

## **Relación entre patrones alimentarios, diabetes, hipertensión arterial y obesidad según aspectos sociogeográficos, Colombia 2010**

Relation among food patterns, diabetes, arterial hypertension and obesity according to socio-demographic aspects, Colombia, 2010.

Yaneth Jerez Tirado<sup>1\*</sup> <https://orcid.org/0000-0002-3801-6556>

Alexandra Porras Ramírez<sup>2</sup> <https://orcid.org/0000-0002-0800-1388>

<sup>1</sup>Universidad Nacional de Colombia. Bogotá, Colombia.

<sup>2</sup> Universidad-Colegio Mayor de Cundinamarca. Bogotá, Colombia.

\*Autor para la correspondencia: [yaneje@gmail.com](mailto:yaneje@gmail.com)

### **RESUMEN**

**Introducción:** La prevalencia de hipertensión arterial, diabetes y obesidad es un problema de salud pública en Colombia.

**Objetivo:** Determinar la relación entre patrones alimentarios e hipertensión arterial, diabetes y obesidad según aspectos sociogeográficos en Colombia, 2010.

**Métodos:** Estudio ecológico de grupos múltiples, muestra representativa 5216 sujetos entre 18 y 64 años. Se realizó análisis por regresión multinivel con los datos de frecuencia de consumo de alimentos disponibles en la Encuesta Nacional de Situación Nutricional de Colombia y la prevalencia por hipertensión arterial, diabetes y obesidad según edad, sexo y regiones geográficas de Colombia, a partir de los datos del Ministerio de Salud y Protección Social del año 2010.

**Resultados:** Las mujeres entre 18 y 39 años son quienes más le aportan a la prevalencia de las tres enfermedades (diabetes, hipertensión arterial y obesidad), en Bogotá 5038 ( $p < 0,05$ ; IC: 3246,2; 6829,8) y en la región Oriental 2891 ( $p < 0,05$ ; IC: 1964,5; 3818). Las mujeres entre 18 y 49 años son quienes más contribuyen a la prevalencia de la obesidad en las



regiones de Bogotá, Central y Oriental, destacándose el alto consumo de embutidos, golosinas, postres y bajo en alimentos integrales. No se encontró relación de la hipertensión arterial en ningún grupo de edad. Los resultados fueron ajustados por edad y sexo.

**Conclusiones:** Los patrones alimentarios reportados en el estudio según región, sexo y grupos de edad son un acercamiento para ofrecer recomendaciones de consumo por grupos de alimentos de forma más específica, de tal manera que se prevengan las enfermedades no transmisibles como la hipertensión arterial, diabetes mellitus y la obesidad.

**Palabras clave:** hipertensión; diabetes; obesidad; patrón alimentario.

## ABSTRACT

**Introduction:** The prevalence of arterial hypertension, diabetes and obesity is a public health problem in Colombia.

**Objective:** To determine the relation among food patterns and arterial hypertension, diabetes and obesity according to socio-demographic aspects in Colombia, 2010.

**Methods:** Ecologic study in multiple groups; representative sample of 5216 individuals from 18 to 64 years old. It was carried out an analysis of multilevel regression with the data of food consumption's frequency available in the National Survey on Nutritional Situation of Colombia, and the prevalence of arterial hypertension, diabetes and obesity according to age, sex and geographical regions of Colombia from the data of the Ministry of Health and Social Welfare in 2010.

**Results:** Women in the ages from 18 to 39 years are the ones with the highest prevalence in the three disease (diabetes, arterial hypertension and obesity), in Bogotá with 5038 ( $p < 0,05$ ; IC: 3246,2; 6829,8) and in the Eastern region with 2891 ( $p < 0,05$ ; IC: 1964,5; 3818). Women in the ages from 18 to 49 years are the ones with the highest prevalence of obesity in the regions of Bogotá, Central and East with predominance of a high consumption of cold meats, candies, desserts and a low consumption of integral food. There was not found relation of arterial hypertension in any age group. The results were adjusted according to age and sex.

**Conclusions:** The reported food patterns in the study according to region, sex and age groups are a rapprochement to provide recommendations of consumption by food groups in a more

specific way, so there can be prevented non-communicable diseases as arterial hypertension, diabetes mellitus and obesity.

**Keywords:** Hypertension; diabetes; obesity; food pattern.

Recibido: 14/09/2018

Aceptado: 16/01/2020

## Introducción

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), las enfermedades no transmisibles (ENT) son las causas principales de morbi-mortalidad en el mundo. Esto contribuye al deterioro de la calidad de vida, al aumento de la discapacidad, fallecimiento prematuro de las personas, a la pérdida de años productivos y al acrecentamiento de los costos en los sistemas de salud.<sup>(1,2)</sup>

Algunas proyecciones estadísticas de la OMS señalan que para el año 2030 este conjunto de enfermedades representará un 80 % del total de muertes que se reporten en el mundo. Las dos principales causas de muerte serán la cardiopatía isquémica y la enfermedad cerebrovascular (apoplejía), en el séptimo y el octavo lugar se encontrará la diabetes mellitus y la cardiopatía hipertensiva respectivamente.<sup>(3)</sup>

En Colombia, a pesar de los esfuerzos por prevenir y controlar estas enfermedades, las estadísticas revelan una alta morbi-mortalidad por ENT, principalmente las de origen cardiovascular.<sup>(4)</sup> Las cifras reportadas por el Observatorio Nacional de Salud en el año 2010 mostraron que la enfermedad coronaria se encontraba entre las diez primeras causas de defunción en todos los territorios, con una tasa de mortalidad de 64,6 muertes por 100 000 habitantes, con un mayor impacto en los departamentos de Tolima, Caldas, Quindío y Risaralda, cuyas tasas de mortalidad oscilaron entre 100 y 130 por 100 000 habitantes.<sup>(4)</sup>

Según la OMS, los factores de riesgo más importantes y modificables en la presencia de las ENT son la alimentación poco saludable,<sup>a</sup> la inactividad física, el consumo de tabaco y alcohol.<sup>(5,6)</sup> En mediciones clínicas realizadas se ha podido evidenciar la presencia de

obesidad (OB), aumento de la presión arterial (HTA), elevados niveles de glucosa en sangre [diabetes mellitus (DM)], lípidos sanguíneos anormales [en particular, el aumento de la lipoproteína de baja densidad (LDL)], el colesterol y la reducción de lipoproteínas de alta densidad (HDL). Estas alteraciones bioquímicas y metabólicas favorecen procesos inflamatorios crónicos que promueven la aparición de enfermedades cardiovasculares, metabólicas y del sistema inmune y respiratorio, entre otras.<sup>(7,8,9)</sup> La alimentación poco saludable representa una de las causas más importantes en la aparición de enfermedades de toda índole. Las dietas incorrectas se originan por déficit o exceso de la cantidad diaria de nutricionales requeridos por el organismo para mantenerse sano y equilibrado.<sup>(10,11)</sup>

En Colombia, la Encuesta Nacional de Situación Nutricional de Colombia (ENSIN 2005)<sup>(12)</sup> mostró que el 40,5 % de la población colombiana tuvo una ingesta de carbohidratos superior al 65 % del valor calórico total (VCT) y el 81,8 % consumió menos del 10 % del VCT de grasa monoinsaturada. Los departamentos con mayor consumo de grasa saturada fueron Guainía con el 56 %, San Andrés con el 47,6 % y Antioquia con el 41,4 %. Asimismo, el 35,3 % de los encuestados negó el haber consumido frutas el día antes de la encuesta y el 24,4 % negó haber consumido verduras.

La ENSIN 2010<sup>(13)</sup> destacó, en relación con el grupo de edad entre los 5 y 64 años, una alta frecuencia de consumo de comidas rápidas, gaseosas o refrescos, embutidos, golosinas y dulces, entre otros. A la vez, evidenció que el 32,2 % excluía las frutas de su alimentación diaria (situación que representó un 38 % en los adultos entre los 31 a 64 años de edad), el 71,9 % no consumía hortalizas o verduras diariamente, el 79 % comía diariamente embutidos y el 50,7 % lo hacía de manera semanal. El 24,5 % consumía semanalmente comidas rápidas y el 22,1 % bebía a diario gaseosas o refrescos y cerca de un 50 % lo hacía semanalmente, presentándose un mayor consumo de estas bebidas en los adultos de 14 a 30 años de edad (28 %). En cuanto a la ingesta de los alimentos de paquete, 1 de cada 7 colombianos los consumía diariamente y 4 de cada 9, semanalmente.

Esto demuestra que los patrones de consumo de los colombianos se caracterizan por una alimentación baja en frutas y verduras y una ingesta importante de alimentos con alto contenido de sal, ácidos grasos saturados y azúcares simples. Estos alimentos se asocian al

daño vascular y, por lo tanto, con la enfermedad isquémica coronaria, el accidente cerebrovascular, la obesidad, la hipertensión arterial y la diabetes, entre otros.

Bajo este panorama, el presente estudio tiene el objetivo de determinar la relación entre patrones alimentarios e hipertensión arterial, diabetes y obesidad según aspectos sociogeográficos en Colombia, 2010.

## Métodos

Con el interés de determinar los patrones de consumo disponibles en la Encuesta Nacional de Situación Nutricional de Colombia de 2010 (ENSIN 2010) y las cifras de morbilidad por hipertensión arterial, diabetes mellitus y obesidad reportadas por el Ministerio de Salud y Protección Social, Colombia, en 2010,<sup>(13)</sup> según grupos de edad y sexo en seis regiones geográficas de Colombia: Atlántica, Central, Oriental, Pacífica, Orinoquía y el Distrito Capital de Bogotá se realizó un estudio ecológico de grupos múltiples. Para ello se consultó la ENSIN 2010, la que tuvo cobertura nacional, representatividad urbana y rural para seis regiones, 14 subregiones, 32 departamentos y Bogotá D. C. Para el muestreo de los sujetos se siguió un diseño probabilístico, de conglomerados, estratificado (todos los municipios de los 32 departamentos del país fueron agrupados en estratos con características socio demográficas similares) y polietápico. Los participantes fueron seleccionados para representar al 99 % de la población. Los estratos fueron representados por municipios seleccionados aleatoriamente, manteniendo la probabilidad proporcional del tamaño del estrato. Dentro de cada estrato se conformaron grupos seleccionados aleatoriamente de 10 hogares, para un total de 50 670 hogares en la encuesta. A los miembros de cada hogar se les invitó a participar por medio de una carta y firma de consentimiento informado. La investigación cumple con las declaraciones éticas para este tipo de estudio, además de la aprobación del protocolo de investigación por el consejo científico y comité de ética del Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF)<sup>b</sup>.

Se contó con una muestra de 5216 sujetos teniendo cuenta las siguientes variables: población entre los 18 y 64 años, no vegetarianos, no embarazadas, sin dieta prescrita por profesional

de la salud, dado que los encuestados tenían una condición fisiológica y requerimientos alimentarios diferentes.

Se determinaron los patrones de consumo alimentario<sup>c</sup> los que fueron medidos a través de las variables del cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos (CFC) sobre las prácticas de alimentación de interés en nutrición y salud pública.<sup>(14)</sup> Se utilizaron 10 categorías de respuesta para el último mes que hacían referencia al número de veces: diario, semanal y mensual. Las categorías descritas fueron: menos de una vez al mes ( $< 1$  v/m) una vez al mes (1 v/m), dos a tres veces al mes (2-3 v/m), una vez a la semana (1 v/sem), dos veces a la semana (2 v/sem), tres a cuatro veces a la semana (3-4 v/sem), entre cinco y seis veces a la semana (5-6 v/sem), una vez al día (1 v/d), dos veces al día (2 v/d), tres veces o más al día ( $> 3$  v/d). Se estandarizaron los patrones de consumo por número de personas encuestadas en cada departamento.

Para la realización de las variables *dummy* en la determinación del punto de corte o frecuencia de consumo alimentario de riesgo para la presencia de la hipertensión arterial, diabetes y obesidad, se consultaron las Guías Alimentarias Basadas en Alimentos (GABAS) de Colombia, Paraguay, España, México, Chile, Canadá y Holanda.<sup>(15,16,17,18,19,20,21)</sup> Cada una de estas respalda sus recomendaciones con una metodología de búsqueda y evaluación de la evidencia científica en salud, nutrición y alimentación en revistas indexadas, con priorización de revisiones sistemáticas y metaanálisis en los principales metabuscadores de publicaciones en ciencias biomédicas.

Para la determinación de los datos de morbilidad a través del Sistema Integral de la Protección Social (SISPRO) del Ministerio de Salud y Protección Social, Colombia, 2010, se seleccionaron los registros de las atenciones que fueron inscritas por hipertensión arterial, diabetes y obesidad, realizando ajustes por edad, sexo y los datos no definidos, estos últimos, con el fin de incluir aquellos que pudieran representar subregistro o mala clasificación (Tabla 1).

**Tabla 1** - Enfermedades crónicas no transmisibles incluidas, según código CIE/10, con sus respectivos patrones de consumo alimentario

Código CIE/10	Enfermedad crónica no transmisible	Variables <i>dummy</i> (d) de los patrones de consumo
E 100 hasta E149	Diabetes tipo 1 y 2. Se retira para el estudio la diabetes gestacional e insípida	dlacteosp, dleguminosasp, dtuberp, dceralesbienesmezcvgep, dverdcrucocip, dfruentep, dcomirapp, dmantequicremlechep, dpanelazucarmielp, dgaseorefresp, dalimentoptesp, dalimfritosp, dgosinapostresp, dalimentosintegrap
I10 X	Hipertensión esencial primaria	dlacteosp, dsardinaspescadosp, dembutidosp, pdverdcrucocip, dfruentep, dcomirapp, dgaseorefres, dalimentoptesp, dgosinapostresp, pdalimentosintegrap, dusosalero
E 660, E662, E668, E 669.	Obesidad por exceso de calorías, obesidad extrema con hipoventilación alveolar, otros tipos de obesidad y obesidad no especificada.	dlacteosp, dhuevosp, dcarnespollo, dsardinaspescadosp, dembutidosp, dviscerasmenupollo, dleguminosasp, dtuberp, dceralesbienesmezcvgep, dverdcrucocip, dfruentep, dcomirapp, dmantequicremlechep, dpanelazucarmielp, dgaseorefresp, dalimentoptesp, dalimfritosp, dgosinapostresp, dalimentosintegrap.
prevalencia de las 3 enfermedades diabetes, hipertensión y obesidad	Diabetes tipo 1 y 2. Se retira para el estudio la diabetes gestacional e insípida. La hipertensión esencial primaria. Obesidad por exceso de calorías, obesidad extrema con hipoventilación alveolar, otros tipos de obesidad y obesidad no especificada.	dlacteosp, dhuevosp, dcarnespollo, dsardinaspescadosp, dembutidosp, dviscerasmenupollo, dleguminosasp, dtuberp, dceralesbienesmezcvgep, dverdcrucocip, dfruentep, dcomirapp, dmantequicremlechep, dpanelazucarmielp, dgaseorefresp, dalimentoptesp, dalimfritosp, dgosinapostresp, dalimentosintegrap, dusosalero

Nota: la letra d al inicio indica que es una variable *dummy*.

Los puntos de corte para los grupos de edad en hipertensión y diabetes se basaron en el informe de carga de la enfermedad 2010-2014<sup>(22)</sup> donde se exponen los grupos de edad para estas enfermedades con las mayores prevalencias según el “Registro Individual de Prestación de Servicios de Salud (RIPS)<sup>d</sup> (2014), quedando así: hipertensión y diabetes para hombres y mujeres en rangos de 18 a 39 años, 40 a 49 años y 50 a 64 años. En el caso de la obesidad se consideraron los valores de referencia reportados en la ENSIN 2010 para hombres y mujeres, quedando así: 18 a 29 años, 30 a 49 años y 50 a 64 años.<sup>(13)</sup>

Al final se realizó un modelo de regresión multinivel donde se relacionaron las variables dependientes (prevalencia de la hipertensión arterial, diabetes y obesidad) y las variables independientes (los patrones de consumo de riesgo) controladas por grupos de edad, sexo y región geográfica. El análisis estadístico se realizó con el paquete estadístico STATA versión 11.0.

## Resultados

Fueron incluidas en el estudio un total de 5216 personas entre los 18 y 64 años, distribuidos en: 2329 (44,7 %) hombres y 2887 (55,3 %) mujeres. La edad media fue de 37,1 años.

En la tabla 2 se observa que las mujeres de 18 a 39 años de Bogotá y la región Oriental son quienes aportan, en mayor medida, a la prevalencia de las tres enfermedades (DM, HTA, OB) Bogotá 5038 ( $p < 0,05$ ; IC 3246,2 a 6829,8) y región Oriental 2891 ( $p < 0,05$ ; IC 1964,5 a 3818), comparadas con la referencia de la región Atlántica y ajustadas por los patrones de consumo según el sexo. Lo anterior se debe a los patrones de consumo inadecuados en los siguientes grupos de alimentos: carnes de res, ternera, cerdo, pollo o gallina ( $> 2$  v/d), sardinas, atún, pescados y ( $< 2$  v/sem), embutidos ( $> 1$  v/mes), leguminosas ( $< 2$  v/sem), frutas enteras ( $< 3$  v/d), mantequilla, crema de leche, manteca de cerdo ( $< 1$  v/mes), alimentos de paquete ( $> 1$  v/mes) y alimentos integrales ( $\leq 1$  v/sem).

En el grupo de 40 a 49 años, los patrones de consumo de los hombres en las regiones Central y Oriental son quienes aportan mayor peso a la prevalencia de las tres enfermedades: Central 6,31 ( $p < 0,05$ ; IC 3,69 a 8,9) y Oriental 5,09 ( $p < 0,05$ ; IC 2,57 a 7,61).

En las mujeres de 40 a 49 años, la prevalencia de las tres enfermedades se asoció principalmente con los patrones de consumo de carnes de res, ternera, cerdo, pollo o gallina ( $> 2$  v/d) 7,92 ( $p < 0,05$  IC: 6,5 a 9,3), sardinas, atún, pescados y mariscos ( $< 2$  v/sem) 5,6 ( $p < 0,05$ ; IC: 4,43 a 6,76), golosinas y postres ( $> 1$  v/mes) 4,03 ( $p < 0,05$ ; IC: 3,20 a 4,86), alimentos integrales ( $\leq 1$ v/sem) 5,64 ( $p < 0,05$ ; IC:4,45 a 6,8). En los hombres con las leguminosas ( $< 2$  v/sem) 4,44 ( $p < 0,05$ ; IC: 2,37 a 6,52).

Dentro del este grupo de 40 a 49 años se asoció negativamente la prevalencia de las tres enfermedades con los patrones de consumo de verduras crudas y cocidas -3,68 ( $p < 0,05$ ; IC:

-6,29 a -1,06) y frutas enteras -15,3 ( $p < 0,05$ ; IC: -20,4 a -10,3), lo cual indica que existe un bajo número de personas con un consumo de riesgo (menor a dos veces al día de verduras y menor a tres veces al día de frutas) que le aporte a la prevalencia de las tres enfermedades. Todos los resultados fueron ajustados por los patrones de consumo según el sexo y la región. En el grupo de 50 a 64 años en las mujeres, la prevalencia de las tres enfermedades se asoció positivamente con los patrones de consumo de carnes de res, ternera, cerdo, pollo o gallina 3,85 ( $p < 0,05$ ; IC: 1,64 a 6,06). En los hombres, embutidos 0,40 ( $p < 0,05$ ; IC: 0,16 a 0,64), comidas rápidas 0,45 ( $p < 0,05$ ; IC: 0,22 a 0,68).

En los tres grupos de edad se encontró asociación negativa para el consumo de gaseosas y refrescos (>1 v/mes) así: 18 a 39 años: -92,24 ( $p < 0,05$ ; IC: -119 a -65), 40 a 49 años: -7,6 ( $p < 0,05$ ; IC: -8,61 a -6,5) y 50 a 64 años: -3,82 ( $p < 0,05$ ; IC: -5,23 a 2,41), ajustados todos los resultados por los patrones de consumo según el sexo y la región.

**Tabla 2** - Patrones de consumo relacionados con la prevalencia de las 3 enfermedades según sexo, grupos de edad y región geográfica

Regiones / Patrones de consumo	18 a 39 años			40 a 49 años			50 a 64 años		
	Coefficiente	Valor p	IC	Coefficiente	Valor p	IC	Coefficiente	Valor p	IC
Regiones									
Región 2&	5038	0	3246,2 a 6829,8	-1,52	0,001	-2,38 a -0,66	-5,02	0	-7,11 a -2,9
Región 3&	---	---	---	2,15	0	1,4 a 2,9	-1,01	0,047	-2,01 a -0,015
Región 3#	---	---	---	6,31	0	3,69 a 8,93	----	---	----
Región 4 &	2891,6	0	1964,51 a 3818	-2,9	0	-4,02 a -1,9	----	---	---
Región 4 #	---	---	---	5,09	0	2,57 a 7,61	----	----	----
Región 5&	---	----	---	3,75	0	2,82 a 4,69	-2,16	0	-3,29 a -1,03
Región 5 #	---	---	---	3,76	0,001	1,64 a 5,89	----	---	----
Región 6 #	-2,1	0,02	3,5 a -0,78	---	----	----	----	---	---
Región 6 &	----	----	---	4,8	0	3,88 a 5,73	---	---	---
Patrones de consumo									
dlacteosp &	---	----	----	-4,69	0	-5,64 a -3,74	----	----	---
dhuevosp &	---	---	---	0,66	0	0,44 a 0,88	-0,72	0,002	-1,18 a -,26
dhuevosp #	---	---	---	-1,54	0	-2,18 a -0,901	0,32	0,044	0,0085 a 0,63
dcarnespollo #	3,5	0,002	1,3 a 5,7	---	---	----	---	---	---
dcarnespollo &	113,58	0	79,0 a 148	7,92	0	6,50 a 9,3	3,85	0,001	1,64 a 6,06
dsardinaspescadosp &	66,3	0	43,1 a 89,5	5,6	0	4,43 a 6,76	---	---	---
dembutidosp &	76,88	0	54,1 a 99,6	-3,93	0	-4,80 a -3	-0,879	0,007	-1,52 a -0,235
dembutidosp #	---	---	----	---	---	---	0,407	0,001	0,166 a 0,648
dvisceramenupollo &	-33,35	0	-65,4 a -1,2	-1,85	0	-2,25 a -1,4	---	---	---

dleguminosasp #	-1,17	0,002	-1,94 a -0,41	4,44	0	2,37 a 6,52	0,27	0,009	0,068 a 0,48
dleguminosasp &	41,82	0	22,6 a 60,9	-0,936	0	-1,26 a -0,61	---	---	---
dtuberp &	-121,9	0	-243,9117	---	---	---	-0,351	0,001	-0,55 a -0,143
dtuberp #	---	---	---	---	---	---	-0,173	0,009	-0,30 a -0,042
dceralesbienesmezvegep &	---	---	---	-1,16	0	-1,38 a -,94	---	---	---
dceralesbienesmezvegep #	---	---	---	---	---	---	0,25	0	0,14 a 0,36
dverdrcrucocip &	---	---	---	-3,68	0	-6,29 a -1,06	---	---	---
dfruentep &	255,7	0	69,61 a 441,8	-15,3	0	-20,40 a -10,3	-24,2	0	-36,54 a -11,8
dcomirapp &	---	---	---	0,619	0	0,461 a 0,77	---	---	---
dcomirapp #	---	---	---	---	---	---	0,45	0	0,22 a 0,68
dmantequicremlechep &	31,62	0,016	5,95 a 57,2	0,348	0	0,16 a ,52	---	---	---
dmantequicremlechep #	---	---	---	0,48	0	0,068 a 0,90	-0,36	0	-0,53 a -0,19
dpanelazucarmielp &	---	---	---	-4,16	0	-4,85 a -3,4	-1,73	0	-2,41 a -1,05
dgaseorefresp &	-92,24	0	-119,4 a -65	-7,6	0	-8,61 a -6,5	-3,82	0	-5,23 a -2,41
dgaseorefresp #	---	---	---	-3,33	0,007	-5,78 a -,89	---	---	---
dalimentoptesp &	65,89	0	25,3 a 106,4	---	---	---	0,498	0,02	0,078 a 0,91
dalimfritosp &	-36,8	---	-63,4 a -10,3	-1,83	0	-2,47 a -1,2	---	---	---
dgolosinapostresp &	-111,1	0	-156,8 a -65,3	4,03	0	3,20 a 4,86	---	---	---
dalimentosintegrap &	216,86	0	146,4 a 287,3	5,64	0	4,45 a 6,8	---	---	---
dalimentosintegrap #	---	---	---	---	---	---	-2,2	0,001	-3,59 a -0,97
dusosalero #	---	---	---	---	---	---	-0,22	0,007	-0,38 a -0,062
dusosalero &	---	---	---	---	---	---	0,602	0	0,34 a 0,86

Convenciones: # hombre, & mujer. Región 1: atlántica, región 2: Bogotá, región 3: Central, región 4: Oriental, región 5: Pacífica, región 6: Orinoquía

Prevalencia: (prevalencia ajustada de HTA, DM, OB año 2010 / población DANE año 2010) por 100 000. Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE).



En la tabla 3 se observa que los patrones alimentarios de las mujeres entre los 18 y 39 años pertenecientes a las regiones de Bogotá, Central, Oriental y Pacífica aportan mayor peso a la prevalencia de la diabetes, Bogotá 927 ( $p < 0,05$ ; IC: 480,5 a 1374), Central 663,18 ( $p < 0,05$ ; 306,9 a 1019,4), Oriental 333,38 ( $p < 0,05$ ; IC: 56,28 a 610,4) y Pacífica 406,95 ( $p < 0,05$ ; IC: 65,0 a 748,8), comparadas con la región Atlántica y ajustadas por los patrones de consumo según el sexo. En el grupo de las mujeres de 18 a 39 años, la prevalencia de la diabetes se asoció positivamente con los patrones de consumo de comidas rápidas ( $\geq 1$  v/mes) 12,19 ( $p < 0,05$ ; IC: 3,66 a 20,72), y panela, azúcar y miel ( $\geq 3$  v/d) 6,76 ( $p < 0,05$ ; IC: 1,51 a 12,01). Este último patrón de consumo también fue significativo en las mujeres de 40 a 49 años 3,44 ( $p < 0,05$ ; IC: 2,14 a 4,74). Igualmente, se observa que en las mujeres de 50 a 64 años se relacionan de manera positiva con la diabetes los patrones de consumo de cereales, bienestarina, mezclas vegetales 0,28 ( $p < 0,05$ ; IC: 0,006 a 0,54), verduras crudas y 15,8 ( $p < 0,05$ ; IC: 7,21 a 24,4), comidas rápidas 0,23 ( $p < 0,05$ ; IC: 0,012 a 0,45), alimentos de paquete 0,45 ( $p < 0,05$ ; IC: 0,14 a 0,76), una vez ajustados todos los resultados por los patrones de consumo según el sexo y la región.

**Tabla 3** - Patrones de consumo relacionados con la prevalencia de diabetes según sexo, grupos de edad y región geográfica

Regiones / Patrones de consumo	18 a 39 años			40 a 49 años			50 a 64 años		
	Coefficiente	Valor <i>p</i>	IC	Coefficiente	Valor <i>p</i>	IC	Coefficiente	Valor <i>p</i>	IC
Regiones									
Región 2 &	927,53	---	480,5 a 1374,5	---	---	---	---	---	---
Región 3 &	663,18	---	306,91 a 1019,4	---	---	---	---	---	---
Región 4 &	333,38	0,018	56,28 a 610,4	---	---	---	---	---	---
Región 5 &	406,95	0,02	65,0 a 748,8	---	---	---	---	---	---
Región 6 #	-2,06	---	-3,3 a -0,819	-4,8	---	-7,13 a -2,6	-3,4	0,049	-6,8 a -0,009
Región 6 &	---	---	---	-1,71	0,028	-3,24 a -,18	---	---	---
Patrones									
dlacteosp &	---	---	---	---	---	---	-0,42	0,024	0,78 a -0,055
dleguminosasp #	-0,63	0,036	-1,2 a -0,041	---	---	---	-1,14	0,033	-2,19 a -0,094
dleguminosasp &	---	---	---	---	---	---	-0,51	0,03	-0,98 a -0,049
dceralesbienomezvegep &	---	---	---	---	---	---	0,28	0,045	0,006 a 0,54
dverdcrucocip &	---	---	---	---	---	---	15,8	---	7,21 a 24,4
dfruentep &	---	---	---	---	---	---	-19,8	---	-30,9 a -8,7
dcomirapp &	12,19	0,005	3,66 a 20,72	---	---	---	0,23	0,038	0,012 a 0,45
dmantequicremleche #	-0,49	0,013	-0,87 a -0,101	---	---	---	---	---	---
dpanelazucarmielp &	6,76	0,012	1,51 a 12,01	3,44	---	2,14 a 4,74	---	---	---
dpanelazucarmielp #	---	---	---	-0,86	0,007	-1,48 a -0,239	---	---	---
dgaseorefresp &	---	---	---	---	---	---	-2,16	---	-3,32 a -1,0

dalimentoptesp &	---	---	---	---	---	---	0,45	0,004	0,14 a 0,76
dalimfritosp &	-8,77	0,04	-17,1 a -0,408	---	---	---	---	---	---
dalimfritosp #	-3,8	0	-5,6 a -1,9	---	---	---	---	---	---

Convenciones: # hombre. & mujer. Región 1: Atlántica, región 2 Bogotá, región 3 Central, región 4 Oriental, región 5 Pacífica, región 6 Orinoquía  
Prevalencia: (prevalencia ajustada de DM año 2010 / población DANE año 2010) por 100 000. Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE).

**Tabla 4** - Patrones de consumo relacionados con la prevalencia de hipertensión arterial según sexo, grupos de edad y región geográfica

Regiones / Patrones de consumo	18 a 39 años		IC	40 a 49 años		IC
	Coficiente	Valor <i>p</i>		Coficiente	Valor <i>p</i>	
Región						
Región 6 #	---	---	---	-2,75	0,001	-4,43 a -1,07
Patrones de consumo						
dalimentoptesp #	-2,36	0,017	-4,29 a -43	-0,618	0,028	-1,16 a -0,067

Convenciones: # hombre. & mujer. Región 1: Atlántica, región 2 Bogotá, región 3 Central, región 4 Oriental, región 5 Pacífica, región 6 Orinoquía  
Prevalencia: (prevalencia ajustada de HTA año 2010 / población DANE año 2010 ) por 100 000. Departamento Administrativo Nacional de Estadística- DANE.

El análisis multinivel mostró que los patrones de consumo y la hipertensión no se relacionaron positivamente en ningún grupo de edad. Por el contrario, se observó que existe una relación negativa en los hombres entre los 18 y 49 años en el grupo de alimentos de paquete ( $\geq 1$  v/mes) - 2,36 ( $p < 0,05$ ; IC: -4,29 a -4,3) y -0,61 ( $p < 0,05$ ; IC: -1,16 a -0,67) indicando que son pocos los hombres que tienen un patrón de consumo que favorezca la presencia de estas enfermedades (Tabla 4).

La tabla 5 muestra la relación entre los patrones de consumo y la prevalencia de obesidad según sexo, grupos de edad y región geográfica. Los patrones de consumo de las mujeres entre los 18 y 29 años pertenecientes a las regiones de Bogotá, Central y Oriental aportan mayor peso a la prevalencia de la obesidad 1246 ( $p < 0,5$ ; IC: 765 a 1727,7), 608 ( $p < 0,5$ ; 274,8 a 942,7), 903,6 ( $p < 0,5$ ; IC: 643 a 1163,3), respectivamente, comparadas con la región Atlántica y ajustadas por los patrones de consumo según el sexo.

En las mujeres de 18 a 29 años se detectó una relación positiva entre el consumo de riesgo de embutidos 19,6 ( $p < 0,5$ ; 7,5 a 31,6), golosinas, postres 12,6 ( $p < 0,5$ ; 4,3 a 20,9) y alimentos integrales 33,6 ( $p < 0,5$ ; 18 a 49,1) con la obesidad, mientras que en los hombres de este mismo grupo de edad fueron los huevos 38,7 ( $p < 0,05$ ; 13,0 a 64,4) y carnes de res, ternera, cerdo, pollo o gallina 17,3 ( $p < 0,05$ ; 8,2 a 26,5).

Los patrones de consumo de las mujeres entre los 30 y 49 años pertenecientes a las regiones de Bogotá 3064 ( $p < 0,5$ ; IC: 1745 a 4384), Central 2082 ( $p < 0,5$ ; IC: 1015 a 3150) y Oriental 3311 ( $p < 0,5$ ; IC: 2342 a 4281), le aportan mayor peso a la prevalencia de la obesidad, comparadas con la Región Atlántica y ajustadas por los patrones de consumo según el sexo.

En las mujeres de 30 a 49 años se detectó una relación positiva entre el consumo de riesgo de lácteos ( $\leq 5$  y 6 v/sem) 43,7 ( $p < 0,05$ ; 21,9 a 65,4), huevos 110,9 ( $p < 0,5$ ; 36,6 a 185,2), carnes de res, ternera cerdo, pollo o gallina 142,4 ( $p < 0,05$ ; 101,2 a 184,3), leguminosas 43 ( $p < 0,5$ ; 20,1 a 66,0), frutas enteras 351,1 ( $p < 0,05$ ; 255 a 447,3), mantequilla, crema de leche, manteca de cerdo 84,6 ( $p < 0,5$ ; 58,4 a 110,7) y alimentos integrales 99,1 ( $p < 0,05$ ; 65 a 133,1), mientras que en los hombres de este mismo grupo de edad fueron las carnes de res, ternera cerdo, pollo o gallina 22,4 ( $p < 0,5$ ; 5,9 a 38,9) y embutidos 28,7 ( $p < 0,05$ ; 6,7 a 50,7).

Se determinó una relación negativa en las mujeres de 30 a 49 años para comidas rápidas, alimentos de paquete y golosinas, postres, vísceras, menudencias de pollo ( $< 1$ v/sem), comidas rápidas,

cereales, bienestarina y mezclas vegetales y tubérculos, indicando que el número de personas que tienen un consumo de riesgo en estos grupos de alimentos es escaso y, por ello, no se relaciona con la prevalencia de la obesidad.

En el grupo de 50 a 64 años se observó que el patrón de consumo de riesgo de panela azúcar y miel de las mujeres se relaciona con la obesidad 2,5 ( $p < 0,5$ ; 1,1 a 3,8). A su vez, los hombres que consumen alimentos fritos ( $> 2$  v/sem) aportan a la prevalencia de la obesidad en 2,5 ( $p < 0,5$ ; 1,0 a 3,9).

**Tabla 5** - Patrones de consumo relacionados con la prevalencia de obesidad según sexo, grupos de edad y región geográfica

Regiones / Patrones de consumo	18 a 29 años			30 a 49 años			50 a 64 años		
	Coefficiente	Valor p	IC	Coefficiente	Valor p	IC	Coefficiente	Valor p	IC
Región									
Región 2 &	1246,4	0	765 a 1727,7	3064	0	1745 a 4384	---	---	---
Región 3 &	608,7	0	274,8 a 942,7	2082	0	1015 a 3150	---	---	---
Región 4 #	---	---	---	---	---	---	-2,5	0,006	-4,4 a -0,74
Región 4 &	903,6	0	643 a 1163,3	3311	0	2342 a 4281	---	---	---
Región 5 &	---	---	---	-1648	0,013	-2956 a - 341	---	---	---
Patrones de consumo									
dlacteosp &	---	---	---	43,7	0	21,9 a 65,4	---	---	---
dhuevosp #	38,7	0,003	13,0 a 64,4	---	---	---	---	---	---
dhuevosp &	---	---	---	110,9	0,003	36,6 a 185,2	---	---	---
dcarnespollop #	17,3	0	8,2 a 26,5	22,4	0,008	5,9 a 38,9	-2,7	0,023	-5,1 a -0,38
dcarnespollop &	---	---	---	142,8	0	101,2 a 184,3	---	---	---
dembutidosp #	---	---	---	28,7	0,01	6,7 a 50,7	---	---	---
dembutidosp &	19,6	0,001	7,5 a 31,6	---	---	---	---	---	---
dviscerasmenupollop &	---	---	---	-86,2	0	-121 a -51,1	---	---	---
dleguminosasp &	---	---	---	43	0	20,1 a 66,0	---	---	---
dtuberp &	-16,4	0,002	-26,6 a -6,2	-160,8	0	-204 a -117,4	---	---	---
dceralesbienesmezvegep &	---	---	---	-51,1	0,027	-96 a - 5,8	---	---	---
dverdcrucocip #	---	---	---	124	0,02	19,7 a 230,2	---	---	---
dfruentep &	---	---	---	351,1	0	255 a 447,3	---	---	---

dcomirapp &	---	---	---	-76,4	0	-102 a - 50,5	v		
dmantequicremlechep #	---	---	---	---	---	---	-0,97	0	-1,4 a - 0,46
dmantequicremleche &	---	---	---	84,6	0	58,4 a 110,7	---	---	---
dpanelazucarmielp &	---	---	---	---	---	---	2,5	0	1,1 a 3,8
dgaseorefresp #	-10,8	0,013	-19,3 a -2,2	---	---	---	---	---	---
dgaseorefresp &	-17,7	0	-25,8 a - 9,6	---	---	---	---	---	---
dalimentoptesp #	---	---	---	-37	0,006	-63,4 a -10,7	---	---	---
dalimentoptesp &	-14,3	0,02	-26,7 a -2,0	---	---	---	---	---	---
dalimfritosp #	---	---	---	---	---	---	2,5	0,001	1,0 a 3,9
dalimfritosp &	-19,3	0	-29,8 a -8,9	---	---	---	---	---	---
dgolosinapostresp &	12,6	0,003	4,3 a 20,9	-65,1	0	-85 a -44,8	---	---	---
dalimentosintegrap #	---	---	---	---	---	---	-6,6	0,002	-10,7 a -2,4
dalimentosintegrap &	33,6	0	18 a 49,1	99,1	0	65 a 133,1	---	---	---

Convenciones: # hombre. & mujer. Región 1: Atlántica, región 2 Bogotá, región 3 Central, región 4 Oriental, región 5 Pacífica, región 6 Orinoquía

Prevalencia: (prevalencia ajustada de OB año 2010 / población DANE año 2010) por 100 000. Departamento Administrativo Nacional de Estadística- DANE.

## Discusión

Las ENT relacionadas con la nutrición continúan siendo un problema de salud pública en Colombia.<sup>(23,24)</sup> En este estudio se determinaron resultados interesantes sobre los patrones de consumo alimentario de riesgo para hipertensión arterial, diabetes y obesidad, catalogados por grupos de edad, sexo y región. Estas enfermedades requieren un abordaje con un enfoque integral a partir de las características específicas de las personas que las padecen para ofrecer un manejo sistémico, dado que sus orígenes radican, en gran parte, en el comportamiento de la población. De acuerdo con algunos autores, es poco probable que una intervención aislada pueda modificar la incidencia o la evolución natural de estas enfermedades, por lo cual es recomendable que cada región establezca sus propias medidas de prevención y control a partir de las necesidades y realidades de su comunidad.<sup>(25)</sup>

La selección de los alimentos no es simplemente una cuestión de decisión personal. Son muchos los factores que influyen en los individuos a la hora de adquirirlos. Los entornos sociales, económicos y físicos juegan un papel determinante en la formación de opciones de alimentación saludable. En Colombia existen grandes disparidades en las regiones geográficas a nivel de desarrollo económico, social y cultural que provocan diversos estilos de vida y que inducen la aparición de las ENT de manera diferencial. Dichas disparidades son generadoras de inequidades, las que, a su vez, se convierten en indicadores de las problemáticas sociales y de salud. En efecto, factores como la desigualdad en la educación, baja disponibilidad y acceso a la alimentación saludable, pocos espacios para la recreación y el deporte, entre otros, contribuyen directa o indirectamente con las ENT.<sup>(26,27,28)</sup>

La planeación en salud requiere información más precisa acerca de las personas que presentan las ENT. Las conductas personales que aportan mayor carga de morbi-mortalidad según su región y sexo, así como los grupos de edad donde estas enfermedades son más frecuentes, constituyen datos importantes para la toma de decisiones que derivan en acciones tendientes a modificar los factores de riesgo. Es así como a partir de estos resultados se evidencia que el mayor aporte a la prevalencia de la HTA, DM y OB en Colombia radica en los patrones alimentarios de riesgo que tienen las mujeres entre 18 y

39 años en Bogotá en 5038 ( $p < 0,5$ ; IC 3246,2 a 6829,8) y en la región Oriental 2891 ( $p < 0,5$ ; IC 1964,5 a 3818), en los grupos de alimentos de carnes de res, ternera, cerdo, pollo o gallina ( $> 2$  v/d), embutidos ( $> 1$  v/mes), sardinas, atún, pescados y mariscos ( $< 2$  v/sem), leguminosas ( $< 2$  v/sem), frutas enteras ( $< 3$  v/d), mantequilla, crema de leche, manteca de cerdo ( $> 1$  v/mes), alimentos de paquete ( $> 1$  v/mes) y alimentos integrales ( $\leq 1$  v/sem). Es tal sentido, estos patrones de consumo alimentario deben modificarse de forma prioritaria.

En cuanto a la obesidad se observó que las mujeres entre 18 y 49 años son quienes más contribuyen a la prevalencia de esta enfermedad en las regiones de Bogotá, Central y Oriental, destacándose el alto consumo de embutidos, golosinas, postres y bajo en alimentos integrales. En las mujeres de 40 a 49 años por cada persona que consuma fruta entera menos de tres veces al día, se está contribuyendo a la prevalencia de la obesidad un 351,1 ( $p < 0,5$ ; 255 a 447,3). De igual manera, se refleja en los hombres el bajo consumo de verduras crudas y cocidas donde, por cada uno de ellos que consuma menos de dos veces al día, se aporta a la obesidad 124 ( $p < 0,5$ ; 19,7 a 230,2).

Estos datos concuerdan con la información reportada por la ENSIN 2010 donde se planteó que las mujeres de 18 a 64 años son más obesas que los hombres en un 20,1 % versus 11,5 %. De la misma manera, en el 2015, la obesidad fue más frecuente en las mujeres (22,4 %) que en los hombres (14,4 %).<sup>(13,29)</sup> Podría interpretarse que una de las piedras angulares de la obesidad en las mujeres está en sus patrones de consumo inadecuados en los grupos de alimentos estudiados, lo que permite brindar mayores y mejores herramientas en salud pública para contrarrestarla.

Por otro lado, las mujeres de 18 a 39 años de las regiones de Bogotá, Central, Oriental y Pacífica son quienes aportan mayor peso a la prevalencia de la diabetes 927 ( $p < 0,5$ ; IC: 480,5 a 1374), 663,18 ( $p < 0,5$ ; 306,9 a 1019,4), 333,38 ( $p < 0,5$ ; IC: 56,28 a 610,4), 406,95 ( $p < 0,5$ ; IC: 65,0 a 748,8), respectivamente. Llama la atención que los patrones de consumo de riesgo de las mujeres en los tres grupos de edad son los que mayor aporte significativo hacen a la prevalencia de la diabetes, entre los que se destaca el consumo inadecuado o de riesgo de comidas rápidas, panela, azúcar y miel en mujeres de 18 a 39

años, seguido en menor proporción por las verduras crudas o cocidas, cereales y alimentos de paquetes en las mujeres de 50 a 64 años.

Los resultados de esta investigación son concordantes con las estadísticas en morbilidad para el año 2014, donde la prevalencia de diabetes fue mayor en los departamentos de Antioquia, Bogotá, D. C. y Valle del Cauca, sumando el 49 % de los casos en mujeres y 45 % en hombres. Asimismo, fue en los departamentos de Antioquia, Bolívar, Norte de Santander, Risaralda, Santander y Valle del Cauca, pertenecientes a las regiones Central, Oriental y Pacífica donde hubo mayor aumento de la prevalencia de DM entre 2010 y 2014. De manera general, las mujeres tienen mayor riesgo de desarrollar, padecer y morir por DM, tendencia que se mantiene para ese periodo a nivel nacional y por departamentos.<sup>(23)</sup>

Es importante resaltar los resultados acerca de los patrones de consumo de riesgo relacionados con la prevalencia de la hipertensión arterial. Sorprende que, a pesar del alto consumo que describe la ENSIN 2010 acerca de los productos de paquete, embutidos, uso del salero, comidas rápidas, gaseosas y refrescos industriales, se evidencia que el número de personas con el consumo de riesgo establecido, según literatura científica consultada para el presente estudio, no se relaciona con la prevalencia de esta enfermedad. Sería prudente, entonces, examinar qué otros hábitos como el tabaco, el alcohol, el sedentarismo, entre otros, están aportando más a la hipertensión en el país.

Esta información es interesante, pues sugiere la necesidad de replantear las estrategias y focalizar la población objetivo de acuerdo con sus realidades en cada territorio, con el fin de optimizar recursos y generar mayor impacto en la salud de las personas. El potencial de intervención con una mejor detección de los sujetos con mayor consumo de riesgo para estas enfermedades y una mayor concienciación de estos aportaría al cambio de los estilos de vida y a la reducción de la prevalencia de hipertensión arterial, la diabetes mellitus y la obesidad.

En este sentido, se requieren directrices más claras para hacer eficientes las herramientas actuales de promoción de una alimentación saludable y, de esta forma, mejorar la calidad de la dieta. Los resultados arrojados en este estudio, en el que se determinan diferentes puntos de corte para un patrón de consumo de riesgo y que, a su vez, se relaciona con la

prevalencia de las tres enfermedades, se convierte en una base para generar nuevas hipótesis de trabajo en temas de patrones de consumo alimentario en la población adulta. Esto permite especificar, de manera más cuantitativa, las recomendaciones realizadas en las Guías Alimentarias Basadas en Alimentos de Colombia, pues estas presentan información ambigua en ciertos alimentos o incluso omiten algunos de ellos como es el caso de las golosinas, la mantequilla, la crema de leche, la manteca de cerdo, los pescados y los alimentos de paquete, de esta manera se podría cooperar en la orientación alimentaria de los consumidores a nivel individual.<sup>(15)</sup>

Algunas de las limitantes de este estudio radican en lo siguiente: al realizarse las interrogantes por frecuencia de consumo, sin los modelos de los alimentos, posiblemente se generó una subestimación en el consumo de algunos de ellos. Asimismo, el reporte de frecuencia de consumo de los alimentos también puede presentar sesgo de memoria. Por otro lado, en la selección de las diabetes según la clasificación CIE /100 se incluyen todas las diabetes tipo 1 y tipo 2, sin hacer diferenciación entre el carácter genético y alimentario, lo que pudo generar un sesgo de mala clasificación.

Se puede plantear, entonces, que los patrones de consumo de las mujeres de 18 a 49 años son los que más favorecen la prevalencia de la diabetes y la obesidad. Se destaca el consumo inadecuado en el grupo de carnes de res, ternera, cerdo, pollo o gallina, comidas rápidas, panela, azúcar y miel, cereales, bienestarina y mezclas vegetales, alimentos de paquetes, frutas enteras, verduras crudas o cocidas y alimentos integrales. De ahí que se concluya que los patrones alimentarios reportados en el estudio según región, sexo y grupos de edad son un acercamiento para ofrecer recomendaciones de consumo por grupos de alimentos de forma más específica, de tal manera que se prevengan las enfermedades no transmisibles como la hipertensión arterial, diabetes mellitus y la obesidad.

## Referencias bibliográficas

1. Organización Mundial de la Salud, Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. Dieta, nutrición y prevención de enfermedades crónicas. Informe de un Grupo Científico de la OMS. Ginebra: OMS/FAO; 2003 Serie de informes

- técnicos: 916 [acceso 03/072017]. Disponible en: [https://www.who.int/nutrition/publications/obesity/WHO\\_TRS\\_916/es/](https://www.who.int/nutrition/publications/obesity/WHO_TRS_916/es/)
2. Organización Mundial de la Salud. Informe sobre la situación mundial de las enfermedades no transmisibles 2014. Resumen de orientación. Ginebra: OMS/FAO; 2014 [acceso 03/07/2018] Disponible en: <https://www.who.int/nmh/publications/ncd-status-report-2014/es/>
3. Organización Mundial de la Salud. Estadísticas sanitarias mundiales 2008. diez cuestiones de especial interés en las estadísticas sanitarias. Ginebra: OMS; 2008. [acceso 03/06/2017]. Disponible en: [http://www.who.int/gho/publications/world\\_health\\_statistics/2008/es/](http://www.who.int/gho/publications/world_health_statistics/2008/es/)
4. Instituto Nacional de Salud, Observatorio Nacional de Salud. Primer informe ONS, aspectos relacionados con la frecuencia de uso de los servicios de salud, mortalidad y discapacidad en Colombia, 2011. Bogotá, D. C.: Imprenta Nacional de Colombia; 2013.
5. World Health Organization. 2008-2013 Action plan for the global strategy for the prevention and control of non-communicable diseases. Ginebra: OMS; 2013. [acceso 2/06/2017] Disponible en: <https://www.who.int/nmh/publications/9789241597418/en/>
6. Organización Mundial de la Salud. [Internet] Centro de prensa. Enfermedades no transmisibles. Ginebra: OMS; 2018 [actualizado 01/06/2018; acceso 19/07/2018]. Disponible en: <http://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/noncommunicable-diseases>
7. Nieto O, García DM, Jiménez JA, Landázuri P. Efecto del ejercicio en subpoblaciones de lipoproteínas de alta densidad y en la presión arterial. Rev Cub Sal Públ. 2013;15(1):12-22.
8. Acosta GE. Obesidad, tejido adiposo y resistencia a la insulina. Acta bioquím. clín. latinoam. 2012 [acceso 24/07/2018];46(2):183-94. Disponible en: [http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0325-29572012000200003&lng=es](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0325-29572012000200003&lng=es)
9. Contreras E, García JS. Obesidad, síndrome metabólico y su impacto en las enfermedades cardiovasculares. Rev Biomed. 2011;22:103-115.

10. Vaandrager H, Koelen M. Consumer involvement in nutritional issues: the role of information. *Am J Clin Nutr.* 1997 [acceso 18/01/2018];65(6 Suppl):1980S-1984S. Disponible en: <https://academic.oup.com/ajcn/article/65/6/1980S/4655652>
11. Keith SW, Redden DT, Katzmarzyk PT, Boggiano MM, Hanlon EC, Benca RM, *et al.* Putative contributors to the secular increase in obesity: exploring the roads less traveled. *Int J Obes.* 2006;30(11):1585-1594.
12. Instituto Colombiano de Bienestar Familiar, Profamilia, Instituto Nacional de Salud, Universidad de Antioquia, Organización Panamericana de la Salud. Encuesta Nacional de la Situación Nutricional en Colombia, 2005. Bogotá, D. C.: Panamericana Firmas e Impresos, S.A.; 2005. p 76-83.
13. Ministerio de la Protección Social, Instituto Colombiano de Bienestar Familiar, Instituto Nacional de Salud, Profamilia, Departamento Administrativo Nacional de Estadística, Instituto Colombiano del Deporte, *et al.* Encuesta Nacional de la Situación Nutricional en Colombia 2010. Bogotá: Da Vinci Editores & Cía. SNC; 2010.
14. Cohen CE. Patrón alimentario de un grupo de 220 familias desplazadas y no desplazadas de la comuna cinco del distrito turístico cultural e histórico de Santa Marta, 2009 [tesis maestría]. [Colombia]: Universidad Nacional de Colombia; 2011. p. 75 [acceso 03/02/2018]. Disponible en: <http://www.bdigital.unal.edu.co/4192/>
15. Instituto Colombiano de Bienestar Familiar, Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. Guías Alimentarias Basadas en Alimentos en Colombia para la población colombiana mayor de 2 años. Bogotá, D. C., Colombia: ICBF; nov 2015. [acceso 15/07/2017]. Disponible en: [https://www.icbf.gov.co/sites/default/files/guias\\_alimentarias\\_para\\_poblacion\\_colombiana\\_mayor\\_de\\_2\\_anos\\_0.pdf](https://www.icbf.gov.co/sites/default/files/guias_alimentarias_para_poblacion_colombiana_mayor_de_2_anos_0.pdf)
16. Instituto Nacional de Alimentación y Nutrición (INAN), UNICEF, Organización Panamericana de la Salud (OPS), Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). Guías Alimentarias del Paraguay. Paraguay: INAN; 2015. [acceso 03/07/2017]. Disponible en: [http://www.inan.gov.py/site/?page\\_id=60](http://www.inan.gov.py/site/?page_id=60)

17. Grupo Colaborativo de la Sociedad Española de Nutrición Comunitaria (SENC). Guías Alimentarias para la Población Española. La Nueva Pirámide de la Alimentación Saludable. Nutr Hosp. 2016;33(Supl. 8):1-48.
18. Instituto Nacional de Salud Pública de México, Academia Nacional de Medicina. Guías alimentarias y de actividad física en contexto de sobrepeso y obesidad en la población mexicana. Morelos, México: INSP; 2015. [acceso 03/07/2017]. Disponible en: <https://www.insp.mx/epppo/blog/3878-guias-alimentarias.html>
19. Ministerio de Salud, Instituto de Nutrición y Tecnología de los Alimentos (INTA). Informe final “Estudio para revisión y actualización de las guías alimentarias para la población chilena”. Chile: INTA; 2013. [acceso 28/07/2017]. Disponible en: <http://www.fao.org/red-icean/recursos/envie-un-documento/details/en/c/177577/>
20. Minister of Health Canada. Evidence review for dietary guidance: Summary of results and implications for Canada’s Food Guide 2015. Canadá: Minister of Health Canada; 2015. [acceso 13/06/2017]. Disponible en: <https://food-guide.canada.ca/en/guidelines/>
21. Health Council of the Netherlands. Dutch dietary guidelines 2015. The Hague: Health Council of the Netherlands; 2015.
22. Peñalozza RE, Salamanca N, Rodríguez JM, Rodríguez J, Beltrán AR. Estimación de la carga de enfermedad para Colombia, 2010. Bogotá: Editorial Pontificia Universidad Javeriana; 2014.
23. Ministerio de Salud y Protección Social, Instituto Nacional de Salud, Observatorio Nacional de Salud, Quinto Informe ONS: carga de enfermedad por enfermedades crónicas no transmisibles y discapacidad en Colombia. 2015. Bogotá: Imprenta Nacional de Colombia; 2015 [acceso 03/05/2017]. Disponible en: <http://sdbiblioteca.org/index.php/ju-download/2-documentos-escritos/260-carga-de-enfermedad-por-enfermedades-cronicas-no-transmisibles-y-discapacidad-en-colombia>
24. Ministerio de Salud y Protección Social, Dirección de epidemiología y demografía, grupo ASIS. Análisis de situación de salud según regiones Colombia: Minsalud; 2013. Bogotá. [acceso 03/07/2017]. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/documentos%20y%20publicaciones/an%c3%a1lisis%20de%20situaci%c3%b3n%20de%20salud%20por%20regiones.pdf>.

25. Córdova JA, Barriguete JA, Lara A, Barquera S, Rosas M, Hernández M, *et al.* Las enfermedades crónicas no transmisibles en México: sinopsis epidemiológica y prevención integral. *Salud pública Méx.* 2008;50(5):419-27.
26. Galvis LA, Meisel A. Persistencia de las desigualdades regionales en Colombia: un análisis espacial. Documentos de trabajo sobre economía regional. Colombia: Banco de la República: Centro de Estudios Económicos Regionales (CEER); 2010. 120 p.
27. Cantú PC, Jiménez Z, Rojas M. Epidemiología, el discurrir del estado de salud-enfermedad. *Respyn.* 2001;2(4):3-5.
28. Londoño JL. La carga de la enfermedad: un nuevo indicador en campo de salud pública. *Rev. Fac. Nac. Salud Pública.* 1996;13(2):24-32.
29. Instituto Colombiano de Bienestar Familiar, Ministerio de Salud y Protección Social, Instituto Nacional de Salud, Departamento Administrativo para la Prosperidad Social, Universidad Nacional de Colombia, Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas, Organización Panamericana de la Salud, Asociación Colombiana para el Avance de la Ciencia (ACAC). Encuesta Nacional de la Situación Nutricional en Colombia ENSIN 2015. Colombia: ICBF; 2016. [acceso 03/09/2017]. Disponible en: <https://www.icbf.gov.co/bienestar/nutricion/encuesta-nacional-situacion-nutricional>

### **Conflicto de intereses**

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

### **Contribuciones de los autores**

*Yaneth Jerez Tirado*: conceptualización; investigación; curación de datos; análisis formal; metodología; visualización; redacción - borrador original; redacción - revisión y edición.

*Alexandra Porras Ramírez*: análisis formal; metodología; redacción; supervisión y validación.

<sup>a</sup> En el estudio solo se tuvo en cuenta la alimentación poco saludable.

<sup>b</sup> Al realizar la investigación a partir de datos secundarios, se consignó al diseño y protocolo de la ENSIN 2010 donde se especifica que fue avalado por el comité de ética del Instituto Colombiano de Bienestar Familiar y Profamilia, asimismo se consideró la declaración de Helsinki. *Fuente:* Protocolo de Investigación ENSIN 2010. Bogotá octubre de 2009.

<sup>c</sup> Los patrones de consumo o patrones alimentarios hacen referencia al conjunto de productos que un individuo, familia o grupo de personas consume, por lo menos, una vez a la semana o al mes, o que dichos productos estén arraigados en las preferencias individuales, de manera tal que sean recordados 24 horas después de haberse consumido.

<sup>d</sup> La Resolución 3374/2000 de Colombia define al “Registro Individual de Prestación de Servicios de Salud (RIPS) como el conjunto de datos mínimos y básicos que el Sistema General de Seguridad Social en Salud requiere para los procesos de dirección, regulación y control y como soporte de la venta del servicio” (Todas las notas son de las autoras).