

# Acrocordones y Acanthosis nigricans: correlación con resistencia a la insulina y sobrepeso en niños mexicanos. Piel y resistencia a la insulina en niños

Rodrigo Valdés Rodríguez<sup>1</sup>, Benjamín Moncada González<sup>1\*</sup>, Silvia Patricia Rivera Rodríguez<sup>2</sup>, Celia Aradillas García<sup>3</sup>, Héctor Hernández-Rodríguez<sup>4</sup> y Bertha Torres Álvarez<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Dermatología, Hospital Central «Ignacio Morones Prieto», Universidad Autónoma de San Luis Potosí, San Luis Potosí, S.L.P.;

<sup>2</sup>Hospital Ángeles Centro Médico del Potosí, San Luis Potosí, S.L.P.; <sup>3</sup>Laboratorio de Hormonas, Facultad de Medicina, Universidad Autónoma de San Luis Potosí, San Luis Potosí, S.L.P.; <sup>4</sup>Departamento de Salud Pública, Facultad de Medicina, Universidad Autónoma de San Luis Potosí, San Luis Potosí, S.L.P.

## Resumen

**Antecedentes:** El sobrepeso y la obesidad en la niñez es un problema de salud mundial que puede llevar a resistencia a la insulina y síndrome metabólico. Algunas manifestaciones cutáneas, específicamente los acrocordones (AC) y la Acanthosis nigricans (AN), pueden relacionarse con estos trastornos. **Objetivo:** Determinar si los AC y la AN en niños se correlacionan con un aumento en el índice de resistencia a la insulina (IRI), según la fórmula HOMA (modelo homeostático de resistencia a la insulina), y establecer la relación con sobrepeso y obesidad. **Métodos:** Se registró peso, talla, se calculó índice de masa corporal (IMC), se clasificó en bajo peso, normal, sobrepeso y obesidad, de acuerdo a las tablas del Centro de Control de Enfermedades; se cuantificó insulina, glucemia y se calculó el IRI. **Resultados:** Se revisaron 186 niños, de 6 a 14 años, 89 del sexo femenino y 97 del masculino: 10 con bajo peso, 148 normales, 18 con sobrepeso y 10 con obesidad; 18 presentaron AC y 29 AN. Se encontró una relación de AC y AN con mayor IMC y mayor resistencia a la insulina. **Conclusión:** La presencia de AC y AN se relaciona directamente con resistencia a la insulina en niños y mayor IMC.

**PALABRAS CLAVE:** Niños. Sobrepeso. Acrocordones. Acanthosis nigricans. Resistencia a la insulina.

## Abstract

**Background:** Childhood overweight and obesity are a notorious health problem around the world that may lead to an increase in insulin resistance and metabolic syndrome. Acanthosis nigricans (AC) and skin tags (ST) are skin markers that can help to obtain an early diagnose of these metabolic disorders. **Objective:** To determine whether such skin markers (ST and AN), correlate with insulin resistance based on the assessment of the homeostasis model of insulin resistance (HOMA-IR), and also with overweight and obesity. **Methods:** Weight, height and body mass index were obtained and accordingly to CDC based on percentiles, and classification was made as follows: underweight, healthy weight, overweight and obesity. Beside insulin, glucose, and HOMA-IR were assessed. **Results:** We included 186 patients age range 6-14 yr, 89 female, 97 male, 10 with underweight, 148 healthy weight, 18 overweight, 10 obese; 18 children presented ST and 29 AN. We found a relationship between the presence of ST and AN with higher BMI and insulin resistance. **Conclusions:** The presence of skin tags and Acanthosis nigricans correlates with the presence of insulin resistance in children even in healthy weight patients and higher BMI.

**KEY WORDS:** Childhood. Overweight. Skin tags. Acanthosis nigricans. Insulin resistance.

## Correspondencia:

\*Benjamín Moncada González  
Departamento de Dermatología  
Hospital Central Dr. Ignacio Morones Prieto  
Av. Venustiano Carranza, 2395, Zona Universitaria  
C.P. 78210, San Luis Potosí, S.L.P.  
E-mail: moncadab@uaslp.mx

Fecha de recepción en versión modificada: 02-12-2010

Fecha de aceptación: 07-07-2011

## Introducción

Sobrepeso y obesidad se definen como «una acumulación anormal o excesiva de grasa que supone un riesgo para la salud». En la población infantil es uno de los problemas de salud pública más graves del siglo XXI. Se calcula que en 2010 existen 42 millones de niños con sobrepeso en todo el mundo; de estos, cerca de 35 millones viven en países en desarrollo<sup>1</sup>.

En México, la prevalencia nacional de sobrepeso y obesidad es de alrededor del 26% para ambos sexos, lo que representa alrededor de 4,158,800 escolares en todo México con exceso de peso<sup>2</sup>.

La importancia del sobrepeso y la obesidad va más allá de los trastornos en la imagen corporal; si ambas se dejan sin la correcta intervención por parte del personal de salud, pueden desencadenar en una serie de trastornos severos de salud, como resistencia a la insulina, diabetes *mellitus* (DM), dislipidemia, hipertensión arterial, síndrome metabólico, disfunción hepática, hiperuricemia, entre otros<sup>3-6</sup>.

La detección temprana y oportuna de esta serie de trastornos, por marcadores poco invasivos que nos indiquen su presencia o su posible desarrollo, es de suma importancia para incidir de manera preventiva en la población en riesgo y evitar complicaciones en edades futuras<sup>7,8</sup>.

La *Acantosis nigricans* se define como la presencia de pliegues hiperpigmentados en zonas de flexión; los AC son pequeñas pápulas pedunculadas redondas ovoides de superficie lisa; ambas se han relacionado con resistencia a la insulina<sup>9</sup> y trastornos metabólicos<sup>10-12</sup>.

Se cuentan con estudios de la población hispana infantil en los EE.UU.<sup>13</sup> en relación a la AN-resistencia a la insulina; sin embargo, no sabemos de algún estudio indexado sobre la población infantil mexicana que vive en nuestro país; es importante no transpolar estos resultados a la población infantil mexicana que habita en el país, por las diferencias en el estilo de vida<sup>14,15</sup> y la percepción de la imagen corporal<sup>16</sup> que se tiene fuera de México.

Como consecuencia, al haber mayor sobrepeso en la población infantil mexicana se corre el riesgo de tener más resistencia a la insulina y síndrome metabólico en edades tempranas, por lo que estudiamos si los AC y AN son marcadores útiles, y así poder usarlos en la consulta diaria para detección temprana de estos trastornos metabólicos en niños mexicanos.

## Material y métodos

Se invitó a 14 escuelas primarias de áreas urbanas y suburbanas de la ciudad de San Luis Potosí a participar en el estudio. Se obtuvo consentimiento informado por escrito de los padres y se explicó a los niños, de manera verbal, en qué consistía el estudio.

Se registró peso y talla, se calculó el IMC y, de acuerdo a la distribución normal de probabilidad a partir de la media aritmética y la desviación estándar (DE) encontrada en todos los niños estudiados, se clasificó de la siguiente manera: bajo peso de IMC menor a 12.38, peso normal de IMC 12.38 a menos de 22.59, sobrepeso de 22.59 a 24.92, obesidad más de 24.92<sup>17</sup>.

Dermatólogos entrenados valoraron la presencia o ausencia de AN y AC; se tomó muestra de sangre periférica y en ayunas para medición de insulina, glucemia y se calculó resistencia a la insulina por la fórmula del modelo homeostático: HOMA = insulina ( $\mu\text{U/ml}$ ) x glucosa ( $\text{mmol/l}$ )/22.5.

Para la estadística descriptiva se utilizaron frecuencias absolutas y relativas (porcentajes), y gráficos de barras, así como promedios y desviaciones estándar de las variables cuantitativas, IMC e IRI; para inferencia estadística y la prueba de hipótesis para las diferencias observadas se usó la prueba de Kolmogorov Smirnov<sup>18</sup> con aproximación a  $\chi^2$  con dos grados de libertad, así como la prueba de  $\chi^2$  para las clasificaciones del IMC de las tablas del Centro de Control de Enfermedades de los EE.UU. (*Center for Disease Control* [CDC]). Prueba de hipótesis para la diferencia de promedios de IMC e IRI en los problemas dermatológicos en base a la distribución normal estandarizada t de Student.

## Resultados

Se revisaron 186 niños, 89 fueron del sexo femenino y 97 del sexo masculino, con edades comprendidas entre 6 y 14 años, y una media de 9.2 años con DE de 1.9 años.

Se analizó la presencia de AC, AN en contraste con sujetos sanos y se comparó con IMC, percentil e IRI.

### *Acantosis nigricans*

Se encontró la presencia AN en 29 pacientes, de los cuales 17 eran niñas y 12 eran niños, con un IMC promedio de 22.95 y DE de 4.10.

**Tabla 1. Relación de AN e IMC: mayor IMC se correlaciona con presencia de AN en niños de 6 a 14 años en San Luis Potosí**

IMC	AN					
	Presente		Ausente		Total	
	n	Porcentaje de pacientes con AN	n	Porcentaje de pacientes sin AN	n	Porcentaje total de pacientes
< 13	0	0.0	3	1.9	3	1.6
13-15	0	0.0	46	29.3	46	24.7
16-18	5	17.2	62	39.5	67	36.0
19-21	6	20.7	28	17.8	34	18.3
22-24	8	27.6	13	8.3	21	11.3
25-27	7	24.1	4	2.5	11	5.9
28-30	2	6.9	1	0.6	3	1.6
> 30	1	3.4	0	0.0	1	0.5
Total	29	100.0	157	100.0	186	100.0

p\* < 0.001

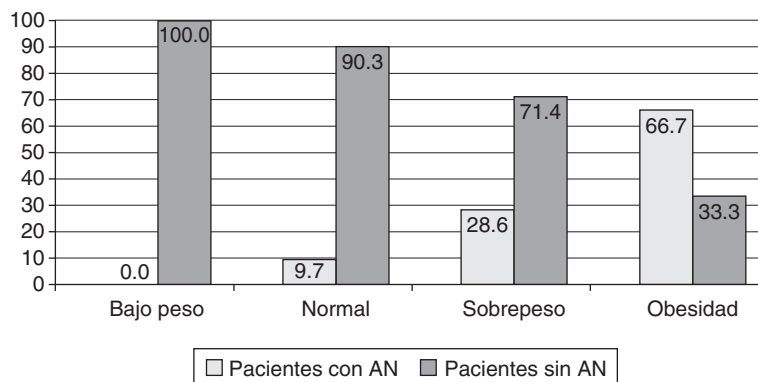
Se encontró que a mayor IMC existe un mayor porcentaje de pacientes con AN (Tabla 1); en relación a los pacientes con bajo peso, estos no presentaron AN, en comparación con el grupo de pacientes con sobrepeso, de los cuales el 66.7% presentó AN (Fig. 1) (p = 0.006).

En lo que respecta al IRI calculado por HOMA, se encontró que la presencia de AN se relaciona con un mayor IRI (Fig. 2) (p = 0.0005).

Si comparamos el grupo de pacientes con AN y sin AN, en relación al IMC e IRI encontramos diferencias significativas (Tabla 2).

### Acrocordones

Se encontró que 18 pacientes presentaron AC, de los cuales nueve eran niñas y nueve niños, con un IMC promedio de 18.65 y DE de 3.82.



**Figura 1. Presencia de AN en niños de 6 a 14 años en San Luis Potosí con bajo peso, peso normal, sobrepeso y obesidad.**

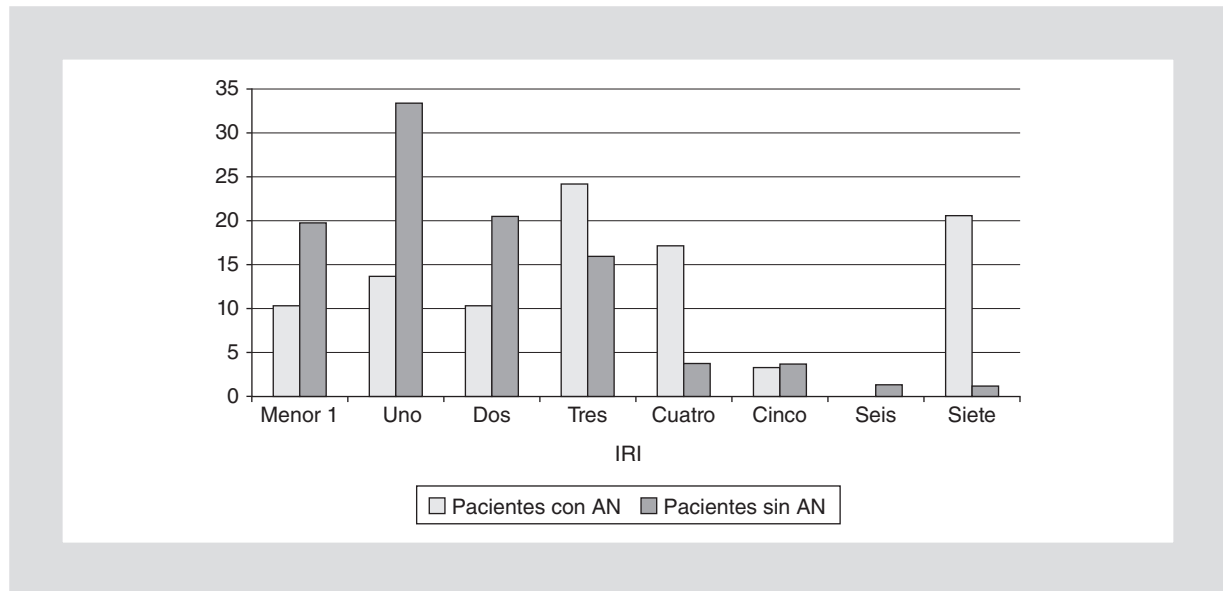


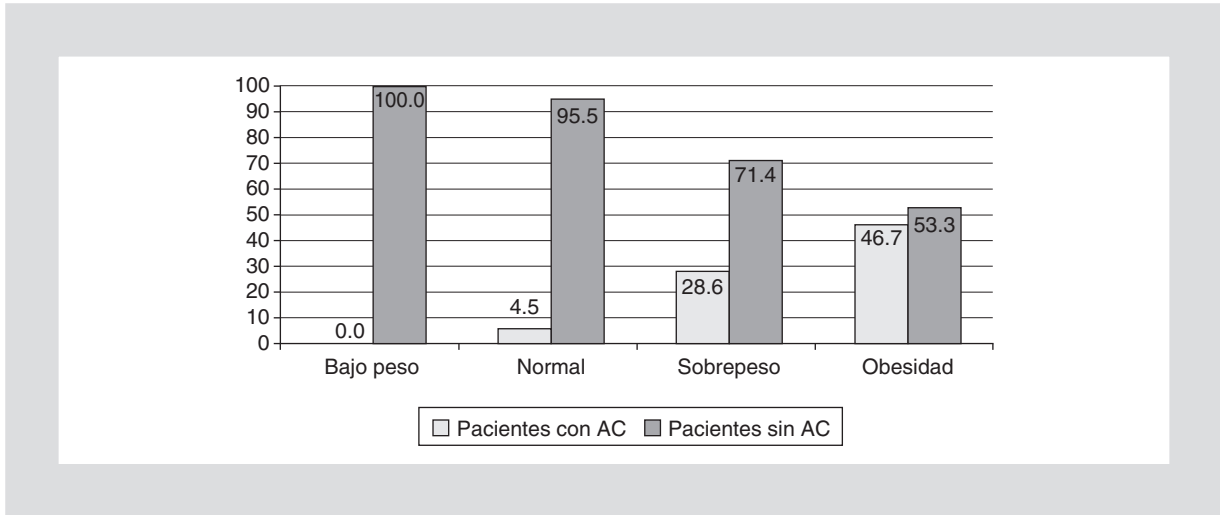
Figura 2. Presencia de AN en relación al IRI en niños de 6 a 14 años en San Luis Potosí.

**Tabla 2. Comparación de niños de 6 a 14 años de San Luis Potosí con y sin AN en relación al IMC e IRI**

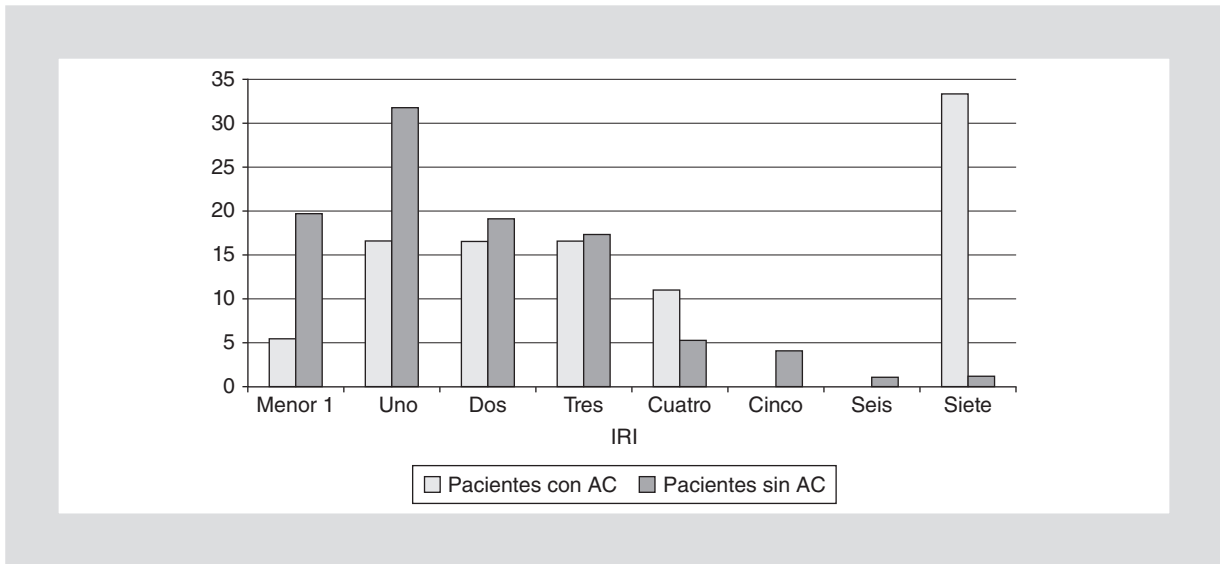
	AN			
	Presente IMC	Ausente IMC	Presente IRI	Ausente IRI
Promedio	22.95	17.86	3.88	2.22
DE	4.10	3.21	2.35	1.46
Pacientes	29	157	29	156
	$p < 0.001$		$p = 0.000001$	

**Tabla 3. Relación de AC e IMC: mayor IMC se correlaciona con presencia de AC en niños de 6 a 14 años en San Luis Potosí**

IMC	Asociación AC					
	Presente		Ausente		Total	
	n	Porcentaje de pacientes con AC	n	Porcentaje de pacientes sin AC	n	%T
< 13	0	0.0	3	1.8	3	1.6
13-15	0	0.0	46	27.4	46	24.7
16-18	4	22.2	63	37.5	67	36.0
19-21	2	11.1	32	19.0	34	18.3
22-24	5	27.8	16	9.5	21	11.3
25-27	4	22.2	7	4.2	11	5.9
28-30	2	11.1	1	0.6	3	1.6
> 30	1	5.6	0	0.0	1	0.5
Total	18	100.0	168	100.0	186	100.0
	$p < 0.0001$					



**Figura 3.** Presencia de AC en niños de 6 a 14 años en San Luis Potosí con bajo peso, peso normal, sobrepeso y obesidad.



**Figura 4.** Presencia de AC en relación al IRI en niños de 6 a 14 años en San Luis Potosí.

Se encontró que a mayor IMC hay un mayor porcentaje de pacientes con AC (Tabla 3), en relación a los pacientes con bajo peso, los cuales no presentaron AC, comparado con el grupo de pacientes con sobrepeso, de los cuales un 50% presentó AC (Fig. 3) ( $p = 0.01$ ).

En lo que respecta al IRI calculado por HOMA, se encontró que la presencia de AC se relaciona con mayor IRI (Fig. 4) ( $p = 0.03$ ).

Si comparamos el grupo de pacientes con AC y sin AC en relación con IMC e IRI, encontramos diferencias significativas (Tabla 4).

Del total de pacientes, solo nueve presentaron tanto AN como AC.

## Discusión

Se ha establecido la relación entre AC/AN y obesidad y DM<sup>19</sup> en adultos mexicanos; sin embargo, se carece de esta información en niños mexicanos que viven en nuestro país, aunque este conocimiento sí existe para población infantil de otros países, así como de niños mexicanos que viven en EE.UU.<sup>20-24</sup>.

En este estudio la tendencia es clara: la presencia de los marcadores cutáneos AN-AC es una señal de alarma y sirve como marcadores de resistencia a la insulina, por lo que, cuando estos se presentan, se sugiere realizar estudios de laboratorio para poder detectar y prevenir futuras complicaciones, además de

Tabla 4. Comparación de niños de 6 a 14 años de San Luis Potosí con y sin AC en relación al IMC e IRI

	AC			
	Presente IMC	Ausente IMC	Presente IRI	Ausente IRI
Promedio	23.61	18.12	4.22	2.30
DE	4.55	3.35	2.65	1.49
Pacientes	18	168	18	167
	p < 0.0001		p = 0.00001	

un manejo integral por el médico pediatra, nutriólogo y médicos del deporte que den recomendaciones prácticas para mejorar el estado nutricional y metabólico del paciente.

La presencia de AC y AN en niños con peso normal de acuerdo a las tablas de la CDC nos hace sospechar que existen factores genéticos, además de los factores externos tales como alimentación y actividad física, que predisponen a la aparición de resistencia a la insulina, como se ha encontrado en otras latitudes<sup>25</sup>; por tal motivo, no se debe dejar de prestar atención a la presencia de estos marcadores cutáneos para poder ejercer acciones de promoción de salud en estos niños y evitar el riesgo de desarrollar trastornos metabólicos en los siguientes años de vida<sup>8</sup>.

## Bibliografía

- Organización Mundial de la Salud. Aumento del sobrepeso y la obesidad infantiles [Internet]. Available from: <http://www.who.int/dietphysicalactivity/childhood/es/> Se revisó en junio de 2010.
- Rivera-Dommarco J, Cuevas-Nasu L, Shamah-Levy T, Villalpando-Hernández S, Ávila-Arcos MA, Jiménez-Aguilar A. Estado Nutricio. En: Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2006. Cuernavaca, México: Instituto Nacional de Salud Pública; 2006. p. 85-103.
- Contento IR, Basch C, Zybert P. Body image, weight, and food choices of latina women and their young children. *J Nutr Educ Behav*. 2003;35(5):236-48.
- Kiess W, Galler A, Reich A, et al. Clinical aspects of obesity in childhood and adolescence. *Obes Rev*. 2001;2(1):29-36.
- Pergher RN, De Melo ME, Halpern A, Mancini MC; Liga de Obesidad Infantil. Is a diagnosis of metabolic syndrome applicable to children?. *J Pediatr (Rio J)*. 2010;86(2):101-8.
- Steinberg J. Diagnosis of the metabolic syndrome in children. *Curr Opin Lipidol*. 2003;14(6):555-9.
- Franks PW, Hanson RL, Knowler WC, Sievers ML, Bennett PH, Looker HC. Childhood obesity, other cardiovascular risk factors, and premature death. *N Engl J Med*. 2010;362(6):485-93.
- Gregg EW. Are children the future of type 2 diabetes prevention? *N Engl J Med*. 2010;362(6):548-50.
- Moncada B, Andrade S, Torres-Álvarez B, Quevedo MA, Torres AB. Acrocordones: ¿Marcadores cutáneos de obesidad y/o Diabetes? Anual Meeting of American Federation for Clinical Research; 1994; Baltimore.
- Sari R, Akman A, Alpsoy E, Balci MK. The metabolic profile in patients with skin tags. *Clin Exp Med*. 2010;10(3):193-7.
- Erdoğan BS, Aktan S, Rota S, Ergin S, Evliyaoglu D. Skin tags and atherosclerotic risk factors. *J Dermatol*. 2005;32(5):371-5.
- Hermanns-Lê T, Scheen A, Piérard GE. Acanthosis nigricans associated with insulin resistance: pathophysiology and management. *Am J Clin Dermatol*. 2004;5(3):199-203.
- Urrutia-Rojas X, Menchaca J, Wadley W, Ahmad N, Lacko A, Bae S. Cardiovascular risk factors in Mexican-American children at risk for type 2 diabetes mellitus (T2DM). *J Adolesc Health*. 2004;34(4):290-9.
- Flegal KM, Ogden CL, Carroll MD. Prevalence and trends in overweight in Mexican-american adults and children. *Nutr Rev*. 2004;62(7 Pt 2):S144-8.
- Fernández JR, Redden DT, Pietrobello A, Allison DB. Waist circumference percentiles in nationally representative samples of African-American, European-American, and Mexican-American children and adolescents. *J Pediatr*. 2004;145(4):439-44.
- Tyler DO. Overweight and perceived health in Mexican American children: a pilot study in a central Texas community. *J Sch Nurs*. 2004;20(5):285-92.
- Centers for Disease Control and Prevention. [Internet]. Available from: [http://www.cdc.gov/healthyweight/assessing/bmi/childrens\\_bmi/about\\_childrens\\_bmi.html](http://www.cdc.gov/healthyweight/assessing/bmi/childrens_bmi/about_childrens_bmi.html). Se revisó en junio de 2010.
- Siegel S, Castelan NJ. Dos muestras independientes. En: Estadística no paramétrica aplicada a la ciencia de la conducta. 4.ª Edición. México, D.F.: Editorial Trillas; 1995. p. 174-82.
- García-Hidalgo L, Orozco-Topete R, González-Barranco J, Villa AR, Dalman JJ, Ortiz-Pedroza. Dermatosis in 156 obese adults. *Obes Res*. 1999;7(3):299-302.
- Yamazaki H, Ito S, Yoshida H. Acanthosis nigricans is a reliable cutaneous marker of insulin resistance in obese Japanese children. *Pediatr Int*. 2003;45(6):701-5.
- Stuart CA, Gilkison CR, Keenan BS, Nagamani M. Hyperinsulinemia and acanthosis nigricans in African Americans. *J Natl Med Assoc*. 1997;89(8):523-7.
- Kerem N, Guttman H, Hochberg Z. The autosomal dominant trait of obesity, acanthosis nigricans, hypertension, ischemic heart disease and diabetes type 2. *Horm Res*. 2001;55(6):298-304.
- Hermanns-Lê T, Hermanns JF, Piérard GE. Juvenile acanthosis nigricans and insulin resistance. *Pediatr Dermatol*. 2002;19(1):12-4.
- Robert JJ. Hyperinsulinism syndromes caused by insulin resistance. *Ann Pediatr (Paris)*. 1990;37(3):143-9.
- Miura N, Ikezaki A, Iwama S, Matsuoka H, Ito K, Sugihara S. Genetic factors and clinical significance of acanthosis nigricans in obese Japanese children and adolescents. *Acta Paediatr*. 2006;95(2):170-5.