



Original/Valoración nutricional

Consumo de bebidas carbonatadas entre gestantes colombianas: factores asociados

Javier Martínez-Torres¹, José Francisco Meneses-Echavez^{2,3}, Jorge Enrique Correa-Bautista² y Robinson Ramírez-Vélez⁴

¹Grupo "El Cuidar". Programa de Enfermería, Universidad de Pamplona, Norte de Santander. ²Centro de Estudios para la Medición de la Actividad Física «CEMA». Escuela de Medicina y Ciencias de la Salud, Universidad del Rosario, Bogotá D.C. ³Grupo GICAEDS. Facultad de Cultura Física, Deporte y Recreación. Universidad Santo Tomás, Bogotá, D.C. ⁴Grupo de Ejercicio Físico y Deportes, Facultad de Salud, Programa de Fisioterapia, Universidad Manuela Beltrán. Bogotá, D.C. (Colombia).

Resumen

Objetivo: examinar los factores asociados al consumo regular de bebidas carbonatadas (BCS) en gestantes colombianas.

Métodos: estudio descriptivo transversal, secundario de la información obtenida en la Encuesta Nacional de la Situación Nutricional 2010 (ENSIN 2010), en 1.865 mujeres embarazadas de entre 13 y 49 años de edad. El consumo de BCS y los factores asociados (edad materna, trimestre de embarazo, nivel de Sisbén, región y área geográfica, etnia y escolaridad), se recogieron mediante una encuesta estructurada. Se establecieron asociaciones mediante la construcción de modelos de regresión y factores asociados.

Resultados: el 17% de las mujeres embarazadas consumen al menos una bebida BCS diaria. Tener entre 13 y 17 años de edad, pertenecer a la etnia afrocolombiana, cursar el primer trimestre de embarazo y agruparse en el Sisbén nivel II mostraron el mayor patrón de consumo diario (23,8%, 22,8%, 21,4% y 20,9%), respectivamente. Los modelos de regresión muestran que pertenecer al grupo de 13 a 17 años OR 1,92 (IC95% 1,04-3,55), residir en la zona oriental OR 1,85 (IC95% 1,05-3,27) o central OR 1,73 (IC95% 1,01-2,96) y cursar el primer trimestre de gestación OR 1,59 (IC95% 1,01-2,52) se asociaron como factores predisponentes al consumo diario de BCS.

Conclusiones: las embarazadas de Colombia presentan una alta prevalencia de consumo diario de BCS, por lo que se recomiendan intervenciones integrales en las que estén involucrados el componente nutricional y educativo.

(Nutr Hosp. 2015;32:860-867)

DOI:10.3305/nh.2015.32.2.9173

Palabras clave: Nutrición. Colombia. Embarazo. Bebidas carbonatadas.

Correspondencia: Robinson Ramírez-Vélez.
Grupo de Ejercicio Físico y Deportes, Facultad de Salud.
Programa de Fisioterapia, Universidad Manuela Beltrán.
Bogotá, D.C, Colombia.
E-mail: robin640@hotmail.com;
robinsonramirez@usantotomas.edu.co

Recibido: 21-IV-2015.
Aceptado: 19-V-2015.

SOFT DRINKS CONSUMPTION AMONG PREGNANT WOMEN IN COLOMBIA: FACTORS ASSOCIATED

Abstract

Objective: to examine the factors associated with regular consumption of soft drinks in Colombian pregnant.

Materials and methods: a cross-sectional descriptive study was conducted of data from the 2010 National Nutrition Survey of Colombia (ENSIN 2010), in 1.865 pregnant women aged between 13 and 49 years. Soft drink consumption and associated factors (pregnancy trimester, age, ethnicity, urbanicity, academic level, SISBEN score, and geographic region) were collected by structured questionnaire. Associations were established through a multivariable regression model.

Results: we found the 17% of pregnant women consume at least a daily soft drink. To be between 13 to 17 years old, belonging to an ethnic groups (afro-Colombian), being in the first pregnancy trimester and to belong to Sisbén level II showed the highest daily consumption pattern (23.8%, 22.8%, 21.4% and 20.9%). Regression models show that being between 13 to 17 years old OR 1.92 (IC95% 1.04-3.55); to reside in the eastern area OR 1.85 (IC95% 1.05-3.27), or central OR 1.73 (IC95% 1.01-2.96), and being in the first pregnancy trimester OR 1.59 (IC95% 1.01-2.52); were associated with soft drinks daily consumption.

Conclusions: the women studied show a high prevalence of daily consumption of soft drinks, so it is recommended that comprehensive interventions which are involved nutritional and educational component

(Nutr Hosp. 2015;32:860-867)

DOI:10.3305/nh.2015.32.2.9173

Key words: Nutrition. Colombia. Pregnancy. Soft drinks.

Introducción

Durante los últimos años, se ha puesto en relieve la importancia de la ingesta de las bebidas carbonatadas (BCS) en la gestación, por su relación con el incremento en el riesgo obesidad materna¹, diabetes gestacional², síndrome metabólico³, preeclampsia⁴ y otras patologías propias de la gestación humana⁵. Regnault et al.⁶ refiere que el consumo frecuente y los grandes volúmenes de bebidas con alto contenido de sacarosa y jarabe de maíz alto en fructosa, se asocian con ganancia de peso, resistencia a la insulina, acumulación del tejido adiposo visceral y grasa ectópica, así como la elevación de los niveles de triglicéridos y colesterol; *–todos estos mecanismos asociados a programación metabólica del recién nacido–*. Actualmente, esta hipótesis se conoce como el origen temprano de enfermedades no transmisibles con estrecha relación con las patologías propias de la gestación humana y la nutrición *in utero*⁷.

Experimentos con animales y observaciones epidemiológicas en humanos, sugieren que la nutrición recibida en el ambiente intrauterino modula la función de varios tejidos con actividad metabólica en la vida postnatal^{8,9}. A nivel experimental se ha demostrado la consecuencia del consumo regular de bebidas con alto contenido de fructosa, es la inhibición de la implantación embrionaria^{7,10} y un incremento en el contenido de triglicéridos intramusculares (IMTG). Cambios en los niveles de IMTG, se asocian con la reducción de la actividad de la enzima carnitina palmitoil-1 (CPT-1b) *–una proteína clave en la oxidación de estos ácidos grasos^{8,11–}*. A nivel observacional, México ilustra claramente la dimensión de este problema, en donde el consumo de BCS se duplicó en siete años y el sobrepeso y la obesidad alcanzan a tres cuartos de la población adulta y al 25% de los niños y adolescentes¹². Entre los principales mecanismos por los cuales las BCS promueven el sobrepeso y la obesidad e incrementan los factores de riesgo cardiovascular, se destaca el aumento del contenido calórico, la estimulación del apetito y los efectos adversos al consumo de jarabe de maíz alto en fructosa¹³. Sobre este último aspecto, varios trabajos han mostrado que el exceso de fructosa, promueve la “lipogénesis” *de novo* hepática a través de la síntesis de triglicéridos (TG) hepáticos^{14,15}. La sobreproducción de TG contribuiría a un incremento del tejido adiposo y la posterior acumulación ectópica de lípidos, fenómeno conocido también como “lipotoxicidad” la cual precede un estado de insulino-resistencia asociada a complicaciones durante la gestación humana como preeclampsia¹⁶ y diabetes gestacional¹⁷. La fructosa también puede aumentar el ácido úrico en suero, reduciendo la sintasa de óxido nítrico endotelial (e-NOS) con la consecuente disfunción endotelial *–mecanismo asociado al accidente cerebrovascular isquémico hemorrágico y a la presencia de obesidad–*¹⁸.

El consumo excesivo de BCS, con edulcorantes y saborizantes, se han convertido en parte de la dieta co-

tidiana de los Colombianos, constituyendo una fuente importante de azúcar añadido y por tanto, de aporte calórico total en la dieta. En Colombia, datos de la Encuesta Nacional de Situación Nutricional en Colombia (ENSIN-2010)¹⁹ muestran que estos productos son consumidos por el 81,2% de los colombianos; donde el 22,1% lo incluye dentro de su alimentación diaria, y casi el 50% lo consume con una frecuencia semanal.

Teniendo en cuenta que la alimentación es uno de los factores que determinan la salud de los individuos y que la población de gestantes se ha catalogado como vulnerable desde el punto de vista nutricional²⁰, las BCS son una de las categorías de alimentos que acumulan más evidencia científica en su contra, lo cual plantea la necesidad de limitar su consumo con políticas públicas de impacto poblacional, que trasciendan a acciones centradas exclusivamente en la responsabilidad individual²¹.

En América Latina, pocos trabajos han examinado los factores sociodemográficos relacionados al consumo regular de BCS en un importante momento del ciclo vital de la mujer como es el embarazo²². Por lo tanto, el objetivo de este trabajo fue examinar los factores asociados al consumo regular de BCS en gestantes colombianas.

Materiales y métodos

Diseño

Estudio descriptivo y transversal secundario de la información obtenida en la Encuesta Nacional de la Situación Nutricional 2010 (ENSIN 2010)¹⁹, financiada por el Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF), en 1.865 mujeres gestantes de edades comprendidas entre 13 y 49 años y desarrollada durante los años 2008 al 2010.

Muestra

La muestra para la ENSIN (2010) fue probabilística, de conglomerados, estratificada y polietápica. El estudio, comprendió la población colombiana de entre 0 y 64 años de edad, y los indicadores se presentan desagregados por grupos de edad, sexo, etnia y nivel socioeconómico¹⁹. Esta encuesta, de corte transversal fue realizada para determinar la prevalencia de problemas nutricionales y algunas condiciones de salud en la población colombiana. El universo de estudio estuvo constituido por el 99% de la población residente en hogares particulares del área urbana y rural. Fueron estudiados un total de 50.670 hogares, incluyendo población de 258 municipios o unidades primarias de muestreo (UPM) de los 32 departamentos del País y Bogotá D.C. Los segmentos fueron proporcionales en las cabeceras municipales y en el área rural, y estuvieron concentrados en 1.920 agregados¹⁹. El estudio

fue aprobado por el Comité de Ética de la Encuesta Nacional de la Situación Nutricional.

Variables

Se definió como variable dependiente la frecuencia de consumo regular de BCS, mediante las preguntas por seguir: 1- «¿Usualmente, en un mes, usted consume gaseosas?»; y 2- «¿Con qué frecuencia consume bebidas gaseosas?». Posteriormente, se identificó la cantidad de frecuencia de consumo en cuatro categorías por seguir: «diario», «semanal», «mensual» y «no consume». Los factores asociados se definieron como variables sociodemográficas de la siguiente forma: 1)- edad materna (13-17, 18-29 y 30-49 años); 2)- trimestre de embarazo (primero, segundo y tercero); 3)- región geográfica: (atlántica, oriental, central, pacífica, Bogotá y territorios nacionales); 4)- área geográfica (urbano o rural); 5)- etnia agrupada en: (indígena, negro o afrocolombiano y sin grupo étnico); 6)- nivel de escolaridad (primaria, secundaria, educación superior y, 7)- estatus social o posición socioeconómica determinada de acuerdo al Sistema de Identificación de Potenciales Beneficiarios de Programas Sociales SISBEN (1 al 3, y 4 o más); un índice desarrollado por el Departamento Nacional de Planeación de Colombia, el cual tiene en cuenta características sociodemográficas, condiciones de vida y acceso a servicios públicos domiciliarios, fueron examinados como variables independientes de predisposición al consumo regular de BA.

Plan de análisis

En primer lugar se realizó un análisis exploratorio para determinar la distribución de frecuencias (medidas de tendencia central y de dispersión para variables cuantitativas), frecuencias relativas (para variables cualitativas). Para estimar la relación entre el consumo diario de BCS y las variables sociodemográficas de las mujeres embarazadas (edad materna, región geográfica, área geográfica, etnia, nivel socioeconómico, trimestre de embarazo, escolaridad), se utilizaron tres modelos de regresión logística binaria multivariable, y uno bivariado. El primer modelo ajustado fue por edad y trimestre de embarazo; el segundo por nivel académico, etnia, área geográfica, región geográfica y puntaje de Sisbén; y el tercer modelo se ajustó por edad, trimestre de embarazo, etnia, área geográfica, nivel académico, región geográfica y puntaje de Sisbén. En adición, se calculó el porcentaje de riesgo atribuible poblacional (%RAP) a partir de la probabilidad de los expuestos condicionada al consumo diario de BCS, multiplicada por el producto del OR menos uno y dividido en el OR, y el porcentaje de riesgo atribuible en expuestos (%Rae) a partir del producto del OR menos uno, dividido en el OR). Todos los análisis fueron

ajustados por pesos muestrales y se tuvo en cuenta el diseño de la muestra y los factores de expansión poblacional. Los análisis fueron realizados en SPSS versión 20 y se consideró como significativo un valor $P < 0.05$.

Resultados

Se encontró que aproximadamente 2 de cada 10 mujeres embarazadas consumen al menos una BCS diaria. Tener entre 13 y 17 años de edad, pertenecer a la etnia afrocolombiana, cursar el primer trimestre de embarazo y pertenecer al Sisbén nivel II, mostraron la mayor frecuencia de consumo diario de BCS con valores del 23,8%, 22,8%, 21,4% y 20,9%, respectivamente. Los demás valores de frecuencia de consumo y su relación con las variables sociodemográficas estudiadas, se presentan en la tabla I.

En la tabla II, se presentan los resultados del análisis de regresión logística bivariado y multivariable. Tras ajustar por las variables de confusión, pertenecer al grupo de 13 a 17 años OR 1,92 (IC95% 1,04-3,55); residir en la zona oriental OR 1,85 (IC95% 1,05-3,27), o central OR 1,73 (IC95% 1,01-2,96), y cursar el primer trimestre de gestación OR 1,59 (IC95% 1,01-2,52); se asociaron como factores predisponentes al consumo diario de BCS (Modelo 3). Los demás valores del análisis de regresión logística y su relación con las variables sociodemográficas estudiadas, se presentan en la tabla II.

En la tabla III, se presentan el %RAP y %Rae para el consumo diario de BCS. De las variables estudiadas, los valores más altos del %RAP se encontraron en el nivel I del Sisbén (23,1%), en las maternas entre 18 y 29 años de edad (22,3%) y en la gestantes con nivel educacional de básica secundaria (15%). En relación con el %Rae, agruparse en el nivel I (45,9%) y nivel II del Sisbén (40,5%) y reconocerse en la etnia afrodescendiente (39,4%) permanecieron asociados al consumo diario de BCS.

Discusión

Nuestros resultados proveen la primera evidencia observacional y epidemiológica de los factores asociados al consumo regular de BCS en gestantes colombianas. Encontramos que el 17% de las participantes acusaron un consumo de BCS en su alimentación diaria; cifra inferior a la recientemente encontrada en gestantes Mexicanas, donde un 25,8% de las encuestadas lo consumían diariamente²². Sin embargo, nuestros resultados son superiores al observado en países del norte de Europa^{23,24}. Halldorsson et al.²³ muestra en una cohorte de 59.000 mujeres de Dinamarca, que el 5% de las gestantes ingerían al menos una BCS diaria, mientras que el 7,9% lo hacían 4 o más veces al día en todo el embarazo. En mujeres de Noruega, esta



Tabla I
Distribución de consumo de BSC por variables sociodemográficas en gestantes de Colombia

Variable	Diario	Semanal	Mensual	No consume
	n (%)*	n (%)*	n (%)*	n (%)*
<i>Total</i>	327 (17,0)	855 (44,8)	205 (11,8)	478 (26,4)
<i>Grupo etéreo</i>				
<i>13 y 17 años</i>	60 (23,8)	121 (47,8)	20 (8,6)‡	48 (19,8)
<i>18 y 29 años</i>	210 (17,3)	566 (44,9)	126 (11,2)	302 (26,6)
<i>30 y 49 años</i>	57 (12,2)	168 (42,7)	59 (15,6)	128 (29,5)
<i>Trimestre de embarazo</i>				
<i>Primero</i>	58 (21,4)	117 (37,6)	41 (14,8)	76 (26,2)
<i>Segundo</i>	150 (14,7)	467 (47,3)	105 (11,2)	256 (26,8)
<i>Tercero</i>	119 (18,7)	271 (44,2)	59 (11,4)	146 (25,7)
<i>Nivel del Sisbén</i>				
<i>Nivel I</i>	209 (19,4)	509 (44,3)	119 (11,6)	251 (24,7)
<i>Nivel II</i>	34 (20,9)	73 (40,7)	21 (13,2)‡	48 (25,2)
<i>Nivel III</i>	23 (16,8)‡	56 (47,1)	19 (13,4)‡	38 (22,7)
<i>Nivel IV o más</i>	61 (12,5)	217 (46,1)	46 (11,4)	141 (30,0)
<i>Región geográfica</i>				
<i>Atlántica</i>	81 (16,6)	226 (52,8)	42 (8,5)	89 (22,1)
<i>Oriental</i>	51 (19,5)	110 (43,2)	36 (14,2)	61 (23,1)
<i>Central</i>	62 (19,8)	146 (39,5)	43 (13,2)	130 (27,5)
<i>Pacífica</i>	38 (14,2)	107 (42,0)	23 (10,2)‡	78 (33,6)
<i>Bogotá</i>	14 (14,2)‡	43 (43,9)	14 (14,3)‡	27 (27,6)
<i>Territorios Nacionales</i>	81 (15,9)	223 (52,6)	47 (7,0)‡	93 (24,5)
<i>Área geográfica</i>				
<i>Urbano</i>	229 (17,5)	547 (46,0)	116 (11,4)	294 (25,1)
<i>Rural</i>	98 (15,6)	308 (41,6)	89 (13,0)	184 (29,8)
<i>Etnia **</i>				
<i>Indígena</i>	49 (15,2)‡	112 (35,7)	38 (11,4)‡	73 (37,7)
<i>Negro/afrodescendiente</i>	47 (22,8)	104 (53,5)	16 (6,8)‡	35 (16,9)
<i>Sin grupo étnico</i>	225 (16,3)	637 (44,2)	151 (12,5)	367 (27,0)
<i>Escolaridad **</i>				
<i>Primaria</i>	76 (16,3)	198 (37,6)	69 (13,0)	144 (33,1)
<i>Secundaria</i>	197 (18,4)	495 (47,7)	96 (11,7)	218 (22,2)
<i>Educación Superior</i>	49 (14,4)	146 (45,5)	37 (11,0)‡	96 (29,1)

‡ Coeficiente de Variación Superior a 20%.

* No es correcto calcular los porcentajes a partir de los n presentados en esta tabla, estos cálculos se toman a partir del peso ponderal proveniente de los valores dados a cada sujeto.

** La cantidad total de mujeres en estado de embarazo analizadas de acuerdo con la etnia son 1.854, los 11 restantes pertenecen a los de grupo Raizal del archipiélago, para escolaridad el total fue de 1.821, los 44 restantes no refirieron datos de educación o no tenían estudios; estos no fueron analizados debido a que no tienen muestra representativa.





Tabla II
Asociación entre el consumo diario BCS y factores asociados en gestantes de Colombia

Variable	Bivariado	Modelo 1 ^(a)	Modelo 2 ^(b)	Modelo 3 ^(c)
<i>Grupo etáreo</i>				
13 y 17 años	2,26 (1,30 - 3,91)	2,25 (1,29 - 3,94)	1,93 (1,05 - 3,53)	1,92 (1,04 - 3,55)
18 y 29 años	1,51 (0,98 - 2,33)	1,50 (0,97 - 2,31)	1,43 (0,91 - 2,23)	1,40 (0,90 - 2,20)
<i>Trimestre de embarazo^(e)</i>				
Primero	1,58 (1,01 - 2,47)	1,57 (1,01 - 2,47)	1,60 (1,02 - 2,53)	1,59 (1,01 - 2,52)
Tercero	1,33 (0,92 - 1,94)	1,33 (0,92 - 1,93)	1,32 (0,91 - 1,93)	1,32 (0,91 - 1,93)
<i>Nivel del Sisbén^(f)</i>				
Nivel I	1,68 (1,12 - 2,52)	1,44 (0,94 - 2,22)	1,68 (1,10 - 2,58)	1,43 (0,90 - 2,25)
Nivel II	1,85 (1,03 - 3,33)	1,77 (0,97 - 3,22)	1,82 (1,01 - 3,32)	1,74 (0,94 - 3,21)
Nivel III	1,41 (0,69 - 2,87)	1,41 (0,69 - 2,88)	1,35 (0,66 - 2,77)	1,33 (0,64 - 2,74)
<i>Región geográfica^(g)</i>				
Atlántica	1,20 (0,74 - 1,96)	1,18 (0,73 - 1,93)	1,24 (0,74 - 2,08)	1,25 (0,75 - 2,08)
Oriental	1,46 (0,86 - 2,48)	1,49 (0,88 - 2,52)	1,81 (1,02 - 3,22)	1,85 (1,05 - 3,27)
Central	1,49 (0,89 - 2,50)	1,50 (0,89 - 2,50)	1,70 (0,99 - 2,93)	1,73 (1,01 - 2,96)
Bogotá	1,00 (0,51 - 1,99)	1,02 (0,51 - 2,04)	1,20 (0,57 - 2,52)	1,22 (0,58 - 2,59)
Territorios Nacionales	1,14 (0,67 - 1,95)	1,10 (0,64 - 1,89)	1,22 (0,69 - 2,17)	1,23 (0,69 - 2,18)
<i>Área geográfica^(h)</i>				
Urbano	1,15 (0,78 - 1,70)	1,14 (0,77 - 1,68)	1,26 (0,83 - 1,92)	1,25 (0,82 - 1,90)
<i>Etnia⁽ⁱ⁾</i>				
Negro/afrodescendiente	1,65 (0,82 - 3,34)	1,61 (0,79 - 3,27)	1,44 (0,68 - 3,07)	1,44 (0,68 - 3,07)
Sin grupo étnico	1,09 (0,60 - 2,01)	1,06 (0,57 - 1,96)	0,88 (0,45 - 1,74)	0,85 (0,43 - 1,66)
<i>Escolaridad^(j)</i>				
Primaria	1,16 (0,68 - 1,98)	1,1 (0,64 - 1,87)	0,95 (0,54 - 1,67)	0,99 (0,56 - 1,75)
Secundaria	1,34 (0,87 - 2,09)	1,2 (0,76 - 1,88)	1,14 (0,72 - 1,83)	1,10 (0,68 - 1,77)

(a) OR ajustado por grupo etario y trimestre de embarazo.

(b) OR ajustado por puntuación del SISBEN, región, área geográfica, etnia y nivel de escolaridad.

(c) OR ajustado por grupo etario, trimestre de embarazo, puntuación del SISBEN, región, área geográfica, etnia y nivel de escolaridad.

(d) Grupo de Referencia: 30 y 49 años.

(e) Grupo de Referencia: Segundo Trimestre de embarazo.

(f) Grupo de Referencia: Nivel del SISBEN IV o más.

(g) Grupo de Referencia: Región Pacífica.

(h) Grupo de Referencia: Rural.

(i) Grupo de Referencia: Etnia Indígena.

(j) Grupo de Referencia: Escolaridad Educación Superior.

Las Razones de Momios significativas se muestran en negrilla.

cifra alcanzó el 5,9% durante el segundo trimestre de gestación²⁴.

Al estudiar de manera independiente los factores sociodemográficos, se observa que las gestantes colombianas con edades entre los 13 y 17 años, acusaron el mayor consumo diario de BCS, fenómeno que se confirma en los modelos de regresión multivariado (Modelo 3), OR 1,92 IC95% (1,04-3,55). Este resultado reafirma lo encontrado por Andreyeva et al.²⁵ quienes mostraron que existe una clara orientación del mercado de las BCS hacia los jóvenes, especialmente hacia

los grupos afrodescendientes e hispanos. En esta línea, Reedy et al.²⁶ determinaron que las BCS son la mayor fuente de azúcares añadidos en la dieta estadounidense y la principal fuente de calorías en la dieta de los jóvenes. En población colombiana, se ha relacionado que la elevada prevalencia en el consumo regular de BA puede estar relacionada con la publicidad que se emite en la franja infantil de la televisión, la cual presenta un mayor porcentaje de alimentos y bebidas no alcohólicas, clasificados como «altos» en azúcar, sodio y grasa²⁷.





Tabla III
Riesgo atribuible poblacional y riesgo atribuible en expuestos a los factores asociados al consumo diario BCS en gestantes de Colombia

Variable	%Rap	%RAe
<i>Grupo etáreo</i>		
13 y 17 años	10,3%	55,8%
18 y 29 años	22,3%	33,8%
<i>Trimestre de embarazo</i>		
Primero	6,8%	36,7%
Tercero	9,0%	24,8%
<i>Nivel del Sisbén</i>		
Nivel I	23,1%	40,5%
Nivel II	5,2%	45,9%
Nivel III	2,1%	29,1%
<i>Región geográfica</i>		
Atlántica	3,8%	16,7%
Oriental	6,5%	31,5%
Central	8,7%	32,9%
Bogotá	0,0%	0,0%
Territorios Nacionales	0,4%	12,3%
<i>Área geográfica</i>		
Urbano	9,8%	13,0%
<i>Etnia</i>		
Negro/afrodescendiente	6,1%	39,4%
Sin grupo étnico	6,6%	8,3%
<i>Escolaridad</i>		
Primaria	2,8%	13,8%
Secundaria	15,0%	25,4%

%Rap: porcentaje de Riesgo atribuible poblacional.
%Rae: porcentaje de riesgo atribuible en expuestos.

Con relación al lugar de procedencia, la región oriental y central (Modelo 3), mostraron la mayor frecuencia de consumo diario de BCS. Estos hallazgos revelan el carácter geo-espacial de las desigualdades de Colombia, resultado que coincide con el informe de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe, quienes muestran que ambas regiones presentan importantes proporciones de personas pobres en el año 2009 y/o con mayor proporción de personas con Necesidades básicas Insatisfechas (INS) en el año 2005²⁸. Este fenómeno también se observa en las mujeres pertenecientes al Sisbén nivel I y II (Modelo 2). Se ha postulado que reproducción de la pobreza obstaculiza el desarrollo, trunca procesos educativos, limita la formación de capital humano y genera en el futuro próximo bajos niveles de ingreso y desempeño en el mercado laboral. Nuestros resultados coinciden con lo

reportado por Pabayo et al.²⁹, pues estos autores muestran que pertenecer a grupos socioeconómicos bajos, se asocia a patrones dietéticos poco saludables, donde se resalta el consumo excesivo de BCS.

El estudio de las diferencias raciales y étnicas resulta crucial para la plena comprensión de los eventos y la toma de decisiones en materia de salud materno-infantil. En nuestro estudio, las gestantes de la etnia afrocolombiana presentaron el mayor consumo diario de BCS y el mayor riesgo atribuible en expuestos. Pese a que en Latinoamérica, no se dispone de reportes similares, un estudio publicado por Chen et al.³⁰, encontró que las gestantes estadounidenses de la etnia afroamericana mostraban mayores índices de consumo de BCS. No obstante, al usar los regresión logística multivariable esta observación no se asocia con ninguna de las variables estudiadas OR 0,85 (IC95%



0,43-1,66). También encontramos que la población indígena mostró las tasas más altas de “no consumo” de BCS (37,7%). Ese resultado coincide con el trabajo de Rosique et al.³¹ quienes afirman que los hábitos dietéticos de los indígenas se basan, generalmente, en productos provenientes de la pesca, o la agricultura; y rara vez incluyen los alimentos procesados en su canasta familiar. No obstante, no se descarta el fenómeno de transición epidemiológica que actualmente Colombia atraviesa³². Por ejemplo, se ha producido un importante trasvase de población de los pueblos a las ciudades, lo que origina cambios en el consumo de alimentos. Previamente, hemos demostrado que la población indígena colombiana, presenta importantes carencias de micronutrientes relacionados con la doble carga nutricional y la transición epidemiológica que caracteriza los países latinos^{33,34}.

En el último reporte de la Organización Mundial de la Salud³⁵ se recomiendan estrategias que permitan reducir el acceso de las mujeres en gestación, para disminuir su consumo y alentar a las maternas a que opten por el agua, la leche baja en grasa o sin grasa, o jugos con frutas 100 % naturales. Para Colombia y, en general, para los países de Latinoamérica de medianos ingresos presentan gran inequidad social, doble carga que impone la malnutrición y problemas de acceso de alimentos, es de vital importancia que dispongan de opciones de bebidas saludables en lugar de bebidas poco nutritivas. Datos de la ENSIN 2005, muestran que mientras el 14,5 % de los menores de 17 años presentaba condición de desnutrición crónica, el 16,8 % sufría de sobrepeso. Esta doble carga nutricional afecta a todos los grupos de edad entre los niños y adolescentes y está presente en zonas urbanas y rurales^{36,37}.

Una de las principales limitaciones del estudio es la manera como fue reportado el consumo habitual de BCS en las gestantes de la ENSIN-2010. Teniendo en cuenta el carácter descriptivo transversal de este estudio, las conclusiones respecto a los modelos multivariados no permiten establecer una relación de causalidad, sino únicamente una relación de asociación. Esto puede haber llevado a sobrestimar la prevalencia general de consumo de BCS en este estudio. Sin embargo, eso no les resta validez a los hallazgos encontrados ya que ellos reflejan la realidad social del país y se basan en análisis estratificados por zonas geográficas y procedencia. Observamos también que la ingesta regular de las BCS se relaciona con el contexto geo-demográfico y socioeconómico, y que ambos son factores deben tomarse en cuenta para dar explicaciones y soluciones ante la actual presencia de la obesidad y el sobrepeso en las maternas de Colombia. Es importante profundizar sobre otros aspectos relacionados con el consumo de los alimentos, como el poder adquisitivo familiar, el nivel educativo o la influencia de los entornos sociales, los cuales determinan la disponibilidad, el acceso, el consumo y el aprovechamiento biológico de los alimentos.

En conclusión, en la población estudiada se encontró una importante prevalencia en la ingesta de BCS y diversos factores sociodemográficos contribuyeron a esta problemática. Se necesitan de investigaciones futuras que promuevan cambios de comportamiento positivos en la población frente a la atención integral de la mujer gestante, mediante el fortalecimiento de capacidades institucionales, comunitarias y familiares, así como acciones que busquen posicionar la importancia de la nutrición y la alimentación en el control prenatal y en la reducción de las inequidades geo-sociodemográficas como las reportadas en este trabajo. En síntesis, el Estado Colombiano, podría usar los resultados de este estudio para fomentar la disminución del consumo regular de BCS e incentivar el consumo de bebidas saludables (como el agua) entre las gestantes de Colombia.

Conflictos de interés

Los autores declaran no tener conflictos de interés en la publicación de este artículo.

Agradecimientos

Los autores agradecen al Instituto Colombiano de Bienestar Familiar –ICBF– y a Profamilia por el permiso otorgado para realizar el análisis del presente trabajo.

Referencias

1. Bray GA, Nielsen SJ, Popkin BM. Consumption of high-fructose corn syrup in beverages may play a role in the epidemic of obesity. *Am J Clin Nutr* 2004;79:537-543.
2. Crowther CA, Hiller JE, Moss JR, McPhee AJ, Jeffries WS, Robinson JS; Australian Carbohydrate Intolerance Study in Pregnant Women (ACHOIS) Trial Group. Effect of treatment of gestational diabetes mellitus on pregnancy outcomes. *N Engl J Med* 2005;352:2477-2486.
3. Chan TF, Lin WT, Huang HL, Lee CY, Wu PW, Chiu YW, Huang CC, Tsai S, Lin CL, Lee CH. Consumption of sugar-sweetened beverages is associated with components of the metabolic syndrome in adolescents. *Nutrients* 2014;6:2088-103.
4. Borgen I, Aamodt G, Harsem N, Haugen M, Meltzer HM, Brantsaeter AL. Maternal sugar consumption and risk of preeclampsia in nulliparous Norwegian women. *Eur J Clin Nutr* 2012;66(8):920-925.
5. Clausen T, Slott M, Solvoll K, Drevon CA, Vollset SE, Henriksen T. High intake of energy, sucrose, and polyunsaturated fatty acids is associated with increased risk of preeclampsia. *Am J Obstet Gynecol* 2001; 185(2):451-458.
6. Regnault TR, Gentili S, Sarr O, Toop CR, Sloboda DM. Fructose, pregnancy and later life impacts. *Clin Exp Pharmacol Physiol* 2013 ;40(11):824-837.
7. Niinikoski H, Ruottinen S. Is carbohydrate intake in the first years of life related to future risk of NCDs? *Nutr. Metab. Cardiovasc. Dis* 2012; 22: 770-774.
8. Ramírez-Vélez R. In utero fetal programming and its impact on health in adulthood. *Endocrinol Nutr* 2012;59(6):383-393.

9. Ramírez-Vélez R. Fetal Programming of Adult hypertension Disease: Cellular and Molecular Mechanisms. *Rev Colomb Cardiol* 2013; 20(1):23-32.
10. Gray C, Long S, Green C, Gardiner SM, Craigon J, Gardner DS. Maternal fructose and/or salt intake and reproductive outcome in the rat: effects on growth, fertility, sex ratio, and birth order. *Biol Reprod* 2013;89(3):51.
11. Taniguchi CM, Emanuelli B, Kahn CR. Critical nodes in signalling pathways: insights into insulin action. *Nat Rev Mol Cell Biol* 2006;7:85-96.
12. Olaiz-Fernández G, Rivera-Dommarco J, Shamah-Levy T, Rojas R, Villalpando-Hernández S, Hernández-Avila M, et al. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2006. Cuernavaca: Instituto Nacional de Salud Pública; 2006.
13. Tappy L, Le K-A. Metabolic effects of fructose and the worldwide increase in obesity. *Physiol Rev* 2010; 90:23-46.
14. Bray GA. Energy and fructose from beverages sweetened with sugar or high-fructose corn syrup pose a health risk for some people. *Adv Nutr* 2013;4:220-225.
15. Johnson RJ, Segal MS, Sautin Y, Nakagawa T, Feig DI, Kang DH, et al. Potential role of sugar (fructose) in the epidemic of hypertension, obesity and the metabolic syndrome, diabetes, kidney disease, and cardiovascular disease. *Am J Clin Nutr* 2007;86:899-906.
16. Szostak-Wegierek D. Intrauterine nutrition: long-term consequences for vascular health. *Int J Womens Health* 2014;6:647-556.
17. Mukai Y, Kumazawa M, Sato S. Fructose intake during pregnancy up-regulates the expression of maternal and fetal hepatic sterol regulatory element-binding protein-1c in rats. *Endocrine* 2013;44(1):79-86.
18. Johnson RJ, Perez-Pozo SE, Sautin YY, Manitius J, Sanchez-Lozada LG, Feig DI, et al. Hypothesis: could excessive fructose intake and uric acid cause type 2 diabetes? *Endocr Rev* 2009;30:96-116.
19. ICBF. Instituto Colombiano de Bienestar Familiar. Encuesta Nacional de la Situación Nutricional en Colombia. (Instituto Colombiano de Bienestar Familiar ICBF, ed.). Bogotá; 2010. Disponible en: <http://www.icbf.gov.co/portal/page/portal/PortalICBF/NormatividadC/ENSIN1/> (Consultado en febrero 2015).
20. Triviño-Quintero LP, Dosman-González VA, Uribe-Vélez YL, Agredo-Zuñiga RA, Jerez-Valderrama AM, Ramírez Vélez R. Estudio del Estilo de Vida y su relación con Factores de Riesgo Cardiovascular en adultos de mediana edad. *Acta Med Colomb* 2009;34:158-163.
21. Gómez L, Jacoby E, Ibarra L, Lucumí D, Hernandez A, Parra D, et al. Patrocinio de programas de actividad física por parte de la industria de bebidas azucaradas: ¿salud pública o relaciones públicas?. *Rev. Saúde Pública* 2011;45:423-427.
22. Martínez H. Fluid Consumption by Mexican Women during Pregnancy and First Semester of Lactation. *Biomed Res Int* 2014;2014:603282.
23. Halldorsson TI, Strøm M, Petersen SB, Olsen SF. Intake of artificially sweetened soft drinks and risk of preterm delivery: a prospective cohort study in 59,334 Danish pregnant women. *Am J Clin Nutr* 2010;92(3):626-33.
24. Englund-Ögge L, Brantsæter AL, Haugen M, Sengpiel V, Khatibi A, Myhre R, et al. Association between intake of artificially sweetened and sugar-sweetened beverages and pre-term delivery: a large prospective cohort study. *Am J Clin Nutr* 2012;96(3):552-9.
25. Andreyeva T, Kelly IR, Harris JL. Exposure to food advertising on television: associations with children's fast food and soft drink consumption and obesity. *Econ Hum Biol* 2011;9(3):221-33.
26. Reedy J, Krebs-Smith SM. Dietary sources of energy, solid fats, and added sugars among children and adolescents in the United States. *J Am Diet Assoc* 2010;110(10):1477-84.
27. Mejía-Díaz D, Carmona-Garcés I, Giraldo-López P, González-Zapata L. Contenido nutricional de alimentos y bebidas publicitados en la franja infantil de la televisión colombiana. *Nutr. Hosp* 2014;29(4):858-64.
28. Comisión Económica para América Latina y el Caribe. En Panorama Social de America Latina y el Caribe. Disponible en: <http://repositorio.cepal.org/handle/11362/37856> (Consultado en febrero 2015).
29. Pabayo R, Spence J, Cutumisu N, Casey L, Storey K. Socio-demographic, behavioural and environmental correlates of sweetened beverage consumption among pre-school children. *Public Health Nutr* 2012;15(8):1338-46.
30. Chen L, Hu FB, Yeung E, Willett W, Zhang C. Prospective study of pre-gravid sugar-sweetened beverage consumption and the risk of gestational diabetes mellitus. *Diabetes Care* 2009;32(12):2236-41.
31. Rosique J, Restrepo M, Manjarrés L, Gálvez A, Santa J. Estado nutricional y hábitos alimentarios en indígenas embera de Colombia. *Rev Chil Nutr* 2010;37(3):270-80.
32. Parra DC, Iannotti L, Gomez LF, Pachón H, Haire-Joshu D, Sarmiento OL, Kuhlmann AS, Brownson RC. The nutrition transition in Colombia over a decade: a novel household classification system of anthropometric measures. *Arch Public Health* 2015;73(1):12.
33. Martínez-Torres J, Ramírez-Vélez R. Zinc deficiency and associated factors in Colombian children; results from the 2010 national nutrition survey; a cross sectional study. *Nutr Hosp* 2014;29(4):832-7.
34. Ramírez-Vélez R, González-Ruiz K, Correa-Bautista J, Martínez-Torres J, Meneses-Echávez JF, Rincon-Pabon D. Ferritin levels in pregnant Colombian women. *Nutr Hosp* 2014;31(2):793-7.
35. Guideline: Sugars intake for adults and children. Geneva: World Health Organization; 2015.
36. Sarmiento OL, Parra DC, González SA, González-Casanova I, Forero AY, Garcia J. The dual burden of malnutrition in Colombia. *Am J Clin Nutr* 2014;100(6):1628S-35S.
37. Ramírez-Vélez R, Matínez-Torres J, Meneses-Echavez JF. Prevalence and demographic factors associated with ferritin deficiency in Colombian children, 2010 *Rev Peru Med Exp Salud Publica* 2014;31(2):237-42.