

Estudio Venezolano de Nutrición y Salud: Patrón de consumo de alimentos. Grupo del Estudio Latinoamericano de Nutrición y Salud.

Guillermo Ramírez¹, Maura Vásquez¹, Maritza Landaeta-Jiménez², Marianella Herrera Cuenca^{2,3}, Pablo Hernández Rivas^{2,4}, Betty Méndez-Pérez⁵, Rosalía Meza² y el grupo del estudio ELANS.

Resumen: Los patrones de consumo se utilizan para identificar el tipo y variedad de alimentos que consume una población de manera habitual. La pregunta que se intenta responder en este trabajo es la siguiente: ¿qué es lo que usualmente comen los venezolanos y en qué cantidades? Se utilizan los resultados del Estudio Venezolano de Nutrición y Salud (EVANS), 2015, para identificar un patrón general de alimentación y relacionarlo con la ingesta de energía y macronutrientes. Además, se aplican técnicas estadísticas para identificar distintos subpatrones, que dependen de diversos factores sociodemográficos como región y clase social. Se encontró un patrón general de la población venezolana, con un promedio de 911 gramos y 1.925 kcal, inferior a la referencia nacional de 2.300 kcal. Además se obtuvieron 5 patrones de consumo diferenciados según su composición nutricional. El patrón 1 con altos niveles de adecuación, presente en apenas 6% de la población, y el 5 con una marcada inadecuación por déficit en todos los nutrientes, presente en 35% de los participantes en el estudio. Dos patrones intermedios, cuyo consumo parece estar influido por factores de tipo geográfico. El patrón 3, característico de los llanos y la región occidental, en el que resalta un alto consumo de carne, grasas y cereales; y un patrón 4, más característico de la región oriental y Guayana, con predominio de pescado y frutas. El patrón 2, más característico de la región andina y central, presenta un nivel adecuado de consumo en casi todos los nutrientes. Los patrones muestran diferencias geográficas y la existencia de una alta vulnerabilidad alimentaria en 35% de la población cuyo consumo calórico promedio alcanza niveles de sobrevivencia. *An Venez Nutr 2017; 30(1): 38-52.*

Palabras clave: Encuesta de consumo, patrones de consumo de alimentos, calorías, macronutrientes, Venezuela.

The Venezuelan Study of Nutrition and Health: Food consumption patterns. Latin American Study of Nutrition and Health Study Group

Abstract: Food patterns identify the type and variety of foods consumed regularly by the population. The research question in this study is: what are the foods Venezuelans usually eat and amounts consumed? The results of the Venezuelan Nutrition and Health Study (EVANS) 2015, were analyzed to identify a general eating pattern and study a relationship to the intake of energy and macronutrients. In addition, statistical analysis were applied to identify different sub patterns, which depend on various sociodemographic factors such as region and social class. An average of 911 grams and 1,925 kcal was reported, lower than the national reference of 2,300 kcal. In addition, 5 different consumption patterns were obtained according to their nutritional composition. The pattern 1 with high levels of adequacy, is present in only 6% of the population, on the other hand the pattern 5 which present a severe inadequacy by deficit in all nutrients, is consumed by 35% of the participants in the study. The consumption of two intermediate patterns, seems to be influenced by geographical factors. The pattern 3, typical of the plains and the western region, which highlights a high consumption of meat, fat and cereals; and a pattern 4, more characteristic of the eastern and southern regions, with a predominance of fish and fruits. The last pattern, the number 2, show characteristics of the Andean and central region, and presents an adequate level of consumption in almost all nutrients. In conclusion all the patterns show geographical differences and most relevant the existence of a high vulnerability food intake in 35% of the population whose average caloric consumption reaches survival levels. *An Venez Nutr 2017; 30(1): 38-52.*

Key words: Food questionnaire, food pattern, calories, macronutrients, Venezuela

Introducción

¿Que comen los venezolanos; en qué cantidades y

cuál es la calidad de los alimentos?

El estudio del patrón de consumo de alimentos se refiere a la comprensión de las costumbres o hábitos que tiene un conjunto de individuos en materia de alimentación. Refleja un comportamiento promedio, no lo que consume eventualmente sino la mayoría de las veces. Un patrón de consumo es una actividad predecible, que al ser identificado en una población, se puede conocer

¹Postgrado en Estadística. Universidad Central de Venezuela. ²Fundación Bengoa. ³Centro de Estudios del Desarrollo, Universidad Central de Venezuela. ⁴Escuela de Nutrición y Dietética. Universidad Central de Venezuela. ⁵Unidad de Bioantropología, Actividad Física y Salud. FaCES. Instituto de Investigaciones Económicas y Sociales. Universidad Central de Venezuela

Solicitar correspondencia a: Guillermo Ramírez E-mail: guillermo.ramirez.ucv@gmail.com

de manera aproximada lo que consume habitualmente.

Es evidente que la forma como nos alimentamos tiene que ver con nuestra cultura, salud, capacidad de trabajo y, en general, con el desarrollo de todas nuestras actividades. Son muchos los factores que inciden en un patrón de consumo alimentario. Podría mencionarse primero un factor de orden geográfico y cultural. Venezuela ha recibido desde sus comienzos como nación, la influencia de tres grandes bloques culturales: el local, autóctono de origen indígena, el español, aportado por los conquistadores y el componente africano, proveniente de los esclavos que de ese continente llegaron a Venezuela. El ganado vacuno, aporte de los conquistadores, ganó terreno sobre la ingesta de productos del mar, que eran para ese momento una parte importante del consumo idiosincrático de alimentos en el país, debido a la exitosa adaptación del ganado vacuno en estas tierras, trayendo como consecuencia que en algún momento de la historia local se consumiera más carne bovina en Caracas que en París (1).

También es importante la influencia recibida desde gran parte de América Latina, así como de la región andina y el Caribe. El arroz y el maíz son los dos cultivos principales de la región y por supuesto forman parte de la cultura alimentaria de todos sus países junto con el trigo, los tubérculos y raíces, en particular la papa. Del modelo de la región caribeña procede el arroz, los granos y los tubérculos en general (2). Las oleadas migratorias de mediados del siglo pasado, principalmente de españoles, italianos y portugueses, han tenido un impacto indiscutible en la conformación del régimen alimentario de los venezolanos en la actualidad, de tal manera que podemos decir que por ejemplo, la comida italiana y sus productos son hoy en día parte esencial de la dieta de los venezolanos.

El factor económico tiene una influencia evidente, consumimos lo que podemos comprar. Fenómenos como la inflación y la escasez impactan de manera notable en los hábitos de consumo y condicionan la determinación de las familias para sustituir o eliminar ciertos alimentos que anteriormente consumían con regularidad (3,4). En los últimos años, las familias venezolanas han debido cambiar y adaptarse a un poder adquisitivo cada vez más limitado, que restringe la capacidad de compra de los alimentos básicos para el hogar, debido al incremento experimentado según ENCOVI en las cifras de pobreza de 48% a 73% entre 2014 y 2015 (5,6).

Algunos estudios señalan que cuando el ingreso disminuye, aumenta la importancia de los granos y los tubérculos básicos en la dieta, y disminuyen las proteínas de

origen animal (7). La encuesta nacional de condiciones de vida, viene señalando modificaciones en el patrón de compra de los alimentos, pues en los hogares se prioriza la compra de alimentos fuentes calóricas más económicas como cereales en detrimento de los alimentos fuentes de proteínas, lo cual viene repercutiendo en la nutrición de los grupos más vulnerables, niños, embarazadas y adultos mayores (3,4).

Un conocimiento adecuado de los hábitos alimentarios puede contribuir de manera significativa en la definición de políticas generales de nutrición dirigidas a mejorar la calidad de la dieta: producción y distribución de alimentos, elaboración de guías dietéticas, campañas educativas y promocionales, planificación y organización de programas de protección nutricional e implantación de programas de fortificación de alimentos (8).

El objetivo de este estudio es identificar patrones del consumo de alimentos en el país, bajo la premisa de que no todos los venezolanos asumen su alimentación de la misma manera. Además, se realizará una aproximación a algunos factores que podrían tener influencia sobre esos patrones de consumo.

Los resultados que se presentan en este trabajo tienen como referencia el año 2015. Aunque se trata de información bastante reciente, en algunos aspectos podrían parecer algo desfasados, debido a los acelerados cambios que vienen produciéndose en el país en los últimos meses.

Metodología

El Estudio Venezolano de Nutrición y Salud (EVANS) realizado en Venezuela en el año 2015, constituye el capítulo venezolano de una investigación multicéntrica denominada ELANS (Estudio Latinoamericano de Nutrición y Salud), llevada a cabo en varios países latinoamericanos: Argentina, Brasil, Colombia, Costa Rica, Chile, Ecuador, Perú y Venezuela (9,10). El equipo venezolano estuvo integrado por personal de la Fundación Bengoa y de la Universidad Central de Venezuela. Su objetivo principal fue analizar desde una perspectiva epidemiológica, las interrelaciones entre el perfil antropométrico, la ingesta nutricional y la actividad física en distintos estratos de la población venezolana.

Se trata de un estudio transversal en el que se recolectó información en 11 ciudades principales de Venezuela: Barcelona, Barinas, Barquisimeto, Caracas, Ciudad Bolívar, Guanare, Maracaibo, Maracay, Mérida, San Cristóbal y Valencia. Se seleccionó una muestra de 1.132 personas, representativa de la población urbana venezolana con edad comprendida entre 15 y 65 años.

El consumo de alimentos fue registrado en dos visitas al mismo hogar, mediante un recordatorio de 24 horas (R24). Se le hizo al entrevistado la siguiente pregunta: ¿Me puede decir todo lo que comió y bebió el día de ayer, desde que se despertó hasta que se fue a dormir? El encuestador procedió a llenar en ambas visitas, una larga lista de alimentos, detallando hora, lugar, tipo de alimento, cantidad, forma de cocción, tipo de receta. Para la conversión de la información original, expresada en unidades informales, a mediciones de energía, macronutrientes y micronutrientes, se utilizó el software especializado NDS-R (Nutrition Data System for Research) elaborado por la Universidad de Minnesota (11)

Para estimar la ingesta usual de alimentos, incluyendo los que se consumen ocasionalmente, sobre la base de dos o más mediciones como es el caso del R24, se utilizó un procedimiento estadístico denominado MSM (Multiple Source Method). Este método estima la ingesta habitual de un individuo mediante modelos estadísticos que eliminan el efecto de la variabilidad intra-individual (12), y a partir de allí deriva los momentos de la distribución (media, desviación estándar, simetría y curtosis) y representaciones gráficas.

Se realizó una descripción estadística de la ingesta habitual de energía y de los macronutrientes proteínas, carbohidratos y grasas, discriminados además por sexo y grupo de edad. Esta descripción incluye promedio, error estándar, intervalo de confianza del 95% y valores mínimo y máximo.

Se calculó para cada individuo un índice de adecuación, que se obtuvo dividiendo la ingesta de energía entre un valor de referencia (kcal/ref) por edad y sexo. Luego se aplicó el siguiente criterio: Si este índice es menor que 0,9 el individuo se califica como inadecuado por déficit, si está entre 0,9 y 1,1 se califica como adecuado, y si es mayor que 1,1 se califica como inadecuado por exceso. Posteriormente se obtuvieron los porcentajes de individuos en cada una de estas categorías por edad y sexo (porcentajes de adecuación). Los valores de referencia se han obtenido como valores promedio de la publicación nacional del Instituto Nacional de Nutrición (INN) de Venezuela del año 2000 (13) que se presentan en el Cuadro 1, y que se eligieron para efectos de la publicación local de EVANS con la finalidad comparar con los valores locales para obtener una idea de adecuación respecto a los promedios nacionales establecidos previamente.

Se aplicó un análisis lineal discriminante con el objeto de determinar si existen diferencias en el consumo de macronutrientes entre los individuos clasificados según adecuación de la ingesta. Se procedió luego a identificar

Cuadro 1. Valores de referencia de energía y proteínas según edad y sexo*

Grupos de edad	Hombres		Mujeres	
	Energía	Proteínas	Energía	Proteínas
15-19	2938	90	2232	67
20-34	2985	84	2173	62
35-49	3035	84	2235	61
50-65	2834	82	2138	66

* Valores promedio por grupo de edad y sexo. Tabla INN año 2000 (13).

el patrón general de consumo promedio de los venezolanos, para lo cual se clasificaron los alimentos en los 12 grupos básicos que se describen en el cuadro (resumen) siguiente:

Cuadro 2. Clasificación de alimentos según grupo y subgrupo

Grupo	Subgrupo
Cereales	arroz, avena, maíz, trigo, galletas.
Leguminosas	arvejas, caraotas, frijoles, lentejas, soya.
Tubérculos y plátano	batata, ñame, ocumo, papa, , yuca y plátano.
Carnes	carne de res, cerdo, embutidos, gallina, pollo.
Pescados y mariscos	atún, mariscos, pescado, sardina.
Bebidas	alcohólicas, no alcohólicas.
Huevos	sancochado, yema de huevo, clara de huevo, huevo cocido.
Lácteos	leche, queso amarillo, queso blanco, suero, yogurt.
Frutas	cambur, guayaba, guanábana, ciruela, durazno, jugo natural.
Vegetales	albahaca, berenjena, berro, cebolla, espinaca.
Azúcar	azúcar, melaza, jarabe, miel.
Grasas	aceite, mantequilla, margarina, mayonesa.

(Se advierte que las bebidas no fueron consideradas en este análisis debido a que este rubro ha sido objeto de un análisis aparte).

Se realizó una descripción estadística de la composición de este patrón general y su contenido en macro y micronutrientes. Se utilizó la prueba T2 de Hotelling para comparar el consumo promedio de los distintos grupos

de alimentos, según sexo y nivel socioeconómico. Se aplicó la técnica de análisis de componentes principales (ACP) sobre los datos de consumo y luego con un análisis de conglomerados jerárquico (procedimiento de Ward) se obtuvieron cinco patrones específicos de consumo (14,15). Para la presentación de estos patrones se consideraron cinco grandes grupos de alimentos: 1) Cereales, leguminosas, tubérculos y plátanos; 2) Carne, pescado, huevos y lácteos; 3) Frutas y vegetales; 4) Azúcar y 5) Grasas.

Finalmente se aplicó un análisis de homogeneidad que permitió identificar regiones geográficas similares de acuerdo con su patrón de consumo predominante. Las regiones consideradas fueron: Capital, Oriental, Llanos, Central, Guayana, Andes y Occidental.

Resultados

Ingesta habitual de nutrientes

A partir de los datos individuales de consumo de alimentos de los 1.132 participantes en el estudio se estimó la ingesta habitual de nutrientes, como el valor promedio de la ingesta/día de dos recordatorios de 24 horas, eliminando la variabilidad intraindividual (MSM).

En el Cuadro 3 se muestra la ingesta promedio habitual de macronutrientes por sexo. Una prueba t de igualdad de medias indicó que para todos los casos, el promedio del consumo es significativamente menor en mujeres que en hombres ($p < 0,05$).

En el caso particular de los hombres (Cuadro 4), se observó que en la medida que se incrementó la edad, hay una leve tendencia decreciente en el consumo promedio

de macronutrientes; test de ANOVA univariantes indican significación. La disminución en el valor promedio de los macronutrientes se marcó con mayor fuerza en el grupo de hombres de 50 a 65 años al compararse con los otros grupos (Cuadro 4 y Figura 1). Sin embargo, al aplicar un análisis lineal discriminante para evaluar conjuntamente el efecto diferenciador de los tres macronutrientes entre hombres de los distintos grupos de edad, el estadístico Lambda de Wilks indicó que únicamente las grasas tienen capacidad para discriminar entre los grupos. Este resultado se debe a que al considerar la capacidad discriminante de los otros nutrientes controlando por las diferencias debidas a las grasas, los primeros pierden su efecto.

Al igual que en la población de hombres, la distribución de la ingesta habitual de macronutrientes en las mujeres (Cuadro 5) disminuye significativamente con la edad; test de ANOVA separados indican significación. En general, la disminución en la ingesta promedio de los macronutrientes es más evidente entre mujeres de los primeros grupos de edad (15-19 y 20-34 años) con respecto a las de mayor edad (35-49 y 50-65 años), Figuras 2.1 a 2.4 y Cuadro 5. Cabe resaltar que al igual que para los del sexo masculino, los resultados de aplicar un análisis lineal discriminante en los que se evalúa conjuntamente el efecto diferenciador de los macronutrientes entre mujeres en los distintos grupos de edad, el estadístico Lambda de Wilks indica que únicamente las grasas tienen capacidad para discriminar entre los grupos.

Adecuación de energía

El Cuadro 6 presenta los porcentajes de adecuación de energía por sexo y grupo de edad.

Cuadro 3. Ingesta habitual de energía y macronutrientes por sexo

		N	Promedio	Error est.	Intervalo de 95%		Mínimo	Máximo
					lím. inf.	lím. sup.		
Energía (kcal)	hombre	552	2110,1	25,7	2059,7	2160,5	968,9	5683,3
	mujer	580	1749,1	19,4	1711,1	1787,2	564,1	4342,7
	Total	1132	1925,1	16,9	1892,1	1958,2	564,1	5683,3
Proteínas (g/d)	hombre	552	85,93	0,83	84,3	87,56	39,21	169,54
	mujer	580	69,93	0,65	68,66	71,21	27,78	118,56
	Total	1132	77,73	0,58	76,61	78,86	27,78	169,54
Grasas (g/d)	hombre	552	71,53	0,96	69,64	73,41	25,53	186,66
	mujer	580	59,01	0,76	57,51	60,52	19,78	146,30
	Total	1132	65,12	0,64	63,87	66,37	19,78	186,66
Carbohidratos (g/d)	hombre	552	274,47	3,51	267,57	281,37	96,48	859,79
	mujer	580	235,02	2,76	229,61	240,43	68,73	547,83
	Total	1132	254,26	2,3	249,75	258,76	68,73	859,79

Cuadro 4. Ingesta habitual de energía y macronutrientes por grupo de edad. Hombres

		N	Promedio	Error est.	Intervalo de 95% lím. inf.	de 95% lím. sup.	Mínimo	Máximo
Energía (kcal)	15 a 19	82	2220,3	62,4	2096,0	2344,5	1099,1	4361,0
	20 a 34	228	2162,9	43,0	2078,1	2247,7	968,9	5683,3
	35 a 49	155	2090,6	46,9	1998,0	2183,2	1055,1	4837,2
	50 a 65	87	1902,4	52,7	1797,7	2007,1	989,9	3216,8
	Total	552	2110,1	25,7	2059,7	2160,5	968,9	5683,3
Proteínas (g/d)	15 a 19	82	89,7	2,1	85,4	93,9	52,8	169,5
	20 a 34	228	89,2	1,4	86,5	92,0	42,6	161,9
	35 a 49	155	83,7	1,4	80,9	86,5	39,2	141,9
	50 a 65	87	77,7	1,6	74,6	80,9	49,0	113,4
	Total	552	85,9	0,8	84,3	87,6	39,2	169,5
Grasas (g/d)	15 a 19	82	80,0	2,7	74,6	85,5	33,5	186,7
	20 a 34	228	75,5	1,6	72,4	78,6	28,6	175,2
	35 a 49	155	67,2	1,5	64,3	70,1	25,5	126,9
	50 a 65	87	60,8	1,8	57,1	64,4	27,7	97,2
	Total	552	71,5	1,0	69,6	73,4	25,5	186,7
Carbohidratos (g/d)	15 a 19	82	287,9	8,4	271,2	304,6	124,1	463,5
	20 a 34	228	278,2	6,0	266,5	290,0	96,5	859,8
	35 a 49	155	274,0	6,4	261,4	286,7	130,6	589,8
	50 a 65	87	252,7	7,4	238,0	267,4	137,8	458,0
	Total	552	274,5	3,5	267,6	281,4	96,5	859,8

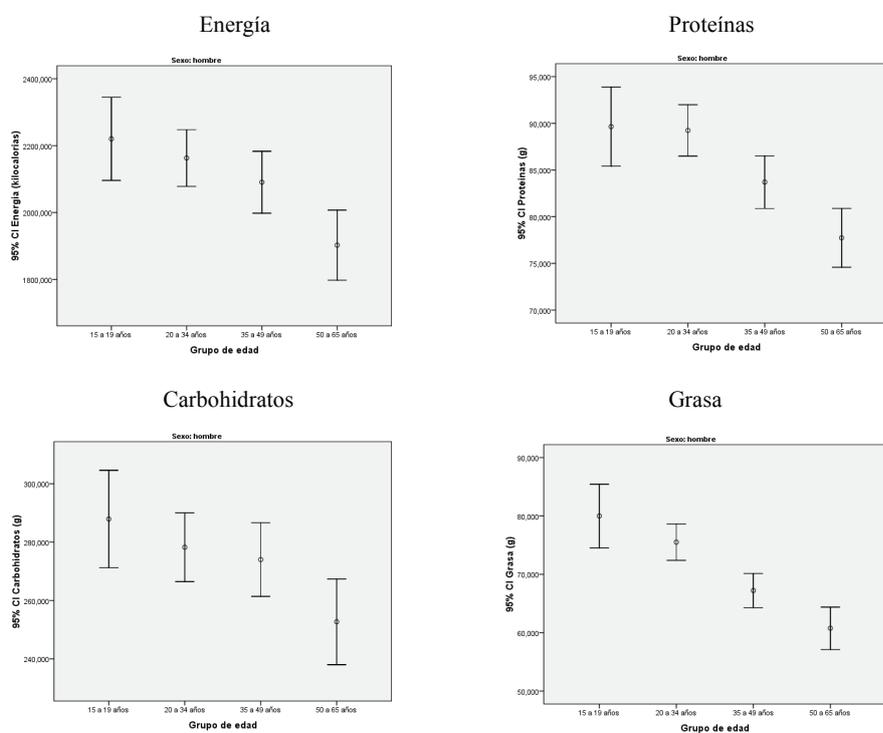


Figura 1. Nutrientes según grupo de edad. Hombres. EVANS 2015

Cuadro 5. Ingesta habitual de energía y macronutrientes por grupo de edad. Mujeres.

		N	Promedio	Error est.	Intervalo de 95%		Mínimo	Máximo
					lím. inf.	lím. sup.		
Energía (kcal)	15 a 19	74	1931,2	58,2	1815,3	2047,1	1186,2	4342,7
	20 a 34	231	1830,9	30,5	1770,8	1890,9	940,3	3355,4
	35 a 49	158	1659,0	35,3	1589,2	1728,7	564,1	3466,8
	50 a 65	117	1594,4	38,0	1519,2	1669,6	830,4	3375,8
	Total	580	1749,1	19,4	1711,1	1787,2	564,1	4342,7
Proteínas (g/d)	15 a 19	74	74,1	1,6	70,9	77,3	43,8	105,4
	20 a 34	231	72,5	1,0	70,4	74,5	34,8	118,6
	35 a 49	158	67,8	1,3	65,3	70,3	27,8	112,2
	50 a 65	117	65,2	1,3	62,6	67,9	35,8	103,6
	Total	580	69,9	0,6	68,7	71,2	27,8	118,6
Grasas (g/d)	15 a 19	74	71,2	2,4	66,4	75,9	27,5	146,3
	20 a 34	231	62,5	1,2	60,0	64,9	23,8	135,9
	35 a 49	158	55,2	1,2	52,9	57,6	19,8	108,0
	50 a 65	117	49,6	1,3	47,1	52,1	22,6	97,3
	Total	580	59,0	0,8	57,5	60,5	19,8	146,3
Carbohidratos (g/d)	15 a 19	74	248,6	7,5	233,5	263,6	112,2	457,8
	20 a 34	231	245,0	4,3	236,5	253,4	122,9	475,3
	35 a 49	158	223,3	5,0	213,4	233,3	68,7	387,1
	50 a 65	117	222,6	6,5	209,8	235,4	77,4	547,8
	Total	580	235,0	2,8	229,6	240,4	68,7	547,8

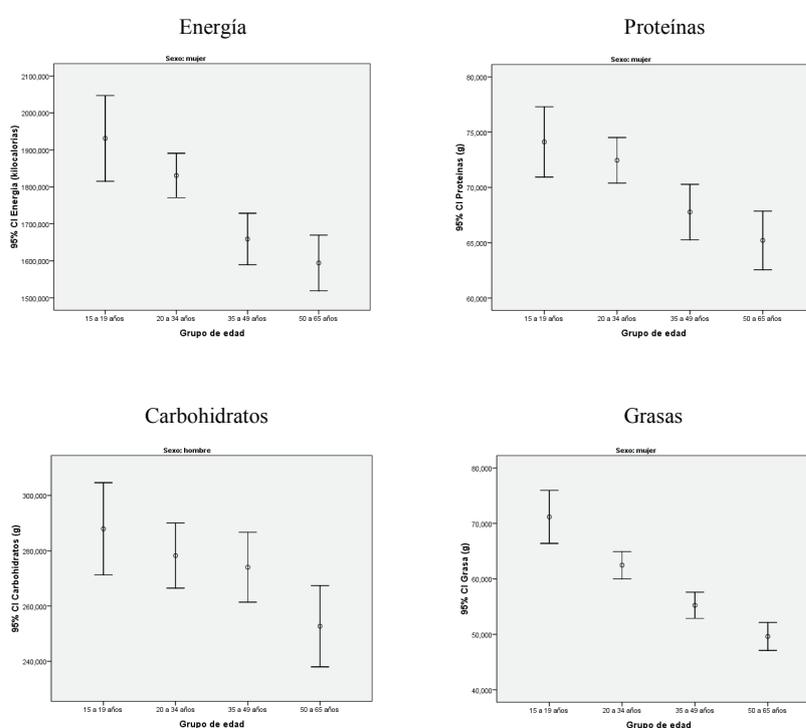


Figura 2. Nutrientes según grupo de edad. Mujeres. EVANS 2015

Cuadro 6. Porcentajes de la población según nivel de adecuación de energía por sexo y grupo de edad

Condición	Hombres					Mujeres				
	Grupo de edad (años)					Grupo de edad (años)				
	15-19	20-34	35-49	50-65	Total	15-19	20-34	35-49	50-65	Total
Déficit	81,7	82,9	88,4	89,7	85,3	62,2	67,1	79,7	81,2	72,8
Adecuado	13,4	11,8	9,0	9,2	10,9	28,4	21,2	15,2	15,4	19,3
Exceso	4,9	5,3	2,6	1,1	3,8	9,5	11,7	5,1	3,4	7,9
	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Llama la atención los altos porcentajes de individuos en condición de déficit, más del 80% en hombres y más del 70% en mujeres. Los resultados anteriores se confirman al observar los percentiles de energía (kcal) observados por sexo y grupo de edad, y compararlos con los valores de referencia (Figuras 3 y 4).

Cabe resaltar que en general, la adecuación calórica es siempre mayor en mujeres que en hombres, observándose una disminución de esa condición con la edad en ambos sexos.

Al comparar gráficamente la línea que representa el percentil P90 con la línea de referencia, resaltan los altos porcentajes de personas en condición de déficit en lo que a energía se refiere.

Ingesta de macronutrientes y adecuación calórica

En el Cuadro 7 y Figura 5 puede observarse claramente que la ingesta de los macronutrientes se eleva progresivamente en la medida que se pasa de las agrupaciones de individuos con inadecuación calórica por déficit, a

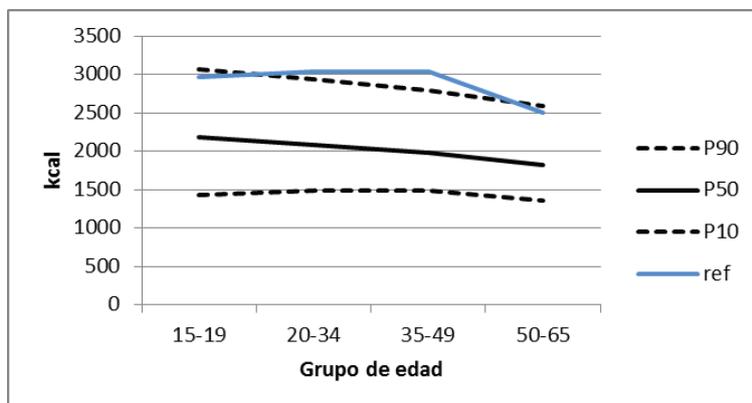


Figura 3. Percentiles de energía y valores de referencia. Hombres. EVANS 2015

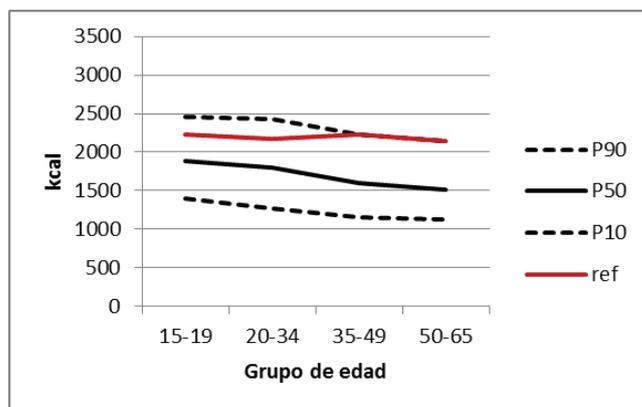
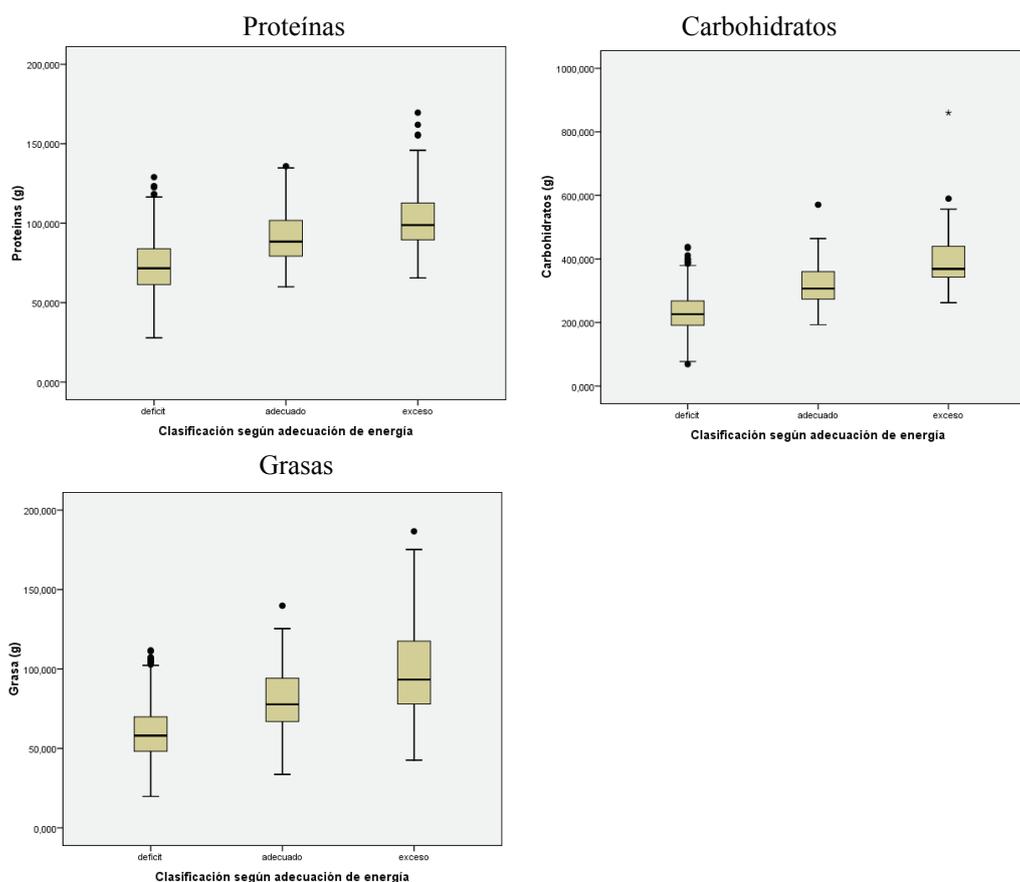


Figura 4. Percentiles de energía y valores de referencia. Mujeres. EVANS 2015

Cuadro 7. Distribución de ingesta habitual de macronutrientes según nivel de adecuación calórica

		N	Promedio	Error est.	Intervalo de 95% lím. inf. lím. sup.	Mínimo	Máximo
Proteínas (g)	Déficit	886	73,0	0,55	72,0 74,1	27,8	129,0
	Adecuado	170	90,3	1,33	87,7 92,9	56,6	135,8
	Exceso	76	104,3	2,61	99,1 109,5	65,5	169,5
	Total	1132	77,7	0,58	76,6 78,9	27,8	169,5
Grasa (g)	Déficit	886	59,5	0,56	58,4 60,6	19,8	111,7
	Adecuado	170	78,8	1,42	76,0 81,6	33,6	125,4
	Exceso	76	99,5	3,38	92,7 106,2	42,6	186,7
	Total	1132	65,1	0,64	63,9 66,4	19,8	186,7
Carbohidratos (g)	Déficit	886	231,3	1,97	227,5 235,2	68,7	437,6
	Adecuado	170	311,8	4,71	302,5 321,1	193,1	570,5
	Exceso	76	393,0	10,11	372,8 413,1	262,4	859,8
	Total	1132	254,3	2,30	249,8 258,8	68,7	859,8

Figura 5. Distribución de ingesta habitual de macronutrientes según nivel de adecuación calórica.
EVANS 2015

los adecuados, y finalmente a los inadecuados por exceso.

Un análisis lineal discriminante para evaluar conjuntamente el efecto diferenciador de los macronutrientes (proteínas, carbohidratos y grasas) entre los participantes clasificados según su nivel de adecuación calórica, indica que únicamente los carbohidratos y las grasas, en ese orden, tienen capacidad para discriminar entre esas agrupaciones. Es decir, las proteínas no discriminan, una vez que se ha eliminado de ellas el efecto diferenciador de grasas y carbohidratos.

Por su parte, la primera función discriminante indica diferencias entre individuos con ingesta elevada en grasas y carbohidratos (adecuados e inadecuados por exceso), respecto de los que tienen niveles bajos de ingesta en este sentido (inadecuados por déficit). Por su parte la segunda función con un poder bajo de discriminación, aun siendo significativa, logra diferenciar entre individuos con alto consumo de grasa y bajo en carbohidratos, y viceversa (Figura 6).

Patrón general de consumo

Los Cuadros 8 y 9 muestran que según este estudio, un venezolano tiene un consumo promedio de 911 gramos de alimentos por día, cuyo aporte energético es de 1.925 kilocalorías. Aun cuando la fórmula calórica del patrón general cumple con los porcentajes estándar de proteínas y grasas, pero bajo en carbohidrato, es notable el déficit calórico al comparar esas 1.925 kcal con las 2.300 recomendadas por los organismos nacionales. Esta di-

ferencia de 375 kcal implica un índice de adecuación de 0,84 calificando este patrón como inadecuado por déficit. En relación con los micronutrientes, se observan deficiencias importantes en el consumo de vitamina D

Cuadro 8. Consumo promedio en gramos por grupo de alimentos.

Tipo de alimento	Patrón general
Cereales	254
Tubérculos	88
Granos	25
Carnes	131
Lácteos	127
Huevos	20
Pescado	18
Frutas	101
Vegetales	82
Azúcar	38
Grasas	27
Total	911

Cuadro 9. Patrón general. Macronutrientes, micronutrientes y referencias.

Item	Patrón	Referencia
Energía	1925	2300
Carbohidratos	52,4%	56 - 69%
Proteínas	16,3%	11 - 14%
Grasas	30,2%	20 - 30%
Vitamina A	888	840
Vitamina C	113	60
Vitamina D	2,9	8
Calcio	659	1000
Hierro	13,3	12

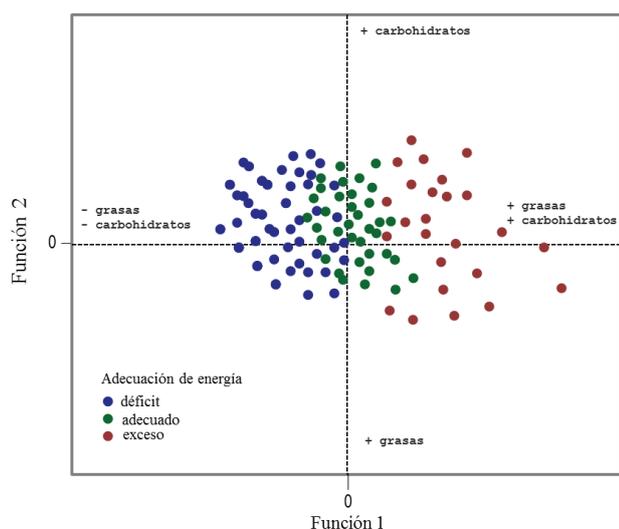


Figura 6. Funciones discriminantes canónicas de macronutrientes para grupo de adecuación de energía. EVANS 2015

y calcio. Es importante destacar también el bajo consumo de frutas y vegetales (183 g), al compararlo con una referencia de 600 gramos/día.

En general, las Figuras 7, 8 y 9 muestran comportamientos similares en el consumo promedio por sexo, edad y grupo social. Sin embargo, una prueba T2 de Hotelling indicó que existen diferencias significativas en el consumo promedio entre hombres y mujeres, específicamente en cereales, carnes y pescado. En cuanto a la edad resalta el hecho que las personas de mayor edad consumen una cantidad menor de grasas y carnes, y mayor de hortalizas. Respecto de las clases sociales se apreció una gran

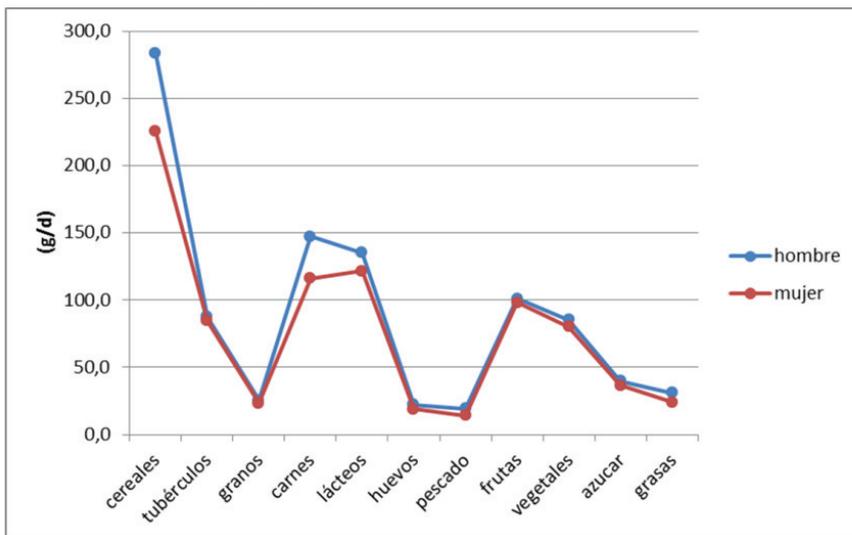


Figura 7. Consumo promedio (g/d) por sexo según grupo de alimentos. EVANS 2015

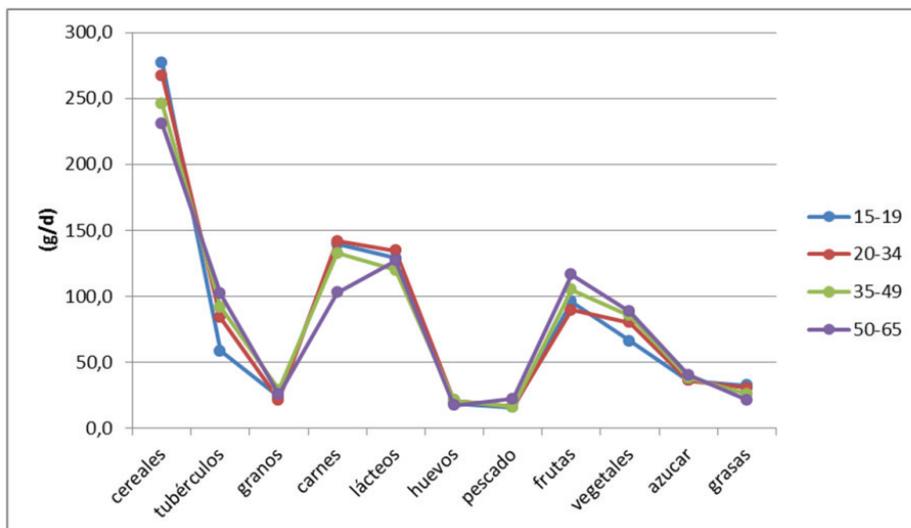


Figura 8. Consumo promedio (g/d) por edad según grupo de alimentos. EVANS 2015

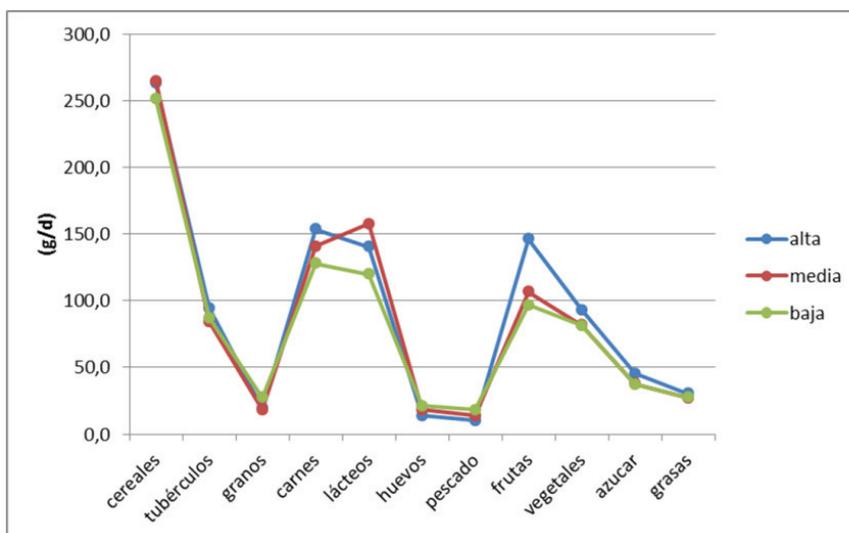


Figura 9. Consumo promedio (g/d) por clase social según grupo de alimentos. EVANS 2015

semejanza en la ingesta promedio para casi todos los rubros, con la excepción de carnes y lácteos, en los cuales las clases alta y media tienen un mayor consumo.

Como se mencionó anteriormente, el propósito de este trabajo es no solamente hallar un patrón general de consumo alimentario, sino también tratar de identificar posibles subpatrones que pudieran estar explicados por factores geográficos, sociales o económicos. La aplicación de la técnica de análisis de conglomerados permitió obtener cinco patrones específicos que se describen brevemente a continuación. (Figura 10).

Patrón 1 (6%)

El patrón 1 encontrado en este estudio puede calificarse como de dieta equilibrada, debido a que en general, las familias que siguen este patrón alimentario se caracterizan por una ingesta diaria elevada (1.670 g/d) y un contenido calórico de 2.891 kcal, bastante alto en comparación con el patrón general. Es asumido apenas por 6% del total de los participantes en el estudio y presenta niveles adecuados de consumo en todos los rubros alimentarios, con la única excepción del pescado.

Patrón 2 (17%)

El patrón 2 genera un total de 2.156 kcal, producto de una ingesta de 1.130 g/d de alimentos, y está presente en 17% de la población estudiada. En comparación con

el patrón general, se caracteriza por un alto consumo de cereales, tubérculos, carnes, lácteos y frutas; y un bajo consumo en leguminosas, huevos, pescado y hortalizas.

Patrón 3 (22%)

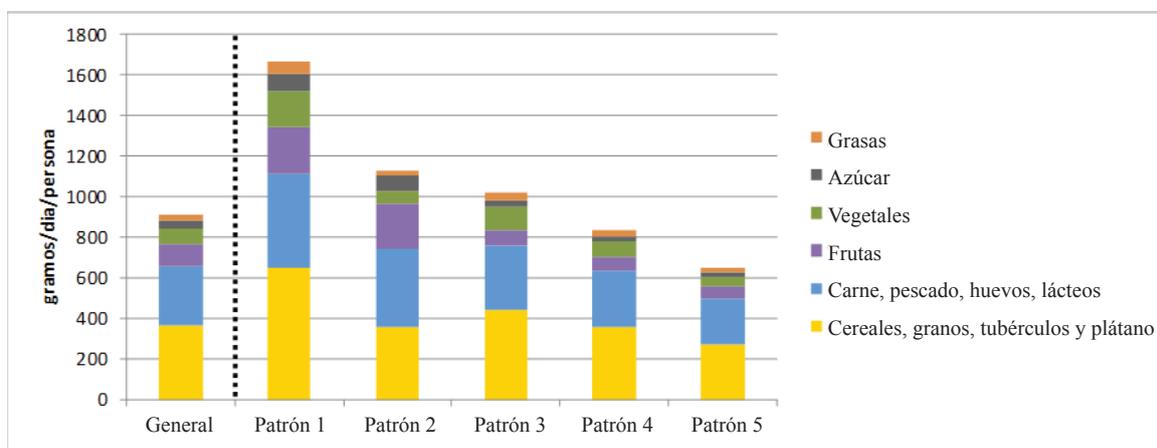
Este patrón es muy similar al patrón general y se encuentra en 22% de las personas. La ingesta diaria por persona es de aproximadamente un kilo (1.018 g) de alimentos y un consumo energético de 2.198 kilocalorías. Se caracteriza por un alto consumo de carnes, grasas, vegetales y cereales; y bajo en lácteos, frutas, azúcar y pescado.

Patrón 4 (19%)

La cantidad de alimentos consumidos diariamente por las personas cuya dieta sigue la orientación del patrón 4, es en general baja o muy baja, en comparación con las medianas correspondientes en el patrón general. Una excepción en este sentido corresponde a una alta ingesta de pescado y de huevos, con lácteos y vegetales consumidos en cantidades cercanas a la mediana del patrón general. En este patrón el consumo es de 836 gramos/día, con un correspondiente consumo energético de 1.764 kilocalorías.

Patrón 5 (35%)

El patrón 5 es el más prevalente en la población bajo estudio (35%) y se caracteriza por una ingesta de apenas 648 gramos/día, con un consecuente déficit en todos



Tipo de alimentos	General	Patrón 1	Patrón 2	Patrón 3	Patrón 4	Patrón 5
Cereales, granos, tubérculos y plátano	366	651	362	411	359	277
Carne, pescado, huevos, lácteos	296	463	383	315	278	223
Frutas	101	232	219	77	65	56
Vegetales	82	171	68	181	78	51
Azúcar	38	86	71	30	28	24
Grasas	27	61	27	31	27	17
Total gramos	911	1670	1130	1018	836	648
Kcal promedio	1.925	2.691	2.156	2.198	1.764	1.564
% personas	100%	6%	17%	22%	19%	35%

Figura 10. Descripción general de los patrones de consumo. EVANS 2015

los nutrientes. Su aporte energético es de apenas 1.564 kilocalorías.

Un análisis por región geográfica indica que entre las siete regiones consideradas en el estudio, existen diferencias en lo relacionado con el patrón de consumo que asumen sus habitantes. Sin embargo, un procedimiento de fusión de categorías, cuyo propósito es explicar la significación, indica homogeneidad en los patrones que definen el consumo de las regiones Capital y Occidental, Oriental y Guayana, Llanos y Central, destacando la región Andina por un patrón de consumo diferenciado.

Las consideraciones anteriores se reflejan en las Figuras 11 y 12 en las que se presentan el consumo promedio de los once grupos de alimentos por agrupación de re-

giones y los perfiles de los cinco patrones de consumo según región geográfica, respectivamente.

En cuanto a los patrones de consumo se puede concluir lo siguiente: El patrón 1, que representa una dieta de alto contenido nutricional, está principalmente presente en las regiones andina y central. La región donde más predomina este patrón (6% a nivel general) es en Los Andes (17,6%). El patrón 5, que es el mayoritario y el de menor contenido nutricional, está presente en toda la geografía nacional, principalmente en Guayana y en las regiones occidental y capital, donde es asumido aproximadamente por la mitad de sus habitantes. En los llanos y la región central predominan los patrones 2 y 3, lo que podría estar asociado con el alto consumo de carne

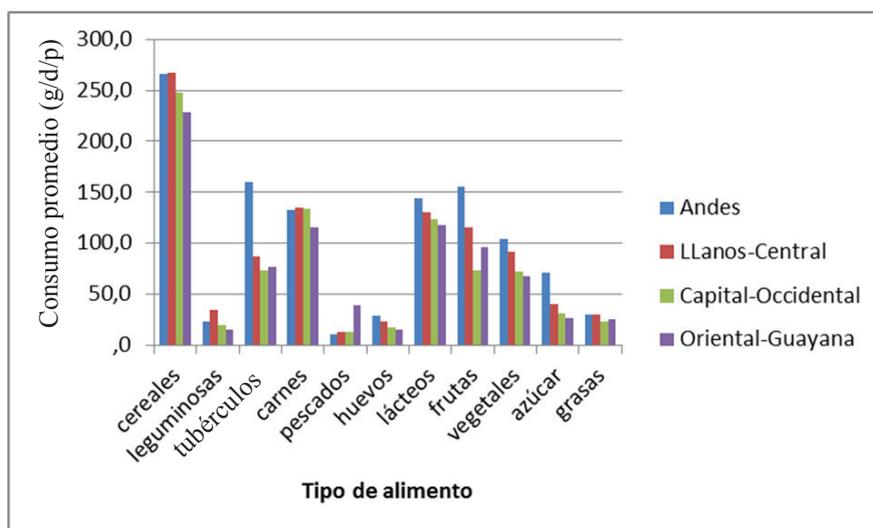


Figura 11. Consumo promedio (g/d) según región. EVANS 2015

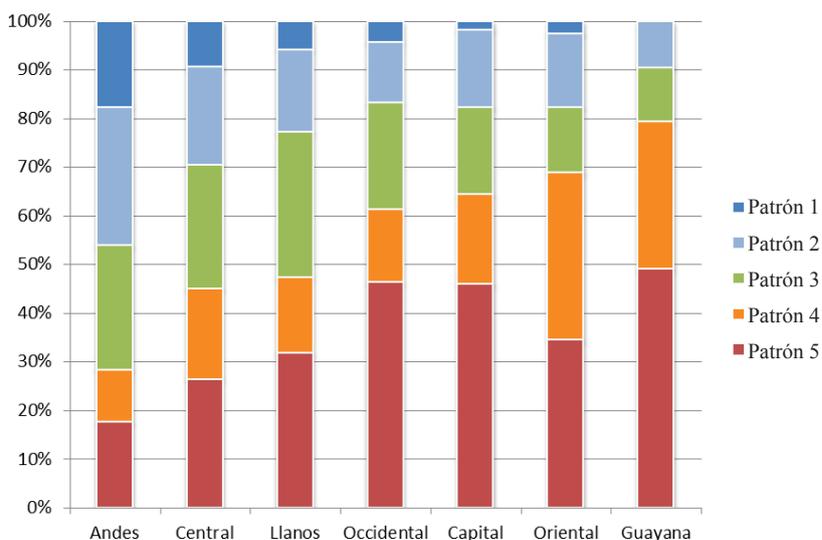


Figura 12. Patrones de consumo por región. EVANS 2015

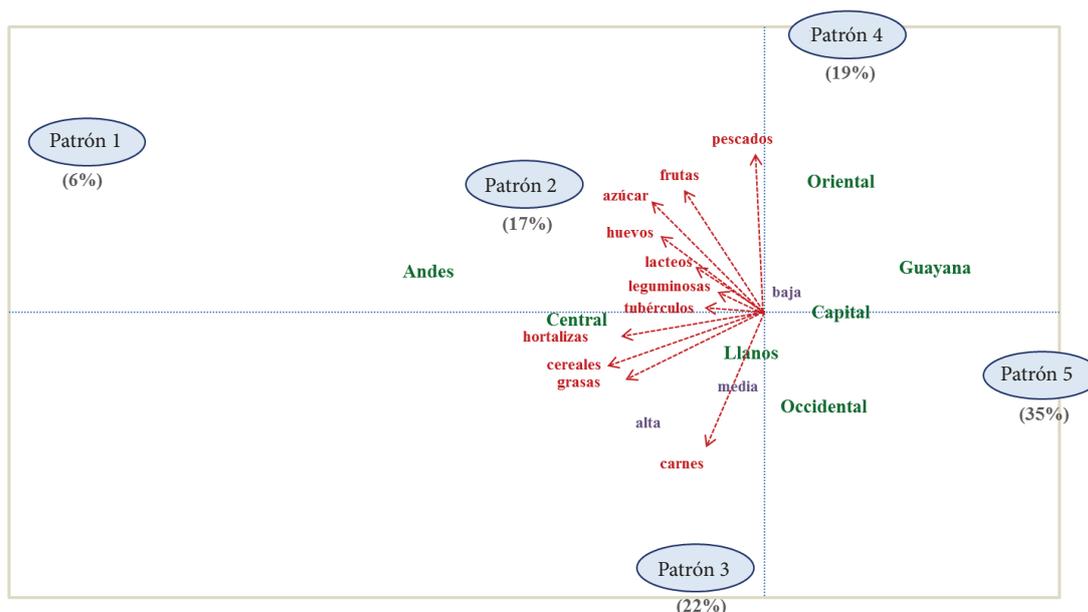


Figura 13. Plano factorial ACP de los patrones de consumo. EVANS 2015

característico en ellos. En la región oriental predomina el patrón 4, lo que explica el alto consumo de pescado en este patrón.

Por último, la representación simultánea de regiones, patrones de consumo, grupos de alimentos y clase social en un plano factorial ACP (Figura 13) permite apreciar visualmente las similitudes y diferencias de los distintos patrones en cuanto a su composición alimentaria y ubicación geográfica.

Discusión

El estudio muestra un promedio de consumo significativamente menor en mujeres que en hombres, observándose que el consumo promedio de macronutrientes disminuye con la edad en los dos sexos, con mayor intensidad en los hombres de 50 a 65 años. Este hecho es consistente con otros reportes que señalan la disminución de la ingesta de calorías con la edad (16). El patrón general reflejó una distribución porcentual adecuada de carbohidratos, proteínas y grasas. Únicamente las grasas tienen la capacidad de discriminar por edad y sexo.

Según estos resultados, un venezolano en promedio consume 911 gramos de alimentos por día, con un aporte de 1.925 kilocalorías, inferior a la recomendación nacional de 2.300 kcal.

El consumo promedio de alimentos por sexo, edad y grupo social fue similar, sólo se encontraron diferencias significativas entre hombres y mujeres, en el consumo de cereales, carnes y pescado. Las personas de mayor

edad consumen menor cantidad de grasas y carnes, y más hortalizas. En todos los estratos sociales la ingesta promedio fue semejante en casi todos los rubros, con excepción de carnes y lácteos, en los cuales las clases alta y media tuvieron un mayor consumo. Estos resultados muestran valores inferiores a los reportados por la Encuesta Nacional de Consumo (17). También indican que se está produciendo un fenómeno de uniformidad de la dieta en todos los grupos sociales, posiblemente debido a las restricciones en la disponibilidad y a la escasez en ciertos grupos de alimentos, que ha impactado la dieta habitual de la familia venezolana, tal como se señala en la encuesta de condiciones de vida ENCOVI (3,4).

Este análisis sobre los patrones de consumo de los venezolanos reporta la coexistencia de cinco subpatrones de alimentación, los cuales muestran las deficiencias en el consumo de alimentos de la población venezolana estudiada en cuanto a calidad y a cantidad. Es importante aclarar que podría existir un elemento de subreporte de la ingesta, el cual es un error inherente a los instrumentos utilizados, sin embargo las tendencias observadas son congruentes en cuanto al consumo de calorías y macronutrientes que se presentan en los análisis realizados.

El análisis de homogeneidad identificó regiones similares en cuanto a sus patrones de consumo: Capital y Occidental, Oriental y Guayana, Llanos y Central, las cuales a su vez resultaron diferentes de los Andes.

En general los cinco patrones de consumo reflejan tanto la variedad como la calidad de la dieta. El patrón 1 consiste en una dieta de alto valor nutricional (1.670 g/d y

2.891 kcal), presente solamente en 6% de la población y en especial se encuentra en la región andina y central. El patrón mayoritario y de menor calidad nutricional es el patrón 5 (35% de la población), presente en toda la geografía nacional, principalmente en Guayana y en las regiones occidental y capital, donde lo comparten la mitad de sus habitantes. En los llanos y la región central predominan los patrones 2 y 3, y en la región oriental el patrón 4.

La población que consume los patrones 4 y 5 se encuentra en situación de sobrevivencia, debido al bajo consumo calórico, presente en una proporción superior al 60% en las regiones central, oriental y Guayana. Estos patrones tan bajos en calorías, por lo general se presentan en situaciones complejas con serios compromisos en la disponibilidad y en el acceso a los alimentos (18).

Este estudio reveló deficiencias en el consumo de alimentos y de nutrientes esenciales que afecta a una alta proporción de la población, como consecuencia de una crisis en la alimentación de los venezolanos que la encuesta de seguimiento al consumo (ESCA) realizada por el Instituto nacional de Estadística venezolano (INE), reflejaba por la caída en la ingesta de casi todos los rubros de alimentos (19), situación que ha venido agravándose en forma progresiva, tal como se señala en ENCOVI 2016 y 2017 (20, 21). La serie de encuestas muestra un cambio en el patrón de consumo, tanto en la cantidad de alimentos que adquiere la familia y, más importante aún en la calidad de los alimentos que selecciona debido a una pérdida importante en la variedad, lo cual revela una tendencia a la uniformidad de la dieta de los venezolanos, como consecuencia de esta crisis alimentaria de instalación lenta (3 y 4).

La grave situación es aún más evidente si se toma como referencia el consumo energético previsto por la FAO para Latinoamérica en 2015 de 2.980 kcal (22), valor que ni siquiera se alcanza en el patrón 1, el de mejor calidad nutricional entre los cinco patrones encontrados.

Pareciera también conveniente insistir en la importancia de la educación nutricional que promueva hábitos dietéticos adecuados que destaquen la importancia del consumo de alimentos con alto contenido de micronutrientes, como las hortalizas, frutas y leguminosas. Así como también, la promoción de dietas y estilos de vida saludables para atacar el problema de la malnutrición y de las enfermedades relacionadas, para lo cual es indispensable el compromiso activo y responsable de distintos sectores de la sociedad (23).

De no tomarse acciones urgentes dirigidas a superar esta situación de subconsumo alimentario, particularmente en lo referido a los patrones 4 y 5, pueden verse se-

riamente comprometidos la salud, el crecimiento físico y el desarrollo funcional de los grupos sometidos a estas deficiencias. La falta de alimentos genera una condición de inestabilidad emocional y de violencia que puede degenerar en conflictividad e inestabilidad social del país.

Agradecimientos

Los miembros del Grupo del Estudio ELANS son los siguientes: Coordinadores: Mauro Fisberg, e Irina Kovalskys; Co-coordinadora: Georgina Gómez Salas; Miembros del grupo de investigadores principales de los ocho países: Attilio Rigotti, Lilia Yadira Cortés Sanabria, Georgina Gómez Salas, Martha Cecilia Yépez García, Rossina Gabriella Pareja Torres y Marianella Herrera-Cuenca; Consejo asesor: Berthold Koletzko, Luis A. Moreno, Michael Pratt, y Katherine L. Tucker; Gerentes de Proyecto: Viviana Guajardo, y Ioná Zalzman Zimberg; International Life Sciences Institute (ILSI)-Argentina: Irina Kovalskys, Viviana Guajardo, María Paz Amigo, Ximena Janezic, y Fernando Cardini; Universidad I Salud: Myriam Echeverry- Martin Langsman. Instituto Pensi-Hospital Infantil Sabara-Brasil: Mauro Fisberg, Ioná Zalzman Zimberg, y Natasha Aparecida Grande de França; Pontificia Universidad Católica de Chile: Attilio Rigotti, Guadalupe Echeverría, Leslie Landaeta, y Óscar Castillo; Pontificia Universidad Javeriana-Colombia: Lilia Yadira Cortés Sanabria, Luz Nayibe Vargas, Luisa Fernanda Tobar, y Yuri Milena Castillo; Universidad de Costa Rica: Georgina Gómez Salas, Rafael Monge Rojas, y Anne Chinnock; Universidad San Francisco de Quito—Ecuador: Martha Cecilia Yépez García, María Elisa Herrera Fontana, Mónica Villar Cáceres, y María Belén Ocampo; Instituto de Investigación Nutricional—Perú: Rossina Pareja Torres, María Reyna Liria, Krysty Meza, Mellisa Abad, y Mary Penny; Universidad Central de Venezuela/Fundación Bengoa para la Alimentación y Nutrición: Marianella Herrera-Cuenca, Maritza Landaeta- Jiménez, Betty Méndez, Maura Vásquez, Guillermo Ramírez, Pablo Hernández, Carmen Meza, Omaira Rivas, Vanessa Morales, y; Asesor estadístico: Alexandre D.P. Chiavegatto Filho; Análisis de acelerometría: Priscila Bezerra Gonçalves, y Claudia Alberico; Asesor de actividad física: Gerson Luis de Moraes Ferrari. Reconocemos y agradecemos al grupo de asesores externos de ELANS quienes realizaron contribuciones importantes: Beate Lloyd, Ilton Azevedo, Regina Mara Fisberg y Luis A. Moreno.

El Estudio ELANS y los investigadores principales y el consejo asesor, estuvieron apoyados por un grant científico de la Compañía Coca Cola y por el apoyo de las siguientes instituciones: Instituto Pensi/Hospital Infantil Sabara, International Life Science Institute of Argentina,

Universidad de Costa Rica, Pontificia Universidad Católica de Chile, Pontificia Universidad Javeriana, Universidad Central de Venezuela (CENDES-UCV)/Fundación Bengoa, Universidad San Francisco de Quito, y el Instituto de Investigación Nutricional de Perú. Los entes patrocinantes no tuvieron ninguna participación en el diseño del estudio, en la recolección de los datos, en el análisis e interpretación de los resultados, tampoco en la escritura del manuscrito ni en la publicación de los resultados.

La contribución de los autores en Venezuela es la siguiente: Marianella Herrera-Cuenca (investigadora principal) del estudio venezolano, Maritza Landaeta-Jiménez (investigador coordinador), Maura Vásquez, Guillermo Ramírez (análisis estadísticos), Pablo Hernández, Carmen Meza, Omaira Rivas (nutricionistas críticos, y colaboraron en el análisis del consumo de alimentos), Betty Méndez, Vanessa Morales, Johanna Rojo (análisis de antropometría y actividad física). Todos los autores revisaron críticamente los manuscritos de este volumen.

Conflictos de interés: Los autores no tienen ningún conflicto de interés que declarar.

Referencias

1. Popic M. Comer en Venezuela: Del cazavi a la espuma de Yuca. Una historia para tratar de entender por qué comemos lo que comemos. De lo que se comía. Miro Popic Editor. Caracas, Venezuela 2013.
2. Bengoa JM. Nutrición en América Latina: Algunos eslabones de su historia. En *Historias de la Nutrición en América Latina*. Héctor Burgues, José María Bengoa y Alejandro O'Donnell Editores. Sociedad Latinoamericana de Nutrición. Buenos Aires, Argentina, 2000; 13-34.
3. Landaeta-Jiménez M, Herrera Cuenca M, Vásquez M, Ramírez G. La alimentación y nutrición de los venezolanos. Encuesta Nacional de Condiciones de Vida 2014. *An Venez Nutr* 2015; 28 (2):100-109.
4. Landaeta-Jiménez M, Herrera Cuenca M, Vásquez M, Ramírez G. La alimentación de los venezolanos, según la Encuesta Nacional de Condiciones de Vida 2015. *An Venez Nutr* 2016; 29 (1):18-30.
5. España LP. Aumento de la pobreza y acciones para su superación. En: Freitez A, González M. Zúñiga, G (Equipo Coordinador). Una mirada a la situación social de la población venezolana: Encuesta Nacional de Condiciones de Vida 2014 (ENCOVI 2014). Caracas: UCAB-USB-UCV, 2015, p: 23-33.
6. España LP. Niveles de pobreza y cobertura de las Misiones Sociales. Venezuela vivir a medias. Encuesta Nacional de Condiciones de Vida 2015 (ENCOVI). Colección Visión Venezuela, UCAB Ediciones, Caracas, 2016, p: 33-54.
7. Morón C, Schetjman A. Evolución del consumo de alimentos en América Latina. En: Producción y Manejo de datos de composición química de alimentos en nutrición. Departamento de Agricultura. FAO. 1997.
8. Valera Moreiras G. Introducción. ENUCAM "Encuesta de Nutrición de la Comunidad de Madrid". Fundación Española de la Nutrición y Consejería de Sanidad de la Comunidad de Madrid. (Editores). 2014.
9. Kovalskys I, Fisberg M, Gómez G, Rigotti A, Cortés LY, Yopez MC, et al. Standardization of the Food Composition Database Used in the Latin American Nutrition and Health Study (ELANS). *Nutrients* 2015; 7:7914-7924.
10. Herrera M, Landaeta M, Ramírez G, Vásquez M, Hernández P, Méndez B, et al. Estudio Venezolano de Nutrición y Salud: Diseño y metodología. Grupo del Estudio Latinoamericano de Nutrición y Salud. *An Venez Nutr* 2017; 30(1): 5-16.
11. Universidad de Minnesota. Nutrition Data System for Research 2009. www.ncc.umn.edu/products.
12. Haubrock J, Nöthlings U, Volatier JL, Dekkers A, Ocké M, Harttig U et al. Estimating Usual Food Intake Distributions by Using the Multiple Source Method in the EPIC-Potsdam Calibration Study1-3. *J Nutr* 2011; 141(5): 914-920.
13. Instituto Nacional de Nutrición. Valores de referencia de energía y nutrientes para la población venezolana. Publicación N° 53, Serie Cuadernos Azules. Caracas-Venezuela, 2000.
14. Huberty C. & Olejnik S. (2006). *Applied MANOVA and Discriminant Analysis*. New York: Wiley.
15. Hair J., Black W., Babin B. & Anderson R. (2014). *Multivariate Data Analysis*. Harlow: Pearson Education Limited.
16. Johnston R, Poti JM, Popkin BM, Kenan WR Eating and aging: Trends in dietary intake among older Americans from 1977-2010 *J Nutr Health Aging*. 2014 Mar; 18(3): 234-242. doi: 10.1007/s12603-013-0387-y
17. Instituto Nacional de Estadística. Encuesta Nacional de Consumo de Alimentos (ENCA). Informe Resultados Preliminares, Abril-Septiembre 2015. Caracas 2016.
18. Bengoa JM, Percoco L, Sifontes Y. Metas de disponibilidad de alimentos de la población venezolana. Fascículo IV. Nutrición Base del Desarrollo. Ediciones Cavendes, Caracas 1994, p: 62.
19. Instituto Nacional de Estadística (INE). Encuesta de Seguimiento al Consumo de Alimentos, ESCA, Venezuela, Primer semestre 2014. Recuperado de [http://www.ine.gov.ve/documentos/Social/Consumo de Alimentos/pdf/informeEsca.pdf](http://www.ine.gov.ve/documentos/Social/Consumo%20de%20Alimentos/pdf/informeEsca.pdf).
20. ENCOVI 2016 <https://www.fundacionbengoa.org/noticias/2017/encovi-2016.asp>
21. ENCOVI 2017. <https://www.ucab.edu.ve/investigacion/centros-e-institutos-de-investigacion/encovi-2017/>
22. World agriculture: towards 2015/2030. Summary report. Rome. Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2002.
23. López de Blanco M, Landaeta-Jiménez M, Herrera Cuenca M, Sifontes Y. La doble carga de desnutrición y obesidad en Venezuela. *An Venez Nutr* 2014; 27(1): 77-87.

Recibido 20-08-2017

Aceptado: 15-04-2018