

LONDON
SCHOOL of
HYGIENE
& TROPICAL
MEDICINE



LSHTM Research Online

Crovetto, M; Uauy, R; (2010) [Changes in household food and nutrient consumption in Metropolitan Santiago 1988-97 by income]. *Revista medica de Chile*, 138 (9). pp. 1091-108. ISSN 0034-9887 DOI: <https://doi.org/10.4067/S0034-98872010000900003>

Downloaded from: <http://researchonline.lshtm.ac.uk/802/>

DOI: <https://doi.org/10.4067/S0034-98872010000900003>

Usage Guidelines:

Please refer to usage guidelines at <https://researchonline.lshtm.ac.uk/policies.html> or alternatively contact researchonline@lshtm.ac.uk.

Available under license: <http://creativecommons.org/licenses/by/2.5/>

<https://researchonline.lshtm.ac.uk>

Cambios en el consumo aparente de nutrientes en el Gran Santiago 1988-1997 en hogares según ingreso y su probable relación con patrón de enfermedades crónicas no transmisibles

MIRTA CROVETTO^{1a}, RICARDO UAUY²

Changes in household food and nutrient consumption in Metropolitan Santiago 1988-97 by income

Background: The rise in the prevalence of obesity, diabetes, and other risk factors for cardiovascular diseases and cancer observed in Chile over the past decades may be related to changes in dietary patterns of the population. **Aim:** To report changes in household apparent food-nutrients consumption (HAFNC) for Metropolitan Santiago-Chile 1988-97. **Material and Methods:** The analysis is based on data from household expenditure surveys conducted by the Instituto Nacional de Estadísticas (INE) on a representative sample of the population to define changes in food prices. Information on food and drink purchases were grouped by specific items and expenditures standardized across the two surveys. HAFNC was determined based on unit consumed at home and out of home by the total group and by income quintile using national food composition tables. **Results:** Apparent energy consumption increased over the study period by 25%, this was mainly explained by increased consumption of meat and dairy (rich in saturated fats of animal origin) and of processed foods (fat spreads, sweets and pastries) and foods rich in added sugars (sugary drinks and juices). Dietary fiber derived from whole grains, legumes and cereals decreased. The HAFNC of items protective against nutrition related chronic diseases, such as vegetables, fruits and other fiber rich foods remained stable or frankly decreased (legumes and non-starchy vegetables) Fish and other marine foods rich in omega-3 fats remained low. **Conclusions:** The changes in apparent food consumption patterns can be characterized by an increase in energy dense, fat and sugar rich foods with a low consumption of fish, whole grains, legumes, vegetables and fruits.

(Rev Med Chile 2010; 138: 1091-1108).

Key words: Food; Food habits; Risk factors.

En Chile, entre 1988 y 1997 el ingreso aumentó, generando un mayor gasto en alimentos, mejorando el acceso, la disponibilidad de alimentos y el consumo aparente de nutrientes a nivel de hogares^{1,2}.

El consumo aparente de nutrientes y su composición se relacionan con los cambios dietarios

los que pueden tener un impacto positivo o negativo en los riesgos nutricionales asociados al consumo de alimentos. Con el fin de conocer la estructura y los cambios en el consumo aparente de nutrientes, en Chile entre 1988 y 1997, se analizaron los datos de disponibilidad de alimentos para el total de hogares y quintiles de ingreso, ob-

¹Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad de Playa Ancha, Valparaíso, Chile.
²Instituto de Nutrición y Tecnología de los Alimentos, Universidad de Chile, Santiago, Chile.
³Nutricionista, Msc.

Recibido el 22 de septiembre de 2009, aceptado el 19 de agosto de 2010.

Correspondencia a:
Mirta Crovetto M.
Playa Ancha 850, Valparaíso.
Fax: (56-32) 2286713
Tel: 9-8632477
E-mail:
mirtacrovetto@gmail.com

tenidos por análisis adicionales de los datos de la cuarta y quinta Encuesta de Presupuesto Familiar (EPF) del Gran Santiago, lo que permitió profundizar en el consumo aparente de nutrientes, más allá de lo realizado previamente por los autores^{3,4}. Los objetivos fueron:

1. Conocer la composición del consumo aparente de nutrientes de los hogares del Gran Santiago entre 1988 y 1997 en una muestra representativa de hogares.
2. Identificar los principales cambios en el consumo aparente de nutrientes.
3. Analizar los cambios en el consumo aparente de nutrientes y su posible relación con las tendencias observadas en el perfil epidemiológico del país.

Material y Métodos

Se analizó la información del gasto en alimentos proveniente de la IV (1986-1987) y V EPF, (1997-1998)^{3,4} y estudios nacionales publicados previamente sobre el perfil epidemiológico^{1,2}; Encuesta Calidad de Vida 2000, 2006; Encuesta Nacional de Salud (ENS) 2003 y otras fuentes de información⁵⁻⁸.

El gasto en alimentos corresponde al que cada hogar realiza en forma privada según su nivel de ingreso, no se consideran transferencias monetarias, programas alimentarios sociales, donaciones de alimentos y comidas gratuitas que se entregan en centros laborales. La información se presenta para total de hogares (TH), Quintil II (QII) y Quintil V (QV), representativos de los sectores de menores y mayores ingresos, respectivamente. La disponibilidad de nutrientes, está expresada como promedio-hogar o promedio-*persona-media*-hogar. El consumo aparente de nutrientes se estima en base a la disponibilidad de alimentos;

la metodología ha sido descrita previamente por los autores².

Consumo aparente de nutrientes

Con los datos de disponibilidad de alimentos, se calculó el consumo aparente de nutrientes por hogares ordenados según nivel de ingreso^{9,10}. Se incluyeron las cantidades correspondientes al consumo dentro y fuera del hogar. El consumo aparente de nutrientes se deriva de la disponibilidad de alimentos por gasto en alimentos a nivel de los hogares que proviene de las encuestas de presupuestos y gastos familiares. Se usan los términos de disponibilidad de alimentos, total y per cápita. Los valores per cápita se expresan en kg/año y en g/día por persona. La disponibilidad de nutrientes se obtiene usando las Tablas de Composición de Alimentos convirtiendo los gramos de alimentos en los diferentes nutrientes de interés, en este caso los macronutrientes asociados con las ECRD^{11,13}.

Resultados

En Chile, en el período analizado aumenta el ingreso y el gasto absoluto en alimentos^{1,2} (Tabla 1), con un aumento en la disponibilidad de alimentos. Esto se traduce en un mayor consumo aparente de nutrientes, diferenciado según quintil de ingreso. Se presentan a continuación, los cambios en la estructura y composición del consumo aparente de nutrientes; energía, grasas, hidratos de carbono (azúcares simples) y fibra dietaria para el TH, QII y QV.

En la Tabla 2, Estructura del consumo aparente de energía y sus cambios, los datos se ordenan en base a los productos que representan el 90% de la estructura del consumo aparente de energía en base al período 97-98. El número de alimentos que conforman el 90% de esta estructura varía según

Tabla 1. Evolución del gasto en alimentos en valores absolutos. Total hogares y quintil de ingresos. Gran Santiago. 1988-1997 (En pesos)*

Gasto alimentación	Total hogares	II Quintil	V quintil
Gasto 1988	90.878	60.872	162.545
Gasto 1997	119.149	88.754	202.336
Incremento 1988-97 (%)	31,1	45,8	24,5

*Precios nominales de diciembre de 1998, deflactados por IPC a valor real enero 1997.

Tabla 2. Estructura del consumo aparente de energía y sus cambios según gasto de hogares 1988-1997 (kcal y %)

	TH 87-88 kcal/percápita/d	%	TH 96-97 kcal/percápita/d	%*	%**	%***	88-97 Variación (1)
Pan	683	37	607	28	-9	82	-18
Aceite	173	9	188	9	-1	101	1
Azúcar	168	9	172	8	-1	95	-5
Arroz	102	5	107	5	-1	97	-3
Bebidas gaseosas	29	2	94	4	3	305	205
Papa	70	4	72	3	0	96	-4
Pastas	39	2	68	3	1	160	60
Carne vacuno	53	3	59	3	0	103	3
Pasteles	37	2	55	3	1	139	39
Carne ave	29	2	48	2	1	154	54
Leche líquida	29	2	41	2	0	127	27
Queso	12	1	39	2	1	308	208
Margarina	37	2	38	2	0	94	-6
Harina	37	2	38	2	0	96	-4
Jugo en polvo	7	0	30	1	1	407	307
Cecinas	27	1	29	1	0	98	-2
Almuerzos	19	1	29	1	0	141	41
Leche polvo	24	1	26	1	0	104	4
Helados	10	1	26	1	1	248	148
Galletas dulces	15	1	21	1	0	135	35
Huevos	20	1	19	1	0	85	-5
Cebolla	10	1	18	1	0	162	62
Platano	8	1	18	1	0	201	101
Carne cerdo	3	0	18	1	1	476	376
Dulces	4	0	14	1	1	350	250
Porotos	22	1	13	1	-1	55	-45
Empanadas	8	0	12	1	0	140	40
Mantequilla	7	0	12	1	0	152	52
Yogurt	7	0	13	1	0	181	81
Cerveza	3	0	12	1	0	350	250
Vino	6	0	11	1	0	150	50
Manzana	20	1	12	1	-1	54	-46
Pisco	3	0	12	1	0	407	307
Palta	5	0	8	0	0	155	55
Sub total	1.725	92	1.979	90			
Otros	144	8	356	10			
Total	1.869	100	2.335	100			

Tamaño Hogar y sus cambios en el período 8. Para fines de análisis se incluye el tamaño hogar. TH de 4,2 a 3,8. Q II de 4,1 a 3,8 y Q V de 4,2 a 4,0 en el período 88-97. El per cápita se ha calculado en base al tamaño hogar, considerando en forma hipotética que el consumo aparente se distribuye igual para todos, sin considerar otras variables. Para el análisis de los cambios en el consumo de energía se seleccionaron los 20 productos de mayor ponderación en el gasto de alimentos para el año 97 y se examinaron en relación al 87. *Peso relativo de cada producto en la estructura energética para cada período. **Corresponde a la variación de la composición de la estructura de energía entre ambos períodos. ***Corresponde a los cambios en la participación de cada alimento en el patrón energético en el período. (1)Corresponde a los cambios respecto al año base 87.

Tabla 2. Estructura del consumo aparente de energía y sus cambios según gasto de hogares 1988-1997 (kcal y %) (continuación)

	Q II 87-88 kcal/p/p/d		QII 96-97 kcal/p/p/d		%**	%***	QII 88-97 Variación (1)
Pan	670	41	625	30	-11	86	-14
Aceite	163	10	203	10	0	122	22
Azúcar	94	10	167	8	-2	95	-5
Arroz	19	6	105	5	-1	104	4
Bebidas gaseosas	66	1	81	4	3	390	290
Papa	37	4	70	3	-1	99	-1
Pastas	47	2	66	3	1	163	63
Carne vacuno	21	3	64	3	0	125	25
Ave	34	1	52	3	1	226	126
Harina	3	2	38	2	0	102	2
Helado	31	0	17	1	1	492	392
Margarina	18	2	36	2	0	108	8
Pastel	17	1	31	2	0	161	61
Leche líquida	6	1	29	1	0	156	56
Jugo polvo	18	0	27	1	1	438	338
Cecinas	4	1	24	1	0	122	22
Almuerzo	5	1	24	1	1	509	409
Queso	15	0	24	1	1	469	369
Leche P	16	1	23	1	0	146	46
Huevos	10	1	18	1	0	109	9
Cebolla	5	1	17	1	0	162	62
Plátano	2	0	16	1	1	289	189
Carne cerdo	7	0	15	1	1	612	512
Galletas dulces	24	1	14	1	0	179	79
Poroto	0	2	14	1	-1	55	-45
Empanadas	2	0	12	1	0	233	133
Cerveza	4	0	11	1	1	482	382
Yogurt	14	0	10	1	0	245	145
Manzana	11	1	9	0	-1	59	-41
Lenteja	0	1	9	0	0	79	-21
Sub total	1.363	90	1.852	88			
Otros	354	10	231	12			
Total	1.617	100	2.083	100			

Tamaño Hogar y sus cambios en el período 8. Para fines de análisis se incluye el tamaño hogar. TH de 4,2 a 3,8. Q II de 4,1 a 3,8 y Q V de 4,2 a 4,0 en el período 88-97. El per cápita se ha calculado en base al tamaño hogar, considerando en forma hipotética que el consumo aparente se distribuye igual para todos, sin considerar otras variables. Para el análisis de los cambios en el consumo de energía se seleccionaron los 20 productos de mayor ponderación en el gasto de alimentos para el año 97 y se examinaron en relación al 87. *Peso relativo de cada producto en la estructura energética para cada período. **Corresponde a la variación de la composición de la estructura de energía entre ambos períodos. ***Corresponde a los cambios en la participación de cada alimento en el patrón energético en el período. (1)Corresponde a los cambios respecto al año base 87.

Tabla 2. Estructura del consumo aparente de energía y sus cambios según gasto de hogares 1988-1997 (kcal y %) (continuación)

	QV 87-88 kcal/p/p/d		Q V 96-97 kcal/p/p/d		%***	Q V 88-97 Variación (1)	
Pan	642	27	538	20	-8	78	-22
Aceite	197	8	237	9	0	112	12
Azúcar	174	7	150	6	-2	84	-16
Bebida gaseosa	48	2	125	5	3	243	143
Pastel	84	4	115	5	1	135	35
Arroz	112	5	100	4	-1	85	-15
Almuerzos	35	2	95	4	3	250	150
Papa	74	3	75	3	0	96	-4
Pastas	43	2	68	3	1	150	50
Leche Líquida	49	2	66	3	0	128	28
Carne vacuno	77	3	65	3	-1	81	-19
Helado	21	1	62	2	1	275	175
Ave	40	2	53	2	0	128	28
Queso	26	1	45	2	1	158	58
Margarina	47	2	41	2	-1	82	-18
Cecinas	47	2	40	2	-1	79	-21
Galletas dulces	27	1	37	1	0	130	30
Jugo Polvo	10	0	37	1	1	327	227
Harina	44	2	35	1	-1	72	-28
Leche P	50	2	32	1	-1	61	-39
Dulces	7	0	26	1	1	355	255
Pisco	6	0	25	1	1	378	278
Huevos	28	1	24	1	0	79	-21
Carne de cerdo	6	0	24	1	1	360	260
Empanadas	21	1	23	1	0	100	0
Plátanos	16	1	22	1	0	132	32
Vino	13	1	21	1	0	155	55
Yogurt	13	1	21	1	0	144	44
Chocolate	17	1	19	1	0	108	8
Cebolla	11	1	19	1	0	171	71
Mantequilla	13	1	19	1	0	141	41
Manzana	28	1	17	1	-1	59	-39
Cerveza	5	0	16	1	0	348	248
Cereales desayuno	3	0	15	1	1	486	386
Lomitos	10	0	15	1	0	144	44
Palta	9	0	15	1	0	150	50
Mayonesa	10	0	14	1	0	129	29
Durazno	7	0	13	1	0	194	94

Tabla 2. Estructura del consumo aparente de energía y sus cambios según gasto de hogares 1988-1997 (kcal y %) (continuación)

	QV 87-88 kcal/p/p/d		Q V 96-97 kcal/p/p/d		%***	Q V 88-97 Variación (1)
Galleta saladas	4	0	12	1	0	354
Tomate	7	0	11	0	0	156
Mermelada	8	0	12	0	0	137
Naranja	7	0	10	0	0	148
Jalea	7	0	9	0	0	156
Combinado	2	0	9	0	0	429
Jugo Fruta	1	0	8	0	0	1.334
Manjar	6	0	8	0	0	146
Crema	3	0	8	0	0	334
Plato preparado	2	0	8	0	0	416
Porotos	14	1	8	0	0	57
Galleta soda	9	0	7	0	0	89
Leche condensada	7	0	7	0	0	108
Sub total	2.145	90	2.482	94		
Otros	55	10	31	6		
Total	2.200	100	2.513	100		

Tamaño Hogar y sus cambios en el período 8. Para fines de análisis se incluye el tamaño hogar. TH de 4,2 a 3,8. Q II de 4,1 a 3,8 y Q V de 4,2 a 4,0 en el período 88-97. El per cápita se ha calculado en base al tamaño hogar, considerando en forma hipotética que el consumo aparente se distribuye igual para todos, sin considerar otras variables. Para el análisis de los cambios en el consumo de energía se seleccionaron los 20 productos de mayor ponderación en el gasto de alimentos para el año 97 y se examinaron en relación al 87. *Peso relativo de cada producto en la estructura energética para cada período. **Corresponde a la variación de la composición de la estructura de energía entre ambos períodos. ***Corresponde a los cambios en la participación de cada alimento en el patrón energético en el período. (1)Corresponde a los cambios respecto al año base 87.

quintil de ingreso, en el QII, el consumo aparente de energía se concentra en menos productos respecto al QV, cuyo ingreso permite diversificar y aumentar los productos que la forman. En el período 87-88, se observa una mayor participación de energía proveniente del pan y cereales, azúcar, leguminosas, carne de vacuno, cecinas, leche y huevos, lo que varía en el período 96-97, con una mayor participación de alimentos procesados; pastas, bebidas gaseosas y jugos, pastelería y galletas, helados, quesos, comidas fuera del hogar y alimentos de origen animal; carnes de ave y cerdo, aportadores de grasas saturadas y azúcares agregados. Las verduras y frutas tienen una baja participación en la estructura del consumo aparente en ambos períodos (Figura 1). Se presentan los productos que aumentan en más de 100% en la estructura energética, respecto al basal.

En la Tabla 3, Estructura del consumo aparente de grasas y lípidos y sus cambios, los productos analizados representan entre 88% a 93% de la estructura del consumo aparente de lípidos y grasas para los quintiles en estudio. Los mayores incrementos y disminuciones, respecto al año base, se presentan en la Figura 2. La estructura cambia hacia una mayor participación de grasas saturadas provenientes de productos de origen lácteo. Destaca la alta participación del pan en el aporte de grasa total y saturada.

En la Tabla 4, Estructura energética de grasas y lípidos y sus cambios, se observa que los productos que aportan ácidos grasos saturados, como las carnes y los alimentos procesados son los que más incrementan su contribución relativa al aporte energético total. Las fuentes de ácidos grasos insaturados (omega 6 y omega 3) son los aceites

vegetales, representando entre 9,6% a 9,9% del consumo aparente de energía de las grasas. Los ácidos grasos omega 3 de cadena larga, (EPA y DHA) provenientes de los pescados, su participación se incrementa apenas en (0,1%). Las grasas derivadas de cereales, granos y legumbres no experimentan cambios en el período, las que contribuyen con 1% de la estructura energética para los quintiles analizados, respectivamente.

En la Tabla 5, Hidratos de carbono. Estructura del patrón del consumo aparente y sus cambios, el consumo aparente de hidratos de carbono de absorción rápida y alta respuesta insulínica, como azúcar, bebidas y jugos, mermeladas, dulces y helados aumentan su participación, principalmente, como azúcar agregada a las bebidas, jugos y productos procesados, disminuyendo en su forma de

azúcares complejos provenientes de granos enteros y legumbres (Figura 3). Destaca el aumento de hidratos de carbono provenientes de bebidas alcohólicas en los quintiles de ingreso analizados.

En la Tabla 6, Fibra dietaria. Estructura del consumo aparente y sus cambios, se observa que el consumo aparente de fibra aumentó levemente en el período, variando de 5 g/per cápita/día a 7 g/per cápita/día para el TH; de 3,9 g/per cápita/día a 4,6 g/per cápita/día para el QII y de 7,9 g/per cápita/día a 8,7 g/per cápita/día para el QV, siendo la principal fuente de fibra dietaria, el pan y derivados y cereales refinados; disminuye la participación de la fibra dietaria proveniente de papas, verduras, granos enteros y legumbres con un leve aumento de fibra dietaria proveniente de frutas en el QII y QV.

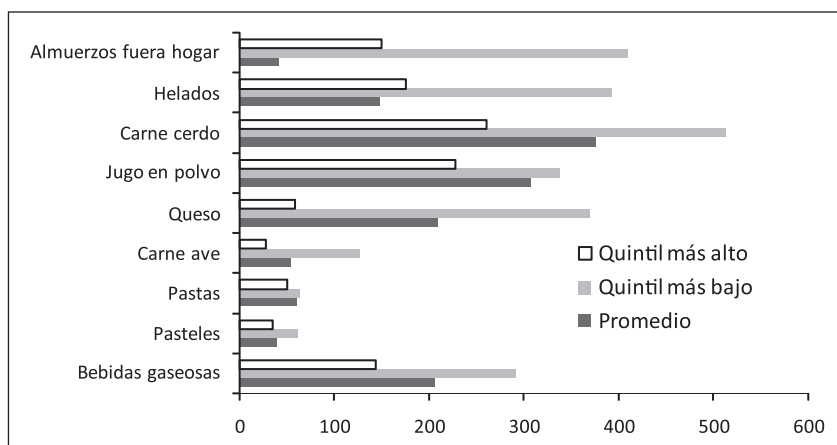


Figura 1. Consumo aparente de energía. Principales aumentos por producto en relación al basal. Promedio, Quintil más bajo y Quintil más alto. Gran Santiago 1987-1998 (%).

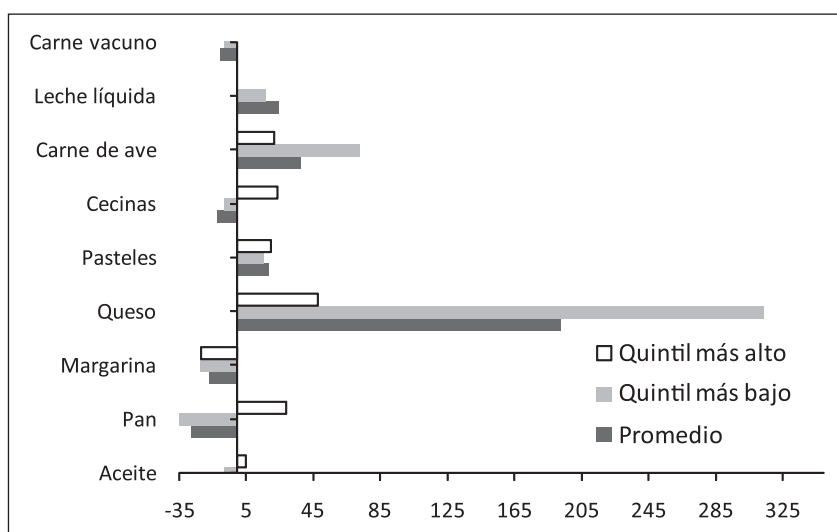


Figura 2. Consumo aparente de grasa. Principales aumentos por producto en relación al basal. Promedio, Quintil más bajo y Quintil más alto. Gran Santiago 1987-1998 (%).

Tabla 3. Estructura y cambios del consumo aparente de grasa según gasto de hogares 1988-1997 (g/percápita/d). Gran Santiago. En porcentaje (%)

	TH 87-88 g/percápita/d	*%	TH 96-97 g/percápita/d	%*	%**	%***	88-97 Variación(1)
Aceite	19,6	36,7	21,3	32,7	-4	89	-10,9
Pan	8,3	15,5	7,3	11,1	-4	72	-28
Margarina	4,2	7,8	4,2	6,5	-1	83	-17
Queso	0,8	1,5	2,9	4,4	2,9	293	193
Pasteles	1,7	3,1	2,4	3,7	0,6	119	19
Cecinas	2,3	4,2	2,4	3,7	-1	88	-12
Ave	1,3	2,4	2,2	3,3	0,9	138	38
Leche	1,3	2,4	1,9	3	0,6	125	25
Carne vacuno	1,6	3	1,8	2,7	-0	90	-10
Galletas dulces	1,0	1,9	1,6	2,4	0,5	126	26
Mantequilla	0,9	1,6	1,4	2,1	0,5	131	31
Leche P	1,1	2,1	1,2	1,9	-0	90	-10
Almuerzos F hogar	0,9	1,8	1,2	1,8	0	100	1
Carne cerdo	0,2	0,4	1,2	1,8	1,4	450	350
Huevos	1,2	2,3	0,1	1,8	-1	78	-22
Helados	0,4	0,8	1,1	1,7	0,9	213	113
Mayonesa	0,3	0,6	0,9	1,4	0,8	233	133
Palta	0,5	1,0	0,0	1,3	0,3	136	36
Manteca	1,2	2,2	0,7	1,1	-1,1	52	-48
Empanada	0,4	0,7	0,5	0,8	0,1	116	16
Hamburguesas	0,1	0,2	0,0	0,8	0,5	346	46
Galletas cóctel	0,1	0,2	0,5	0,7	0,6	450	50
Crema de leche	0,1	0,2	0,5	0,7	0,5	432	32
Chocolate	0,4	0,7	0,5	0,7	0,0	98	-2
Subtotal	50	93	58	92			
Otros	3	7	7	8			
Total	53	100	65	100			

Para fines de análisis se incluye los cambios en el tamaño hogar (88-97). T H de 4, 2 a 3,8 Q II de 4,1 a 3,8 y QV de 4,2 a 4,0. El percápita se ha calculado en base al tamaño hogar, considerando en forma hipotética que el consumo aparente se distribuye igual para todos, sin considerar otras variables. *Peso relativo de cada producto en la estructura de consumo aparente de grasa para cada período. **Corresponde a la variación de la composición de la estructura de grasa entre ambos períodos. ***Corresponde a los cambios en la participación de cada alimento en la estructura de grasas en el período. (1) Corresponde a los cambios respecto al año base 87.

Tabla 3. Estructura y cambios del consumo aparente de grasa según gasto de hogares 1988-1997 (g/percápita/d). Gran Santiago. En porcentaje (%) (continuación)

	QII 87-88	*%	QII 96-97 g/percápita/d	%*	%**	%***	Variación(1)
Aceite	17,4	40,9	22,9	37,6	-3,3	92	-8
Pan	8,0	18,9	7,5	12,3	-6,6	65	-35
Margarina	3,5	8,2	4,1	6,7	-1,5	82	-22
Ave	0,9	2,2	2,3	3,8	1,6	173	73
Carne vacuno	1,6	3,7	2,1	3,4	-0,3	92	-8
Cecinas	1,5	3,6	2,0	3,3	-0,3	92	-8
Queso	0,3	0,7	1,7	2,9	2,2	414	314
Helado	0,1	0,3	1,5	2,5	2,2	833	733
Almuerzos fuera hogar	0,2	0,5	1,4	2,4	1,9	480	380
Pasteles	0,8	1,9	1,4	2,2	0,3	116	16
Leche L	0,8	1,8	1,3	2,1	0,3	117	17
Huevo	0,9	2,2	1,1	1,8	-0,4	82	-18
Leche P	0,8	1,9	1,1	1,7	-0,2	89	-11
Galletas dulces	0,5	1,2	1,0	1,7	0,5	142	42
Mantequilla	0,5	1,1	1,0	1,1	0,0	100	0
Carne Cerdo	0,1	0,3	1,0	0,3	0	100	0
Manteca	1,1	2,6	0,7	2,6	0,0	100	0
Mayonesa	0,0	0,1	0,7	0,7	0,7	1.418	16
Palta	0,2	0,0	0,6	0,6	0,5	1.207	46
Empanadas	0,4	0,4	0,5	0,5	0,1	129	50
Salsa de tomates	0,2	0,2	0,4	0,4	0,2	186	32
Completo	0,2	0,2	0,4	0,4	0,2	208	-2
Pastas	0,2	0,2	0,4	0,4	0,2	180	14
Galletas cóctel	0,2	0,0	0,3	0,3	0,3	100	48
Subtotal	40,5	93,1	57,3	91,6			
Otros	2,5	6,2	4	8			
Total	42,5	100	61,0	100			

Para fines de análisis se incluye los cambios en el tamaño hogar (88-97). T H de 4, 2 a 3,8 Q II de 4,1 a 3,8 y QV de 4,2 a 4,0. El percápita se ha calculado en base al tamaño hogar, considerando en forma hipotética que el consumo aparente se distribuye igual para todos, sin considerar otras variables. *Peso relativo de cada producto en la estructura de consumo aparente de grasa para cada período. **Corresponde a la variación de la composición de la estructura de grasa entre ambos períodos. ***Corresponde a los cambios en la participación de cada alimento en la estructura de grasas en el período. (1) Corresponde a los cambios respecto al año base 87.

Tabla 3. Estructura y cambios del consumo aparente de grasa según gasto de hogares 1988-1997 (g y %). Gran Santiago. En porcentaje (%) (continuación)

	QV 87-88 g/percápita/d	*%	QV 96-97 g/percápita/d	%*	%**	%***	Variación(1)
Aceite	22,9	29	26,8	30,2	1,5	105	5
Pan	8,0	10	6,4	7,2	-2,9	71	-29
Pasteles	3,9	4,9	5,2	5,9	1	120	20
Margarina	5,4	6,7	4,6	5,2	-1,5	78	-22
Almuerzos F hogar	0,0	2,4	3,4	3,9	1,5	163	63
Cecinas	4,0	5	3,3	3,8	-1,2	76	24
Queso	1,9	2,3	3,0	3,4	1,1	148	48
Galletas dulces	1,9	2,3	2,7	3,1	0,8	135	35
Helados	0,9	1,1	2,7	3	1,9	273	173
Ave	1,8	2,3	2,4	2,8	0,5	122	22
Leche	2,2	2,8	2,4	2,8	0	100	0
Carne vacuno	2,6	3,3	2,2	2,6	-0,7	79	-21
Mantequilla	1,5	1,9	2,2	2,5	0,6	132	32
Carne cerdo	0,4	0,5	1,5	1,7	1,2	340	240
Palta	1,0	1,2	1,5	1,7	0,5	142	42
Leche P	2,7	3,4	1,4	1,7	-1,7	50	-50
Huevos	1,8	2,2	1,4	1,6	-0,6	73	-27
Mayonesa	1,1	1,4	1,5	1,6	0,3	121	21
Chocolate	1,0	1,2	1,1	1,2	0,0	101	1
Hamburguesas	0,5	0,6	1,1	1,2	0,6	202	102
Crema leche	0,3	0,4	1,0	1,1	0,8	313	213
Empanadas	1,0	1,2	1,0	1,1	-0,2	88	-18
Galletas cóctel	0,2	0,3	0,9	1,0	0,7	333	233
Manteca	1,1	1,4	0,7	0,8	-0,6	59	-41
Subtotal	68	88	81	91			
Otros	12	12	8	9			
Total	80	100	88,9	100			

Para fines de análisis se incluye los cambios en el tamaño hogar (88-97). T H de 4, 2 a 3,8 Q II de 4,1 a 3,8 y QV de 4,2 a 4,0. El percápita se ha calculado en base al tamaño hogar, considerando en forma hipotética que el consumo aparente se distribuye igual para todos, sin considerar otras variables. *Peso relativo de cada producto en la estructura de consumo aparente de grasa para cada período. **Corresponde a la variación de la composición de la estructura de grasa entre ambos períodos. ***Corresponde a los cambios en la participación de cada alimento en la estructura de grasas en el período. (1) Corresponde a los cambios respecto al año base 87.

Tabla 4. Estructura energética de grasas y lípidos y sus cambios. Total hogares y quintiles de ingreso (g y %). Gran Santiago 1988-1997

	TH 87-88 *kcal/g/ per cápita/d	%	TH 96-97 *kcal/g/ per cápita/d	%	**Variación 88-97 %	***Variación %	%
Aceites (1)	586	10	725	9	-1	115	15
Cereales/legumbres (2)	58	1	78	1	0	125	25
Paltas(3)	17	0	29	0	0	158	58
Frutos secos (4)	3	0	8	0	0	244	144
Pescados(5)	7	0	16	0	0	196	96
Carnes	161	3	429	6	3	248	148
Lácteos	103	2	180	2	1	162	62
Huevos	37	1	34	0	0	85	-15
A procesados	550	9	845	11	1	142	42
Total	1.523	27	2.345	30	3	137	37

	Q II 87-88 *kcal/g/ per cápita/d	%	Q II 96-97 *kcal/g/ per cápita/d	%	**Variación 87-97 %	***Variación %	%
Aceites (1)	521	10	688	10	0,2	122	22
Cereales/legumbres (2)	54	1	70	1	0,0	120	20
Paltas(3)	12	0	20	0	0,1	150	50
Frutos secos (4)	0	0	3	0	0,0	545	445
Pescados(5)	5	0	12	0	0,1	232	132
Carnes	126	2	258	4	1,4	190	90
Lácteos	60	1	132	2	0,8	203	103
Huevos	28	1	33	0	0,0	109	9
A procesados	465	9	669	10	1,0	133	33
Total	1.272	24	1.884	27	3,6	137	37

	QV 87-88 *kcal/g/ per cápita/d	%	QV 96-97 *kcal/g/ per cápita/d	%	***Variación 88-97 %	***Variación %	%
Aceites (1)	670	9	805	10	0,3	112	12
Cereales/legumbres (2)	83	1	97	1	0,0	108	8
Paltas(3)	32	0	53	1	0,2	154	54
Frutos secos (4)	10	0	16	0	0,0	141	41
Pescados(5)	11	0	29	0	0,2	234	34
Carnes	259	4	357	4	0,7	128	28
Lácteos	210	3	260	3	0,2	116	16
Huevos	52	1	44	1	-0,2	79	-21
A procesados	756	10	835	10	-0,5	103	3
Total	2.083	29	2.496	30	0,9	111	11

*Kilo calorías Grasas per cápita/día. **Cambios en la estructura de energía grasas en el período. ***Cambios en el patrón energético de grasas respecto al período base. (1) Aceites vegetales, fuentes de omega 6 y omega 3. (2) Cereales, legumbres, aceitunas; fuentes de omega 6 y omega 3. (3) Fuente de omega 9 (n9). (4) Fuente omega 3 (n3). (5) Fuente omega 3 (n3). Para fines de análisis se incluye los cambios en el tamaño hogar (88-97). T H de 4, 2 a 3,8 Q II de 4,1 a 3,8 y QV de 4,2 a 4,0.

Tabla 5. Estructura del consumo aparente de hidratos de carbono y sus cambios según gasto de hogares 1988-1997 (kcal y %)

	TH 87-88 g H de C p/cápita/d	*%	TH 96-97 g H de C p/cápita/d	*%	**%	***%	%(1*)
Pan y pastelería	102,2	43,8	110,9	33,6	-10,1	98	-2
Cereales	18,0	7,7	50,3	15,3	7,5	252	152
Papas	14,5	6,2	15,4	4,7	-1,6	96	-4
Frutas	11,3	4,8	15,7	4,8	-0,1	126	26
Verduras	7,9	3,4	9,8	3,0	-0,4	112	12
Legumbres	7,4	3,2	7,4	2,3	-0,9	90	-10
Azúcar	42,4	18,1	44,5	13,5	-4,7	95	-5
Mermeladas	3,6	1,5	4,4	1,3	-0,2	112	12
Dulces, helados	2,5	1,0	6,0	1,8	0,8	221	21
Bebidas y jugos	9,1	3,9	33,3	10,1	6,2	333	33
Bebidas y jugos CFH	0,7	0,3	0,3	0,1	-0,2	42	58
Bebidas alcohólicas	0,8	0,3	2,7	0,8	0,5	298	198
Bebidas alcohólicas FH	0,2	0,1	0,2	0,1	0,0	89	-11
C preparadas	4,6	2,0	15,1	4,6	2,6	296	196
Otros	0,4	0,2	0,6	0,2	0,0	146	46
Lácteos, carnes, huevos	8,0	3,6	13,1	4,1	0,6	148	48
	234	100	330	100		128	28

	QII 87-88 g H de C p/cápita/d	%	QII 96-97 g H de C p/cápita/d	*%	**%	***%	%(1*)
Pan y pastelería	97	42	97,1	34,0	-8,2	93	-7
Cereales	38	16	47,1	16,5	0,2	116	16
Papas	14	6	15,1	5,3	-0,8	99	-1
Frutas	8	3	12,1	4,3	1,0	148	48
Verduras	6	3	9,9	3,5	0,9	157	57
Legumbres	8	4	6,0	2,1	-1,5	66	-36
Azúcar	42	18	43,2	15,2	-3,1	95	-5
Mermeladas	2	1	3,0	1,1	0,4	176	76
Dulces, helados	1	1	3,2	1,1	0,6	226	26
Bebidas y jugos	7	3	28,8	10,1	7,2	408	308
Bebidas y jugos CFH	0	0	0,1	0,0	-0,1	43	57
Bebidas alcohólicas	1	0	1,8	0,6	0,4	315	15
Bebidas alcohólicas FH	0	0	0,1	0,0	0,0	64	-36
C preparadas	2	1	7,3	2,6	1,9	435	335
Otros	0	0	0,5	0,2	0,1	179	79
Lácteos, carnes, huevos	5	2	9,8	3,6	1,4	189	89
	225	100	285	100		115	15

Tabla 5. Estructura del consumo aparente de hidratos de carbono y sus cambios según gasto de hogares 1988-1997 (kcal y %) (continuación)

	QV 87-88 g H de C p/cápita/d	%	QV 96-97 g H de C p/cápita/d	*%	**%	***%	%(1*)
Pan y pastelería	115	35	114,3	30,6	-4,8	95	-5
Cereales	54	17	51,1	13,7	-3,0	90	-10
Papas	16	5	16,2	4,3	-0,6	96	-4
Frutas	20	6	24,5	6,5	0,4	117	17
Verduras	11	3	12,5	3,3	0,1	113	13
Legumbres	7	2	7,2	2,0	-0,2	97	-3
Azúcar	46	14	40,6	10,9	-3,3	84	-16
Mermeladas	6	2	7,7	2,1	0,3	126	26
Dulces, helados	7	2	11,0	3,0	0,7	143	43
Bebidas y jugos	16	5	44,5	11,9	7,0	269	169
Bebidas y jugos CFH	1	0	0,8	0,2	-0,2	54	-46
Bebidas alcohólicas	1	0	3,1	0,8	0,4	232	132
Bebidas alcohólicas FH	0	0	0,6	0,2	0,1	328	228
C preparadas	9	3	20,5	5,5	2,7	219	119
Otros	1	0	0,9	0,2	0,0	140	40
Lácteos, carnes, huevos	15	5	18,7	5,3	0,4	119	19
	324	100	374	100		110	10

El per cápita se ha calculado en base al tamaño hogar, considerando en forma hipotética que el consumo aparente se distribuye igual para todos, sin considerar otras variables. *Peso relativo de cada producto en la estructura de Hidratos de Carbono para cada período. **Cambios de la composición de la estructura de Hidratos de Carbono entre ambos períodos. *** Cambios en la participación de cada producto en la estructura de Hidratos de Carbono en el período. (%1*) Cambios respecto al año base 87. Tamaño Hogar y sus cambios (88-97). TH de 4,2 a 3,8 Q II de 4,1 a 3,8 y Q V de 4,2 a 4,0.

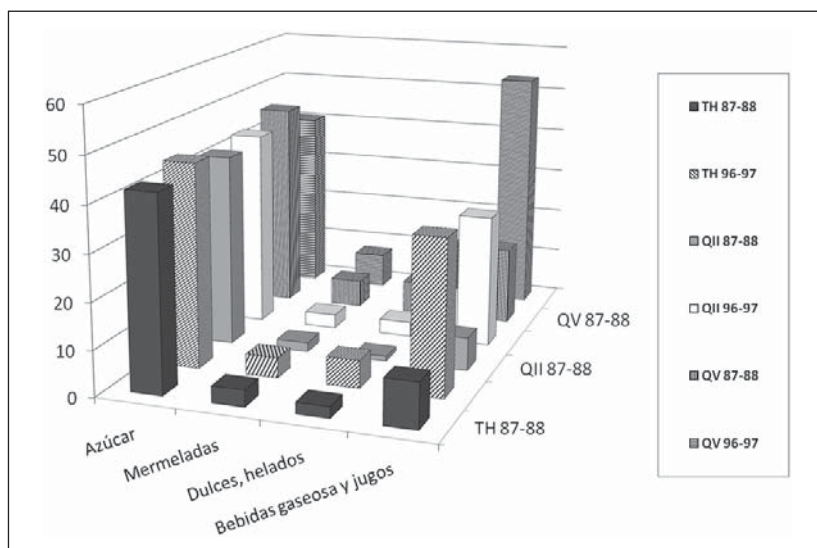


Figura 3. Consumo aparente de azúcares agregados y sus cambios, según gasto. Promedio, Quintil más bajo y Quintil más alto. Gran Santiago. 1987-1998 (g).

Tabla 6. Estructura del consumo aparente de fibra dietaria y sus cambios según gasto de hogares 1988-1997 (kcal y %)

	TH 87-88 g/p/d	*%	TH 96-97 g/p/d(1)	*%	**%	***%	(%1*)
Panes	1,3	26,4	2,7	36,5	10,1	190	90
Pastelería	0,1	2,9	0,2	3,2	0,3	154	54
Cereales	0,2	4,6	0,4	5,1	0,5	153	53
Papas	0,5	10,9	0,6	7,6	-3,3	96	-4
Yogurt /postres L	0,0	0,3	0,0	0,4	0,2	211	111
Frutas	0,7	14,7	1,1	14,4	-0,3	135	35
Verduras	1,3	25,8	1,5	20,4	-5,4	109	9
Legumbres	0,4	8,5	0,3	3,4	-5,0	56	-44
Comidas PFH (2)	0,3	5,9	0,6	8,7	2,8	203	103
	5,0	100	7,3	100	0,0	137	37

	QII 87-88 g/p/d	*%	QII 96-97 g/p/d	*%	**%	***%	(%1*)
Panes	1,0	26,3	1,2	25,8	-0,5	189	89
Pastelería	0,1	1,8	0,1	2,9	1,2	141	41
Cereales	0,2	5,7	0,3	7,1	1,3	100	0
Papas	0,5	13,1	0,5	11,4	-1,7	165	65
Yogurt /postres L	0,0	0,4	0,0	0,5	0,2	155	55
Frutas	0,5	11,8	0,7	15,9	4,1	117	17
Verduras	1,0	26,6	1,2	27,0	0,4	60	-40
Legumbres	0,4	10,8	0,3	5,7	-5,1	121	21
Comidas PFH (2)	0,1	3,6	0,2	3,7	0,2	115	15
	3,9	100	4,6	100	0,0	97	-3

	QV 87-88 g/p/d	*%	QV 96-97 g/p/d	*%	**%	***%	(%1*)
Panes	1,9	24,7	2,5	29,2	4,6	145	45
Pastelería	0,3	4,0	0,5	5,5	1,5	148	48
Cereales	0,3	4,4	0,5	6,2	1,8	96	-4
Papas	0,6	7,5	0,6	6,8	-0,7	113	13
Yogurt /postres L	0,0	0,6	0,1	0,6	0,0	124	24
Frutas	1,4	17,3	1,8	20,3	3,0	85	-15
Verduras	2,2	28,0	2,0	22,5	-5,5	53	-47
Legumbres	0,3	4,2	0,2	2,1	-2,1	76	-24
Comidas PFH (2)	0,7	9,5	0,6	6,9	-2,6	106	6
	7,9	100	8,7	100,0	0,0	95	-5

El per cápita se ha calculado en base al tamaño hogar, considerando en forma hipotética que el consumo aparente se distribuye igual para todos, sin considerar otras variables. *Peso relativo de cada producto en la estructura de consumo aparente de fibra por período. **Cambios de la estructura de consumo aparente de fibra en el período. ***Cambios en la participación de cada producto en la estructura del consumo aparente de fibra dietaria en el período. (%1*) Cambios respecto al año base 87. (2) Comidas Preparadas Fuera del Hogar. Tamaño Hogar y sus cambios (88-97) TH de 4,2 a 3,8 QII de 4,1 a 3,8 y QV de 4,2 a 4,0.

Discusión

En el período analizado ocurrieron grandes cambios económicos, afectando los patrones generales de consumo, las formas de vida y de alimentos, con una mayor diversificación en la oferta de productos y servicios asociados a un mayor procesamiento, aumentando el contenido de sal, azúcar y grasas industriales. Los productos procesados, en general tienen un mayor valor agregado con un menor valor nutricional, si se considera el aporte de nutrientes específicos por unidad de energía aportada. Estos productos son fuertemente publicitados a través de medios de comunicación masiva, lo cual modifica los patrones de consumo¹⁴.

Hay una evidente relación entre consumo aparente de nutrientes y el perfil epidemiológico, que impacta en la carga de morbilidad y mortalidad prematura causada por las ECNT¹⁵⁻¹⁷. Las evidencias indican que la composición de la dieta y de nutrientes específicos, son factores de riesgo que aumentan la probabilidad de aparición precoz de estas enfermedades. El aumento explosivo en la prevalencia de factores de riesgo registrados en las ENSAs⁵⁻⁷ recientes, son probablemente consecuencias de los cambios el consumo dietario y los patrones de actividad física^{18,19}.

En Chile, los cambios en el patrón nutricional se vienen observando desde la mitad de los 80. Los estudios de Berríos et al, en una muestra representativa de adultos en la Región Metropolitana alertaban sobre las consecuencias en el mediano y largo plazo de los factores de riesgo en el perfil epidemiológico del país²⁰⁻²³. Posteriormente, otros estudios nacionales han indicado el incremento de estos factores corroborando los hallazgos de Berríos et al²⁴⁻²⁷. La poca información sobre dieta y su relación con las ECNT, factor de riesgo importante en las enfermedades relacionadas con la nutrición, han llevado a estudiar esta variable a través de fuentes indirectas de información, que se basan en el gasto en alimentos por Quintiles de ingreso^{1,2}, mostrando que las grasas, especialmente, las saturadas son el -nutriente- que más se incrementa, aspecto que se observa también en esta investigación, con una participación entre 60% a 65% en la estructura del consumo aparente de grasa y sobrepasa el 10% como porcentaje de calorías grasas en todos los quintiles; variando de 15% a 18% para el TH; de 13% a 16% en el QII

y de 12% a 18% en el QV. Las recomendaciones nutricionales FAO/OMS 2003, señalan como porcentaje de las calorías totales de grasas saturadas un máximo de 10%, lo mismo sucede con los ácidos grasos poliinsaturados omega 6, fuente principal de poliinsaturados en la dieta chilena, bordeando en todos los grupos el 10%, siendo el máximo recomendado, entre 6% a 8%, con un bajo aporte de ácidos grasos poliinsaturado omega 3, el que contribuye con 0,2% a 0,3%; la recomendación varía entre 1% a 2%. FAO/OMS 2003. La mayor disponibilidad de grasas saturadas se relaciona con la obesidad y con las enfermedades cardiovasculares²⁸⁻³².

Azúcares

Respecto a los hidratos de carbono, los azúcares simples, son los que más aumentan, superando entre dos a tres veces el máximo de 10% de porcentaje de calorías recomendadas por FAO/OMS 2003. Los resultados informados en este estudio indican que la densidad energética de la dieta de la población ha aumentado, asociado al consumo de azúcares simples y de absorción rápida, de bajo poder de saciedad y alta carga y respuesta glicémica, que podrían estar impactando en el perfil epidemiológico de la población contribuyendo a la resistencia de insulina, factor predisponente para la aparición de diabetes tipo II. Esta situación, se agrava por el bajo consumo de fibra dietaria entre 5 a 7 g/per cápita /día cuya recomendación es de consumo es de 25 a 30 g/per cápita /día³³⁻³⁵.

Al analizar, los cambios en el perfil epidemiológico en Chile en los últimos 20 años, se aprecia que las enfermedades cardiovasculares y el cáncer son las primeras causas de muerte, lo que podría tener una relación con el patrón dietario y consumo aparente de grasas saturadas, azúcares simples y fibra dietaria y los bajos consumos de nutrientes críticos y protectores de enfermedades asociadas a la nutrición como grasas mono y poliinsaturadas, azúcares complejos, antioxidantes y fibra dietaria^{28,35,36}. Diversos estudios indican que el alto consumo de grasas saturadas, sobrepasa las recomendaciones nutricionales, con un bajo consumo de ácidos grasos omega 3 provenientes de pescados grasos y omega 9 y de frutas y verduras fuentes principales de fitoquímicos y antioxidantes que tienen un rol protector en las enfermedades cardiovasculares^{28,33-37}. La sobreingesta de alimentos de alta densidad energética, se expresa en el

aumento del sobrepeso y la obesidad en el país que podría estar impactando el perfil epidemiológico de la población^{21,22,24,26,38,39}.

En Chile, las dos Encuestas de Calidad de Vida^{5,7}, indicaron que, en el 2000, 47% de la población consumía dos porciones de fruta y de verdura al día y 26,7% dos o más veces por semana alimentos altos en grasas; mayonesa, queso, papas fritas u otras frituras, ambos consumos aumentaban a mejor nivel socioeconómico, tendencia que se mantiene en el 2006; destaca el 10% que indica agregar sal a la comida, siempre. La ENSA 2003⁶ muestra una alta prevalencia de enfermedades nutricionales en Chile, con 61,3% de la población con sobrepeso u obesidad; con 91,2% de sedentarismo (realiza actividad física menos de dos veces por semana). Respecto a las ECNT, se observa que más de la mitad de la población (54,9%) presenta riesgo cardiovascular alto y muy alto, con alta prevalencia de hipertensión (33,7%) y dislipidemia (35,4%), diabetes (4,8%) siendo el sobrepeso y obesidad factores condicionantes de la mayoría de las enfermedades crónicas⁶. En Chile, se evidenció un marcado incremento en la prevalencia de obesidad entre los años 1988 y 1997, de 6% en los varones y 14% en las mujeres a 15,7% y 23%, respectivamente^{22,24,25}.

El estudio de los Años de Vida Ajustados por Discapacidad (AVISA), realizado en Chile (2008) informa que el alcohol, el sobrepeso, la obesidad y la presión arterial elevada, son los principales factores de riesgo con mayor mortalidad atribuible en Chile; 1 de cada 7 muertes es atribuible a la hipertensión; 1 de cada 8 al consumo excesivo de sal; 1 de cada 10 al consumo de alcohol, 1 de cada 11 al sobrepeso u obesidad entre otras. Una disminución del consumo de sal, que provoque una reducción de aprox 4 mmHg en el nivel promedio de presión arterial en Chile, evitaría 1.254 muertes anuales y 35.281 AVISA³⁸.

En el 2001, las enfermedades crónicas representaron aproximadamente el 59% de los 56,5 millones de defunciones y el 46% de la carga de morbilidad a nivel mundial. El informe sobre Régimen Alimentario, Actividad Física y Salud (OMS 2003) sugiere la reducción de la ingesta de alimentos muy energéticos ricos en grasas saturadas, azúcar y sal; el aumento de la ingesta de frutas y hortalizas frescas y la práctica de actividad física moderada durante, por lo menos, una hora al día. Los carbohidratos deberían representar entre

el 55% y el 75% de la ingesta energética diaria y los azúcares refinados simples, menos de 10%; las proteínas deberían aportar entre el 10% y el 15% de las calorías, y la sal, menos de 5 g por día, la ingesta de frutas y hortalizas, a lo menos 400 g por día^{18,19,28,34,35}.

Las características de la situación expuesta, plantean desafíos y oportunidades de intervención. En el período analizado mejoró la capacidad de compra, principalmente en los quintiles de menores ingresos, con un aumento en el consumo de alimentos de alto contenido energético. Esto implica la necesidad de modificar conductas que incentiven a la población a una alimentación saludable con educación alimentaria, el autocuidado de la salud y responsabilidad social, que conlleva una mejor orientación al consumidor, información nutricional y legislación que las apoyen, que en el contexto actual de mayor bienestar económico, constituye una oportunidad de intervención. Está demostrado que un consumo desequilibrado de alimentos altos en energía y bajos en nutrientes esenciales y el sedentarismo, son los principales determinantes de las ECNT. Los cambios en la morbilidad en Chile, en las últimas décadas³⁸⁻⁴¹ señalan que la alerta por los datos de prevalencia de factores de riesgo en los estudios de Berríos et al²⁰⁻²² tuvo su máxima expresión a fines de los 90. Esta epidemia silenciosa se ha manifestado claramente en los resultados de las Encuestas de Calidad de Vida y ENSA⁵⁻⁷. De no implementarse acciones preventivas eficaces la carga de enfermedad y muerte será posiblemente mayor que la estimada en el estudio AVISA 2008. Más actividad física y un patrón nutricional protector de la salud, son metas alcanzables con políticas y programas integrales que faciliten las opciones más saludables. Consumir menos alimentos de alta densidad energética (menos grasas y azúcar), menos sodio, más frutas, hortalizas, granos integrales, legumbres y alimentos de origen vegetal y marino; la responsabilidad y auto-cuidado de la salud, son acciones claves que potenciarán la inversión en acceso a la salud realizada por el Estado en los últimos 40 años.

Referencias

1. Crovetto M. Cambios en la estructura alimentaria y consumo aparente de nutrientes de los hogares del Gran Santiago 1988-1997. *Rev Chil Nutr* 2002; 29: 24-32.

2. Crovetto M, Uauy R. Cambios en la disponibilidad de alimentos en el Gran Santiago por quintiles de ingreso. 1988-1997. *Arch Latinoam Nutr* 2008; 58: 40-8.
3. Instituto Nacional de Estadísticas. IV Encuesta de presupuestos familiares 1987-1988. v.3 Estructura del gasto de los hogares del Gran Santiago por grupo quintil de hogares. Santiago, Chile: INE 1989.
4. Instituto Nacional de Estadísticas. V Encuesta de presupuestos familiares 1996-1997. v.3 Estructura del gasto de los hogares del Gran Santiago por grupo quintil de hogares. Santiago, Chile: INE 1999.
5. Ministerio de Salud, Instituto Nacional de Estadísticas (Chile). I Encuesta Nacional de Calidad de Vida y Salud. Santiago, Chile: MINSAL. 2000, 49 p. Disponible en: http://www.ine.cl/canales/chile_estadistico/calidad_de_vida_y_salud/calidadvida/informefamiliar.pdf
6. Ministerio de Salud (Chile). Encuesta Nacional de Salud (ENS). Informe final. Santiago, Chile: MINSAL, 2003.
7. Ministerio de Salud. Instituto Nacional de Estadísticas. II Encuesta de Calidad de Vida y Salud. Departamento de Epidemiología y Departamento de Promoción de Salud. Santiago, Chile 2006. Disponible en: <http://epi.minsal.cl/epi/html/sdesalud/calidaddevida2006/II%20Encuesta%20de%20Calidad%20de%20Vida%20y%20Salud%202006.pdf>
8. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. FAO. Perfiles Nutricionales por países: Chile 2001. Disponible en: <http://www.redsalud.gov.cl/archivos/alimentosynutricion/mapanutfao.pdf>
9. Juri G, Urteaga C, Taibo M. Porciones de intercambio y composición química de los alimentos de la pirámide alimentaria chilena. Santiago, Chile: Universidad de Chile, 1997.
10. Schimdt-Hebbel H, Pennacchiotti I, Masson L, Mella M. Tabla de composición química de alimentos chilenos. Santiago, Chile: Universidad de Chile, 1992.
11. Venezuela. Ministerio de Sanidad y Asistencia Social. Tabla de composición de alimentos para uso práctico. Caracas, Venezuela: Ministerio de Sanidad, 1999.
12. Nestlé. Composición química de los alimentos. Santiago, Chile: Nestlé, 2000.
13. Masson L, Mella M. Materias grasas de consumo habitual y potencial en Chile. Santiago, Chile: Universidad de Chile, 1985. Disponible en: http://mazinger.sisib.uchile.cl/repositorio/lb/ciencias_quimicas_y_farmaceuticas/massonl01/ [Consultado el 2 de mayo 2009].
14. Uauy R, Monteiro CA. The challenge of improving food and nutrition in Latin America. *Food Nutr Bull* 2004; 25: 175-82.
15. Organización Panamericana de la Salud. La Salud en las Américas. Washington, D.C. USA: OPS Vol N°2, 2002.
16. Organización Panamericana de la Salud. La Salud de las Américas. Washington, D.C.: USA: OPS, 2004.
17. Organización Panamericana de la Salud. La Salud de las Américas. Washington, D.C. USA: OPS, 2006.
18. Organización Mundial de la Salud. Informe sobre la salud en el mundo: Reducir los riesgos y promover una vida sana. Ginebra Suiza: OMS, 2002.
19. Organización Mundial de la Salud. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. Dieta, nutrición y prevención de enfermedades crónicas. Informe de una Consulta Mixta de Expertos. Ginebra Suiza: OMS/FAO. (Serie de Informes Técnicos, 916), 2003.
20. Berríos XC. Tendencia Temporal de los factores de riesgo de enfermedades crónicas: ¿la antesala silenciosa de la epidemia que viene?- *Rev Med Chile* 1997; 125: 1405-7.
21. Berríos XC, Jadue L, Zenteno J, Ross MI, Rodríguez H. Prevalencia de factores de riesgo de enfermedades crónicas. Estudio en población general de la Región Metropolitana, 1986-1987. *Rev Med Chile* 1990; 118: 597-604.
22. Berríos XC. Las enfermedades crónicas del adulto y sus factores de riesgo. Un ejemplo de investigación epidemiológica. *Boletín Esc. de Medicina, P. Universidad Católica de Chile* 1994; 23: 73-89. Disponible en: http://escuela.med.puc.cl/paginas/publicaciones/Boletin/html/Salud_Publica/1_17.html.
23. Berríos XC, Jadue L, Pierotic M. Perfil lipídico en población adulta de la Región Metropolitana. *Rev Med Chile* 1992; 120: 331-4.
24. Ministerio de Salud. Programa Carmen. Encuesta de Base. Valparaíso, Chile: MINSAL, 1997.
25. Ministerio de Salud. Estudio de Prioridades de Inversión en Salud. Estudio Carga de Enfermedad. Informe Final, Marzo 1996. Estudio de Carga de Enfermedad 1993. Pérdida de Años de Vida, ajustados por discapacidad (AVISA) Chile, 1993.
26. Jadue L, Vega J, Escobar MC, Delgado I, Garrido C, Lastra P, et al. Factores de riesgo para las enfermedades no transmisibles: metodología y resultados globales de la encuesta de base del programa CARMEN. *Rev Med Chile* 1999; 127: 1004-13.
27. Koch E, et al. Proyecto San Francisco, parte I: alta prevalencia de factores de riesgo cardiovascular en población adulta mayor de 15 años. *Rev Chil Cardiol* 2000; 19: 27-42.
28. Organización Mundial de la Salud. Estrategia Mundial sobre régimen alimentario, actividad física y salud. 57ª Asamblea Mundial de la Salud. Ginebra, Suiza: OMS, 2004.
29. Organización Panamericana de la Salud. Organización

- Mundial de la Salud. Las Américas libres de grasas trans: conclusiones y recomendaciones. Washington, D.C USA: OPS/OMS, 2007.
30. Uauy R, Puska P. Health significance of fat quality of the diet. Expert Meeting (Barcelona, 1-2 February 2009). Basel Switzerland: S. Karger AG, 2009.
 31. The Lancet. From what we will die in 2020. *The Lancet* 1997; 349 (9061): 1263.
 32. Uauy R, Vio F. Health and nutrition transition in developing countries: the case of Chile. En: *The Nation's Nutrition*. International Life Sciences Institute (ILSI) Washington, D. C. USA 2007. p. 117-28.
 33. Kaaks R, Riboli E. Colorectal cancer and intake of dietary fibre. A summary of the epidemiological evidence. *Eur J Clin Nutr* 1995 49 (Supl.3): 10S-7S.
 34. US National Cancer Institute. *Diet, Nutrition and Cancer: a guide to food choices*. Bethesda, MD: National Institute of Health, National Cancer Institute. 1984; NIH. Pub 85-2711.
 35. World Cancer Research Fund/American Institute for Cancer Research. *Food, Nutrition, and the Prevention of Cancer: a Global Perspective*. Washington, DC. USA: AICR, 1997.
 36. World Cancer Research Fund/American Institute for Cancer Research. *Food, Nutrition, Physical Activity, and the Prevention of Cancer: a Global Perspective*. Washington, DC, USA: AICR, 2007.
 37. Organización Mundial de la Salud. 4º Simposio Internacional del Programa Promoción del Consumo de Frutas y Verduras. Christchurch, Nueva Zelanda: OMS, 2004.
 38. Koch E, Otárola A, Manríquez L, Kirschbaum A, Paredes M, Silva C. Predictores de eventos cardiovasculares no fatales en una comunidad urbana en Chile: experiencia de seguimiento Proyecto San Francisco. *Rev Med Chile* 2005; 133: 1002-12.
 39. Ministerio de Salud. Informe final: Estudio de carga de enfermedad y carga atribuible. Santiago, Chile: MINSAL, 2008.
 40. Instituto Nacional de Estadísticas (INE). *Compendio estadístico Santiago, Chile: 1991*.
 41. Instituto Nacional de Estadísticas (INE). *Anuario de demografía 1997*. Disponible en: http://www.ine.cl/canales/chile_estadistico/demografia_y_vitales/estadisticas_vitales/estadisticas_vitales.php.