



[Anales Venezolanos de Nutrición](#)

versión impresa ISSN 0798-0752

An Venez Nutr v.19 n.1 Caracas 2006

Variantes esqueléticas menores en niños y adolescentes de estratos bajos de Caracas

Elizabeth Dini Golding¹, Coromoto Macías de Tomei², Arelis Azuaje Sánchez³

Resumen

Se consideran variantes esqueléticas menores (VEM) a las pseudoepífisis (PE), braquimesofalanges (BMP), epífisis en cono (EC), epífisis supernumerarias (ES) y la fusión ósea (FO). El objetivo de esta investigación fue evaluar en 3.596 radiografías de la mano y muñeca izquierda de un grupo de niños y adolescentes entre 2 a 15 años, la presencia de VEM analizando la frecuencia de éstas y su asociación (chi-cuadrado) con el sexo, edad cronológica, edad gestacional, estado nutricional al nacer, la presencia de déficit primarios del crecimiento y con maduración ósea. Se encontró que la prevalencia general de VEM fue de 27,7%; PE: 23,9% más frecuentes en varones; EC: 3,3% más frecuentes en niñas; BMP: 3,1%; ES: 0,08% y FO: 0,2%. Sólo 2,5% de los sujetos con VEM presentaron algún déficit primario de crecimiento. No se encontró asociación entre VEM y prematuridad, talla baja al nacer, estadio de maduración ósea, aunque si entre pequeño simétrico para la edad gestacional con PE, BMP y EC, y retardo del crecimiento intrauterino con PE, BMP. La prevalencia de las VEM encontradas corresponde fundamentalmente a población sin déficit primario de crecimiento de comienzo prenatal y se encuentra dentro de los rangos que reporta la literatura internacional, así como también, la frecuencia de las localizaciones y las tendencias en uno u otro sexo. En aquellos niños con retardo del de crecimiento al nacer, se encontró asociación con PE, BMP y EC.

Palabras clave: pseudoepífisis, epífisis en cono, braquimesofalange, epífisis supernumeraria, fusión ósea, niños, adolescentes, Venezuela.

Minor skeletal variants in children and adolescents from low socioeconomic strata of Caracas

Abstract

The frequency of Minor Skeletal Variants (MSV): pseudo-epiphysis (PSE), cone-shaped epiphysis (CSE), brachymesophalangy (BMP), supernumerary epiphysis (SE), and bone fusion (BF) was analyzed in 3,596 subjects between 2-15 years of age by means of a radiological study of left hands and wrists according to sex, age, and the location and presence of growth primary deficit. Chi-square relation was established between the MSV at gestational age, nutritional status at birth and skeletal maturation status. The MSV prevalence found was 27.6%; PSE: 23.9% more frequent in boys; CSE: 3.3% more frequent in girls; BMP: 3.1%; SE: 0.08% and BF: 0.2%. Only 2.5% showed some growth primary deficit. No relation was found between prematurity with MSV, low stature at birth, epiphysis maturation status; however, some relation was found between small symmetric for gestational age with PSE, BMP, and CSE and intrauterine retarded growth with PSE and BMP. The prevalence of the different MSV found in this study corresponds to children and adolescents without primary growth failure of prenatal onset and are within the ranges reported in international literature, as well as the location and trend frequencies for either one or the other sex. In the children with intrauterine retarded growth an association was found with PSE, BMP and CSE. An Venez Nutr 2006; 19 (1): 17-24

Key words: pseudo-epiphyses, brachymesophalange, cone-shaped epiphyses, supernumerary epiphyses, bone fusion, children, adolescents, Venezuela.

Introducción

Se consideran variantes esqueléticas menores (VEM): las pseudoepífisis (PE), las braquimesofalanges (BMP), las epífisis en cono (EC), las epífisis supernumerarias (ES) y la fusión ósea (FO) (1).

La mayoría de los trabajos que presenta la literatura sobre las VEM han sido realizados en población europea, norteamericana, africana y asiática (2-5). En Latinoamérica hay estudios realizados en población cubana y en niños de seis países de América Central (2,6). En Venezuela se cuenta con un trabajo en niños desnutridos de la ciudad de Caracas (7) en los años setenta y un trabajo preliminar realizado en 512 radiografías de niños y adolescentes con VEM pertenecientes a la muestra de la presente investigación (8).

Las VEM se originan en el período prenatal, cuando se producen cambios o modificaciones en el tejido óseo que se manifiestan como anomalías menores en la morfogénesis de los huesos de la mano, producto de variaciones en la segmentación de los dedos, defecto en la osificación normal de los cartílagos o reducción de la longitud de los huesos (1,2).

Las causas de las VEM son desconocidas, aunque algunas parecen tener una base genética (2). Se pueden presentar en niños sanos o asociadas con desnutrición (3,7,8) o con algunos síndromes conocidos; la PE se

Servicios Personalizados

Artículo

- Artículo en XML
- Referencias del artículo
- Como citar este artículo
- Traducción automática
- Enviar artículo por email

Indicadores

- Citado por SciELO
- Accesos

Links relacionados

Compartir

- Otros
- Otros

- Permalink

observa en el síndrome de Russell Silver (3,8,9), Turner (8), hipotiroidismo (3), síndrome de Saethre-Chotzen (3,6,10,11), Mulibrey (8); EC en pseudohipoparatiroidismo (12), niños con clinodactilia (1), acondroplasia (3), síndrome de Cornelia de Lange (12), disostosis cleidocraneal y disostosis periférica Brailsford (3,12); síndrome Ellis-van-Creveld (3), disostosis orodigitofacial, síndrome tricorniofalange (4,13,14), síndrome otopalatodigital (3), síndrome conorenal (1-3,7,12,15), hipoplasia del cartílago del cabello (13), displasia acrocapitofemoral (16), síndrome tóraco-pélvico-falángico (12), síndrome Seckel, enanismo osteodisplásico (PE,EC) (17), displasia condroectodérmica (12,15) y en malformaciones o síndromes displásicos en general (11).

La prevalencia de las VEM varía de acuerdo con diferentes factores: origen de la población (2,11,18), sexo (2,6), edad del diagnóstico (3) y los criterios utilizados para definir la anomalía (3,4,19).

Las PE se presentan en el extremo opuesto a la ubicación de las epífisis en los metacarpianos (3,6,7). Se producen porque la osificación de la diáfisis se extiende en continuidad dentro del cartílago epifisiario más allá de un área central pequeña, creciendo dentro del cartílago (1,6). Cuando la fusión se completa, la hendidura desaparece completamente, por este motivo no se puede hacer diagnóstico retrospectivo (7).

Las BMP son falanges medias cortas y anchas, se encuentran con mayor frecuencia en la 2ª falange del 5º dedo (1,19) y son más comunes en las niñas (7).

Las EC son unas anomalías de centros secundarios de osificación (3) que pueden ser vistos radiológicamente como una proyección cónica del borde distal de la epífisis hacia el borde proximal de la diáfisis (7). Son visibles a la edad de 18 meses como áreas calcificadas redondeadas o triangulares, las cuales aproximadamente a los 24 meses de edad, desarrollan una forma cónica característica, con el vértice del cono central o excéntrico (7). No deforman la falange ni se fusionan temprano (7). Aunque la EC es generalmente de causa congénita, se pueden presentar por infecciones, traumas y artritis (12). Mientras mayor es el número de EC mayor es la probabilidad de una enfermedad hereditaria (4).

Su localización es más frecuente en la falange media del 5º dedo, en la falange terminal del pulgar y en la falange media del 2º dedo, en niños sanos o con alguna patología (2,3,11). Se observan solamente en estados patológicos en falanges proximales y en medias del 3º y 4º dedo (11).

En las ES existe un centro de osificación completamente separado dentro del cartílago epifisiario (3). Se presentan en los extremos no epifisarios de los metacarpianos (3), frecuentemente en el 2º metacarpiano (11).

La FO de dos o más huesos de la mano aparece como una anomalía rara en personas normales. Las más frecuentes son la fusión del semilunar y el piramidal, del hueso grande y ganchoso y del hueso grande y trapecioide (5). No se sabe como ocurre, se ha señalado un error en la segmentación del cartílago en el desarrollo embrionario temprano (11), pero estudios realizados en fetos indican que un simple hueso está osificándose en dos centros (5).

Las VEM pueden presentarse solas o combinadas en un solo hueso o en varios, por ejemplo, como una epífisis en cono en la segunda falange del quinto dedo junto a una braquimesofalange en ese mismo segmento, o una pseudoepífisis en el segundo y quinto metacarpianos (3).

El desconocimiento de la frecuencia de las VEM en niños venezolanos motivó esta investigación, cuyo objetivo fue evaluar las VEM en la mano y muñeca izquierda de un grupo de niños y adolescentes, analizando la frecuencia de las mismas y su asociación con el sexo, la edad cronológica, edad gestacional, estado nutricional al nacer, con la presencia de déficit primarios del crecimiento y con la maduración ósea.

Métodos

Muestra

El estudio fue de tipo exploratorio, de diseño transversal y retrospectivo. Se revisaron 3.569 radiografías de mano y muñeca izquierda realizadas entre julio de 1995 y diciembre de 1998 en el Centro de Atención Nutricional Infantil de Antimano (CANIA) a niños, niñas y adolescentes entre 2 a 15 años de edad para evaluar la maduración ósea, dentro del protocolo de atención individual de la malnutrición por déficit o exceso y talla baja, ya que todos ellos presentaron alguno de estos diagnósticos. Como resultado de la revisión, se escogieron exclusivamente todas las radiografías que presentaron una o más VEM: pseudoepífisis, braquimesofalanges, epífisis en cono, epífisis supernumerarias y fusión ósea, las cuales resultaron ser 991, 391 de niñas (39,5%) y 600 de varones (60,5%); el resto de las 2.578 radiografías no presentaron ninguna VEM. El 97,2% (n= 963) de los niños cuyas radiografías presentaron VEM fueron venezolanos, residentes en un 94% (n= 899) en la parroquia Antimano, zona urbano marginal de la ciudad de Caracas.

Definición de las variables:

Pseudoepífisis: muesca o corte en la corteza de tejido cartilaginoso no osificado en los metacarpianos en el lado radial, cubital o ambos (1,6,11).

Epífisis en cono: proyección cónica del borde distal de la epífisis hacia el borde proximal de la diáfisis (1).

Braquimesofalange: falange media corta y ancha: relación entre la longitud de la quinta y cuarta falange media, menor de la mitad (1,7,11).

Epífisis supernumerarias: epífisis osificada dentro del tejido cartilaginoso separadas completamente de la diáfisis (1,3).

Fusión de huesos: unión de dos o más huesos sin separación del periostio (11).

Las historias médicas de los pacientes seleccionados fueron revisadas para obtener los datos de las otras variables consideradas en el estudio: sexo, edad cronológica, edad gestacional, peso y talla al nacer. En los déficit primarios del crecimiento, se consideraron: tallas bajas asociadas a displasias esqueléticas, anomalías cromosómicas, síndromes asociados a alteraciones morfológicas y síndromes varios de talla baja (20,21). El estadio de maduración esquelética al momento de realizar la radiografía de la mano, fue obtenido por el método TW2 (21), que consiste en la clasificación de cada hueso de la mano y muñeca en 8 o 9 estadios de maduración; cada uno definido por uno o más criterios asignándoles una puntuación. La suma de esta puntuación individual resulta en el puntaje de la maduración ósea (PMO), que puede ser transformado en edad ósea para cada sexo. El ritmo de maduración esquelética fue determinado usando el PMO, el cual corresponde a la maduración de los 20 huesos.

Para la ubicación percentilar de la maduración ósea, se utilizó la referencia nacional (Estudio Nacional de Crecimiento y Desarrollo Humano de la República de Venezuela) (22), la cual considera maduradores promedios a aquellos sujetos con una PMO 20 huesos por encima del percentil 10 e igual o por debajo del percentil 90; maduradores tempranos cuando la puntuación 20 huesos está por encima del percentil 90 y maduradores tardíos, aquellos cuyo PMO está igual o por debajo del percentil 10 de la referencia.

Se determinó el estado nutricional al nacer, considerando los pesos bajos simétricos para la edad gestacional (PBSEG) y aquellos con retardo del crecimiento intrauterino (RCIU). Se consideró PBSEG cuando el peso y talla al nacer estuvieron en o por abajo del percentil 10; se consideró RCIU aquel con peso bajo para la edad gestacional en el cual se identificó una causa posible que condicionó un proceso patológico de estrés crónico sobre el feto durante la vida intrauterina (23).

Control de calidad:

El 100% de las radiografías fueron revisadas y analizadas por dos de los autores. Además se llevó a cabo control de calidad a los resultados de la maduración ósea y se determinó el error técnico de medición (ETM) absoluto y relativo (%ETM) intra e interobservador para determinar la precisión y la exactitud de las evaluaciones; así como también la confiabilidad de las mismas mediante el coeficiente de correlación intra-clase (CCI). El ETM intra-observador fue de 0,14 años con un porcentaje de ETM de 1,47%; el ETM inter-observador fue de 0,17 años con un porcentaje de ETM de 2,19%. El ICC fue cercano a 1; todos ubicados dentro del rango adecuado.

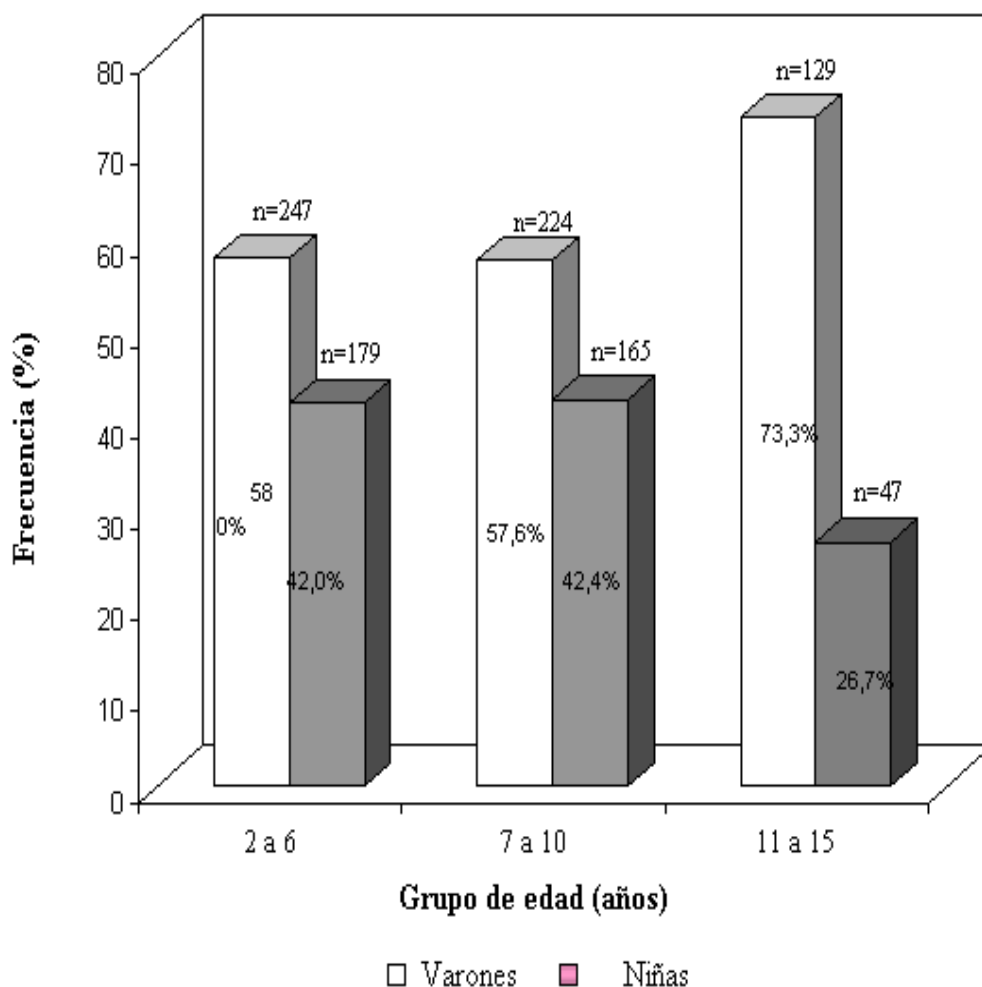
Análisis estadístico:

Para el procesamiento de los datos se utilizó el programa estadístico S.P.S.S. versión 9.1. Se realizó una distribución de frecuencia para analizar todas las variables cualitativas. Mediante la construcción de una tabla de contingencia y por medio del estadístico chi-cuadrado, se estableció asociación entre las VEM y las variables cualitativas del estudio, con un nivel de significancia de $p < 0,05$. El grado de asociación se determinó utilizando el coeficiente de contingencia.

Resultados

Los resultados que se presentan a continuación están basados en las 991 radiografías que presentaron alguna o varias VEM.

La prevalencia de las VEM en este estudio fue de 27,7% (991/3.569). La prevalencia de PE: 23,9% (n=860), EC: 3,3% (n=117), BMF: 3,1% (n=113), ES: 0,08% (n=3) y FO: 0,2% (n=8).



La figura 1. Distribución de la muestra según sexo y grupos de edad.

De los 991 niños con VEM, sólo 2,5% (n= 25) presentó algún déficit primario de crecimiento de comienzo prenatal: con pseudoepífisis se encontró síndrome de Russell Silver, Turner, síndrome Mulibrey, síndrome de Alport, Osteogénesis imperfecta, mucopolisacaridosis tipo IIB y Displasia esquelética; braquimesofalanges con síndrome de Turner y Cornelia de Lange; pseudoepífisis y braquimesofalange en un caso de Hipocondroplasia, 5 con síndrome de Down (pseudoepífisis, braquimesofalanges y epífisis en cono), 6 con síndromes dismórficos (1 pseudoepífisis, 1 fusión hueso grande y ganchoso, 1 con braquimesofalange y duplicación de 1º y 2º dedo, 1 con braquimesofalange y 2 con epífisis en cono), 3 niños con malformaciones óseas: dos niños con acortamiento de miembro inferior (pseudoepífisis en 4 huesos) y uno con pectum carinatum (epífisis en cono).

Pseudoepífisis

La PE se encontró en 860 (86,6%) niños, distribuyéndose en 548 varones (91,3%) y 312 niñas (79,8%) ($c^2 p < 0,000$ CC: 0,163). En el [Cuadro 1](#) se presenta la distribución de los niños con pseudoepífisis (PE) por sexo y grupo de edad.

En uno y otro sexo, predominó la presentación aislada de la malformación, varones: 55,9%, niñas: 64,3%; no hubo asociación significativa ($c^2 p > 0,05$).

Ubicación: 252 (29,3%) en el 1º metacarpiano, 206 (24,0%) en el 2º metacarpiano, 127 (14,7%) en el 1º y 2º metacarpiano, 42 (4,9%) en 1º metacarpiano y 2º falange del 5º dedo, 37 (4,3%) 2º falange 5º dedo, 35 (4,1%) en el 1º y 2º metacarpiano y en la falange media del 5º dedo; 30 (3,5%) aisladas en los metacarpianos 3, 4 y 5; las restantes 131 pseudoepífisis (15,2%) se encontraron combinadas o aisladas en los distintos huesos, de las cuales 5 se presentaron combinadas con malformaciones de la mano como: deformidad del extremo terminal del cúbito, espolón de la falange distal 2º dedo, disgenesia de cúbito y dos deformidades de hueso grande.

Cuadro 1. Pseudoepífisis (PE) por sexo y grupo de edad.

Grupos de edad (años)	Varones			Niñas		
	Total	Casos PE		Total	Casos PE	
	n	n	%	n	n	%
2 - 6	247	214	86,7	179	124	69,3
7 - 10	224	212	94,6	165	147	89,1
11 - 15	129	122	94,6	47	41	87,2
Total	600	548	91,3	391	312	79,8

χ^2 p = 0,002 CC: 0,119. CC: coeficiente de contingencia.

En las niñas la presentación aislada fue más frecuente en el 2º metacarpiano, luego en el 1º metacarpiano y el resto mantuvo el mismo orden de la muestra general.

Epífisis en cono

Se encontró EC en 117 niños (11,8%); la frecuencia en los varones fue de 6,7% (n=40) y 19,7% (n=77) en niñas (c^2 p = 0,000 CC: 0,192). En el [Cuadro 2](#) se presenta la distribución de los niños con EC por sexo y grupo de edad.

Cuadro 2. Epífisis en cono (EC) por sexo y grupo de edad.

Grupos de edad (años)	Varones			Niñas		
	Total	Casos EC		Total	Casos EC	
	n	n	%	n	n	%
2 - 6	247	16	6,5	179	45	25,1
7 - 10	224	19	8,5	165	28	17,0
11 - 15	129	5	3,9	47	4	8,5
Total	600	40	6,7	391	77	19,7

χ^2 p = 0,113 CC: 0,189. CC: coeficiente de contingencia.

Ubicación: aisladas en 49 (41,9%) niños y combinada con BMF en 28 (23,9%), con PE 18 (15,4%) y 22 (18,8%) con PE y BMF. 52 EC (44,4%) se localizaron en falange media del 5º dedo, 40 (34,2%) en falange terminal del pulgar, 5 (5,5%) en falange terminal del 3º dedo y 17 (18,9%) en los restantes huesos largos de la mano excepto falanges proximales del pulgar y 4º dedo. Los niños que presentaron EC en falange media del 3º y 4º dedo y en proximal del 3º y 4º dedo, no presentaron patologías genéticas o déficit primarios del crecimiento. Un niño con EC en falange proximal del 5º dedo con síndrome dismórfico.

Braquimesofalange

113 niños (11,4%) presentaron BMF, distribuyéndose en 51 varones (8,5%) y 62 niñas (15,9%) (c^2 p = 0,000 CC: 0,111). En el [Cuadro 3](#) se presenta la distribución de los niños con BMF por sexo y grupo de edad.

Cuadro 3. Braquimesofalanges (BMF) por sexo y grupo de edad.

Grupos de edad (años)	Varones			Niñas		
	Total	Casos BMF		Total	Casos BMF	
	n	n	%	n	n	%
2 - 6	247	35	14,2	179	41	22,9
7 - 10	224	12	5,4	165	12	7,3
11 - 15	129	4	3,1	47	9	19,2
Total	600	51	8,5	391	62	15,9

χ^2 p = 0,512 CC: 0,108. CC: coeficiente de contingencia.

Ubicación: exclusivamente en falange media del quinto dedo; 42 (37,1%) se encontraron como VEM aisladas, 28 (24,8%) asociadas con EC, 17 (15,0%) con PE, 22 (19,5%) con EC y PE en la 2ª falange del 5º dedo, 1 (0,9%) con PE y FO, 1 (0,9%) con PE y malformación en la mano: deformidad falange distal 5º dedo y 2 (1,8%) con malformación en la mano: duplicación de la 1ª y 2ª falange del pulgar y el otro con acortamiento del 5º dedo.

Epífisis supernumeraria

La frecuencia de esta VEM fue de 0,3%, ya que solamente se encontraron en dos varones de 2 a 6 años y 7 a 10 años y una niña de 2 a 6 años.

Ubicación: en todos los casos en el extremo proximal del segundo metacarpiano. Ninguno de los niños presentó alguna otra malformación o síndrome dismórfico.

Fusión de huesos

La frecuencia de esta VEM fue de 0,8% (n=8) correspondiente a 2 varones uno en el grupo de 2 a 6 años y el otro en el grupo de 11 a 15 años, y 6 niñas distribuidas una en el grupo de 2 a 6 años, una en el grupo de 7 a 10 años y cuatro en el grupo de 11 a 15 años. No hubo asociación significativa entre los dos sexos (c^2 p < 0,417 CC: 0,026). Ubicación: 3 entre el piramidal y el semilunar, 1 entre el hueso grande y ganchoso, 2 entre el trapecio y trapecoide y 2 entre la falange terminal del 3º dedo y la falange terminal del 4º dedo. Solo el niño con la fusión del grande y ganchoso presentó patología primaria (síndrome dismórfico).

Asociación de variables:

Solamente 10,1% (n= 100) del total de niños presentó alguna combinación de las VEM. La distribución de ésta fue: 28 casos de braquimesofalange y epífisis en cono, 23 pseudoepífisis, braquimesofalange y epífisis en cono, 18 pseudoepífisis y epífisis en cono, 17 pseudoepífisis y braquimesofalange, 2 pseudoepífisis y fusión de huesos, 1 pseudoepífisis, braquimesofalange y fusión de huesos, 1 braquimesofalange y fusión de huesos, 1 pseudoepífisis y epífisis supernumeraria.

En 874 niños con información de la edad gestacional se obtuvo lo siguiente: nacieron a término (\geq 37 semanas) 784 (89,7%), prematuros (< 37 semanas) 78 (8,9%) y postérmino (>42 semanas) 12 (1,4%). En 848 niños con información, 52,5% (n=445) presentó peso al nacer \geq 3.000 g, 30,7 % (n=260), entre 2.999 - 2.500 g, 15,3% (n=130), entre 2.499 - 1.501g y 1,5 % (n=13) con peso \leq 1.500 g. En 813 niños con información 12,9% (n=105) de los niños tuvo antecedentes de talla baja al nacer.

En el **Cuadro 4** se presenta la distribución de las VEM en los niños prematuros, y con talla baja al nacer. Los tres únicos niños con epífisis supernumeraria tuvieron talla baja al nacer. No hubo asociación entre la prematuridad y las VEM, y la talla baja al nacer y las VEM.

Cuadro 4. Variantes esqueléticas menores (VEM) en los niños prematuros y con talla baja al nacer.

V E M	Prematuros		Talla baja al nacer	
	n	%	n	%
Pseudoepífisis	70	88,6	96	80,7
Braquimesofalange	9	11,4	20	16,8
Epífisis en cono	10	12,7	17	14,3
Epífisis supernumeraria	1	1,3	3	2,5
Fusión ósea	0	0	0	0
Total	90	100	136	100

En el **Cuadro 5** se presenta la distribución de las VEM de 105 niños pequeños para la edad gestacional y de 23 con retardo del crecimiento intrauterino, de 557 donde se obtuvo información; en ninguno de los dos grupos se encontró epífisis supernumeraria y tampoco fusión ósea en el grupo de retardo del crecimiento intrauterino.

En el **Cuadro 6** se presenta la distribución de los niños con su VEM aislada y combinada según su estadio de maduración esquelética, que presentaron las frecuencias más altas (n= 945; 95,4%). No hubo asociación entre el ritmo de maduración y las VEM: PE y BMF; en los maduradores tardíos se encontró una frecuencia menor de EC (p < 0,045).

Cuadro 5. Variantes esqueléticas menores en los niños pequeños simétricos para la edad gestacional y con retardo del crecimiento intrauterino.

Pequeños simétricos para la edad gestacional (n=105)

Variantes esqueléticas menores	n	p
Pseudoepífisis	85	0,031
Braquimesofalange	20	0,008
Epífisis en cono	21	0,006

Fusión ósea	1	0,466
Retardo del crecimiento intrauterino (n=23)		
Variantes esqueléticas menores	n	p
Pseudoepífisis	16	0,020
Braquimesofalange	6	0,038
Epífisis en cono	5	0,130

p < 0,05.

Cuadro 6. Variantes esqueléticas menores (VEM) según el ritmo de maduración ósea.

VEM	Temprana		Promedio		Tardía		Total
	%	n	n	%	n	%	n
PE	210 26,9		394	50,6	175	22,5	779
BMF	9 22,5		23	57,5	20,0	8	40
EC	11 22,4		32	65,3	12,2	6	49
BMF + EC	11 42,3		14	53,8	3,8	1	26
PE + EC	5,6	1	13	72,2	22,2	4	18
PE + BMF	14,3	2	12	85,7	-----		14
PE + BMF+ EC	36,8	7	9	47,4	15,8	3	19
Total	251 26,6		497	52,6	197	20,9	945

PE: pseudoepífisis, BMP: braquimesofalange, EC: epífisis en cono, ES: epífisis supernumeraria, FO: fusión ósea.

Frecuencia menor de epífisis en cono en maduradores tardíos χ^2 p = 0,045.

Discusión

Los resultados de este trabajo coinciden con datos internacionales en que las VEM se presentan comúnmente en niños sin anomalías cromosómicas y síndromes asociados a alteraciones morfológicas de comienzo prenatal (2,3,10).

En Venezuela se desconoce la frecuencia de las VEM en niños sanos, pero en la década de los años 70, se realizó un trabajo en 136 radiografías de niños desnutridos grado II y III según la clasificación de Gómez en el Hospital J M de Los Ríos de Caracas (7), donde encontraron que las VEM tuvieron la misma frecuencia que en los niños normales británicos (3).

La prevalencia de PE en el presente trabajo fue más alta que la encontrada en el estudio de Cuba (6) en 4.252 niños (3,4%) aparentemente sanos (4,9% en varones y 1,8% en niñas); más baja que la que reportaron Rondón y col (7) en 136 niños del estudio de Caracas (33 %) y algo más alta que en 1.341 niños sanos entre 6 y 15 años en Inglaterra (14% en varones y 7% en niñas) (3). Estos autores también reportan el predominio significativo de las PE en el sexo masculino (3,6,7,24). La prevalencia va a depender de los criterios de identificación de estas VEM (3); para Rondón y Tanner en 1969 consideraron como PE la existencia de una solución de continuidad más profunda que un simple corte en la corteza como lo describe Lee y Garn referido por estos mismos autores (3).

En lo que respecta a la localización de las PE, Rondón y col en 1972 (7) encontraron que esta VEM fue más frecuente en el 2º metacarpiano (19,1 % n= 26) y en el 1º metacarpiano (13,2 % n=18). En el estudio británico (3) también predominó en el 1º metacarpiano, seguido del 2º y 5º. No encontraron PE en 3º y 4º metacarpiano, mientras que en este trabajo si estuvieron presente en dicha ubicación. Wagner (24) en 9 niños con PE, enanismo y retardo en la maduración ósea coincide con lo reportado por Rondón y col (7).

La EC se encontró segunda en frecuencia y en mayor proporción en niñas como también ha sido señalado por otros estudios (2,3,7). En el trabajo de Rondón y col en la ciudad de Caracas (7), esta variante fue la 2ª en frecuencia con una prevalencia de 7,3 % (niñas 9,8% y 3,6% en varones). En niños británicos (n=1.341) la prevalencia fue de 2,5% (4,3% en las niñas y 1,3% en los varones) (3). En una población de 1.399 niños japoneses de Hiroshima entre 5 a 11 años la frecuencia de EC fue de 23% con una proporción de varones: niñas de 1:1,76 (25); en el presente trabajo la relación fue de 1:1,93.

En estudios longitudinales en niños mayores de 9 años pudiera no encontrarse la variante debido a fusión de la epífisis con la metáfisis del hueso durante el período de crecimiento y maduración (3); además la variante puede producir cierre prematuro de la epífisis, tal como en el trabajo de los japoneses (25) que evidenció fusión de la epífisis y la metáfisis en 17% de las niñas luego de los 8 años 7 meses, sin presentarse ningún caso en los varones; por el contrario, hay otros autores que no lo han encontrado (2).

En los niños británicos (3) la frecuencia EC aislada y combinada resultó igual a la observada en la falange media del 5° dedo y la falange terminal del pulgar (45%). Los datos del presente trabajo se asemejan a los reportados por Hertzog y col en 1968 en 3.844 niños de Centro América (2), en donde la EC fue más frecuente en la falange media del 5° dedo, seguido por las falanges terminales del pulgar y del 3° dedo. En los niños japoneses 90% presentaron EC en la falange media del 5° dedo, 4,9% en falange distal del pulgar y 1,1% en falange media del índice; además encontraron una frecuencia alta significativa de EC en la falange media del 5° dedo en las niñas.

Este mismo autor (2) hace referencia a los resultados en Hiroshima y Nagasaki por Eyman y Wetherington, en donde el promedio de la frecuencia de la EC en la falange media del 5° dedo varió entre 21,9% y 30,0% en niñas y en los varones entre 8,0% y 13,1%; en falange distal del pulgar entre 4,6% y 9,1% en las niñas y entre 4,3% y 7,8% en los varones; estos resultados son más altos que los encontrados en los niños en Centro América (3,0% y 8,7% en niñas y 0,75% y 2,38% en los varones en falange media del 5° dedo) por lo que los autores discuten que estas variaciones son propias de las diferencias genéticas en la población, siendo la EC más común en población asiática y con ancestros mongoloides (25) que en la europea o africana, incluso en la serie en los países centroamericanos, la frecuencia más alta se observó en los niños guatemaltecos, país que tiene un predominio indígena en su mestizaje.

En Caracas el mestizaje de la población impide identificar el origen racial de los niños de este estudio, como para comparar y buscar semejanzas con los estudios realizados en poblaciones con grupos étnicos bien definidos.

Las BMF fueron las terceras VEM en frecuencia, su prevalencia en este trabajo fue menor que la encontrada en niños desnutridos de la ciudad de Caracas (5,88%) (7). Estos autores (7) también han reportado a las BMF como exclusivas de la falange media del quinto dedo. Buschang y Malina (19) señalan que la frecuencia de presentación en las poblaciones varía, alta en población mongoloide (12,5% - 21%), intermedia en población de Centro América (5,1% Guatemala) a baja en población negra (0%).

En cuanto a la combinación más frecuente de VEM, este trabajo y otros autores (2,3) coinciden en reportar el hallazgo de EC y BMF.

Rondón y col (3) en niños británicos encontraron una prevalencia de ES de 1,4% y solamente en el sexo masculino; la mitad localizada en el 1° metacarpiano y la otra mitad en el 2° metacarpiano. El trabajo de Caracas no encontró niños con esta variante (7).

Aunque esta variante es rara en niños sanos (3), los niños del presente trabajo y los británicos no presentaron patología genética o malformaciones.

En una serie de 1.000 radiografías de niños sanos británicos se encontró una prevalencia de 0,7% (n=7) de FO (5). Esta variante resulta de gran importancia por la posible limitación funcional que podría ocasionar.

Otros autores (5,11) han señalado una prevalencia de la fusión del piramidal y el semilunar entre 0,1% a 0,5% en población europea y asiática y 2% al 6% en población africana. Por su parte Szabory y col (18) mencionan una prevalencia de esta fusión entre 0,08% - 0,13%, más común en población negra (9,5%) y rara en orientales. Su propia investigación arrojó 0,27% de la anomalía (5 pacientes de 1.838 radiografías, 3 de ellos negros). La fusión puede ser unilateral o bilateral y puede seguir un patrón familiar; la fusión se hace evidente entre los 7 a 15 años de edad aunque puede ser sospechada antes de esta edad por un aumento en la longitud del piramidal.

En cuanto a la prevalencia de la fusión entre el hueso grande y ganchoso Hughes y Tanner mencionan un estudio europeo que la encontró en 0,2% de la población estudiada y en 0,7% en africanos. Los datos de este trabajo son similares a lo reportado en la literatura.

La edad gestacional no se asoció con ninguna de las VEM. Igualmente tampoco la hubo entre el ritmo de maduración ósea y las PE y BMF, aunque sí con las EC.

Donde sí hubo asociación fue entre los niños de peso bajo simétricos para la edad gestacional con PE, BMF y EC y los niños con retardo del crecimiento intrauterino con PE y BMF. Las causas que favorecieron la detención de crecimiento en los niños con PBSEG las desconocemos, pero deben haberse iniciado antes de las 30 semanas de gestación, tales como: cromosomopatías, infecciones virales, toxinas, insuficiencias útero placentario importantes, hipertensión arterial y tabaquismo severo en la madre (23).

Los niños con RCIU tuvieron como antecedentes perinatales: a) enfermedades maternas como hipertensión arterial (n=10), epilepsia (n=1), madres fumadoras intensas (n=3); patologías durante la gestación como: polihidramnio (n=1), desprendimiento placenta a los 3 meses (n=1), ruptura prematura de membrana con amenaza de parto prematuro (n=1); b) problemas neonatales: trillizos (n=1), comunicación interauricular (n=1), síndrome de Down (n=1), mucopolisacaridosis tipo IIb (n=2) y síndrome dismórfico (n=1).

La organogénesis ocurre antes de las 10 semanas de gestación (1), así que se podría especular que las noxas que pudieron ser causales del retardo del crecimiento afectaron también el tejido óseo, dando como resultado las VEM.

En conclusión, la prevalencia de las distintas VEM encontrada en este trabajo corresponde a población sin déficit primario de crecimiento de comienzo prenatal y se encuentra dentro de los rangos que reporta la literatura internacional, así como también las frecuencias de las localizaciones y la tendencia por uno u otro sexo. En aquellos niños con detención de crecimiento al nacer, se encontró asociación con PE, BMF y EC.

Agradecimiento

A la técnico radiólogo Ruth Arcaya por su colaboración en la búsqueda y clasificación de las radiografías. A la Lic. Carolina González por su colaboración en el procesamiento estadístico de algunos datos del trabajo.

Referencias

1. Roche A. Bone growth and maturation. En: F. Falkner, J. Tanner ed. *Human Growth. Comprehensive Treatise*. 2º ed, New York : Plenum Press; 1986:25-60. [[Links](#)]
2. Hertzog K, Garn S, Church S. Cone-shaped epiphysis in the hand. Population, frecuencies, anatomic distribution and developmental stages. *Invest Radiol* 1968;3:433-41. [[Links](#)]
3. Rondón J, Tanner J. Cone-shaped epiphysis and other minor anomalian. *J Pediatr* 1969;75:265-72. [[Links](#)]
4. Giedion A. Cone-shaped epiphyses of the hands and their diagnostic value. The trichorhino phalangeal syndrome. *Ann Radiol* 1967;10:322-29. [[Links](#)]
5. Hughes P, Tanner J. The development of carpal bone fusion as seen in serial radiographs. *Br J Radiol* 1966;39:943-49. [[Links](#)]

6. Jiménez J, Berdasco A, Jordán J. Rayas transversales en el radio y seudoepífisis de los metacarpianos su posible relación con el estado nutricional. Rev Cub Ped 1986;58:525-32. [[Links](#)]
7. Rondón J, Correa C, Castillo C. Epífisis en cono y otras anomalías menores del desarrollo óseo en niños desnutridos. Arch Venez Puer Ped 1972;35(1):11-24. [[Links](#)]
8. Dini E, Macías - Tomei C, Arcaya R, Azuaje-Sánchez A. Minor skeletal variants in Caracas children and adolescents. Acta Méd Auxol 2001; 33(3):131-7. [[Links](#)]
9. Herman T, Crawford J, Cleveland R, Kushner D. Hand radiographs in Russell-Silver syndrome. Pediatr 1987;79(5):743-44. [[Links](#)]
10. Anderson PJ, Halk C, Evans RD, Hayward RD, Jones BM. The hands in Saethre-Chotzen syndrome. J Craniofac Genet Dev Biol 1996;16: 228-33. [[Links](#)]
11. Silverman F. Miembros. En: Silverman F, Kuhn J Caffey ed. Diagnóstico por imágenes en pediatría. Buenos Aires: Editoreal Médica Panamericana;1992:707-41. [[Links](#)]
12. Saldino R, Mainzer F. Cone-shaped epiphyses (CES) in siblings with hereditary renal disease and Retinitis Pigmentosa. Radiology 1971;98:39-45. [[Links](#)]
13. Giedion A. Phalangeal cone-shaped epiphyses of the hand: their natural history, diagnostic sensitivity, and specificity in cartilage hair hypoplasia and the trichorhinophalangeal síndrome I and II. Pediatr Radiol 1998;28:751-58. [[Links](#)]
14. Seitz C, Lüdecke HJ, Wagner N, Bröcker EB, Hamm H. Trichorhinophalangeal syndrome type I. Arch Dermatol 2001;137:1437-42. [[Links](#)]
15. Barzilai M. The association between Chronic renal disease and cone-shaped epiphyses in children. Nephron 1996;73:99-100. [[Links](#)]
16. Hellems J, Coucke P, Giedion A, De Paepe A, Kramer P, Beemer F, Mortier G. Homozygous mutations in IHH cause Acrocapitofemoral dysplasia, an autosomal recessive disorder with cone-shaped epiphyses in hands and hips. Am J Hum Genet 2003;72:1040-46. [[Links](#)]
17. Shebib S, Hugosson C, Sakati N, Nyhan W. Osteodysplastic variant of primordial dwarfism. Am J Med Genet 1991;40:146-50. [[Links](#)]
18. Szabory G, Muller J, Melnick J, Tamburro R. Anomalous fusion between the lunate and triquetrum. J Bone and Joint Surg 1952;34-B:45-8. [[Links](#)]
19. Buschang P, Malina R. Brachymesophalangia-V in five simples of children: a descriptive and methodological study. Am J Phys Anthropol 1980;53:189-95. [[Links](#)]
20. López de Blanco M, Macías de Tomei C, Izaguirre de Espinoza I, Landaeta de Jiménez M, Lanes R. Alteraciones del crecimiento y desarrollo. En: López Blanco M, Landaeta de Jiménez M (eds). Manual de Crecimiento y Desarrollo. Caracas SVPP, FUNDACREDESA, Serono; 1991:123-35. [[Links](#)]
21. Tanner JM, Whitehouse RH, Cameron N, Marshall WA, Healy MJ, Goldstein H. Assessment of skeletal maturity and prediction of adult height. 2º ed London Academic Press; 1983. [[Links](#)]
22. López - Blanco M, Landaeta - Jiménez M, Espinoza I, Macías Tomei C. Crecimiento Físico. En: Méndez Castellano H. (editor). Estudio Nacional de Crecimiento y Desarrollo Humano de la República de Venezuela. Caracas FUNDACREDESA Ministerio de la Secretaría 1997 vol II. [[Links](#)]
23. Henríquez- PG. Evaluación del estado nutricional del recién nacido. En: Henríquez-Pérez G, Landaeta-Jiménez M, Dini-Golding E. Nutrición en Pediatría. Caracas: Centro de Atención Nutricional Infantil de Antimano (CANIA); 1999: 63-73. [[Links](#)]
24. Wagner R. Non-endocrine Dwarfism and pseudoepiphyses. A M Am J Dis Child 1956; 91(1):6-13. [[Links](#)]
25. Wetherington R. Cone-shaped epiphyses in Japanese children. Am J Phys Anthropol 1982; 57:117-21. [[Links](#)]

Urbanización Altamira, 8º Transversal con 7ª Avenida. Quinta Pacairigua. Caracas. Venezuela
Código Postal 1010. Teléfono: 2637127 - 2636918



maritzal@telcel.net.ve fbengoanutricion@cantv.net