



Revista Chilena de Nutrición

ISSN: 0716-1549

sochinut@tie.cl

Sociedad Chilena de Nutrición, Bromatología y
Toxicología
Chile

Ocampo T., Paul Rene; Prada G., Gloria Esperanza; Herrán F., Oscar Fernando
Patrones de consumo alimentario y exceso de peso infantil; encuesta de la situación nutricional en
Colombia, 2010
Revista Chilena de Nutrición, vol. 41, núm. 4, diciembre, 2014, pp. 351-359
Sociedad Chilena de Nutrición, Bromatología y Toxicología
Santiago, Chile

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=46933006002>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica
Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

Patrones de consumo alimentario y exceso de peso infantil; encuesta de la situación nutricional en Colombia, 2010

Food consumption patterns and excess childhood weight; a survey of the nutritional situation in Colombia, 2010

Paul Rene Ocampo T. (1)
Gloria Esperanza Prada G. (2,3)
Oscar Fernando Herrán F. (2,3)

ABSTRACT

The prevalence of overweight and its relation to food consumption patterns in 10 187 Colombian children between 5-17 years was assessed by factor analysis: Three consumption patterns were identified: Protein/Fiber, Snack and Traditional/Starch. By calculating Prevalence Ratios (RP), associations between food consumption patterns and overweight were established. The prevalence of overweight and obesity was 12.7% and obesity 2.8%. After adjusting for age, sex and level of wealth, Protein/Fiber and Traditional/Starch patterns are associated with excess weight (test for linear trend for quartiles of adherence, $p = 0.018$ and $p < 0.0001$ respectively). The excess weight is more prevalent than the delay for height. The dietary transition that experiences Colombia has negative effects on nutritional status.

Key words: Obesity, feeding behavior, child, adolescent, Colombia.

(1) Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF).
Observatorio de Seguridad Alimentaria y Nutricional (OBSAN)
Universidad Nacional de Colombia, Colombia.

(2) Observatorio Epidemiológico de eEnfermedades Cardiovasculares.
Centro de investigaciones epidemiológicas. Universidad Industrial de Santander,
Bucaramanga, Colombia.

(3) Escuela de Nutrición y Dietética. Universidad Industrial de Santander. Colombia.

Dirigir la correspondencia a:

Profesor
Oscar Fernando Herrán
Centro de Investigaciones Epidemiológicas
Facultad de Salud
Universidad Industrial de Santander
Carrera 32 No. 29-31, tercer piso, oficina 304
Bucaramanga, Colombia.
Telefax: (57-7) 6345781
E-mail: oscar.herran@gmail.com / herran@uis.edu.co

Este trabajo fue recibido el 7 de Marzo de 2014
y aceptado para ser publicado el 5 de Septiembre de 2014.

INTRODUCCIÓN

En Colombia coexisten el retraso del crecimiento y el exceso de peso (1, 2). Aun cuando en los niños las cifras de exceso, sobrepeso + obesidad, son menores que las de la región, éstas han aumentado en la última década (3-5). Además, existe poco conocimiento sobre el estado de la transición alimentaria y su relación con el desarrollo de factores de riesgo como el exceso de peso, para el desarrollo de enfermedad crónica. El patrón de consumo alimentario (PCA) se constituye en un indicador del nivel de desarrollo de un país, del estado de su transición alimentaria y de la seguridad alimentaria que experimentan sujetos y sociedades para el desarrollo de eventos adversos de salud (6-9).

Existe evidencia de que el nivel de procesamiento de los alimentos, como producto del desarrollo industrial, está asociado con el exceso de peso, de diabetes y de cáncer. Una frase resume este planteamiento; "el problema no son los alimentos, ni los nutrientes, sino su procesamiento" (10-14). Popkin ha descrito en detalle las cinco fases de la transición alimentaria y como los cambios en los patrones alimentarios ocurren con mayor velocidad en los países de ingreso medio

y bajo como Colombia, en relación con los desarrollados (8, 15-16). La información sobre la relación dieta, patrones de consumo y el exceso de peso en los menores de edad, es de tipo estratégico, para direccionar las intervenciones a tempranas edades y para la elaboración de la política pública relacionada.

Colombia ha realizado considerables esfuerzos por conocer el estado de nutrición y de alimentación. Desde el año 2005 ha realizado dos encuestas de la Situación Alimentaria y Nutricional (ENSIN) (17, 18). Sin embargo, hasta ahora el nivel de análisis de éstas con pocas excepciones, no ha sobrepasado el nivel descriptivo. Este reporte tiene la intención analítica con datos representativos del país recolectados en la ENSIN-2010 (17), y tiene como objetivos principales, establecer la prevalencia de exceso de peso en niños colombianos entre 5 a 17 años, identificar su PCA y establecer la relación entre éste y su exceso de peso.

MATERIALES Y MÉTODOS

Población de estudio. La ENSIN-2010 fue realizada por el Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF), la metodología ya fue publicada (18). En resumen, los participantes fueron

seleccionados para representar al 99% de la población a través de un muestreo estratificado en múltiples etapas. Todos los municipios de los 32 departamentos del país fueron agrupados en estratos con características sociodemográficas similares. Los estratos fueron representados por municipios seleccionados aleatoriamente, manteniendo la probabilidad proporcional del tamaño del estrato. Dentro de cada estrato se conformaron grupos (clúster) de 10 hogares que fueron seleccionados aleatoriamente. Los miembros del hogar fueron invitados a participar. En la encuesta fueron incluidos 50 670 hogares.

Medición de la frecuencia de consumo. La ENSIN-2010, estimó a través de un cuestionario de frecuencia de consumo (CFC) utilizando diez categorías de respuesta para el último mes, la frecuencia de consumo de 30 alimentos o grupos de alimentos y de 3 prácticas relacionadas. Los detalles de la construcción del CFC ya fueron publicados (18). En resumen, la lista de chequeo fue derivada con base en los resultados de la ENSIN-2005 y el perfil epidemiológico del país (18). Para el presente análisis se excluyeron dos alimentos por ser de consumo exclusivo de algunos niños en los programas del ICBF (Bienestarina y otras mezclas vegetales) y las tres prácticas de interés en salud pública. El CFC fue aplicado mediante entrevista directa por nutricionistas-dietistas y las respuestas, consignadas directamente en computadoras portátiles (PDA). El ICBF obtuvo consentimiento informado de los participantes antes de su enrolamiento (18).

Determinación de patrones de consumo. Las categorías de respuestas del CFC, fueron convertidas en una variable continua (frecuencia/día), utilizando divisores apropiados para expresar la frecuencia del consumo en unidades de tiempo "día" (19-22). Con base en análisis de factores se establecieron tres patrones de consumo a partir de los 28 ítems de alimentos y su respectiva frecuencia/día del consumo (23), luego para cada factor se establecieron puntajes de adherencia con base en las cargas factoriales y la frecuencia/día de los ítems que lo componen. Finalmente, cada PCA se categorizó en cuartiles. Los detalles del análisis factorial, así como la bondad de ajuste del modelo factorial se puede solicitar a los autores.

Muestra. Las prácticas de interés en nutrición y salud pública fueron estudiadas con el CFC en una submuestra de 17 897 sujetos entre 5 y 64 años. Para el presente análisis elegimos los niños entre 5 y 17 años (10 688), luego excluimos de la submuestra a los que estaban practicando alguna dieta prescrita por un profesional de la salud ($n=127$) y a las niñas embarazadas ($n=252$). Para asegurar datos plausibles del índice de masa corporal [kg/m^2] (IMC), limitamos el análisis a los sujetos con talla >80 cm y talla <200 cm y con peso >12 kg y peso <200 kg. La submuestra analizada fue de 10 187 sujetos.

Mediciones antropométricas. Las medidas antropométricas fueron obtenidas usando técnicas estandarizadas e instrumentos calibrados. La talla fue medida con un estadiómetro con

sensibilidad de un milímetro (Diseños Flores S.R. Ltda, Bogotá, Colombia), el peso fue medido con básculas con sensibilidad de 100 gramos (SECA 872). El exceso de peso fue definido de acuerdo con los puntos de corte equivalentes para el IMC para el sexo y la edad; > 25 , siguiendo las recomendaciones del grupo internacional de trabajo en obesidad (IOTF) (24). El retraso para la talla (Stunting) fue establecido con base en puntajes Z en el indicador Talla/Edad ($Z < -2$), utilizando el patrón de referencia de la Organización Mundial de la Salud (25).

Evaluación socioeconómica. La seguridad alimentaria se determinó a partir de una versión modificada y validada en Colombia del "Community Childhood Hunger Identification Project" (26, 27). La etnia fue establecida a través del auto-reconocimiento del sujeto. El índice de riqueza fue medido utilizando la encuesta diseñada por la Encuesta de Demografía y Salud (DHS)(28). Este índice continuo fue categorizado en quintiles, y representa la riqueza del hogar a través de varios indicadores, que se agrupan con base en análisis de componentes principales (18, 28).

Análisis estadístico. Las principales salidas de interés fueron; la prevalencia de exceso de peso (sobrepeso + obesidad), las razones de prevalencia ajustadas del riesgo de exceso dadas las características sociodemográficas, las razones de prevalencia ajustadas del consumo (Si/No) de los 28 ítems de la lista de chequeo para tener exceso, y el sesgo relativo de la frecuencia de consumo/día para cada ítem del CFC entre quienes tienen exceso y aquellos que no. Además, se estableció la relación que tienen los patrones de consumo sobre el exceso de peso.

Todos los estimados e intervalos del confianza del 95% (IC 95%), fueron calculados incorporando el diseño complejo de la muestra con el software Stata versión 13 (Stata Corporation, College Station, TX) (29). Las razones de prevalencia y sus IC 95% fueron ajustados en un modelo de regresión binomial, con el exceso el peso como variable dependiente, y algunas de las variables incluidas en la encuesta como predictoras; el sexo, la edad, la etnia, el retraso en talla, la educación del jefe del hogar, el índice de riqueza, la inseguridad alimentaria del hogar, el consumo de los alimentos, el PCA, el área y las regiones geográficas. Además, todos los valores p fueron calculados utilizando test de tendencia lineal para los predictores nominales, ordinales o análisis de varianza (ANOVA).

RESULTADOS

La edad de los niños estudiados fue de 11,9 años $\pm 0,5$ (promedio \pm EE), sin diferencia por el sexo ($p=0,087$). La prevalencia de exceso de peso fue 12,7% y la de obesidad 2,8%. El 10,7% presentó retraso en la talla; 11,8% de los niños y 9,5% en las niñas ($p=0,003$). La prevalencia de exceso de peso en niños y niñas entre 5 y 11 años fue de 10,4% y 14,2% respectivamente (RP 1,35. IC 95%: 1,10 ; 1,69) ($p=0,005$). En niños y niñas entre 12 y 17 años fue 10,5% y 15,8% respectivamente

TABLA 1

Asociación entre variables sociodemográficas y el exceso de peso en niños entre 5 y 17 años de Colombia.

Característica	n ^b	Niños en sobrepeso u obesidad ^c %	Razón de prevalencia ajustada (IC 95%) ^e	Valor pf
		Valor p ^d <0,0001		<0,0001
Sexo				
Hombre	5162	10,5	1,00	
Mujer	5025	15,2	1,38 (1,20 ; 1,59)	

Edad (Años)			0,232		0,694
5 a 11	4478	12,1		1,00	
12 a 17	5709	13,2		1,03 (0,90 ; 1,18)	
Edad (Años)			0,041		0,274
5-5,9	616	8,7		1,00	
6-6,9	624	13,2		1,45 (0,94 ; 2,22)	
7-7,9	619	10,7		1,27 (0,81 ; 1,99)	
8-8,9	650	11,6		1,36 (0,89 ; 2,08)	
9-9,9	666	18,9		2,18 (1,49 ; 3,19)	
10-10,9	667	10,9		1,22 (0,79 ; 1,88)	
11-11,9	636	10,4		1,17 (0,76 ; 1,79)	
12-12,9	606	12,7		1,49 (0,97 ; 2,30)	
13-13,9	1117	12,2		1,31 (0,90 ; 1,92)	
14-14,9	1093	12		1,32 (0,90 ; 1,94)	
15-15,9	1057	11,6		1,24 (0,84 ; 1,83)	
16-16,9	952	16,1		1,64 (1,13 ; 2,36)	
17-17,9	884	15		1,58 (1,09 ; 2,30)	
Etnia			0,256		0,202
Indígena	1226	10,2		1,20 (0,88 ; 1,64)	
Gitano/Rom/Raizal	111	16,8		1,30 (0,55 ; 2,97)	
Negro/Mulato/Afro	1106	13,0		1,21 (0,99 ; 1,49)	
Ninguna de las anteriores	7744	12,8		1,00	
Retraso en talla (Talla/Edad)			<0,0001		0,002
No	8866	13,3		1,00	
Si (Z<-2)	1315	7,3		0,66 (0,51 ; 0,86)	
Educación del jefe del hogar			<0,0001		0,003
Preescolar o menos	847	9,2		1,00	
Primaria	4736	11,2		1,08 (0,81 ; 1,45)	
Secundaria	3434	14		1,24 (0,93 ; 1,66)	
Tecnología/Universidad	1092	17		1,43 (1,03 ; 1,97)	
Índice de riqueza			<0,0001		<0,0001
Q1	3575	7,2		1,00	
Q2	2466	11,4		1,68 (1,33 ; 2,11)	
Q3	1837	12,9		2,14 (1,63 ; 2,81)	
Q4	1321	16,2		2,71 (2,04 ; 3,61)	
Q5	988	18,8		3,18 (2,38 ; 4,27)	
Inseguridad alimentaria del hogar			<0,0001		<0,0001
No	3023	17,4		1,00	
Leve	3780	12,4		0,75 (0,65 ; 0,87)	
Moderada	1982	9,1		0,58 (0,47 ; 0,71)	
Severa	1390	6,6		0,43 (0,32 ; 0,57)	
Área geográfica			<0,0001		0,065
Área urbana de ciudades	6599	13,9		1,00	
Ciudades intermedias	2241	10,9		1,36 (1,05 ; 1,77)	
Población dispersa	1347	8,9		1,16 (0,88 ; 1,52)	
Región del país			<0,0001		0,22
Bogotá	535	15,2		0,99 (0,77 ; 1,27)	
Central	2327	12,4		1,00	
Atlántica (Norte)	2323	10,1		0,96 (0,78 ; 1,17)	
Amazonia/Orinoquia(Sur)	2103	12,4		1,17 (0,93 ; 1,48)	
Oriental	1490	12,8		1,04 (0,84 ; 1,28)	
Pacífica (Occidente)	1409	14,6		1,19 (0,98 ; 1,46)	

Todos los análisis incorporaron el diseño complejo de la muestra.

^a Encuesta Nacional de la Situación Alimentaria y Nutricional (ENSIN-2010) (18).

^b n puede ser <10187 debido a valores perdidos.

^c De acuerdo con la clasificación IOTF (24).

^d Test de tendencia lineal.

^e Razones de Prevalencia. El intervalo de confianza del 95% (IC 95%), fue obtenido de un modelo de regresión binomial con el sobrepeso o la obesidad como variable dependiente. Los estimados para educación excluyeron el índice de riqueza y la seguridad alimentaria porque pueden estar en la vía causal.

Los estimados para el índice de riqueza excluyeron la seguridad alimentaria. Los de seguridad alimentaria excluyeron el índice de riqueza.

^f Test de tendencia lineal en los predictores ordinales. Para área geográfica, región y etnia, el valor de p fue calculado con análisis de varianza (ANOVA).

(RP 1,51. IC 95%: 1,27 ; 1,80), ($p<0,0001$). A los 9 años el riesgo de exceso de peso con respecto a los de cinco años es el más del doble (RP 2,18. IC 95%: 1,49 ; 3,19), ($p<0,0001$), este decrece con la edad y entre los 16 y 17 años, el riesgo de exceso vuelve a ser mayor (tabla 1).

Factores sociodemográficos para exceso de peso infantil. En el análisis bivariado el sexo, la edad, el retraso en la talla, la educación del jefe del hogar, el nivel de riqueza, la inseguridad alimentaria, el área geográfica y la región se asociaron el exceso de peso (tabla 1). Después de ajustar en análisis multivariado, las niñas continúan con más riesgo de exceso de peso, (RP ajustada 1,38. IC 95%: 1,20 ; 1,59) ($p<0,0001$).

La educación del jefe del hogar ($p=0,003$) y el nivel de riqueza del mismo, ($p<0,0001$), se asociaron positivamente al exceso. Los niños con retraso del crecimiento tienen menos exceso de peso ($p=0,002$), el exceso también es menor a mayor inseguridad alimentaria en el hogar ($p<0,0001$).

Las ciudades intermedias y/o centros poblados presentaron mayor riesgo de exceso de peso (RP ajustada 1,36. IC 95%: 1,05 ; 1,77), ($p=0,020$), con relación a las áreas urbanas de las grandes ciudades.

Alimentos asociados al exceso de peso. La proporción de consumo de cada alimento o grupo de alimentos y las cargas factoriales de cada alimento o grupo de alimentos al factor se presentan en la tabla 2. La menor proporción de consumo fue para los alimentos bajos en calorías, 5,5%, y la mayor proporción de consumo fue para el arroz o la pasta, (99,8%). La proporción de consumo de alimentos integrales (RP ajustada 1,36. IC 95%: 1,16 ; 1,60), ($p<0,0001$), y bajos en calorías (RP ajustada 1,89. IC 95%: 1,53 ; 2,35) ($p<0,0001$), es mayor en los niños con exceso de peso. La proporción de consumo de mantequilla, arroz o pasta, golosinas y alimentos fritos aparece asociada de manera inversa al exceso de peso (tabla 2).

Al explorar la asociación entre la frecuencia/día del consumo y el exceso de peso, se encontró que la frecuencia del consumo de gaseosa o refrescos azucarados, el de carnes rojas y de alimentos bajos en calorías, se asociaron positivamente al exceso de peso. La frecuencia de consumo/día se asoció inversamente para el pan, las galletas o la arepa, las vísceras, las golosinas, el arroz o la pasta, los granos secos y los huevos

(tabla 2).

Patrón de consumo alimentario y exceso de peso. Fueron establecidos tres patrones de consumo; Proteico/Fibra (14 ítems), Bocadillo/Snack (5 ítems) y Tradicional/Almidón (9 ítems). En el análisis bivariado y al ajustar por edad y sexo, el PCA Proteico/Fibra presentó asociación positiva con el exceso de peso (test de tendencia lineal para cuantiles de adherencia, ($p<0,0001$)). Para el PCA Tradicional/Almidón la asociación fue inversa, tanto en el bivariado, como al ajustar por edad y sexo (test de tendencia lineal para cuantiles de adherencia, $p<0,0001$). Al ajustar los modelos por la edad, el sexo y el nivel de riqueza, los PCA Proteico/Fibra y Tradicional/Almidón mantuvieron la asociación (test de tendencia lineal para cuantiles de adherencia, $p=0,018$ y $p<0,0001$ respectivamente) (tabla 3 y figura 1).

DISCUSIÓN

Dado que los sujetos obesos cuando responden un CFC tienden a sub reportar alimentos considerados como "no saludables", y a sobre reportar los alimentos que son valorados como "saludables" (19, 20), se exploró la relación del exceso con los alimentos de dos formas diferentes. En la primera, estableciendo la relación frente a la proporción de consumo del alimento (Si/No), el sobre reporte explica las relaciones positivas entre el exceso y el consumo de alimentos integrales y bajos en calorías y el sub reporte, la relación inversa entre el consumo de pan, arepas o galletas, mantequilla, las golosinas y los alimentos fritos. Tavera, et al. (30), encontraron que niños y adolescentes que consumen alimentos fritos en el hogar, alcanzan mayores nivel de IMC. En la segunda, al explorar la relación frente a la frecuencia/día de consumo se mantiene el sesgo de sobre reporte frente a los alimentos bajos en calorías.

En niños el sub reporte y sobre reporte de tamaños de porción y de la frecuencia de consumo, está estrechamente relacionada con el peso corporal al igual que en los adultos (19, 20, 31). Los niños con exceso de peso, de manera selectiva subreportan los granos, los alimentos dulces y los fritos como lo reporta este estudio, y complementariamente, sobre reportan aquellos alimentos que consideran o creen saludables o deseables en una dieta, aquí los alimentos integrales y los bajos en calorías, pero desconociendo su patrón dietario (31,

TABLA 2

Alimentos que componen los tres patrones de consumo alimentario establecidos en niños de 5 a 17 años de Colombia^a; carga factorial de los mismos y asociación con el exceso de peso^b.

Alimento o grupo de alimentos	% de consumo	Carga factorial ^c	Razón de prevalencia ajustada ^d (IC 95%) ^d	Valor p ^e	Sesgo relativo (%) ajustado Frecuencia/día ^f (IC 95%) ^g	Valor p ^h
Patrón de consumo Proteico/Fibra						
Frutas en jugo	89,6	0,52	1,12 (0,86 ; 1,46)	0,387	107 (99 ; 116)	0,094
Leche (líquida o polvo) sola o en preparación	94,6	0,44	0,94 (0,70 ; 1,27)	0,69	100 (98 ; 108)	0,995
Queso, kumis, yogurt, queso crema o suero costeño	86,3	0,41	0,90 (0,74 ; 1,09)	0,284	103 (95 ; 111)	0,521
Verduras crudas (tomate, lechuga, repollo, zanahoria, etc.)	73,8	0,41	0,98 (0,84 ; 1,14)	0,815	104 (94 ; 114)	0,482

Verduras cocidas (ahuyama, acelga, zanahoria, espinaca, habichuela, brócoli, coliflor, etc.)	60,8	0,39	0,96 (0,83 ; 1,11)	0,613	94 (85 ; 104)	0,222
Frutas enteras	89,5	0,35	1,05 (0,85 ; 1,30)	0,655	104 (97 ; 112)	0,292
Pan, arepa o galleta	98,6	0,32	1,09 (0,62 ; 1,91)	0,768	89 (81 ; 98)	0,013
Alimentos integrales (pan, arroz, galletas, etc)	17,7	0,25	1,36 (1,16 ; 1,60)	<0,0001	107 (93 ; 122)	0,349
Pollo o gallina	93,3	0,25	1,21 (0,88 ; 1,66)	0,252	109 (99 ; 119)	0,086
Morcilla o vísceras de res (hígado, pajarilla, riñón, etc)	39,1	0,17	0,95 (0,82 ; 1,10)	0,525	87 (79 ; 97)	0,014
Mantequilla, crema de leche, manteca de cerdo	30,6	0,17	0,79 (0,68 ; 0,93)	0,004	91 (80 ; 102)	0,106
Alimentos bajos en calorías (light)	5,5	0,17	1,89 (1,53 ; 2,35)	<0,0001	105 (103 ; 108)	<0,0001
Atún o sardinas	62,3	0,10	1,01 (0,87 ; 1,17)	0,882	100 (90 ; 111)	0,988
Pescados o mariscos	59,4	-0,18	1,00 (0,87 ; 1,16)	0,985	108 (98 ; 118)	0,117
Patrón de consumo Bocadillo/Snack						
Alimentos de paquete (papas, chitos, patacones, tocinetas, etc.)	82,6	0,5	0,84 (0,70 ; 1,00)	0,053	96 (89 ; 103)	0,27
Golosinas o dulces	88,1	0,48	0,79 (0,65 ; 0,96)	0,017	92 (85 ; 99)	0,032
Gaseosas o refrescos (en polvo, caja, botella)	85,3	0,46	0,93 (0,76 ; 1,15)	0,523	109 (101 ; 117)	0,029
Alimentos de comida rápida (hamburguesa, perro, pizza, tacos, etc.)	52,1	0,39	1,12 (0,96 ; 1,31)	0,147	97 (88 ; 108)	0,602
Embutidos (salchichas, jamón, mortadela, butifarra)	77	0,38	0,98 (0,82 ; 1,16)	0,792	102 (94 ; 109)	0,685
Patrón de consumo Tradicional/Almidón						
Panela, azúcar, miel	99,4	0,44	0,72 (0,38 ; 1,35)	0,3	102 (89 ; 118)	0,753
Arroz o pasta	99,8	0,43	0,44 (0,21 ; 0,92)	0,028	79 (71 ; 87)	<0,0001
Alimentos fritos (papa frita, carne frita, plátano frito, etc.)	96,6	0,41	0,67 (0,49 ; 0,93)	0,016	88 (82 ; 96)	0,003
Granos secos (frijol, arveja, garbanzo, lenteja, soya, habas)	96,6	0,34	0,82 (0,59 ; 1,13)	0,228	91 (83 ; 99)	0,033
Tubérculos o plátano	98,1	0,34	0,74 (0,52 ; 1,08)	0,116	92 (84 ; 101)	0,075
Huevos	96,8	0,31	0,89 (0,64 ; 1,24)	0,484	89 (81 ; 98)	0,019
Carne de res, ternera, cerdo, chigüiro, conejo, cabro, curí	95,2	0,27	1,06 (0,76 ; 1,47)	0,74	110 (101 ; 120)	0,033
Café o té	66,9	0,25	0,95 (0,82 ; 1,09)	0,445	101 (93 ; 109)	0,899
Menudencias de pollo	47,9	0,10	0,86 (0,75 ; 0,99)	0,031	92 (82 ; 102)	0,118

Todos los análisis incorporaron el diseño complejo de la muestra.

^a Encuesta Nacional de la Situación Alimentaria y Nutricional (ENSIN-2010) (18).

^b De acuerdo con la clasificación IOTF (24).

^c Con base en análisis de factores con rotación PROMAX (Ortogonal).

^d Razones de Prevalencia ajustada e intervalo de confianza del 95% (IC 95%). Con base en un modelo de regresión binomial con el sobrepeso o la obesidad como variable dependiente, como explicatoria el consumo del alimento o grupo de alimentos (Si/No), y como covariables, el sexo, la edad y el nivel de riqueza.

^e Test para la diferencia de proporciones del consumo (Si/No).

^f Sesgo ajustado de la diferencia media de la frecuencia/día de consumo; (media de los sujetos con exceso de peso - media de los sujetos sin exceso).

Con base en valores log de la frecuencia/día del consumo.

^g El intervalo de confianza del 95% (IC 95%) es equivalente a los límites de acuerdo para el sesgo de la diferencia media de la frecuencia/día del consumo.

Con base en un modelo de regresión binomial con el sobrepeso o la obesidad como variable dependiente, como explicatoria la frecuencia/día del consumo del alimento o grupo de alimentos y como covariables, el sexo, la edad y el índice de riqueza. Con base en valores log de la frecuencia/día del consumo.

^h Test para la diferencia de medias.

32). El estudio de los sesgos al autoinformar la dieta es relevante, en la medida en que el exceso de peso es la variable más determinante del subreporte, el sesgo es además sistemático y diferencial, diluyendo el efecto del consumo dietario sobre las variables de interés. Aun cuando no es un objetivo de este estudio, los resultados descritos aquí, se constituyen en nueva evidencia de que en niños el sesgo de autoreporte de la dieta está relacionado con el peso corporal.

La frecuencia/día de consumo de arroz o pasta y de vísceras de res y pollo, huevos y granos secos, aparece asociada de manera inversa al exceso; sin embargo, para estos alimentos no es fácil afirmar si obedece a un sesgo de información o a qué. Los sujetos que más frecuentemente consumen granos secos, huevos, vísceras y arroz o pasta, son los más pobres, por lo tanto su dieta es monótona y dependiente de este tipo de alimentos. Además, estos alimentos hacen parte del patrón tradicional/almidón que es protector contra el exceso de peso.

Este estudio examinó el exceso de peso en niños entre 5 y 17 años y su relación con algunas variables sociodemográficas, los alimentos y grupos de alimentos que conforman tres patrones de alimentación. El riesgo de exceso de peso fue 38% mayor en las niñas. En las niñas entre 5 y 11 años la prevalencia fue mayor en 4,2%, y entre las de 12 y 17 años mayor en 5,3%. En niñas urbanas entre 5 y 11 años de Bogotá, la capital colombiana, se había reportado un riesgo de exceso de 7% y una prevalencia 0,7% mayor que en los niños (1). En Colombia según la ENSIN-2005, el exceso de peso no fue diferencial por sexo en el grupo de 5 a 9 años, pero si en el de 10 a 17 años, prevalencia 4,2% mayor en la niñas (17). En

la encuesta nacional de salud y nutrición realizada en México en 2012, en los varones entre 5 y 11 años la prevalencia de exceso de peso fue mayor en 5% (33), en Argentina también se reportó desventaja para los varones en 9,8% (34). Este estudio encontró en menores entre 5 y 11 años prevalencias de 9,5% y 2,8% de sobrepeso y obesidad respectivamente, en México (2012) en el mismo grupo etario estas prevalencias fueron de 19,8% y 14,6% respectivamente (33). En Estados Unidos (2009-2010) la prevalencia de exceso de peso en el grupo de 2 a 19 años fue 16,9%, con mayor riesgo en los hombres (35). En Brasil (2005) en el grupo de 7 a 10 años la prevalencia de exceso fue de 22% (36), en Chile (2005) en el grupo de 5 a 11 años de 18,5% (37) y en Argentina (2007) en el grupo de 10 a 15 años 21,6% (38). La asociación positiva con indicadores socioeconómicos, como el índice de riqueza y la escolaridad del jefe del hogar también fueron reportados por Villamor, et al. (1, 39), Hernández, et al. (40), y por Martorell et al. (4) quien además, describió las tendencias de obesidad en niños de América Latina.

El hallazgo de mayor prevalencia de exceso de peso que de retraso para la talla, es similar al reportado por Villamor et al., (1, 39) en niños residentes en Bogotá, y más evidencia de la transición nutricional que Colombia experimenta. El hallazgo de baja prevalencia de exceso de peso en niños con retraso para la talla, es consistente por lo reportado en un análisis de 79 encuestas de 24 países de América latina y el Caribe (5) y en los niños de la cohorte de Bogotá (1), en donde la razón de prevalencia ajustada para el exceso dada la condición de retraso para la talla, fue de 0,51 (IC 95%: 0,31 ; 0,85) versus la reportada aquí, (RP ajustada 0,66 IC 95%: 0,51 ; 0,86),

TABLA 3

Asociación entre tres patrones de consumo alimentario y el exceso de peso y la obesidad en niños de 5 a 17 años en Colombia¹.

Adherencia al patrón dietario	n	Niños en sobrepeso u obesidad ² % (n)	Razón de prevalencia sin ajustar (IC 95%) ³	Valor p ⁴	Razón de prevalencia ajustada Modelo 1 (IC 95%) ⁵	Valor p ⁴	Razón de prevalencia ajustada Modelo 2 (IC 95%) ⁵	Valor p ⁴
<i>Q1; Menor adherencia</i>								
Proteico/Fibra				<0,0001		<0,0001		0,018
Q1	2461	9,5 (234)	1,00		1,00		1,00	
Q2	2624	11,0 (289)	1,15 (0,91 ; 1,45)		1,13 (0,89 ; 1,43)		1,01 (0,80 ; 1,28)	
Q3	2603	12,1 (315)	1,26 (1,01 ; 1,59)		1,25 (1,00 ; 1,57)		1,03 (0,81 ; 1,30)	
Q4	2383	15,7 (374)	1,64 (1,32 ; 2,00)		1,64 (1,23 ; 2,04)		1,26 (1,00 ; 1,58)	
Bocadillo/Snack				0,115		0,252		0,286
Q1	1518	11,1 (168)	1,00		1,00		1,00	
Q2	2211	11,6 (256)	1,04 (0,79 ; 1,36)		1,03 (0,85 ; 1,42)		0,87 (0,66 ; 1,14)	
Q3	2949	12,6 (372)	1,13 (0,87 ; 1,46)		1,10 (0,85 ; 1,42)		0,85 (0,66 ; 1,12)	
Q4	3392	13,2 (448)	1,18 (0,91 ; 1,52)		1,13 (0,87 ; 1,46)		0,84 (0,64 ; 1,09)	
Tradicional/Almidón				<0,0001		<0,0001		<0,0001
Q1	2620	16,9 (443)	1,00		1,00		1,00	
Q2	2635	12,5 (329)	0,74(0,61 ; 0,89)		0,75 (0,62 ; 0,90)		0,78 (0,65 ; 0,94)	
Q3	2642	11,6 (306)	0,68 (0,56 ; 0,83)		0,70 (0,58 ; 0,85)		0,76 (0,63 ; 0,92)	
Q4	2533	9,6 (243)	0,56 (0,46 ; 0,69)		0,58 (0,47 ; 0,71)		0,65 (0,53 ; 0,80)	

Todos los análisis incorporaron el diseño complejo de la muestra.

¹ Encuesta Nacional de la Situación Alimentaria y Nutricional (ENSIN-2010); n= 10 070 niños que respondieron la encuesta de Prácticas Alimentarias de Interés en Salud Pública (18).

² De acuerdo con la clasificación IOTF (24).

³ Razón de prevalencia sin ajustar. El intervalo de confianza del 95% (IC 95%), fue obtenido de un modelo de regresión binomial con el sobrepeso o la obesidad como variable dependiente.

⁴ Test para la tendencia lineal.

⁵ Razón de prevalencia ajustada. El intervalo de confianza del 95% fue obtenido de un modelo de regresión binomial con el sobrepeso o la obesidad como variable dependiente.

Para el Modelo 1 las covariables fueron el sexo y la edad. Para el Modelo 2 las covariables fueron el sexo, la edad y el índice de riqueza.

aunque debe aclararse que no son directamente comparables por los grupos de edad estudiados.

Ha sido reportado que la prevalencia de exceso de peso es mayor en las áreas urbanas que en las rurales (1, 6-9, 16, 26), esta diferencia no se encontró en este estudio y es consistente con los hallazgos reportados recientemente para otros grupos poblacionales en Colombia (2), y con lo descrito por Popkin, la evidencia muestra como la transición alimentaria a diferencia de los países desarrollados, en los países de ingreso bajo y medio, ocurre a bajos niveles de crecimiento económico e independientemente del nivel de urbanización del mismo (15, 41). Es posible que en Colombia, las características que definen la transición nutricional, empiecen a homogenizar o incluso a invertir el riesgo de exceso entre lo urbano, los poblados con niveles medios de urbanización (ciudades intermedias) y las zonas rurales. Lo anterior se constituye en otra característica del actual estadio de la transición nutricional en Colombia.

En adolescentes de Guadalajara (México) (32), se reportó que el consumo de gaseosas o refrescos azucarados se constituía en riesgo para su obesidad, (OR 3,37. IC 95%: 1,14 ; 7,29), lo reportado aquí apunta en el mismo sentido y de otros reportes, que han establecido el riesgo aumentado de exceso de peso con el consumo de gaseosas y refrescos azucarados (42, 43). En contraste, estudios realizados en países desarrollados no han evidenciado la relación entre el exceso de peso y el consumo de gaseosas (44). En los niños escolares de la ciudad de Bogotá no se encontró asociación entre la frecuencia de ingesta de gaseosa y la prevalencia de exceso de peso (1),

La prevalencia de exceso de peso se asoció positivamente con la adherencia al PCA proteico/fibra e inversamente con

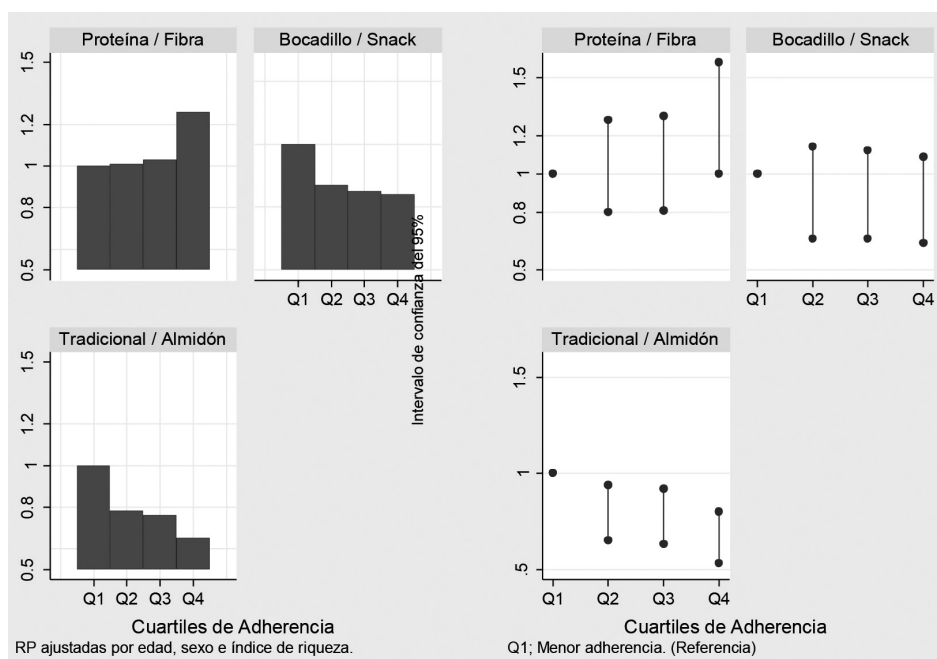
el PCA tradicional/almidón. Contrario a lo esperado el exceso no se asoció al PCA de Bocadillo/Snack. En los niños escolares estudiados en Bogotá se estableció una relación positiva con el patrón de Bocadillo/Snack (1), pero en contraste, existen reportes para niños estadounidenses de 9 a 14 años, en los que no se estableció dicha asociación (45). Dado que los PCA son establecidos por análisis de factores, es difícil establecer una comparación directa entre estos estudios.

En países con alto nivel de desarrollo económico y estructural como Estados Unidos y Japón se han reportado dos patrones de consumo, uno "prudente" y otro "occidental", en países menos desarrollados o en vía de desarrollo, se han reportado patrones adicionales a los anteriores, como el "tradicional" (19, 46). Este estudio encontró tres patrones de consumo, la adherencia al PCA Tradicional/Almidón se constituye en factor protector para el desarrollo de exceso de peso, los sujetos que abandonan este patrón al parecer migran al PCA Proteico/Fibra, dado que los alimentos que conforman el PCA Tradicional/Almidón son relativamente más económicos que los del PCA Proteico/Fibra, esta migración reflejaría la transición alimentaria que hacen los sujetos dentro de los países al alcanzar mejores niveles de ingreso y en general de desarrollo (47), la asociación positiva entre el exceso y el nivel de riqueza y la inversa entre el exceso y la seguridad alimentaria del hogar reforzarían esta tesis. La relación directa entre la frecuencia/día de consumo de carne y el exceso de peso, es otra forma de expresar la asociación positiva entre el exceso de peso y el nivel socioeconómico en esta población.

Monteiro ha planteado que el problema no son los alimentos, ni los nutrientes, si no el nivel de procesamiento

FIGURA 1

Patrones de consumo y exceso de peso en niños de 5 a 17 años. Colombia. ENSIN-2010.



de los mismos (11). El PCA tradicional/almidón está constituido exclusivamente por alimentos sin procesar o con bajo nivel del mismo, mientras que en el PCA proteico/fibra 50% de sus alimentos, tienen altos niveles de procesamiento, las preguntas por resolver son si en Colombia el exceso de peso, ¿es la resultante de la transición de la alimentación natural hacia la dieta que incluye alimentos altamente procesados?, y ¿Cuál es el efecto del desarrollo económico sobre el exceso de peso, en condiciones de inequidad y desigualdad como las de Colombia?

La adherencia de los niños a los PCA aquí identificados, puede utilizarse como un indicador de seguridad/inseguridad alimentaria frente al riesgo de desarrollar exceso de peso, y como un indicador de monitoreo del impacto de intervenciones poblacionales tendientes al control del exceso de peso en esta población.

Alcances y limitaciones del estudio. Los datos que dan origen al estudio son representativos de la población colombiana en una encuesta nacional (ENSIN-2010). Sin embargo, al ser una encuesta transversal no es posible establecer relaciones causales entre el exceso de peso y los predictores sociodemográficos o los PCA establecidos. El CFC fue respondido por los niños, pero también por informantes como la madre, lo que pudo llevar a sesgos de información y a mala clasificación de los sujetos. La ENSIN-2010, no midió en este grupo de edad ni la actividad física, ni el consumo de energía, dos variables que pueden estar en la vía causal del exceso de peso y potenciales confusoras por las que hubiese sido deseable ajustar las asociaciones reportadas.

En conclusión, el exceso de peso es más prevalente que el retraso para la talla, y está asociado positivamente con indicadores de estatus socioeconómico y la migración que hacen los sujetos del PCA Tradicional/Almidón al Proteico/Fibra. El exceso de peso está asociado a la frecuencia de consumo de pan, arepas o galletas, alimentos integrales, vísceras, mantequilla, alimentos bajos en calorías, golosinas o dulces, gaseosa y refrescos azucarados, arroz o pasta, alimentos fritos, granos secos, huevos y carne. Los sujetos o informantes al sesgar las respuestas para algunos ítems, reflejan la conciencia que tienen sobre los alimentos pueden hacer parte de la vía causal de su exceso de peso. Todo lo aquí reportado es evidencia de como la transición alimentaria que experimenta Colombia, tiene efectos negativos sobre el estado nutricional de los niños entre 5 y 17 años.

RESUMEN

En 10 187 niños colombianos entre 5 a 17 años se estableció la prevalencia de exceso de peso y se identificó su patrón de consumo y la relación con el exceso de peso. Con base en análisis de factores se establecieron tres patrones de consumo; Proteico/Fibra, Bocadillo o Snack y Tradicional/Almidón. Mediante el cálculo de razones de prevalencia (RP), se establecieron asociaciones entre los alimentos, los patrones de consumo y el exceso de peso. La prevalencia de exceso de peso fue 12,7% y la de obesidad 2,8%. Al ajustar por la edad, el sexo y el nivel de riqueza, los patrones Proteico/Fibra y Tradicional/Almidón están asociados al exceso de peso (Test de tendencia lineal para cuartiles de adherencia, $p=0,018$ y $p<0,0001$ respectivamente). El exceso de peso es más prevalente que el retraso para la talla. La transición alimentaria que experimenta Colombia, tiene efectos negativos sobre el estado de nutrición.

Palabras clave: Obesidad; conducta alimentaria; niño; adolescente; Colombia; ENSIN-2010.

BIBLIOGRAFÍA

1. McDonald CM, Baylin A, Arsenault JE, Mora-Plazas M, Villamor E. Overweight is more prevalent than stunting and is associated with socioeconomic status, maternal obesity, and a snacking dietary pattern in school children from Bogotá, Colombia. *J Nutr.* 2009;139:370-76.
2. Fonseca ZY, Patiño GA, Herrán OF. Malnutrición y seguridad alimentaria: un estudio multinivel. *Rev Chil Nutr.* 2013;40:206-15.
3. Peña M, Ballacão J. La obesidad y sus tendencias en la región (Editorial). *Rev. Panam. Salud Publica/Pan. Am. J. Public Health.* 2001; 10:75-8.
4. Martorell R, Khan LK, Hughes ML, Grummer-Strawn LM. Obesity in Latin American women and children. *J Nutr.* 1998;128:1464-73.
5. Duran P, Caballero B, de Onis M. The association between stunting and overweight in Latin American and Caribbean preschool children. *Food. Nutr. Bull.* 2006;27:300-5.
6. Popkin B. The Nutrition Transition and its health implications in lower income countries. *Am J Public Health.* 2004;94(9):1544-8.
7. Popkin B, Drewnowski A. Dietary fats and the nutrition transition: New trends in the global diet. *Nutr Rev.* 1997;55:31-43.
8. Popkin BM. The nutrition transition in low-income countries: an emerging crisis. *Nutr Rev.* 1994;52:285-298.
9. Popkin BM, Adair LS, Ng SW. NOW AND THEN: The Global Nutrition Transition: The Pandemic of Obesity in Developing Countries. *Nutr Rev.* 2012;70:3-21.
10. Levy-Costa RB, Sichieri R, Pontes NS, Monteiro CA. Disponibilidade domiciliar de alimentos no Brasil: distribuição e evolução (1974-2003). *Rev Saude Publica.* 2005;39:530-40.
11. Monteiro CA. Nutrition and health. The issue is not food, nor nutrients, so much as processing. *Public Health Nutr.* 2009;12: 729-31.
12. Astrup A, Dyerberg J, Selleck M, Stender S. Nutrition transition and its relationship to the development of obesity and related chronic diseases. *Obes Rev.* 2008; 9(Suppl 1):48-52.
13. Monteiro CA. All the harmful effects of ultra-processed foods are not captured by nutrient profiling. *Public Health Nutr.* 2009; 12:1968.
14. Monteiro CA, Levy RB, Claro RM, Ribeiro IR, Cannon G. Increasing consumption of ultra-processed foods and likely impact on human health: evidence from Brazil. *Public. Health. Nutr.* 2010; 14:5-13.
15. Popkin BM. Urbanization, lifestyle changes and the nutrition transition. *World Development* 1999;27:1905-16.
16. Popkin BM. An overview on the nutrition transition and its health implications: the Bellagio meeting. *Public Health Nutr.* 2002;5:93-103.
17. Instituto Colombiano de Bienestar Familiar. Encuesta Nacional de la Situación Nutricional en Colombia, ENSIN-2005. Disponible en: <http://www.icbf.gov.co/portal/page/portal/PortalICBF/NormatividadGestion/ENSIN1/ENSIN2005>
18. Instituto Colombiano de Bienestar Familiar. Encuesta Nacional de la Situación Nutricional en Colombia, ENSIN-2010. Disponible en: <http://www.icbf.gov.co/portal/page/portal/PortalICBF/NormatividadGestion/ENSIN1/ENSIN2010>
19. Willet WC. *Nutritional epidemiology*. Third edition. Oxford University Press. New York, 2013.
20. Margetts BM, Nelson M. *Design concepts in nutritional*

- epidemiology. Second edition. Oxford University Press. Oxford, 1996.
21. Ardila MF, Herrán OF. Desarrollo de un instrumento para medir la dieta en niños y adolescentes en la investigación epidemiológica. *Rev Bras Saúde Mater Infant*. 2012;12:365-74.
22. Herrán OF, Ardila MF, Rojas MP, Hernández GA. Diseño de cuestionarios de frecuencia de consumo para estudiar la relación dieta-cáncer en Colombia. *Biomédica*. 2010;30:116-25.
23. Hamilton LC. Regression with graphics. A second course in applied statistics. Duxbury Press. California, 1991.
24. Cole TJ, Bellizzi MC, Flegal KM, Dietz WH. Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. *BMJ*. 2000;320:1-6.
25. Organización Mundial de la Salud (OMS). Patrones de crecimiento. Disponible en: <http://www.who.int/childgrowth/es/>
26. Wehler C, Scott RI, Anderson JJ. The community childhood hunger identification project: A model of domestic hunger-Demonstration project in Seattle, Washington. *J. Nutr Educ*. 1992;24:295-355.
27. Álvarez MC, Estrada A, Montoya EC, Melgar-Quiñonez H. Validación de la escala de seguridad alimentaria doméstica en Antioquia, Colombia. *Salud Publica, Mex*. 2006; 48:474-81.
28. Rutstein SO, Johnson K. DHS comparative reports No. 6: The DHS Wealth Index. ORC Macro. Maryland, 2004.
29. StataCorp. 2013. Stata Statistical Software: Release 13. College Station, TX: StataCorp LP.
30. Tavera EM, Berkey CS, Rifas-Shiman SL, Ludwig DS, Rockett HR, Field AE, et al. Association of consumption of fried food away from home with body mass index and diet quality in older children and adolescents. *Pediatrics*. 2005;116:518-24.
31. Ventura AK, Loken E, Mitchell DC, Smiciklas-Wright H, Birch LL. Understanding reporting bias in the dietary recall data of 11 years-old-girls. *Obesity*. 2006;14:1073-83.
32. Gutiérrez CL, Vásquez-Garibay E, Romero-Velarde E, Troyo-Sanromán R, Cabrera-Pirava C, Magaña OR. Consumo de refrescos y riesgo de obesidad en adolescentes de Guadalajara, México. *Bol Med Hosp Infant Mex*. 2009;66:522-8.
33. Instituto Nacional de Salud Pública. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2006 (ENSANUT). Cuernavaca, Morelos, México, 2008.
34. Kovalskys I, Bay L, Herscovici CR, Berner E. Prevalencia de obesidad en una población de 10 a 19 años en la consulta pediátrica. *Rev Chil Pediatr*. 2005;76:324-5.
35. Ogden CL, Carrol MD, Kit BK, Flegal KM. Prevalence of obesity and trends in body mass index among US children and adolescents, 199-2010. *JAMA*. 2012;307:483-90.
36. de Assis MA, Rolland-Cachera MF, Grosseman S, de Vasconcelos FA, Luna ME, Calvo MC, et al. Obesity, overweight and thinness in schoolchildren of the city of Florianópolis, Southern Brazil. *Eur J Clin Nutr*. 2005;59:1015-21.
37. Vio F, Albala C, Kain J. Nutrition transition in Chile revisited: mid-term evaluation of obesity goals for the period 2000-2010. *Public Health Nutr*. 2008;11:405-12.
38. Poletti OH, Barrios L. Sobre peso, obesidad, hábitos alimentarios, actividad física y uso del tiempo libre en escolares de Corrientes (Argentina). *Rev Cubana Pediatr*. 2007;79:[on line].
39. Isanaka S, Mora-Plazas M, Lopez-Arana S, Baylin A, Villamor E. Food insecurity is highly prevalent and predicts underweight but not overweight in adults and school children from Bogota, Colombia. *J Nutr*. 2007;137:2747-55.
40. Hernandez B, Gortmaker SL, Colditz GA, Peterson KE, Laid NM, Parra-Cabrera S. Association of obesity with physical activity, television programs, and others forms of video viewing among children in Mexico city. *Int J Obes Relat Metab Disord*. 1999;23:845-54.
41. Drewnowski A, Popkin BM. The nutrition transition: new trends in the global diet. *Nutr. Rev*. 1997;55:31-43.
42. Malik VS, Schulze MB, Hu FB. Intake of sugarsweetened beverages and weight gain: a systematic review. *Am J Clin Nutr*. 2006;84:274-88.
43. Vartanian LR, Schwartz MB, Brownell KD. Effects of soft drink consumption on nutrition and health: a systematic review and meta-analysis. *Am J Public Health*. 2007;97:667-75.
44. Forshee RA, Anderson PA, Storey ML. Sugar-sweetened beverages and body mass index in children and adolescents: a meta-analysis. *Am. J. Clin. Nutr*. 2008;87:1662-71.
45. Phillips EM, Bandini LG, Naumova EN, Cyr H, Colclough S, Dietz WH, Must A. Energy-dense snack food intake in adolescence: longitudinal relationship to weight and fatness. *Obes Res*. 2004;12:461-72.
46. Esmaillzadeh A, Kimiagar M, Mehrabi Y, Azadbakht L, Hu FB, Willett WC. Dietary patterns and markers of systemic among Iranian women. *J Nutr*. 2007;137:992-8.
47. Hernández LO, Delgado-Sánchez G, Hernández-Briones A. Cambios en factores relacionados con la transición alimentaria y nutricional en México. *Gac Méd Méx*. 2006;142:181-93.