las diferencias entre estratos sociales y urbanos (7-9).

En las últimas décadas, evidencias bien documentadas, vienen señalando la pérdida en la calidad de vida y el aumento de la desnutrición en los grupos vulnerables, situación que amplía la desigualdad, porque su incidencia presenta características distintas según la localidad, la edad, la condición biológica y vulnerabilidad socioeconómica (10-13). Los niños (as) en el país están creciendo en presencia de factores de riesgo que limitan la realización de su proyecto genético. Entre estos factores se encuentra la desnutrición de la madre y el niño, el bajo peso al nacer, alto porcentaje de embarazos en adolescentes, deficiencia en la alimentación, fallas en la atención de salud y en los servicios públicos de agua potable, electricidad, combustibles, gas y desechos sólidos, que incrementan la morbimortalidad, limitan la calidad de vida, aumentan la vulnerabilidad y progresivamente de mantenerse en el tiempo, terminan afectando el crecimiento y desarrollo integral del niño y del adolescente (4,11-15).

Como efecto de la crisis humanitaria compleja, ha disminuido el ingreso familiar, lo que ocasiona limitaciones para cubrir las necesidades básicas de alimentación, salud y educación. A esto se añade, la insuficiencia en los servicios públicos que muestra los efectos de la desinversión pública en las últimas décadas, lo cual ha sido un factor determinante en la difícil condición de salud de la población, al carecer de los servicios mínimos que dificultan el ejercicio del derecho a la alimentación y a una vida digna (11,13).

Las familias afectadas por esta situación refieren que su alimentación es precaria, que reducen el número de comidas y de alimentos, priorizan alimentos vegetales menos costosos, en detrimento de alimentos de origen animal y los adultos dejan de comer para alimentar a los niños y proteger su crecimiento y desarrollo. Las familias en esta situación, han agotado sus medios de vida y vendido la mayoría de sus enseres para tratar de comprar alimentos. Esta situación afecta el bienestar de la familia y está llevando a la sustitución de la alimentación tradicional saludable por una de menor calidad (11,13,15).

La prevalencia del retardo del crecimiento disminuyó en todo el mundo, y en América Latina y el Caribe en 2020 en niños y niñas menores de 5 años fue de 11,3%, más de 10 puntos porcentuales por debajo del promedio

mundial, que es de 22%. Es muy difícil alcanzar la meta de reducir el retardo del crecimiento en un 50% para 2030. Igualmente, la prevalencia de emaciación o desnutrición aguda es del 1,3% (0,7 millones menores de cinco años), inferior al promedio mundial de 6,7%. La región está cerca de la meta de los ODS, menor del 3% de la población infantil. En Venezuela, esta fuente internacional en 2022 reporta para niños menores de 5 años 10,5% de retardo en el crecimiento y 6,9% de sobrepeso (16).

Este estudio se propone evaluar el crecimiento físico y el estado nutricional de escolares entre 5 y 12 años de Caracas y de los estados Bolívar y Miranda.

Materiales y métodos

Se trata de un estudio transversal, descriptivo (17), que se llevó a cabo en los meses de marzo a mayo de 2019. Se evaluaron, 3802 escolares en edades comprendidas entre 5 a 12 años en Caracas, Miranda y Bolívar. Es una muestra no probabilística por conveniencia (18), las escuelas fueron seleccionadas porque estaban recibiendo la atención de un programa de alimentación escolar, suministrado por la institución privada a la que pertenecen, dichas escuelas están ubicadas en zonas menos favorecidas. Para la toma de las medidas antropométricas, previamente cada representante firmó el consentimiento informado. Cuatro antropometristas debidamente entrenados y estandarizados tomaron las mediciones de peso, talla de pie y circunferencia de la cintura (CC), siempre en presencia de un docente.

El peso corporal se midió con una balanza Fit-Scan HD389F, de capacidad hasta 150 kg y precisión de 0,1 kg. Los niños vistieron ropa liviana, cuyo peso se descontó del peso total, la talla se midió en cm y se utilizó la técnica de la plomada. En la clasificación del estado nutricional por edad y sexo se utilizó el patrón de referencia y los límites en puntuaciones z , de la Organización Mundial de la Salud (19) para las variables, talla y el Índice de Masa Corporal (IMC). El estado nutricional se clasificó con los indicadores talla-edad, IMC-edad y se utilizó el programa WHO Anthro plus, 2007. La Circunferencia de Cintura (CC) se clasificó con la referencia de McCarthy *et al* 2001 (20).

Se analizó el crecimiento en talla, en el IMC y el comportamiento de la CC en ambas localidades. Se estimaron las medias y desviación estándar y valores máximos y mínimos por edad. Para la comparación entre medias según la edad se aplicó la prueba estadística t de Student para un nivel de significación de $p < 0,05$ (21).

Las medias de la talla y del IMC se compararon con la mediana de la referencia nacional del Estudio de Crecimiento y Desarrollo Humano” Proyecto Venezuela” (9) y con la mediana del patrón internacional de la OMS (19). Los resultados se presentan en tablas y figuras.

Resultados

Crecimiento de los escolares de 5 a 12 años

Los valores medios de la talla de los niños de Caracas-Miranda presentaron las mayores diferencias a los 5,6 y 7 años y a los 11-12 años con los de Bolívar, de manera que los niños de Bolívar resultaron entre 0,4 a 2,4 cm más altos que los caraqueños-mirandinos, excepto entre los 8 y 10 años, donde estos últimos, alcanzaron una talla más alta. Mientras que, las niñas de Bolívar resultaron más altas y se encontraron las mayores diferencias a los 5 y 6 años (2,3 -1,7cm) y a los 12 años (1,8 cm). Las niñas de Caracas-Miranda resultaron más altas a los 7 y 9 años entre 0,6 y 0,4 cm respectivamente. Estas diferencias entre las medias resultaron significativas ($\alpha=0,05$) en los niños de Bolívar con respecto a los niños de Caracas-Miranda para las edades de 5 y 11 años (Figura 1).

Entre las medias del IMC de los niños de Caracas-Miranda con respecto a los niños de Bolívar, se encontró la mayor diferencia a los 10 años, de modo tal, que los niños caraqueños-mirandinos presentaron valores más altos entre 0,3 y 0,8 kg/m² que los de Bolívar. a excepción de los 7 años cuando los valores fueron iguales a 15,4 kg/m². El IMC de las niñas de Caracas-Miranda fue ligeramente mayor en todas las edades, con respecto a las niñas de Bolívar y las diferencias variaron entre 0,1 y 0,5 kg/m². Pero no se encontraron diferencias significativas ($\alpha=0,05$) en las medias del IMC de los niños de Caracas-Miranda con respecto a los de Bolívar (Figura 2).

Por su parte, las medias de la CC de los niños de Caracas-Miranda resultaron con mayor dimensión que los de Bolívar, observándose la diferencia más pronunciada de 1,6 cm a los 10 años, mientras que, a los 7 años los niños de Bolívar presentaron una CC 0,5 cm más grande. Las niñas de Caracas-Miranda resultaron con una CC mayor entre 0,3 y 1,1 cm, excepto a los 6, 8 y 10 años cuando las niñas de Bolívar las superan entre 0,1-0,3 cm. En los niños de Caracas-Miranda se encontraron diferencias significativas ($\alpha < 0,05$) en las medias de la CC para las edades 5- 6 y 9 años con respecto a los escolares de Bolívar (Figura 3).

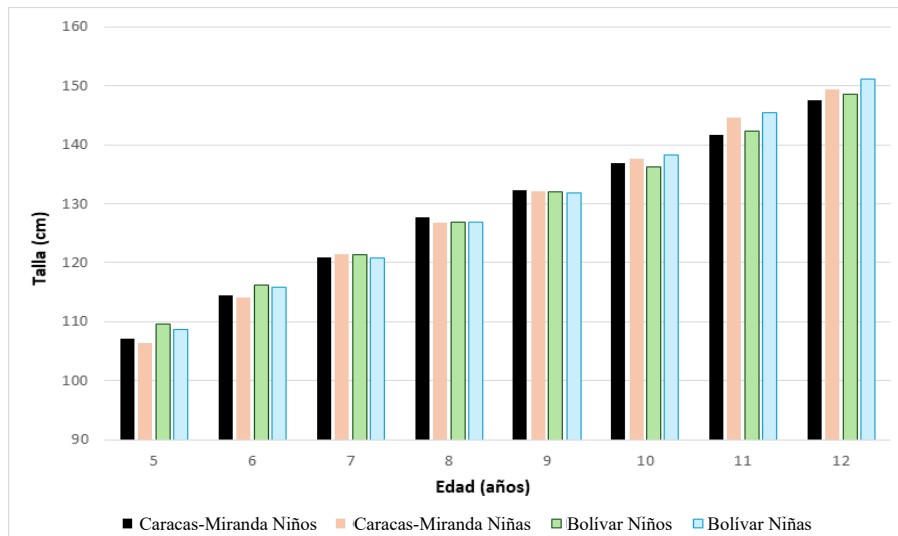


Figura 1. Talla en escolares de Bolivar y Caracas-Miranda 2019

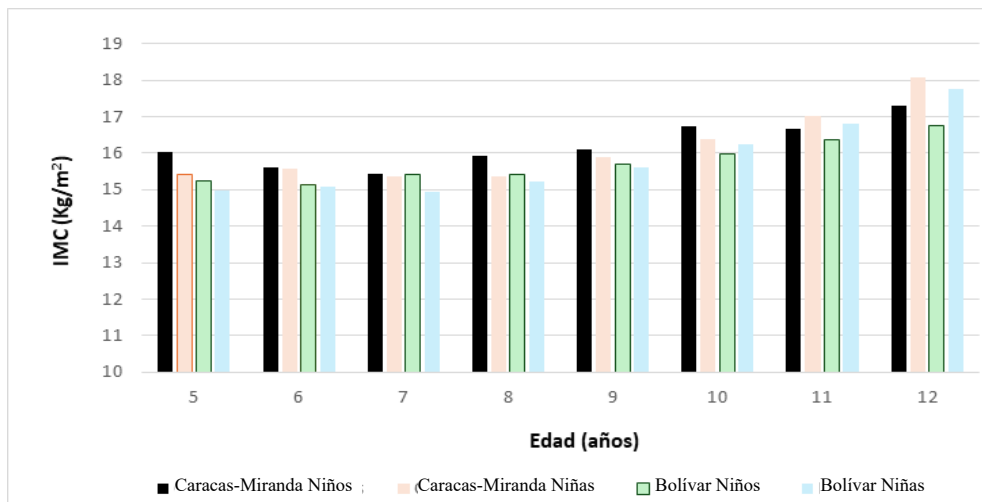
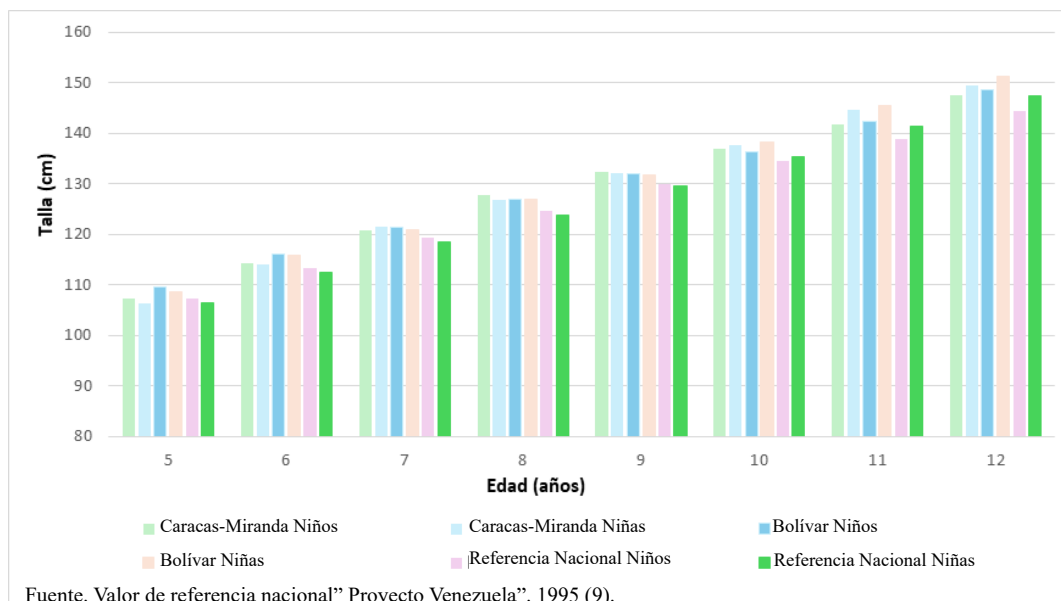


Figura 2. Índice de Masa Corporal en escolares de Bolivar y Caracas-Miranda. 2019



Fuente. Valor de referencia nacional” Proyecto Venezuela”. 1995 (9).

Figura 3. Talla de escolares de 5-12 años Bolivar y Caracas Miranda 2019. Comparación con la Referencia Nacional

Comparación con la referencia nacional

Los valores medios de talla de los niños de Caracas-Miranda resultaron más altos que los niños de referencia. Las diferencias variaron desde 0,6 cm hasta 3,1 cm, valores que se incrementaron con la edad hasta los 12 años. Las niñas semejantes a los niños también resultaron más altas que la referencia nacional entre 0,6 cm y 3,2 cm a los 11 años, a excepción de los 5 años, cuando presentaron una media de talla más baja que la referencia nacional (Figura 3).

Los valores del IMC de los niños de Caracas-Miranda resultaron mayores que los de la referencia nacional y se encontraron diferencias entre 0,2 a 0,7 kg/m². Se observó que las niñas de referencia fueron ligeramente más pesadas que las niñas de Caracas-Miranda a los 5 y 8 años, en las otras edades, las de Caracas-Miranda presentaron un IMC ligeramente mayor entre 0,1 y 0,2 kg/m² (Figura 3).

Por otra parte, los niños de Bolívar presentaron una talla más alta que la mediana de la referencia nacional durante todas sus edades y, las diferencias se incrementaron con la edad desde 0,2 cm hasta 4 cm a los 11 años. Mientras que, las niñas fueron ligeramente más altas que las de referencia hasta los 8 años, de allí en adelante, presentaron una talla más baja que la referencia venezolana. El IMC de los varones de Bolívar resultó ligeramente mayor que los valores de la referencia, mientras que, las niñas a partir de los 6 años resultaron con un IMC mayor, excepto a los 8 años (Figura 4).

Comparación con la referencia internacional

Los niños de Bolívar resultaron con menor talla que la mediana de OMS, con diferencias entre 0,4 a 1,5 cm, excepto a los 6 años. Las niñas presentaron una talla más alta a los 6 y 11 años, semejante a los 7 y 12 años y más baja a los 5 años y entre los 8-10 años (1-0,3-0,7 cm) respectivamente. Mientras que, en los dos sexos, los valores resultaron menores que el IMC de la referencia internacional. Las diferencias en los niños fueron entre 0,1 y 0,7 kg/m² y en las niñas 0,2 y 0,5 kg/m² (Figura 5).

Por otra parte, los niños de Caracas-Miranda resultaron con menor talla que la mediana de OMS en casi todas las edades entre 0,3 y 1,8 cm, a excepción de los ocho años, cuando fueron 0,4 cm más altos que la referencia. Las niñas resultaron con una talla más baja entre 0,3 y 2,5 cm en casi todas las edades,

con excepción a los 7-8 años, cuando la talla fue más alta (0,6 y 0,2 cm). Los niños resultaron con un IMC mayor (0,1-0,4 kg/m²) que la referencia, entre los 5 y 10 años, ligeramente menor a los 11 y 12 años entre 0,1 y 0,3 kg/m². Las niñas desde los 5-7 años y a los 12 años presentaron un IMC igual o mayor 0,2 a 0,3 kg/m² y en las otras edades, el valor del IMC fue menor que la referencia 0,2 kg/m² (Figura 6).

Estado Nutricional

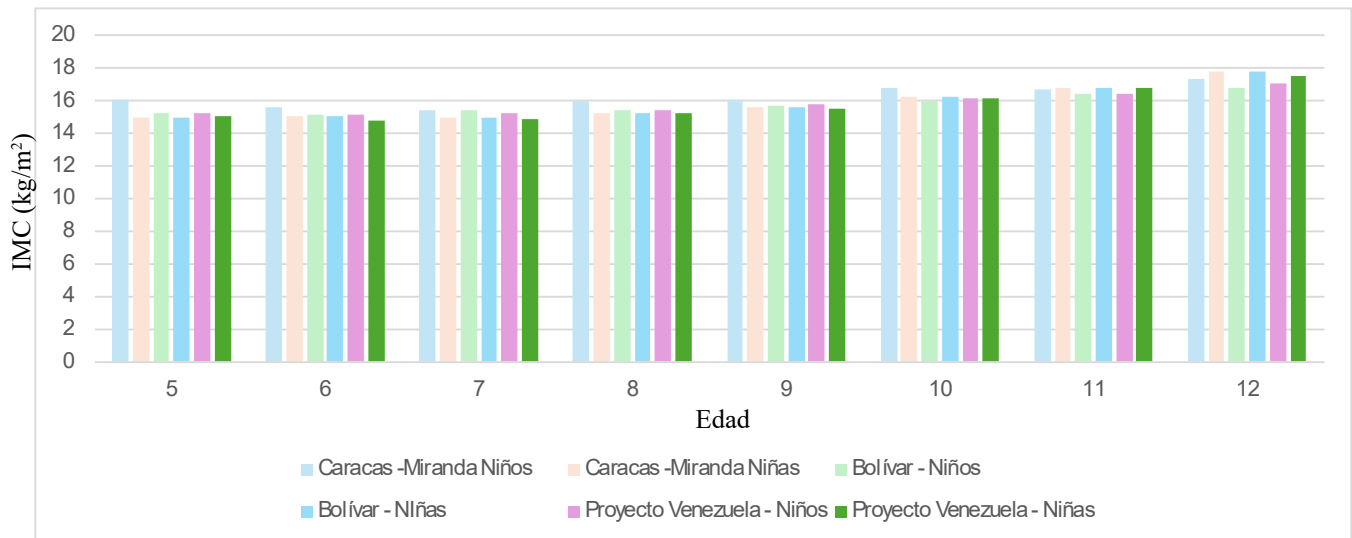
La talla baja y muy baja, en los niños de Bolívar, se presentó desde 5,8% a los 5 años hasta 7,4% a los 10 años y, en general, los niños resultaron con porcentajes más altos que las niñas en casi todas las edades. Además, el porcentaje de niños en riesgo fue más alto entre 6,5% y 13,5% (Cuadro 1).

Los porcentajes de peso bajo y muy bajo por el IMC en los escolares de Bolívar, hasta los 8 años oscilaron entre 1,4% y 4,5%, pero a partir de los nueve años se incrementaron desde 6,8% a 9,7%, encontrándose en estas edades los porcentajes más altos en los niños. El porcentaje de niños en riesgo de peso bajo varió entre 4% y 9,8%. Los porcentajes de sobrepeso y obesidad fueron bajos entre 0,3% y 1,9% (Cuadro 2).

En Caracas-Miranda el porcentaje de talla baja y muy baja varió entre 4,5% y 10,8% y la talla alta entre 0,5% a 1,6%. Los porcentajes de peso bajo y muy bajo por el IMC variaron desde 1,5% a los seis años hasta 5,8% a los 10 años respectivamente, mientras que, se encontraron en riesgo entre 2,8% y 10,8%. El sobrepeso y la obesidad varió entre 0,4% y 4,8 %, porcentajes más altos que en Bolívar (Cuadro 3 y 4).

Los escolares en Bolívar, entre 4,6% y 9,5% clasificaron con obesidad abdominal por CC, mientras que, los niños presentaron porcentajes más altos que las niñas. Esta situación se revierte a partir de los 10 años, cuando en las niñas se encontraron los porcentajes de obesidad abdominal entre 10,1% a 14,5% (Cuadro 5).

En Caracas-Miranda, entre 2,4% y 6,5% de los escolares clasificaron con obesidad abdominal por la CC de los 5-7 años, en las edades siguientes, los porcentajes se incrementaron desde 7% a 10% entre los 8-12 años. Los niños resultaron con porcentajes más altos que las niñas a los 6, 8 y 10 años; en las otras edades, las niñas presentaron porcentajes más altos que variaron desde 10,9% a 13,0% (Cuadro 6).



Fuente. Valor de referencia nacional” Proyecto Venezuela”. 1995 (9).

Figura 4. Índice de Masa corporal de escolares de Bolívar y Caracas Miranda 2019. Comparación con la referencia nacional

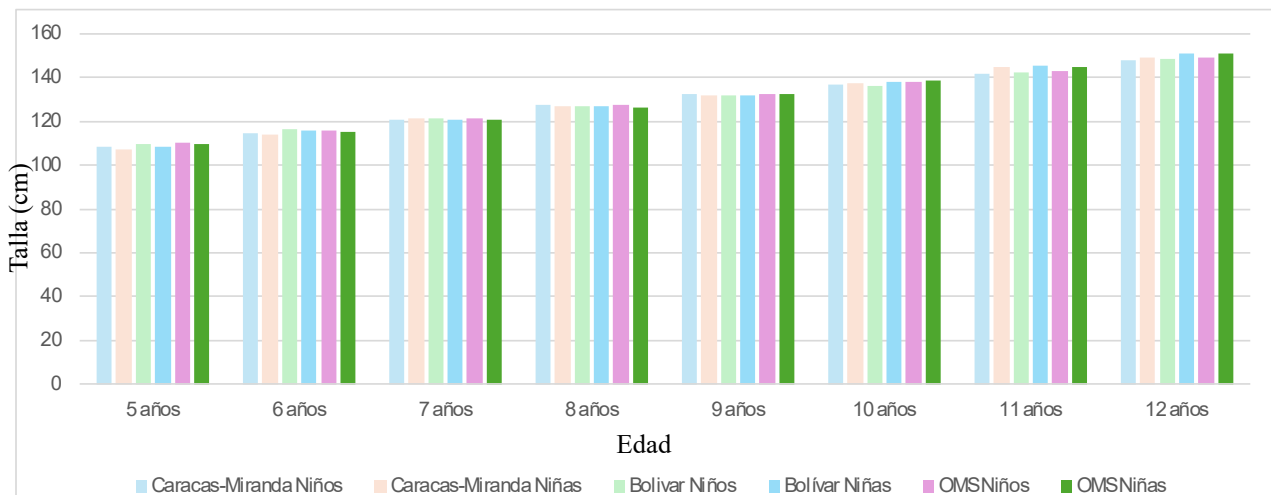


Figura 5. Talla de Escolares de Caracas-Miranda 2019 y Bolívar. Comparación con la referencia internacional

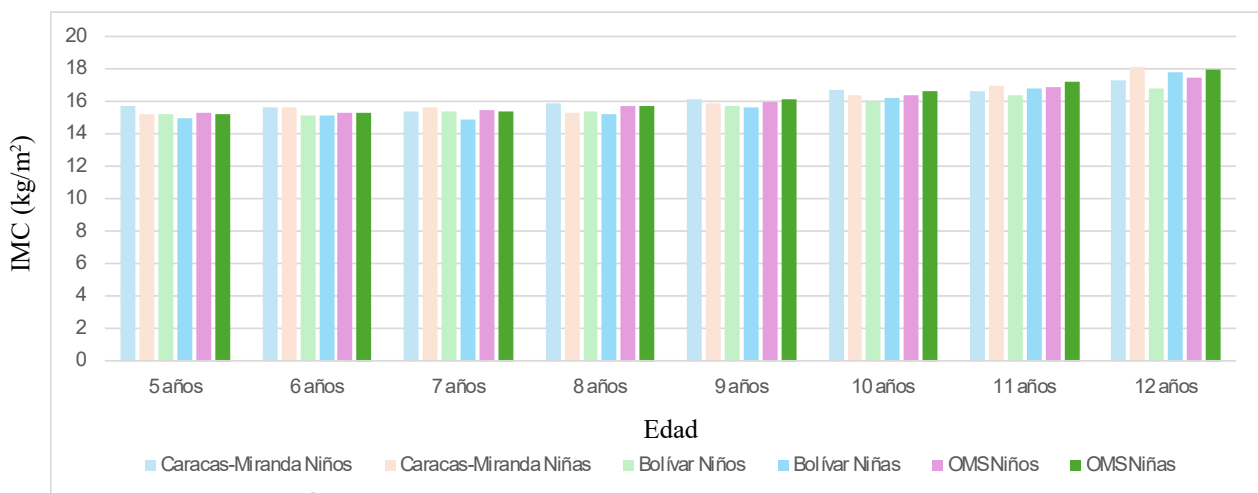


Figura 6. Índice de Masa corporal de Escolares de Caracas -Miranda 2019 y Bolívar. Comparación con la referencia internacional

Diferencias en talla, índice de masa corporal y estado nutricional de escolares.

Cuadro 1. Talla-edad en escolares de 5 a 12 años (%), según sexo y edad. Bolívar, 2019

	Total	Riesgo	Talla Baja- Muy baja	Talla adecuada	Talla alta
5 años	n	%	%	%	%
Masculino	186	17,2	7,0	75,3	0,5
Femenino	161	9,3	4,3	86,3	-
Total	347	13,5	5,8	80,4	0,3
6 años					
Masculino	276	9,8	9,4	79,3	1,4
Femenino	244	9,4	3,3	85,6	1,6
Total	520	9,6	6,6	82,3	1,5
7 años					
Masculino	246	10,2	6,5	82,5	0,8
Femenino	249	9,2	6,0	83,9	0,8
Total	495	9,7	6,2	83,2	0,8
8 años					
Masculino	256	10,1	3,1	86,7	-
Femenino	250	10,0	4,4	84,8	0,8
Total	506	10,1	3,8	85,8	0,4
9 años					
Masculino	263	7,6	6,1	85,9	0,4
Femenino	255	8,2	5,9	84,7	1,2
Total	518	7,9	6,0	85,3	0,8
10 años					
Masculino	276	9,4	6,8	82,2	1,4
Femenino	240	9,6	7,9	80,8	1,7
Total	516	9,5	7,4	81,6	1,5
11 años					
Masculino	238	11,3	5,0	81,1	2,5
Femenino	250	9,6	6,4	80,8	3,2
Total	488	10,4	5,7	80,9	2,9
12 años					
Masculino	219	7,8	7,3	83,6	1,4
Femenino	193	5,2	5,7	89,1	-
Total	412	6,5	6,5	86,2	0,7

Cuadro 2. Índice de masa corporal en escolares de 5 a 12 años (%) según sexo y edad. Bolívar, 2019

	Total Niños	Riesgo	Peso Bajo - muy bajo	Peso adecuado	Sobrepeso Obesidad
5 años	n	%	%	%	%
Masculino	186	3,2	1,6	94,6	0,5
Femenino	161	5,0	1,2	93,8	-
Total	347	4,0	1,4	94,2	0,3
6 años					
Masculino	276	5,4	4,0	88,0	2,6
Femenino	244	4,1	4,5	89,8	1,2
Total	520	4,8	4,2	88,8	1,9
7 años					
Masculino	246	5,3	1,2	92,3	1,2
Femenino	249	8,0	3,2	87,9	0,8
Total	495	6,7	2,2	90,1	1,0
8 años					
Masculino	256	9,0	3,9	85,1	2,0
Femenino	250	7,6	5,2	86,0	1,2
Total	506	8,3	4,5	85,6	1,6
9 años					
Masculino	263	6,8	7,2	84,4	1,5
Femenino	255	7,4	6,3	84,7	1,6
Total	518	7,1	6,8	84,6	1,5
10 años					
Masculino	276	6,9	8,3	83,7	1,1
Femenino	240	12,5	6,6	78,8	2,1
Total	516	9,5	7,5	81,4	1,6
11 años					
Masculino	238	10,1	8,8	79,8	1,3
Femenino	250	9,6	6,4	84,0	-
Total	488	9,8	7,6	82,0	0,6
12 años					
Masculino	219	11,9	9,6	77,2	1,8
Femenino	193	7,2	9,8	82,0	-
Total	412	9,7	9,7	79,9	1,0

Cuadro 3. Talla-edad en escolares de 5 a 12 años (%), según sexo y edad. Caracas-Miranda. 2019

	Total Niños	Riesgo	Talla Baja-Muy baja	Talla adecuada	Talla alta
5 AÑOS	n	%	%	%	%
Masculino	66	13,6	12,1	72,7	1,5
Femenino	59	27,1	1,7	69,5	1,7
Total	125	20,0	7,2	71,2	1,6
6 AÑOS					
Masculino	69	10,1	5,8	84,0	-
Femenino	61	18,0	16,3	65,6	-
Total	130	13,8	10,8	75,4	-
7 AÑOS					
Masculino	84	15,5	7,1	77,4	-
Femenino	71	-	1,4	95,8	2,8
Total	155	8,4	4,5	85,8	1,3
8 AÑOS					
Masculino	74	16,2	10,8	73,0	-
Femenino	74	-	-	98,6	1,4
Total	148	8,1	5,4	85,8	0,7
9 AÑOS					
Masculino	82	11,0	8,5	80,5	-
Femenino	64	3,1	-	95,3	1,6
Total	146	7,5	4,8	87,0	0,7
10 AÑOS					
Masculino	72	-	-	98,6	1,4
Femenino	75	24,0	17,3	58,7	-
Total	147	12,2	10,8	78,2	0,7
11 AÑOS					
Masculino	97	22,7	13,4	63,9	-
Femenino	89	-	-	98,9	1,1
Total	186	11,8	6,9	80,6	0,5
12 AÑOS					
Masculino	107	13,1	14,0	71,0	1,9
Femenino	114	11,4	7,9	79,8	0,9
Total	221	12,2	10,8	75,6	1,3

Cuadro 4. Índice de masa corporal en escolares de 5 a 12 años (%) según sexo y edad. Caracas-Miranda. 2019

	Total Niños	Riesgo	Peso Bajo - muy bajo	Peso adecuado	Sobrepeso Obesidad
5 AÑOS	n	%	%	%	%
Masculino	66	4,5	4,5	90,9	-
Femenino	59	-	-	91,5	8,5
Total	125	2,4	2,4	91,2	4,0
6 AÑOS					
Masculino	69	1,4	-	94,2	3,3
Femenino	61	6,6	3,3	90,2	-
Total	130	3,8	1,5	92,3	2,3
7 AÑOS					
Masculino	84	4,8	4,8	90,5	-
Femenino	71	-	-	95,8	4,2
Total	155	2,6	2,6	92,9	1,9
8 AÑOS					
Masculino	74	8,1	5,4	86,5	-
Femenino	74	1,4	-	93,2	5,4
Total	148	4,7	2,7	89,9	3,4
9 AÑOS					
Masculino	82	8,5	7,3	84,1	-
Femenino	64	-	-	93,7	6,3
Total	146	4,8	4,1	88,3	2,8
10 AÑOS					
Masculino	72	8,3	5,6	80,5	5,6
Femenino	75	5,3	5,3	85,3	4,0
Total	147	6,8	5,5	83,0	4,8
11 AÑOS					
Masculino	97	7,2	8,3	84,5	-
Femenino	89	2,2	2,2	92,1	3,4
Total	186	4,8	5,4	88,2	1,6
12 AÑOS					
Masculino	107	11,2	2,8	85,0	0,9
Femenino	114	10,5	6,1	83,3	-
Total	221	10,8	4,5	84,2	0,4

Cuadro 5. Circunferencia de Cintura en escolares de 5 a 12 años (%), según sexo y edad. Bolívar, 2019

	Total Niños	Adecuada	Obesidad Abdominal
	n	%	%
5 años			
Masculino	186	88,2	11,8
Femenino	161	95,0	5,0
Total	347	91,4	8,6
6 años			
Masculino	275	90,5	9,5
Femenino	244	93,8	6,1
Total	519	92,1	7,9
7 años			
Masculino	246	91,9	8,1
Femenino	248	96,8	3,2
Total	494	94,3	5,7
8 años			
Masculino	256	95,3	4,7
Femenino	249	95,6	4,4
Total	505	95,4	4,6
9 años			
Masculino	263	93,1	6,8
Femenino	255	94,9	5,1
Total	518	94,0	6,0
10 años			
Masculino	276	95,6	4,3
Femenino	238	89,9	10,1
Total	514	93,0	7,0
11 años			
Masculino	238	97,5	2,5
Femenino	249	88,7	11,2
Total	487	93,0	7,0
12 años			
Masculino	219	95,0	5,0
Femenino	193	85,5	14,5
Total	412	90,5	9,5

Cuadro 6. Circunferencia de Cintura en escolares de 5 a 12 años (%), según sexo y edad. Caracas-Miranda, 2019

	Total Niños	Adecuada	Obesidad Abdominal
	n	%	%
5 años			
Masculino	66	100,0	-
Femenino	59	94,9	5,1
Total	125	97,6	2,4
6 años			
Masculino	69	92,7	7,2
Femenino	61	95,1	4,9
Total	130	93,8	6,1
7 años			
Masculino	84	96,4	3,6
Femenino	71	90,1	9,8
Total	155	93,5	6,4
8 años			
Masculino	74	89,2	10,8
Femenino	74	91,9	8,1
Total	148	90,5	9,4
9 años			
Masculino	82	95,1	4,9
Femenino	64	89,1	10,9
Total	146	92,5	7,5
10 años			
masculino	72	90,3	9,7
Femenino	75	90,7	9,3
Total	147	90,5	9,5
11 años			
Masculino	97	94,8	5,1
Femenino	89	88,8	11,2
Total	186	91,9	8,1
12 años			
Masculino	107	93,4	6,5
Femenino	114	86,8	13,1
Total	221	90,0	10,0

Discusión

En los niños de este estudio, se encontraron diferencias entre los que crecen en la capital del país y los que crecen en el estado Bolívar con diferencias significativas en algunas edades. Los niños de Bolívar se encontraron más altos que los de Caracas-Miranda y a los 12 años fueron más altos 1cm los niños y 1,8 cm las niñas. Por el contrario, los caraqueños-mirandinos resultaron con un IMC más alto que los de Bolívar.

Aun cuando ambos grupos provienen de escuelas privadas en zonas con limitados recursos económicos y sociales, el peso para la talla más alto de los niños urbanos en la capital posiblemente refleja mayor acceso a los alimentos y mejores condiciones medioambientales y de servicios (14). La tendencia a un peso para la talla más alto se considera un factor de riesgo de las enfermedades crónicas no transmisibles y el sobrepeso a temprana edad, se han asociado a factores negativos tales como, fallas en la lactancia materna y en la alimentación del lactante, así como también, a la presencia de infecciones frecuentes (22-24).

En general, los niños (as) de Caracas-Miranda y los niños de Bolívar resultaron más altos y con un IMC mayor que la referencia nacional, mientras que, las niñas fueron más altas y con un IMC mayor hasta los 8 años. Los niños(as) de Caracas-Miranda resultaron con menor talla que la referencia internacional en casi todas las edades y un IMC más alto, solamente en algunas edades. Por su parte, los de Bolívar igualmente resultaron con una talla más baja, por el contrario, las niñas crecen semejante en talla, pero en los dos sexos, el peso para la talla fue más bajo que el de referencia internacional. Resultados semejantes se encuentran en otros estudios (25-28).

Estos hallazgos, muestran una tendencia a un peso alto en los niños(as) de Caracas-Miranda, que se debe vigilar, para evitar, lo que ha sucedido en otros países, que sin haber superado la desnutrición se ha instalado el sobrepeso y la obesidad. (10,26,27).

Además, entre 10% a 13% presentaron obesidad abdominal en ambas localidades. Se ha demostrado que los niños con mayor circunferencia de la cintura tienen un mayor riesgo de elevación de la presión arterial a pesar del IMC normal (28).

En cuanto al estado nutricional, los porcentajes de niños con retardo en el crecimiento superaron los porcentajes de niños con desnutrición aguda, pero, además, en ambos grupos los porcentajes de niños en riesgo fueron altos. Esto indica mayor vulnerabilidad, ante cualquier

agresión, endógena o exógena, producto de una infección o alteración en el medio familiar (23,24,27).

Desde hace algunos años, la desnutrición en todas sus formas se ha incrementado, en especial en los niños pequeños, como producto de las limitaciones en el acceso a los alimentos y, la imposibilidad de las familias de consumir una dieta adecuada a sus requerimientos, lo que ha incrementado la inseguridad alimentaria (11-15). Estas condiciones comprometen el crecimiento de los niños y su capacidad funcional, lo que contribuye a que se instaure el retardo en el crecimiento (22,23).

Algunos estudios vienen señalando el incremento de la inseguridad alimentaria familiar, así como el deterioro en los servicios públicos y en la atención a la población socialmente más vulnerable. Además, mientras más distantes están las comunidades del centro del país, mayor son sus necesidades básicas insatisfechas, pero menor y más irregular es la provisión de alimentos del CLAP (11-15).

En este sentido, se considera que promover el crecimiento de los niños es una buena inversión social no solamente porque disminuye la morbimortalidad, el gasto social, la inversión en salud, así como también, porque ofrece oportunidades para que los niños puedan tener un desarrollo humano adecuado y llegar a ser hombres y mujeres de progreso y de bienestar (6). Además, un niño que crece bien tiene un factor protector de enfermedades crónicas, tales como cardiovasculares, diabetes, hiperlipidemias y obesidad (22,23).

Por otra parte, la desnutrición aguda y el retardo de crecimiento en ambos estados resultaron con porcentajes menores a los reportados en otras localidades del país y a nivel nacional (12-16). Estos niños en sus escuelas reciben un almuerzo balanceado, pero, además, se vigila la condición nutricional del alumno y la interacción con las familias es buena y están pendientes de las dificultades que atraviesan (29,30).

Sin embargo, el retardo en el crecimiento tiene profundas consecuencias negativas para el capital humano, porque se sabe que, cuando se produce en etapas tempranas, en los primeros 1000 días de vida, aumenta drásticamente el riesgo de vivir en la pobreza en la edad adulta (22,27,31).

Por esta razón, para proteger el crecimiento de los niños en los primeros 1000 días de vida, es indispensable, la vigilancia del estado nutricional de las madres, en especial de las madres adolescentes. La condición de desnutrición de la madre, incrementa el riesgo de bajo peso al nacer y de retardo en el crecimiento (5,23,24).

En Venezuela el embarazo en adolescentes, representa un factor de riesgo importante, debido a la alta tasa de 96 casos por cada 1.000 mujeres de entre 15 y 19 años, que duplica el promedio de Latinoamérica (32). De una buena nutrición temprana, desde antes de la concepción, depende más años de educación, mejor salud y una adecuada integración social (6,23,24).

Aun cuando se han logrado avances, en la reducción de la prevalencia del retardo en el crecimiento en el mundo, sin embargo, el camino para alcanzar la meta de los ODS avanza a pasos muy lentos, de allí que las proyecciones indican que en 2025 habrá 127 millones de niños menores de 5 años con retardo en el crecimiento (6). En este sentido, tal como lo sugieren algunos estudios, los países con una situación económica sólida sufren menos retardo del crecimiento en comparación con los económicamente inestables, tal como los países en América Latina y el Caribe (32).

Proteger el crecimiento de los niños desde tempranas edades, va a requerir del trabajo coordinado del estado, la academia, la sociedad civil, los ejecutores de políticas públicas, y las comunidades, para que la malnutrición pueda ser tratado dentro de la agenda económica (11, 27). En el entendido, que un aumento de los ingresos no puede garantizar mejoras en el bienestar humano, sólo si conduce a una mejora de la seguridad alimentaria y de las competencias nutricionales, las cuales han mostrado ser impulsores importantes de ese proceso (33).

El reconocimiento de las diferencias en el crecimiento, en el estado nutricional y en la alimentación que incluya toda la geografía del país, debería ser el punto de partida para el diseño de políticas públicas en un marco de referencia amplio. El cual, si bien tome en cuenta factores domésticos, ambientales, socioeconómicos y culturales, su abordaje exige que las intervenciones específicamente nutricionales, se integren y se apliquen junto con las intervenciones sensibles a la nutrición, para lograr sinergia en el diseño de intervenciones con mayor probabilidad de éxito en reducir el retardo en el crecimiento, debido a sus implicaciones en el desarrollo del país.

Conflictos de interés: Los autores declaran que no existe conflictos de interés.

Agradecimientos:

A los directivos de la Institución que permitieron la realización de esta investigación. A los Docentes, excelentes colaboradores en la atención de los niños,

a los padres y representantes por atender el llamado a colaborar en esta actividad y, a los niños que con su alegría y entusiasta colaboración hicieron posible que se cumpliera exitosamente la toma de sus medidas antropométricas. Gracias.

Referencias

1. Hernández M. Fisiología y valoración del crecimiento. En: Hernández M, ed. *Pediatría 2ª Ed.* Madrid. Díaz de Santos, 1994; 9-20.
2. Tanner JM. *Foetus into Man. Physical growth from conception to maturity.* 2nd ed. Cambridge MA: Harvard University Press 1989.
3. López Blanco M. Variabilidad del crecimiento y la maduración física en Venezuela: visión y análisis de una revisión documental, 1939-2016. Capítulo 1. Díaz Bruzual A, López Loyo E (Eds.), *Colección Razetti 2018; (Vol. XXI) pp. 1-73.* Caracas, Venezuela. Academia Nacional de Medicina.
4. López Blanco M. Nutrition in Venezuelan at the end of the Millennium. En: *Perspectives in Human Growth, development and maturation.* (eds) Parasmani Dasgupta and Roland Hauspie. Kluwer Academic Publishers Boston/London 2001; pp 129-135.
5. Macías-Tomei C, López-Blanco M, Castro MJ, Izaguirre-Espinoza I, Mariño Elizondo M. Consenso sobre Nutrición en los Primeros 1000 días de vida: Conclusiones y Recomendaciones. *Arch Venez Puer Ped* 2020; 83 (Supl.4): 108-115.
6. Organización Mundial de la Salud. Metas mundiales de nutrición. Documento normativo sobre retraso del crecimiento. Ginebra. 2017. https://apps.who.int/nutrition/publications/globaltargets2025_policybrief_stunting/es/index.html
7. López Contreras Blanco, Landaeta Jiménez M. La antropometría en el estudio del crecimiento y desarrollo físico. *Experiencia venezolana. Rev Esp Nutr Comunitaria* 2003; 9 (3): 128- 136.
8. López de Blanco M. Variabilidad del crecimiento y la maduración física en Venezuela entre 1939 y 2016. *An Venez Nutr* 2018; 31(1): 27-36.
9. Fundacredesa. Estudio Nacional de Crecimiento y Desarrollo Humanos de la República de Venezuela. "Proyecto Venezuela" En: Hernán Méndez Castellano (ed). Caracas: Escuela Técnica Popular "Don Bosco" Vol. 1-3. 1995; pp 1- 1291.
10. Programa Mundial de Alimentos (PMA). Venezuela-Evaluación de seguridad alimentaria Principales hallazgos, 2015. <https://www.refworld.org/es/docid/5e56e2d34.html>. PMA. Situación alimentaria en Venezuela.
11. Landaeta Jiménez M, Herrera Cuenca M, Sifontes Y. Venezuela entre la inseguridad alimentaria y la malnutrición. *An Venez Nutr* 2018; 31(2): 66-77.

12. Cáritas. Monitoreo centinela de la desnutrición infantil y la seguridad alimentaria familiar en Venezuela. Caracas: Fundación Cáritas 2019. Recuperado de http://caritasvenezuela.org/wp-content/uploads/2020/01/Bolet%C3%ADn-XII-Jul-Sep-2019_compressed.pdf
13. UCAB. Encuesta Nacional de Condiciones de Vida (ENCOVI) 2021. <https://www.proyectoencovi.com/encovi-2021>
14. Herrera-Cuenca M, Landaeta-Jiménez M, Hernandez P, Sifontes Y, Ramírez G, Vásquez M, Maingon T. OVSAN Exploring food security/insecurity determinants within Venezuela's complex humanitarian emergency. *Dialogues in Health* 1 (2022) 100084 <http://dx.doi.org/10.1016/j.dialog.2022.100084>
15. HumVenezuela. Diagnóstico Comunitario. 2022. <https://humvenezuela.com/boletines/>
16. FAO, FIDA, OMS, PMA y UNICEF. América Latina y El Caribe. Panorama regional de la Seguridad Alimentaria y Nutricional 2022. Estadísticas y tendencias. <https://www.fao.org/3/CC2314ES/online/sofi-statistics-rlc-2022/wasting-among-children.html>.
17. Hernández R, Fernández C, Baptista P. 5ed edición. McGraw-Hill, México, 2010.
18. Seijas Z F. Investigación por muestro. Universidad Central de Venezuela. Facultad de Ciencias Económicas y Sociales. División de Publicaciones. 2ed, Caracas 1993.
19. World Health Organization (WHO). Multicentre Growth Reference Study Group. Child Growth Standards: length/height-for-age, weight-for-age, weight-for-length, weight for-height and body mass index-for-age: methods and development. Geneva; 2006; p. 312.
20. McCarthy HD, Jarret KV, Crawley HF. The development of waist circumference percentiles in British children aged 5.0–16.9 y. *Eur J Clin Nutr* 2001; 55:902-7.
21. Gujarati. Basic Econometric, Fourth Edition. McGraw-Hill Companies. México, 2004.
22. López de Blanco M, Landaeta-Jiménez M, Macías de Tomei C. Contribución del crecimiento prenatal y posnatal temprano en las enfermedades crónicas relacionadas con la nutrición. *An Venez Nutr* 2013; 26(1): 26 - 39.
23. Martorell R, Improved Nutrition in the First 1000 Days and Adult Human. Capital and Health. *Am J Hum Biol.* 2017; 29(2): doi:10.1002/ajhb.22952.
24. Sinha P, Guerrant RL. The Costly Vicious Cycle of Infections and Malnutrition. *JID* 2023. <https://doi.org/10.1093/infdis/jiad513>
25. López-Blanco M, Macías-Tomei C, Landaeta Jiménez M, Izaguirre-Espinoza I, Méndez-Pérez B. Referencias internacional y nacional, su uso en el estudio del crecimiento y la maduración física. *An Venez Nutr* 2021; 34 (1): 37-48.
26. López de Blanco M, Landaeta Jiménez M, Herrera Cuenca M, Sifontes Y.: La Doble carga de desnutrición y obesidad en Venezuela. *An Venez Nutr* 2014; 27(1): 77-87
27. FAO. El estado de la Seguridad Alimentaria y la Nutrición en el mundo 2023. <https://www.fao.org/3/cc3017es/online/cc3017es.html>
28. Pazin, DC, Filla Rosaneli C, Olandoski M, Netto de Oliveira ER, Pellegrino Baena C, Figueredo AS, Ono Baraniuk A, Da Luz Kaestner TL, Guarita-Souza LC, Rocha Faria-Neto J, Waist Circumference is Associated with Blood Pressure in Children with Normal Body Mass Index: A Cross-Sectional Analysis of 3,417 School Children. *Arq Bras Cardiol* 2017; 109(6):509-515. DOI: 10.5935/abc.20170162
29. Landaeta-Jiménez M, Jardim K, Carreño L, Vásquez E. Valoración del estado nutricional antropométrico de escolares venezolanos de 3 a 18 años. *An Venez Nutr* 2022; 35(1): 5-15. <https://www.analesdenutricion.org/ve/ediciones/2022/1/art-2/>
30. Landaeta-Jiménez M, Aliaga C, Blasco A, Aguilar D, Lara J. Programa de educación nutricional en escuelas de tres ciudades en Venezuela. *An Venez Nutr* 2013; 26(2): 112-124. <https://www.analesdenutricion.org/ve/ediciones/2013/2/art-7/>
31. Leroy JL, Frongillo E A. Perspective: What Does Stunting Really Mean? A Critical Review of the Evidence *Adv Nutr* 2019; 10:196–204; doi: <https://doi.org/10.1093/advances/nmy101>
32. UNFPA. Educación y planificación, las claves para prevenir el Embarazo en Adolescentes en Venezuela. 2022. <https://venezuela.unfpa.org/es/news/educaci%C3%B3n-y-planificaci%C3%B3n-las-claves-para-prevenir-el-embarazo-en-adolescentes-en-venezuela>
33. Hakeem R, Herrera M, Jahan M. Food security and nutrition competencies diminish the role of GDP in predicting stunting variations among countries. *Nurture* 2023; 17(3):427-438. DOI: 10.55951/nurture.v17i3.362

Recibido: 20-12-2023
Aceptado: 01-03-2024