

Evaluación de la percepción materna del peso del hijo y de la heredabilidad del IMC en diadas mestizas del Sureste de México

Yolanda Flores-Peña, Nayla Y. Camal-Ríos, Ricardo M. Cerda-Flores

Facultad de Enfermería, Universidad Autónoma de Nuevo León. México.
Hospital Doctor Manuel Campos de Campeche. México.

RESUMEN. Estudio descriptivo correlacional. Los objetivos fueron: 1) evaluar la percepción materna del peso del hijo mediante dos pruebas percepción por palabras (PP) e índice de masa corporal del hijo percibido por la madre (IMCP), 2) Evaluar sensibilidad y especificidad de las pruebas y 3) Cuantificar la heredabilidad (h^2) del índice de masa corporal (IMC) en 173 diadas (madre-hijo). La PP fue valorada por la pregunta ¿cómo cree que su hijo esta? Para valorar el IMCP, la madre refirió peso y talla del hijo y se calculó el IMC del hijo percibido por la madre. Se midió peso y talla a madres e hijos. Se encontró que 10.3% de madres de hijos con sobrepeso (SP) y 1.8% de madres de hijos con obesidad (OB) los percibieron de forma adecuada por la prueba (PP) y por la prueba IMCP el 38.5% y 67.3% de madres de hijos con SP y OB respectivamente. La sensibilidad de PP fue 5.3% y especificidad 29.1%. La sensibilidad de IMCP fue 55.3% y especificidad 54.4%. La h^2 del IMC fue de 15%. Se concluye que las madres no perciben el SP-OB de sus hijos y que el cuestionar a la madre peso y talla del hijo (IMCP) podría ayudar a percibir el SP-OB del hijo. La h^2 del IMC indica que los factores del estilo de vida en esta población contribuyen al SP-OB. Dada la amplia diversidad socio-económica y cultural, estos resultados de Campeche deberán de ser validados con diseños similares de estudio.

Palabras clave: Percepción materna, percepción del peso, obesidad infantil, niños, peso corporal, madres, población mexicana, heredabilidad.

SUMMARY. Evaluation of the maternal perception of her child's weight and Body Mass Index heritability in mestizas dyads in Southeastern Mexico. Descriptive correlational study. The objectives were the following: 1) evaluate maternal perception of her child's weight through two test, Word-perception (WP) test and the Body mass index (BMI) of the child as perceived by the mother (Body weight index perception [BWIP]); 2) evaluate the sensitivity and specificity of the tests, and 3) quantify BMI heritability (h^2) in 173 mother-child dyads. WP was assessed by asking the question, How do you think your child is? For assessing BWIP, the mother referred the child's weight and height, and we calculated the child's BMI as perceived by the mother. The weight and height of the mothers and their children were measured. We found that 10.3% of mothers of children with Overweight (OW) and 1.8% of mothers of children with Obesity (OB) perceived their children adequately by means of WP; by means of the BWIP test, 38.5 and 67.3% of mothers of children with OW and OB, respectively, exhibited adequate perception. BWIP sensitivity was 55.3% and specificity was 54.4%. BWI h^2 was 15%. We was concluded that mothers did not perceive the OW-OB of their children, and that asking the mother for the weight and height of the child (BMIP) will aids her to perceive the OW-OB of her child. The BWI h^2 indicate that the lifestyle factors of this population contribute to OW-OB. Given the broad socioeconomic and cultural diversity, these results of the southeastern Mexican state of Campeche should be evaluated with similar study designs.

Key words: Maternal perception, weight perception, childhood obesity, children, body weight, mothers, Mexican population, heritability.

INTRODUCCIÓN

El sobrepeso (SP) y la obesidad (OB) constituyen un problema de salud pública a nivel mundial. De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud la OB es una enfermedad crónica que se ha transformado en epidemia. El SP-OB va en aumento tanto en población adulta como infantil (1).

De acuerdo a la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (2006) en México entre 1999 y 2006, la prevalencia combinada de SP-OB en escolares aumentó un tercio; los mayores aumentos se dieron en OB y en el sexo masculino, éstos resultados señalan la urgencia de aplicar medidas conducentes a la prevención de OB en los escolares (2).

Respecto al Estado de Campeche, el cual se loca-

liza al sureste de la República Mexicana y al oeste de la península de Yucatán, ocupa 3.0% del territorio nacional y cuenta con una población a nivel estatal de 754,730. La capital del Estado cuenta con una población de 238,850 habitantes. La Encuesta Nacional de Salud y Nutrición del 2006, refiere que la prevalencia de SP-OB en escolares de ambos sexos en Campeche se ubicó en 30% y se identificó que los escolares que residían en localidades urbanas presentaron una prevalencia de más del doble en comparación a los que habitaban en localidades rurales (39.7 vs 16.7% respectivamente) (3).

Entre los factores etiológicos del SP-OB se encuentran los factores genéticos y del estilo de vida. Durante la infancia, el ambiente familiar es el medio dominante para el desarrollo de las preferencias por ciertos alimentos, así como de los patrones de consumo de la comida y la actividad física que contribuyen al peso del niño. El estilo de vida tiende a favorecer o no el equilibrio entre el consumo y el gasto de energía, es así como las experiencias tempranas del niño con la comida y las actitudes y estilos, así como el tiempo que las madres pasan con sus hijos tienen gran importancia en la formación de los hábitos que se desarrollarán durante la infancia (4).

Sin embargo, se ha encontrado que del 32.1% al 87.5% de madres de niños con SP-OB no perciben de forma adecuada esta situación, sino que consideran el peso de su hijo como normal (5-7). La literatura ha reportado al menos tres pruebas para evaluar la percepción materna del peso del hijo. La primera prueba - percepción por palabras (PP) - se basa en preguntas o afirmaciones con respuestas tipo escala: a) Considera que su hijo tiene: SP, bajo peso o peso normal (8) y b) Creo que mi niño/a está; bajo/a de peso, un poquito bajo/a de peso, más o menos con el peso correcto, con un poco de SP y con SP (5).

La segunda prueba - percepción por imágenes (PI) - evalúa la percepción materna del peso del hijo a través de imágenes que se muestran a la madre y se le solicita que seleccione la figura que mejor represente la figura de su hijo, a este respecto es posible mencionar que estudios previos han identificado que la prueba PI tiene una sensibilidad y especificidad mayor para que los madres de niños con SP y OB perciban de forma adecuada esta situación (5). Una tercera prueba - índice de masa corporal del hijo (IMC) percibido por la madre (IMCP) - fue aplicada por Akerman, Williams

y Meunier (9) quienes valoraron el peso y la talla del hijo escolar percibidos por la madre, cifras con las que posteriormente calcularon el IMC y lo clasificaron en categorías de peso. Los autores señalaron que el cuestionar a las madres el peso y talla de su hijo es un método que evita sesgos con las categorías establecidas en la PP o en la PI.

Además de factores del estilo de vida, en la génesis del SP-OB se encuentran factores genéticos (existen más de 430 genes candidatos) (10). La base de los métodos para el estudio genético de las enfermedades complejas descansa en la genética de rasgos cuantitativos analizados en familias. Los efectos genéticos se cuantifican en términos de heredabilidad (h^2) (11). La h^2 es un concepto estadístico que se puede definir como la proporción de la variación genética con respecto a la varianza fenotípica. La h^2 de un rasgo depende del ambiente en que se determine. Por otra parte, la estimación de la h^2 es un paso previo indispensable antes de intentar la localización de los genes, puesto que si el fenotipo no tiene h^2 o bien si la h^2 es muy pequeña (menor a 0.10), no tiene sentido práctico la búsqueda de genes en esa población (12-13).

En México la evidencia documenta que la h^2 del IMC es diferente de acuerdo a la región geográfica, en Nuevo León la h^2 encontrada fue 39% lo que indica que en el Estado de Nuevo León es posible hacer la búsqueda de genes candidatos de la OB dado que el umbral de la h^2 supera el 10% permitido, por otra parte en el Estado de Sinaloa la h^2 del IMC fue menor al 10% (14).

Dado que existen mayores probabilidades de que las madres se involucren en programas para prevenir y tratar los problemas de peso de sus hijos, si perciben de forma adecuada que éstos presentan problemas con el peso, se recomienda evaluar la percepción materna del peso del hijo, para lo cual como ya se mencionó existen varias pruebas. En el Estado de Nuevo León ubicado al Norte de la República Mexicana se encontraron porcentajes bajos de percepción materna adecuada del SP-OB de los hijos, evaluada por las pruebas PP y PI (15). Además de acuerdo a la revisión de la literatura solo un estudio realizado en los Estados Unidos de Norte América ha aplicado la prueba IMCP la cual consiste en cuestionar a la madre el peso y talla del hijo (9).

Por otra parte en el sureste mexicano son nulos los estudios publicados que han evaluado la percepción materna del peso del hijo y la h^2 del IMC en diadas

(madre-hijo) y al considerar que en la población Mexicana existen tres gradientes de h^2 (Norte, Centro y Sur) y ambiental (cultura, costumbres y hábitos alimenticios), se planteó el presente estudio de investigación con los siguientes objetivos: 1) Evaluar la percepción materna del peso del hijo escolar en base a dos pruebas PP e IMCP, 2) Evaluar sensibilidad y especificidad de las pruebas y 3) Bajo el supuesto de que la madre es quien interactúa con el hijo moldeando los hábitos de salud se consideró explorar la h^2 del IMC en las diadas (madre-hijo) participantes de acuerdo a la ocupación materna considerada como hogar y trabajo fuera de casa, como un indicador del tiempo que la madre interactúa con su hijo, el cual podría modificar la contribución ambiental a la h^2 .

MATERIALES Y MÉTODOS

El presente estudio descriptivo, correlacional se realizó en la ciudad de Campeche. La población de interés se identificó a partir de niños en edad escolar de ambos sexos, inscritos en el período escolar 2009-2010 ($n=1235$ escolares) en dos escuelas primarias públicas seleccionadas al azar, de cada alumno seleccionado se identificó a la madre.

Tamaño de muestra

La muestra se calculó con el paquete estadístico nQuery Advisor versión 4.0 para una prueba de Chi-cuadrada (G group Chi-square test comparing proportions in C categories), $\alpha = .05$ y sin restricciones. En este diseño, se consideró en la tabla de contingencia 4x4 lo siguiente: 4 grupos (G) de acuerdo al IMC medido del hijo y clasificado según lo propuesto por los Centros para el Control y Prevención de Infecciones (CDC, 2011) (16) en bajo peso, peso normal, SP y OB y 4 categorías (C) de acuerdo al IMC percibido por la madre y clasificado según lo propuesto por el CDC (2011) en bajo peso, peso normal, SP y OB. Dado que se aplicaron dos instrumentos, se calculó el tamaño de muestra para cada uno: 1) Instrumento PP. Para un tamaño de efecto $\Delta^2=0.7022$, un poder de 99%, se obtuvo una muestra 173 diadas y 2) Instrumento PI. Para un tamaño de efecto $\Delta^2=0.2269$, un poder de 99%, se obtuvo una muestra de 173 diadas.

Instrumentos y mediciones

La PP se evaluó mediante la pregunta - ¿Cómo cree que su hijo esta? - con opciones de respuesta de bajo

peso, peso normal, con SP y con mucho SP. Se consideró percepción adecuada cuando las madres de niños con peso normal los señalaron como con peso normal, cuando las madres de niños con SP los refirieron como con SP y cuando las madres de niños con OB los señalaron como con mucho SP. Posteriormente se aplicó la prueba - IMCP - se le preguntó a la madre ¿Cuánto pesa su hijo? y ¿Cuánto mide de estatura su hijo?, con estas cifras se calculó el índice de masa muscular y se clasificó en categoría de peso de acuerdo a lo propuesto por los Centros para la Prevención y Control de Enfermedades (CDC, 2011) (16). Se consideró percepción adecuada cuando el peso percibido por la madre mostró coincidencia con el peso medido.

Se midió peso y talla a madres e hijos. El peso se midió con la balanza SECA 813 con una precisión de 0.1 kg, se solicitó a los participantes permanecer con ropa ligera y descalzos. La talla se midió con el estadiómetro SECA 214. Además se solicitó a la madre información como edad y escolaridad, ocupación, estado civil e ingreso económico familiar, fecha, lugar de nacimiento y sexo de su hijo, información que se registró en una cédula de datos de identificación.

Procedimiento de colecta de la información

Se solicitó autorización a los directores de las instituciones educativas seleccionadas y se solicitaron los listados de alumnos inscritos en el período escolar 2009 - 2010. A partir de los listados y mediante muestreo aleatorio con el paquete Excell 2007, se seleccionaron a los participantes. Posteriormente se citó a las madres a una reunión en la cual se les explicaron los objetivos y procedimientos del estudio y se les solicitó su autorización para participar y la firma del consentimiento informado. Se les explicó que el estudio era confidencial y que los escolares fueron seleccionados de forma aleatoria.

A las madres que aceptaron participar se les informó el día y hora programada para realizar las mediciones de peso y talla a ella y su hijo, se solicitó la firma del consentimiento y posteriormente se aplicaron las pruebas PP e IMCP.

El presente estudio contó con la autorización de las Comisiones de Ética e Investigación de la Facultad de Enfermería de la Universidad Autónoma de Nuevo León y se observaron los lineamientos propuestos en el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud (17).

Análisis estadístico

Los datos se capturaron y analizaron en el paquete SPSS versión 17 para Windows. Para evaluar la percepción materna del peso del hijo, se construyó una tabla de contingencia 4x4 del IMC medido en categoría de peso de acuerdo al CDC. Se utilizaron las categorías establecidas por el CDC (16) para poder comparar los resultados con lo reportado en otros estudios (5, 7). Esto fue el estándar de oro versus: la percepción por palabras y el IMCP en categorías de peso. Para lo cual se utilizó la prueba RxC de Miller con 50,000 simulacros (18-20).

Para evaluar la sensibilidad y la especificidad de las pruebas PP e IMCP, se construyeron tablas de contingencia 2x2. Se clasificó a los hijos de acuerdo al IMC en dos categorías: sanos (peso normal) y casos (SP y OB). El resultado de la prueba se consideró positivo cuando la percepción fue adecuada y negativa cuando la percepción fue no adecuada. Para esto se utilizó la Tabla para Cálculos Epidemiológicos (21).

Finalmente se realizó una comparación de la h^2 del IMC de 78 madres trabajadoras vs 95 madres no trabajadoras, lo anterior para explorar si existían diferencias de la h^2 de acuerdo a la ocupación materna como un indicador del tiempo que la madre interactúa con su hijo moldeando los hábitos de salud. Para cálculo de la h^2 del IMC se utilizó el paquete SAGE (FCOR) v4.6 y la comparación de la h^2 se realizó mediante la prueba r de Fisher con transformación a Z .

RESULTADOS

Participaron 173 diadas (madre-hijo). Los hijos se encontraban inscritos en el período escolar (2009-2010) en 2 escuelas de educación básica incorporadas a la Secretaría de Educación Pública, ubicadas en el área urbana del Estado de Campeche.

El promedio de edad de

las madres fue de 34.36 (DE= 6 años), escolaridad de 11 años, el 79.8% ($n=138$) estaban casadas y 54.9% ($n=95$) se dedicaba al hogar. El 50.9% ($n= 88$) de los hijos correspondió al sexo femenino y 49.1% al sexo masculino. Los 4 abuelos del hijo eran originarios del Estado de Campeche.

De acuerdo al criterio de la Organización Mundial de la Salud (1), 37.6% ($n=65$) de las madres presentó SP y 46.85 ($n=81$) algún grado de OB, solo el 15.6% ($n=27$) presentó peso normal. Respecto a los hijos 22.5% ($n=39$) presentó SP, 31.8% ($n=55$) OB, el 45.1% ($n=78$) peso normal y 1 participante presentó bajo peso (0.6%).

Al evaluar la percepción materna del peso del hijo escolar en base a las dos pruebas PP e IMCP se encontró que solo el 10.2% de madres de hijos con SP y 1.8% de madres de hijos con OB tuvieron una percepción adecuada del peso del hijo (percepción por palabras) (Tabla 1). Mediante la prueba IMCP se encontró que 38.5% de las madres de hijos con SP y 67.3% de madres de hijos con OB percibieron de forma adecuada esta situación (Tabla 2). Al aplicarse la prueba RxC de Miller con 50,000 simulacros para ambas tablas se encontraron diferencias significativas ($p=0.000001$).

TABLA 1
Resultado de la prueba percepción por palabras de acuerdo al estándar de oro

Estándar de Oro	Bajo peso		Peso Normal		SP		OB	
	$n = 1$	%	$n = 78$	%	$n = 39$	%	$n = 55$	%
Percepción por palabras								
Bajo Peso	1	100.0	18	23.1	1	2.6	0	0
Peso Normal	0	0.0	57	73.1	34	87.2	10	18.2
Poco Sobrepeso	0	0.0	3	3.8	4	10.3	44	80.0
Sobrepeso	0	0.0	0	0.0	0	0.0	1	1.8

$p=0.000001$ (RxC: 50,000 simulacros)

TABLA 2
Resultado de la prueba IMC del hijo percibido por la madre en categoría de peso de acuerdo al estándar de oro

Estándar de Oro	Bajo peso		Peso Normal		SP		OB	
	$n = 1$	%	$n = 78$	%	$n = 39$	%	$n = 55$	%
IMC percibido								
Bajo Peso	0	0.0	7	9.0	1	2.6	0	0.0
Peso Normal	1	100.0	36	46.2	13	33.3	8	14.5
Poco Sobrepeso	0	0.0	14	17.9	15	38.5	10	18.2
Sobrepeso	0	0.0	21	26.9	10	25.6	37	67.3

$p=0.000001$ (RxC: 50,000 simulacros)

Al evaluar la sensibilidad y especificidad de las pruebas PP e IMCP, se identificó una sensibilidad de 5.3% y especificidad de 29.1% para la PP y para la IMCP, la sensibilidad fue 55.3% y especificidad de 54.4% (Tabla 3).

Finalmente la h^2 del IMC encontrada en las 173 diadas fue de 15% ($r = 0.075$), en las madres que se dedican al hogar fue de 9.20% ($n = 95, r = 0.046$) y en madres que trabajan fuera de casa se encontró una h^2 de 23.40% ($n = 78, r = 0.119$). Al realizar la comparación de las heredabilidades de acuerdo a la ocupación materna no se encontraron diferencias significativas entre ellas ($Z = 0.47, p = 0.638$). Los datos se muestran en la Tabla 4.

DISCUSIÓN

Los resultados del presente estudio permitieron verificar que solo una baja proporción de madres residentes en el estado de Campeche percibieron de forma adecuada el SP-OB. Esto hallazgos son similares a lo reportado en un grupo de madres residentes en el Noroeste de México donde también se encontraron propor-

ciones bajas de percepción adecuada del SP-OB de los hijos (20.3% de madres de niños con SP y 7.4% de madres de niños con OB) (17).

Cuando se aplicó la prueba IMCP una proporción mayor de madres de niños con OB consiguió percibir de forma adecuada esta situación. Hallazgos reportados en otro estudio refirieron que 41.6% de madres de niños con SP y 72.1% de madres de niños con OB consiguieron percibir de forma adecuada esta situación, los autores refieren que el cuestionar a las madres el peso y talla de los hijos es una prueba que podría reducir sesgos en la percepción con las categorías establecidas en la prueba PP y en la prueba PI (9).

Respecto al hecho de que las madres no consiguen percibir el SP-OB de sus hijos, la literatura señala que la madre experimenta conflicto cuando debe reconocer que su hijo tiene un problema de salud, puesto que el tener un hijo sano se constituye en un indicador de su éxito como madre. Otros autores refieren que la forma en la cual las madres manejan los hábitos de alimentación de los hijos refleja lo adecuado de su rol de madre (22-23).

Respecto a la sensibilidad y especificidad de las

TABLA 3
Sensibilidad y especificidad de las pruebas: percepción por palabras e IMC del hijo percibido por la madre

Estándar de Oro	Percepción por Palabras				IMC del Hijo Percibido por la Madre			
	SP-OB		Peso Normal		SP-OB		Peso Normal	
Percepción adecuada	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
Si	5	5.3	56	70.9	52	55.3	36	45.6
No	89	94.7	23	29.1	42	44.7	43	54.4
Total	94	100.0	79	100.0	94	100.0	79	100.0
Sensibilidad	5.3 (2.1 – 11.0)				55.3 (48.0 – 62.5)			
Especificidad	29.1 (25.3 – 35.9)				54.4 (45.7 – 62.9)			
χ^2	77.99				1.26			
<i>p</i>	.001				.261			
<i>gl</i>	1				1			

TABLA 4
Heredabilidad del índice de masa corporal en diadas madre-hijo del Estado de Campeche de acuerdo a la ocupación materna

Ocupación materna	<i>n</i>	Correlación	Pendiente	Heredabilidad (%)
Hogar	95	0.046	0.046	9.20
Trabaja fuera de casa	78	0.119	0.117	23.40
General	173	0.075	0.075	15.00

$Z = 0.47, p = .638$ (Hogar vs. Trabaja fuera de casa)

Heredabilidad en diadas madre-hijo = 2 (pendientes)*100

pruebas PP e IMCP, solo dos estudios (uno en población residente en los Estados Unidos de Norte América y otro realizado en madres residentes en el Noreste de la República Mexicana) han reportado sensibilidad y especificidad de la prueba PP (5, 17). A este respecto es posible mencionar que lo encontrado en el presente estudio mostró coincidencia con lo reportado en la literatura respecto a la prueba PP, que indica que las madres no perciben de forma adecuada el peso de sus hijos al plantearles solo cuestionamientos, por lo que se recomienda utilizar otras pruebas o herramientas para concientizar a las madres que sus hijos presentan problema con el peso.

En relación a la prueba IMCP, no se ha documentado sensibilidad y especificidad de esta prueba (9). En el presente estudio se encontraron índices cercanos a 0.50 para una muestra de menos de 200 casos, por lo que lo que no es posible generalizar sobre la utilidad de la prueba IMCP para que las madres perciban de forma adecuada el peso de sus hijos.

Respecto a la h^2 general encontrada en las diadas participantes, esta indica que en esta muestra el factor ambiental tiene una mayor contribución en el IMC y que el hecho de que la madre trabaje o no, no altera la contribución ambiental al IMC de sus hijos en la muestra estudiada.

Dada la amplia diversidad socio-económica y cultural que existe en México, los resultados obtenidos en madres residentes en el Estado de Campeche y sus hijos, deberán de ser validados con diseños similares de estudio en diferentes poblaciones mestizas e indígenas mexicanas residentes dentro y fuera de las áreas metropolitanas de México. Esto con el propósito final de conocer el grado de contribución genética o ambiental al SP-OB en cada población y determinar en base al punto de corte de la h^2 en que poblaciones se pueden aplicar programas de intervención educativa y cuales poblaciones son las indicadas para la búsqueda de genes candidatos.

REFERENCIAS

1. Obesity and overweight. World Health Organization 2006. Consultado 16 de enero de 2011. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/>
2. Oláiz-Fernández G, Rivera-Dommarco J, Shamah-Levy T, Rojas R, Villalpando-Hernández S, Hernández-Avila M, Sepúlveda-Amor J. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2006. Cuernavaca, México: Instituto Nacional de Salud Pública, 2006.
3. Instituto Nacional de Salud Pública. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2006. Resultados por Entidad Federativa, Campeche. Cuernavaca, México: Instituto Nacional de Salud Pública-Secretaría de Salud, 2007.
4. Scaglioni S, Salvioni M, Galimberti C. Influence of parental attitudes in the development of children eating behavior. *Br J Nutr.* 2008; 99 Suppl 1:S22-5.
5. Eckstein KC, Mikhail LM, Ariza AJ, Thomson JS, Millard SC, Binns HJ. Pediatric Practice Research Group. Parents' perceptions of their child's weight and health. *Pediatrics.* 2006; 117(3), 681-690.
6. Hackie M, Bowles CL. Maternal perception of their overweight children. *Public Health Nursing.* 2007; 24(6), 538-546.
7. Killion L, Hughes SO, Wendt JC, Pease D, Nicklas TA. Minority mothers' perceptions of children's body size. *Int J Pediatr Obes.* 2006; 1(2):96-102.
8. Jeffery AN, Voss LD, Metcalf BS, Alba S, Wilkin TJ. Parents' awareness of overweight in themselves and their children: cross sectional study within a cohort (EarlyBird 21). *BMJ.* 2005; 330(7481):23-4.
9. Akerman A, Williams ME, Meunier J. Perception versus reality: an exploration of children's measured body mass in relation to caregivers' estimates. *J Health Psychol.* 2007; 12(6):871-82.
10. Chagnon YC, Perusse L, Weisnagel SJ, Rankinen T, Bouchard C. The human obesity gene map: the 1999 update. *Obes Res* 2000;8:89-117.
11. Cerda-Flores RM, Dávila-Rodríguez MI, Garza-Chapa R. Epidemiología genética de la obesidad en el Noroeste de México. Estimación de la heredabilidad en adolescentes. *Rev Invest Clin.* 2004; 56(6):804-5.
12. Nelson TL, Vogler GP, Pedersen NL, Miles TP. Genetic and environmental influences on waist-to-hip ratio and waist circumference in an older Swedish twin population. *Int J Obes Relat Metab Disord.* 1999; 23(5):449-55.
13. Rose KM, Newman B, Mayer-Davis EJ, Selby JV. Genetic and behavioral determinants of waist-hip ratio and waist circumference in women twins. *Obes Res.* 1998; 6(6):383-92.
14. Peraza-González I. Epidemiología genética de la obesidad en familias nucleares de Mazatlán [dissertation]. Universidad Autónoma de Nuevo León; 2010.
15. Flores-Peña Y, Trejo-Ortiz PM, Gallegos-Cabriales EC, Cerda-Flores RM. Validez de dos pruebas para evaluar la percepción materna del peso del hijo. *Salud Pública Méx.* 2009; 51(6): 489-95.
16. Centers for Disease Control and Prevention. Vital and Health Statistics. Defining Childhood Overweight and Obesity. 2011. Disponible en: <http://www.cdc.gov/>

- obesity/childhood/defining.html
17. Secretaría de Salud. Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud. Disponible en: <http://www.salud.gob.mx>
 18. Guo SW, Thompson EA. Technical report 187. Department of Statistics, University of Washington, 1989.
 19. Raymond ML, Rousset F. An exact test for population differentiation. *Evolution* 1995; 49: 1280-1283.
 20. Sokal R, Rohlf FJ. *Biometry*. 3a. edición. New York: WH. Freeman and Co., 1995.
 21. Health Decision Strategies, LLC [sitio de internet]. Health Decision Strategies, LLC Princeton, New Jersey USA. 2010. Disponible en: <http://www.healthstrategy.com/epiperl/epiperl.htm>
 22. Baughcum AE, Burklow KA, Deeks CM, Powers SW, Whitaker RC. Maternal feeding practices and childhood obesity: a focus group study of low-income mothers. *Arch Pediatr Adolesc Med.* 1998;152(10): 1010-4.
 23. Pagnini DL, Wilkenfeld RL, King LA, Booth ML, Booth SL. Mothers of pre-school children talk about childhood overweight and obesity: The Weight of Opinion Study. *J Paediatr Child Health.* 2007; 43(12):806-10.

Recibido: 31-01-2011

Aceptado: 25-11-2011

**COMPLETE YOUR ARCHIVOS LATINOAMERICANOS
DE NUTRICION. ALAN. COLLECTION**



Dear subscriber:

We are offering the opportunity to complete your ALAN collection at *discounted* prices

Just inform us of your missing issues (Volume and Number) by writing to

EDITORIAL OFFICE

Apartado 62778

Chacao

Fax: (58-212) 286.0061

Caracas 1071

Venezuela

email: info@alanrevista.org

You will receive availability confirmation and a price quotation
