ARCHIVOS LATINOAMERICANOS DE NUTRICION
Organo Oficial de la Sociedad Latinoamericana de Nutrición

Vol. 46 N° 1, 1996

Factores aterogénicos de la dieta de la población costarricense, 1991

Nuria Rodríguez Herrera, Ana Gladys Aráuz, Norma Meza Rojas y Marlene Roselló Araya

Instituto Costarricense de Investigación y Enseñanza en Nutrición y Salud (INCIENSA), Costa Rica

RESUMEN. El presente estudio analiza los factores aterogénicos de la dieta de la población costarricense en diferentes grupos poblacionales y geográficos. Para ello se utilizan los datos de la II Encuesta Nacional sobre Consumo Aparente de Alimentos realizada en 1991.

Los resultados muestran que a nivel nacional, el aporte de las grasas a la ingesta energética total fue superior a las recomendaciones. Asimismo, la contribución de la grasa saturada sobrepasa el límite establecido para la prevención de la enfermedad cardiovascular y, por el contrario, el aporte de grasa poliinsaturada fue inferior. Esta situación conlleva a una relación P/S de 0.3, valor que es considerado aterogénico. Dicho resultado se presenta en todas las zonas geográficas y condiciones socieconómicas del país. El consumo de colesterol se considera como adecuado. El índice CSI de la mayoría de las dietas estudiadas fue alto, situación semejante a reportes de otros países donde la enfermedad cardiovascular es la primera causa de muerte. El consumo de fibra dietética se encuentra cerca del límite inferior de la recomendación diaria. Asimismo, el consumo de las vitaminas C y E muestra valores normales, mientras que de vitamina A es deficiente.

El principal alimento que contribuye a la ingesta de los tres tipos de grasa, así como de la vitamina E, fue la manteca vegetal, debido a su alto consumo en la población. El huevo es el alimento que aporta la mayor cantidad de colesterol a la dieta y la fibra dietética es aportada principalmente por los frijoles. En conclusión, la dieta de la población costarricense presenta desbalance dietético por lo que puede ser considerada un factor de riesgo aterogénico.

SUMMARY. Aterogenic risk factors in the diet of Costa Rican Population, 1991. The present study analyzes the aterogenic factors of the diet of the Costa Rican population in various population and geografic groups. Data utilized was obtained from the Second National Survey on Apparent Food Consumption, 1991. Results found that on the national level consumption of fats, in relation to total caloric intake was higher than recommended levels. Likewise, the percentage of saturated fats excede the established recommenddations for prevention cardiovascular disease, and the intake of polyunsaturated fats was inferior to recommended levels. P/S ratio was 0.3, a value within the range considered to be aterogenic. Cholesterol intake is considered to be adequate. Cholesterol-Saturated-Index (CSI) of the majority of the diets studied was high, as reported in similar situation in other countries where cardiovascular disease is likewise the first cause of death. Dietary fiber was found to be in the lower levels of the daily recommendations. Also, the intake of vitammin C and E shows normal values, while intake of vitamin A is deficient. The principal source of three types of fat in the diet, as well as vitamin E, was shortening made from palm oil, which in spite of no being a rich source of unsaturated fatty acide, the consumption of it is high. Egg is the main source of cholesterol and dietary fiber is primarily obtained from beans. In conclusion, the Costa Rican diet presents a nutritional imbalance which can be considered an atherogenic risk factor for cardiovascular disease.

INTRODUCCION

En Costa Rica la enfermedad cardiovascular ha representado en los últimos años la primera causa de muerte, de estas enfermedades el 50 % corresponde a la cardiopatía isquémica del corazón (1).

Diferentes estudios epidemiológicos, experimentales y de intervención han establecido la asociación de la dieta con esta enfermedad (2,3). Especial interés ha recibido la ingesta de aquellos alimentos que pueden modificar la concentración de colesterol sanguíneo y de esta forma prevenir o acelerar el desarrollo de la aterosclerosis (4,5).

Se ha demostrado el efecto hipercolesterolémico de las dietas altas en grasa saturadas y colesterol, debido probablemente a la supresión de los receptores de LDL-colesterol; por el contrario, las grasas poliinsaturadas y monoinsaturadas tienen la propiedad de disminuir los niveles de LDL-colesterol, por su efecto en la activación de los receptores para esta lipoprotéina (6,7,9,10,11,12,13).

Es importante destacar el papel que juega el consumo de fibra dietética soluble como un factor que disminuye el nivel de colesterol plasmático (14,15,16). Además, estudios recientes han identificado a la vitamina E como protectora de esta enfermedad, al actuar como antioxidante de las LDL-colesterol, involucradas en el desarrollo de la aterosclerosis (17,18).

En Costa Rica, se ha realizado solamente un estudio que analiza el consumo de dichos elementos en el área metropolitana de San José, cuyos hallazgos no permiten hacer inferencias a la dieta del resto del país. (19).

La presente investigación tiene como objetivo analizar los factores aterogénicos de la dieta de la población costarricence a nivel nacional, por grados de urbanización, regiones de planificación, deciles de ingreso económico familiar y estratos socioeconómicos. Esto con el fin de poder elaborar programas educativos para la prevención de dicha enfermedad.

METODOLOGIA

El presente estudio consistió en un análisis de los datos de la II Encuesta Nacional sobre Consumo Aparente de Alimentos, realizada en el año 1991 (20).

Para el desarrollo de esta encuesta se utilizó la metodología sobre Consumo Aparente de Alimentos diseñada en el año 1988 (21). La encuesta se realizó en 7.205 hogares distribuidos en todo el territorio nacional, con el grado de desagregación requerido.

Las variables consideradas en este estudio fueron: grado de urbanización, estrato socioeconómico para la zona urbana del país,

regiones de planificación y deciles de ingreso económico familiar. Se consideraron además, aquellos elementos de la dieta que se han identificado con el desarrollo de la enfermedad cardiovascular, como son: consumo de carbohidratos, grasa total y por tipo, colesterol, fibra dietética y vitaminas E, A y C, índice de grasa saturada-colesterol (CSI) y relación grasa poliinsaturada-saturada (P/S).

Los alimentos estudiados fueron: arroz, derivados del trigo, derivados del maíz, frijoles, grasas y aceites, azúcar, leches, carnes, embutidos, huevos, quesos, café y algunas frutas, vegetales y raíces, tubérculos y plátanos.

Los datos sobre consumo de alimentos se obtuvieron en peso neto percápita (gramos) y en promedio a nivel nacional y para los diferentes niveles de desagregación.

Para obtener los elementos aterogénicos de las dietas analizadas y determinar las diferencias existentes se utilizó la tabla de composición de alimentos de la USDA adaptada para Costa Rica.

Los resultados se compararon con las recomendaciones nutricionales establecidas para América Latina (22) y las recomendaciones para la prevención de enfermedad cardiovascular de la Academia Nacional de Ciencias de los Estados Unidos (23,24).

RESULTADOS

La composición nutricional de las dietas analizadas en relación con los elementos reportados como relevantes en la enfermedad cardiovascular se presentan en las Tablas 1, 2 y 3.

En relación con el aporte de carbohidratos a la ingesta energética total, se observa que este nutriente se encuentra dentro de los límites normales establecidos en las recomendaciones dietéticas para población normal (50-60 %) en la mayoría de las dietas, a excepción de los hogares pertenecientes a los deciles de ingreso 1 y 2, en donde este aporte alcanza un 64 %.

A nivel nacional la grasa total aporta un 29% de las calorías diarias, encontrándose por encima de las recomendaciones establecidas para América Latina (25 %). En los hogares del estrato alto de la zona urbana del país se presenta el aporte mayor de grasas (35 %). Este se incrementa conforme aumenta el decil de ingreso, superando las recomendaciones en todos los deciles.

A nivel nacional, la grasa saturada sobrepasa las recomendaciones establecidas para América Latina (<8 %), situación contraria ocurre con la grasa poliinsaturada que se encuentra muy por debajo (3.6 %) de lo recomendado. En relación con la grasa monoinsaturada, el aporte de ésta, se encuentra dentro de las recomendaciones (>8 %). Por grado de urbanización, se mantiene el mismo patrón del nivel nacional, sin presentar diferencias entre la zona urbana y rural (Tabla 1).

TABLA 1

Composición nutricional de la dieta del costarricense en relación con enfermedad cardiovascular a nivel nacional, por grado de urbanización y estrato socioeconómico para la zona urbana del país. Costa Rica, 1993

ELEMENTO	GRADO DE URBANIZACION			ESTRATO SOCIOECONOMICO		
	Nacional	Urbano	Rural	Alto	Medio	Bajo
Energía (kcal)	2322,0	2250,0	2407,0	2193,0	2308,0	2231,0
Carbohidratos (%)	60,.0	58,0	62,0	52,0	56,0	59,0
Grasa (%)	29,0	31,0	28,0	35,0	32,0	30,0
Grasa Saturada (%)	12,6	13,0	12,3	13,5	13,1	13,0
Grasa Monoinsaturada (%)	11,0	11,8	10,2	13,5	12,2	11,3
Grasa Poliinsaturada (%)	3,6	4,0	3,2	5,3	4,3	3,6
Colesterol (mg)	218,0	248,0	190,0	310,0	276,0	226,0
Relación P/S*	0,3	0,3	0,3	0,4	0,3	0,3
Indice CSI**	43,7	45,3	42,6	48,6	47,8	43,7
Fibra (g)	24,9	23,0	26,9	22,3	23,5	22,8
Vitamina A (RE)	737,0	907,0	569,0	1235,0	1056,0	796,0
Vitamina C (mg)	69,8	81,5	57,8	110,0	92,9	72,2
Vitamina E (mg)	21,4	21,2	21,8	25,4	22,6	19,9

Datos derivados a partir de la II Encuesta Nacional sobre Consumo Aparente de Alimentos, Costa Rica, 1991.

* Relación P/S. Acidos grasos poliinsaturados/ácidos grasos saturados.

** Indice CSI: Indice grasa saturada/colesterol

Por estrato socioeconómico para la zona urbana del país, el aporte de los tres tipos de grasa en los estratos medio y bajo es similar al comportamiento observado en los hogares de la zona urbana. Cabe destacar que en los hogares del estrato alto se presenta un ligero aumento en el consumo de grasas monoinsaturada y poliinsaturada (Tabla 1). Asimismo, por deciles de ingreso se observa una tendencia de aumentar el consumo de los tres tipos de grasa conforme se incrementa el decil de ingreso (Tabla 2).

TABLA 2

Composición nutricional de la dieta del costarricense en relación con enfermedad cardiovascular según deciles de ingreso económico familiar. Costa Rica, 1993

ELEMENTO	DECILES DE INGRESO									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Energía (Kcal)	2274,0	2421,0	2271,0	2312,0	2284,0	2334,0	2330,0	2336,0	2401.0	2326,0
Carbohidratos (%)	64,0	64,0	62,0	61,0	60,0	60,0	59,0	59,0	59,0	56,0
Grasa (%)	27,0	26,0	28,0	29,0	29,0	29,0	30,0	30,0	31,0	33,0
Grasa Saturada (%)	12,0	11,6	12,3	12,5	12,6	12,8	12,9	13.0	12,8	13,3
Grasa Monoinsaturada (%)	9,7	9,7	10,1	10,7	10,7	10,8	11,2	11,3	11,5	12,3
Grasa Poliinsaturada (%)	3,1	3,2	3,1	3,5	3,3	3,4	3,4	3,7	3,8	4,4
Colesterol (mg)	146,0	170,0	184,0	209,0	205,0	219,0	217,0	237,0	240,0	282,0
Relación P/S*	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Indice CSI**	37,8	40,1	40,6	42,9	42,5	44,4	44,5	45,9	46,5	48,8
Fibra (g)	27,3	27,7	25,0	25,5	23,7	24,6	23,9	24,2	25,1	24,4
Vitamina A (RE)	394,0	517,0	491,0	759,0	681,0	681,0	713,0	809,0	851,0	1047,0
Vitamina C (mg)	43,8	54,9	48,4	66,0	62,1	66,7	68,9	73,0	76,6	99,8
Vitamina E (mg)	21,8	22,4	20,1	21,1	20,4	20,5	20,3	21,5	22,6	23,3

Datos derivados de la II Encuesta Nacional sobre Consumo Aparente de Alimentos, Costa Rica, 1991

* Relación P/S. Acidos grasos poliinsaturados/ácidos grasos saturados ** Indice CSI: Indice grasa saturada/colesterol

Cabe destacar que no se presentan diferencias importantes entre las diferentes regiones del país. (Tabla 3).

TABLA 3
Composición nutricional de la dieta del costarricense en relación con enfermedad cardiovascular según Regiones de Planificación Costa Rica, 1993

ELEMENTO	GRADO DE URBANIZACION					
	Central	Chorotega	Pac. Central	BruncaH.	Atlantica	H. Norte
Energía (kcal)	2272,0	2365,0	2478,0	2232,0	2724,0	2367,0
Carbohidratos (%)	60,0	62,0	60,0	62,0	59,0	61,0
Grasa (%)	30,0	28,0	29,0	28,0	31,0	28,0
Grasa Saturada (%)	12,6	13,0	12,8	12,5	13,0	12,8
Grasa Monoinsaturada (%)	11,2	10,2	11,0	10,2	11,5	10,4
Grasa Poliinsaturada (%)	3,7	3,1	3,6	3,2	4,0	3,2
Colesterol (mg)	233,0	182,0	214,0	171,0	232,0	194,0
Relación P/S*	0,3	0,2	0,3	0,3	0,3	0,2
Indice CSI**	43,7	43,7	46,2	39,8	51,2	43,6
Fibra (g)	24,3	25,6	24,4	26,0	27,2	26,9
Vitamina A (RE)	855,0	462,0	587,0	480,0	727,0	533,0
Vitamina C (mg)	76,5	36,6	54,4	60,6	79,5	62,4
Vitamina E (mg)	20,5	21,6	23,9	21,1	28,3	21,7

Datos derivados de la II Encuesta Nacional sobre Consumo Aparente de Alimentos, Costa Rica, 1991.
* Relación P/S. Acidos grasos poliinsaturados grasos saturados.
** Indice CSI: Indice grasa saturada/colesterol

La relación P/S es de 0.3 a nivel nacional, manteniéndose similar en los hogares de los diferentes grupos poblacionales estudiados.

El consumo de colesterol se encuentra dentro de las recomendaciones diarias establecidas (menor de 300 mg), excepto en los hogares del estrato alto de la zona urbana del país.

El CSI muestra valores de riesgo aterogénico en todas las dietas analizadas. Los valores más altos se presentaron en los hogares de la región Huetar Atlántica, del estrato alto del decil 10.

Con respecto al consumo de fibra dietética total, en todos los casos se encuentra cerca del límite inferior de lo recomendado (25 g). Esta cifra es mayor en los hogares de la zona rural, en los deciles de ingreso inferiores y en la región Huetar Atlántica.

El consumo de vitamina A muestra valores inferiores a las recomendaciones en los hogares de la zona rural y de los deciles de ingreso menor. Las regiones Chorotega y Brunca presentan los valores más bajos.

Con respecto a la Vitamina C y E, ambas sobrepasan las recomendaciones a nivel nacional y en todas las áreas geográficas y niveles socioeconómicos del país.

En las Tablas 4, 5 y 6 se muestran los principales alimentos fuente de los nutrientes relacionados con enfermedades cardiovasculares a nivel nacional y para cada uno de los grupos poblacionales del estudio.

El principal alimento contribuyente al consumo de grasa saturada a nivel nacional fue la manteca vegetal seguido por la leche. El aporte de manteca vegetal fue mayor en los hogares de la zona rural (18 g) con respecto a los de la zona urbana (13.1 g). Asimismo, estuvo incrementado en los hogares de las regiones Chorotega y Huetar Atlántica y en los del estrato bajo. Por deciles de ingreso económico este aporte presenta una tendencia descendente conforme disminuye el nivel de ingreso.

La manteca vegetal constituye de nuevo la principal fuente de grasa monoinsaturada, a excepción de los hogares del estrato socioeconómico alto, donde este alimento es sustituido por el aceite vegetal.

A nivel nacional, en los hogares de la zona rural, de todas las regiones de planificación, del estrato socioeconómico bajo y de los nueve deciles de ingreso inferiores, la manteca vegetal sigue siendo el principal contribuyente al consumo de grasa poliinsaturada. Cabe destacar que en los hogares de la zona urbana, de los estratos socioeconómico alto y medio y en los del decil de ingreso diez, el aceite vegetal desplaza a la manteca vegetal.

Con relación al consumo de colesterol, el huevo y la leche son las principales fuentes de este nutriente para todos los grupos poblacionales.

En todas las dietas, la vitamina E está siendo aportada principalmente por la manteca vegetal, a excepción de los hogares del estrato socioeconómico alto y en los del decil diez, en los cuales el aceite es la primera fuente.

Los frijoles son el principal alimento que aporta fibra dietética, sin mostrar variaciones en las diferentes dietas. El aporte de los diferentes grupos de alimentos a la ingesta total de fibra se muestra en la Tabla 7. El aporte de fibra proveniente de los grupos de las raíces, tubérculos y plátanos, los vegetales y las frutas es limitado en todos los casos.

TABLA 4
Contribución de los principales alimentos al consumo de nutrientes asociados con enfermedad cardiovascular a nivel nacional, por grado de urbanización y estrato socioeconómico para la zona urbana del país Costa Rica, 1993

Elemento	Grado de Urbanización			Estrato Socioeconómico		
	Nacional	Urbano	Rural	Alto	Medio	Bajo
Grasa Saturada (g)						
Manteca	15,5	13,1	18,8	6,4	11,6	14,7
Leche	4,4	4,8	4,4	5,9	5,1	4,6
Grasa Monoinsaturada (g)						
Manteca	11,7	9,8	13,5	-	8,8	11,1
Margarina	3,6	4,3	2,8	5,4	4,7	4,0
Aceite	-	-	-	7,3	-	-
Grasa Poliinsaturada (g)						
Manteca	2,9	2,5	3,4	1,2	2,2	2,8
Aceite	1,9	2,7	1,1	6,4	3,6	1,8
Colesterol (mg)						
Huevo	108,2	120,6	95,4	143,1	130,8	112,5
Leche	28,6	31,1	28,8	38,4	33,5	29,7
Vitamina E (mg)						
Manteca	12,1	10,2	14,1	5,0	9,1	11,5
Aceite	4,7	6,7	2,6	15,8	9,0	4,4
Fibra (g)						
Frijoles	11,4	9,7	13,2	7,8	9,0	10,3
Plátano	2,1	2,3	-	2,3	2,5	2,2
Harina de maíz	-	-	2,2	-	-	-

Datos derivados de la II Encuesta Nacional sobre Consumo Aparente de Alimentos, Costa Rica, 1991.

TABLA 5
Contribución de los principales alimentos al consumo de nutrientes asociados con enfermedad cardiovascular segun deciles de ingreso economico familiar. Costa Rica, 1993

ELEMENTO	DECILES DE INGRESO									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Grasa Saturada (g)										
Manteca	19,8	18,7	17,7	16,0	16,5	16,4	16,0	15,3	14,7	11,3
Leche	3,3	3,9	4,4	4,7	4,5	4,8	4,5	4,9	4,8	5,4
Grasa Monoinsaturada (g)										
Manteca	14,9	14,1	13,3	12,1	12,4	12,4	12,1	11,5	11,1	8,5
Margarina	1,7	2,2	2,7	3,6	3,3	3,3	4,0	3,9	4,3	4,5
Grasa Poliinsaturada (g)										
Manteca	3,8	3,5	3,4	3,0	3,1	3,1	3,0	2,9	2,8	2,2
Aceite	0,8	1,2	0,6	1,5	1,2	1,3	1,3	2,0	2,6	3,9
Colesterol (mg)										
Huevo	79,7	86,1	100,1	101,0	102,7	109,5	106,9	114,6	114,6	130,8
Leche	21,6	25,3	28,8	30,3	29,3	31,2	29,0	31,7	31,1	35,2
Vitamina E (mg)										
Manteca	15,5	14,6	13,8	12,5	12,9	12,8	12,5	12,0	11,5	8,9
Aceite	2,0	2,9	1,6	3,7	3,0	3,2	3,3	5,0	6,4	9,6
Fibra (g)										
Frijoles	148,0	13,9	12,8	12,1	11,3	11,6	11,2	10,9	11,1	9,4
Harina de maíz	2,2	2,2	2,1	-	-	-	-	-	-	-
Plátano	-	-	-	2,0	1,9	2,0	2,0	2,0	2,4	2,6

Datos derivados a partir de la II Encuesta Nacional sobre Consumo Aparente de Alimentos, Costa Rica, 1991.

TABLA 6
Contribución de los principales alimentos al consumo de nutrientes asociados con enfermedad cardiovascular según Regiones de Planificación. Costa Rica, 1993

	Regiones de Planificación					
	Central	Chrotega	Pac. Central	Brunca	H.Atlantica	H.Norte
Grasa Saturada (g)						
Manteca	13,3	20,9	19,2	18,6	19,8	16,9
Leche	4,7	4,0	4,3	4,0	5,0	6,2
Grasa Monoinsaturada (g)						
Manteca	10,0	15,8	14,5	14,0	14,9	12,8
Margarina	4,4	-	2,4	-	-	3,2
Leche	-	1,9	-	1,8	-	-
Aceite	-	-	-	-	3,5	-
Grasa Poliinsaturada (g)						
Manteca	2,5	4,0	3,7	3,5	3,8	3,2
Aceite	2,2	-	1,8	0,9	3,1	1,0
Pollo	-	0,6	-	-	-	-
Colesterol (mg)						
Huevo	118,0	85,2	9,7	88,2	96,3	91,6
Leche	30,2	26,2	27,7	25,8	32,3	40,1
Vitamina E (mg)						
Manteca	10,4	16,4	15,1	14,5	15,5	13,3
Aceite	5,4	-	4,5	2,3	7,6	-
Harina de Trigo	-	-	-	-	-	2,6
Frijoles	-	1,3	-	-	-	-
Fibra (g)						
Frijoles	10,5	5,2	12,5	13,5	12,7	12,5
Plátano	2,1	-	-	1,9	2,7	-
Harina de maíz	-	2,4	2,2	-	-	2,9

Datos derivados a partir de la II Encuesta Nacional sobre Consumo Aparente de Alimentos, Costa Rica, 1991.

TABLA 7
Contribución de los grupos de alimentos al consumo total de fibra (en gramos) a nivel nacional, por grado de urbanización y estrato socioeconómico para la zona urbana del país. Costa Rica, 1993

Elemento	Grado de Urbanización			Estrato Socioeconómico		
	Nacional	Urbano	Rural	Alto	Medio	Bajo
Frijoles	11,4	9,7	13,2	7,8	9,0	10,3
Cereales	7,3	6,2	8,4	5,7	6,5	6,1
Raíces y Tubérculos	3,5	3,8	3,1	4,0	4,1	3,6
Vegetales	1,5	1,8	1,2	2,6	2,1	1,6
Frutas	1,2	1,5	1,0	2,2	1,7	1,3

Datos derivados a partir de la II Encuesta Nacional sobre Consumo Aparente de Alimentos, Costa Rica, 1991.

DISCUSION

En este estudio se observa que entre los deciles socioeconómicos del país existen pequeñas diferencias en los alimentos que componen la dieta, aunque en los análisis nutricionales las cifras no varían significativamente, debido a que se sustituyen los alimentos que aportan los mismos nutrientes al mejorar el ingreso económico. Tal es el caso de las grasas saturadas y la fibra dietética.

En los hogares de los deciles de ingreso más bajo la energía de la dieta, en su mayoría, es aportada por los carbohidratos. Este consumo se reduce a medida que aumenta el ingreso económico y es sustituido por las grasas.

Se ha recomendado que la dieta debe proveer carbohidratos complejos (fuente de fibra soluble e insoluble) como elementos

protectores de varias enfermedades crónicas (25) y como medida terapéutica para reducir niveles de colesterol séricos elevados (16). En este estudio a pesar de que la dieta muestra valores elevados de carbohidratos, más de un 19 % del total de energía proviene de sacarosa, la cual carece de estos elementos y por el contrario está asociada al desarrollo de caries dentales, sobrepeso y aumento de triglicéridos séricos (26).

En este estudio se demuestra que el frijol sigue siendo el principal alimento en aportar fibra dietética y es el responsable del 46 % de este elemento protector en la dieta, a nivel nacional. La contribución del frijol a la fibra dietética fue mayor en la zona rural del país comparado con la zona urbana. Esto se explica claramente por el mayor consumo de frijoles en la zona rural (16 g. adicionales), que en la práctica representa dos cucharadas de frijol cocido por día. Es importante, por lo tanto, promover el consumo de este alimento, ya que además en el país se presenta una tendencia a disminuir su ingesta.

El plátano, tanto maduro como verde, representó el segundo alimento en aportar fibra a la dieta. El consumo de plátano forma parte de los hábitos alimentarios del costarricense por lo que debería considerarse como fuente importante de fibra, siendo su aporte mayor que el del grupo de frutas y vegetales.

Los vegetales y las frutas son fuente importante de vitamina A y C, que actúan como elementos antioxidantes preventivos contra el cáncer y aterogénesis. En el estudio de Abbey, se demostró que una dieta suplementada con beta-carotenos y vitamina C provenientes de frutas y vegetales, tuvo un efecto protector pequeño, pero importante, sobre la oxidación de las LDL-colesterol (27). En el presente análisis, la vitamina C sobrepasa las recomendaciones diarias, mientras que el contenido de vitamina A (RE) se encuentra deficiente en la zona rural, en los hogares de bajos ingresos económicos y en algunas regiones del país. Sin embargo, estos datos podrían estar sobreestimando el consumo considerando que ambas vitaminas se oxidan rápidamente, por lo que sería importante analizar por métodos químicos directos el aporte de éstas a la dieta.

En estudios longitudinales, la vitamina E ha mostrado una asociación inversa con la enfermedad cardiovascular (28). La cantidad requerida para evitar la oxidación de los LDL-colesterol, es difícil de alcanzar sin un aumento en el consumo de grasas en la dieta; por lo tanto, algunos autores recomiendan que el aumento sea por medio de suplementos (24,27). El consumo de vitamina E en nuestro estudio fue adecuado para llenar las necesidades nutricionales diarias y al igual que en otros estudios, las grasas son el principal contribuyente (19).

Las grasas saturadas son los elementos dietéticos que están asociados con niveles de colesterol sérico elevados (7,9); además, el potencial que tienen cada ácido graso saturado para producir estas elevaciones es diferente (29,30). Al igual que en un estudio previo en el área metropolitana de San José, en este estudio, el ácido palmítico (proveniente de la manteca vegetal) representó el principal ácido saturado de la dieta.

A medida que aumenta el decil de ingreso económico disminuye el consumo de manteca de palma africana, siendo sustituido por aceite vegetal. Esta situación le da una connotación económica a dicha práctica alimentaria.

El aceite vegetal tiene una concentración ligeramente mayor de ácidos grasos monoinsaturados que la manteca vegetal (41 % y 38 %) y cuatro veces mayor cantidad de ácidos grasos poliinsaturados (45 % y 11 %) (31,32). A pesar de lo anterior, la manteca figura como principal fuente tanto de ácidos grasos moninsaturados como de poliinsaturados, debido a que su consumo fue generalizado en la población y fue superior que el del aceite (40 g y 5 g/persona/día, respectivamente).

El aporte de ácidos grasos poliinsaturados estuvo en el límite inferior de las recomendaciones diarias para poblaciones (33), situación que podría ser riesgosa pues apenas se cubren los requerimientos de ácidos grasos esenciales.

El contenido de ácidos grasos poliinsaturados con respecto a los saturados (relación P/S) en todas las dietas muestra una desproporción, en detrimento de los beneficios que se han identificado con la reducción en el consumo de ácidos grasos saturados (34).

El contenido total de grasas en la dieta no varió más de 6 % en los deciles de ingreso y únicamente en el decil diez excede los promedios previamente señalados en otros estudios del país (19). Según los datos por regiones de planificación se confirma, que en Costa Rica, la grasa total de la dieta mantiene un valor de un 30 % de la energía total y se identifica, además un problema de desbalance de ácidos grasos, donde la grasa saturada a nivel nacional aporta el 12.6 % de la energía diaria, cifra que es superior a las recomendaciones establecidas para poblaciones (35).

Si comparamos la ingesta de grasas saturadas de este estudio con las recomendaciones de Estados Unidos (23), existe un 30 % de exceso (10 % vs 13 % del VCT); sin embargo, al comparar los mismos datos con las recomendaciones establecidas para América Latina (22) este exceso se incrementa a un 62 % (8 % vs. 13 % del VCT).

La carne, el pollo y los embutidos no son consumidos en cantidades importantes a nivel nacional, por lo que no figuran como fuente de ácidos grasos saturados. Por lo tanto, no se considera importante aplicar en nuestro país la recomendación de disminuir el consumo de carne, ya que este alimento, además de aportar en su mayoría ácido esteárico, identificado al momento como neutro en su capacidad de elevar el colesterol sérico (36), es una fuente importante de hierro de alta biodisponibilidad (hemínico).

A medida que aumenta el ingreso económico, la dieta se diversifica aumentando el consumo de alimentos protéicos que contienen colesterol. Este aumento en el consumo de colesterol hace que el índice de colesterol-grasa saturada (CSI) muestre condiciones aterogénicas.

En conclusión, el análisis de la segunda Encuesta Nacional sobre Consumo Aparente muestra que, en general, la dieta del costarricense presenta factores de riesgo aterogénico. Es evidente el desbalance entre los diferentes ácidos grasos y el bajo consumo de los elementos identificados como protectores. Además, desde el punto de vista nutricional, al aumentar el ingreso económico no necesariamente mejoró la dieta en sus características preventivas, sino que por el contrario, la dieta se vuelve más aterogénica.

Además, cabe destacar que en Costa Rica el 20 % de la población adulta (37) presenta valores de colesterol sérico elevados y la prevalencia de obesidad es de 31,7 % (38), por lo que se podría considerar que la alimentación contribuye de manera importante como un factor de riesgo de la enfermedad cardiovascular.

En este sentido, es necesario continuar realizando estudios dietéticos que permitan determinar la contribución que tienen la dieta dentro de los factores de riesgo modificables de la Enfermedad Cardiovascular.

REFERENCIAS

1. Ministerio de Salud. Indicadores de mortalidad general por cantón. Departamento de Estadística. 1994.
2. Stehbens WE. Diet and Atherogenesis. Nutr Reviews; 47(1):1-10, 1989.

3. Nordoy A. Goodnight S. Dietary lipids and thrombosis «Relations to Atherosclerosis». Arteriosclerosis; 10:149-163, 1990.
4. Connor WE and Connor SL. Dietary treatment of familial hypercholesterolemia. Arteriosclerosis suppl 1, 9(1):1-91, 1-105, 1989.
5. Lowering blood cholesterol to prevent heart disease. Consensus conference. JAMA; 253(14); 2080-2086, 1985.
6. Mc Murry MP, Cerquera MT, Connor SL and Connor WE. Changes in lipid and lipoprotein levels and body weight in Tarahumara indians after consumption of an afllluent diet. 1991. N England Med; 325:1704-1708, 1991.
7. Connor SL, Guftafson JR, Artaud-Wild SM, Classick-Kohn CJ and Connor WE. The cholesterol-saturated fat index for coronary prevention: Background, use and a comprehensive table of foods. J Am Diet Assoc; 89:807-816, 1989.
8. Brown MS and Goldstein Jl. A receptor-mediated pathway for cholesterol homeostasis. Science; 232:34-47, 1986.
9. Wardlaw GM and Snook JT. Effects of diets high in butter, corn oil, or high oleic acid sunflower oil on serum lipids and apoproteins in man. Am J. Clin Nutr; 51:815-821, 1990.
10. Hayes KC and Pramod K. Dietary fatty acid thresholds and cholesterolemia. FABEB J; 6:2600-2607, 1992.
11. Ginsberg HN, Barr SL, Gilbert A., Karmally W., Deckerlbaun R., Kaplan K., Ramakrishran, Hollerran S., and Dell RB. Reduction of plasma cholesterol levels in normal men on an American Heart Association step 1 diet or step diet with added monounsaturated fat. N England Med; 322:574-579, 1990.
12. Mattsan FH and Grundy SM. Comparison of the effect of dietary saturated, monounsaturated and polyunsaturated fatty acids on plasma lipids and lipoproteins in man. J Lipid Res; 26:194-202, 1985.
13. McDonald BE, Gerrard JM, Bruce VM and Corner EJ. Comparison of the effect of canola oil and sunflower oil on plasma lipids and lipoproteins and on in vivo thromboxane A2 and prostacydin production in healthy young men. Am J Clin Nutr; 50:1382-1388, 1989.
14. Anderson JM, Gustafson NJ. High carbohydrate, high fiber diet «It is practical and effective in treating hyperlipidemia? Posgraduate Med; 82(4):40-51, 1987
15. Slavin JL. Dietary fiber: Clasification, chemical, analyses and food sources. J. Am. Diet Assoc; 87(9):1165-1171, 1987.
16. Anderson JW, Garrity TF, Wood CL, Whitis SE, Smith BM and Peltgen. Prospective, randomized, controlled comparison of the effect of low fat and low fat plus high-fiber diets on serun lipid concentrations. Am J Clin Nutr; 6:887-894, 1992.
17. Stampfer MJ, Hennekens CH, Manson JA, Coldits GA, Rosner B and Willet WC. Vitamin E consumption and the risk of coronary disease in woman. N England J Med; 328:1444-9, 1993.
18. Daniel Steinberg. Antioxidant vitamins and coronary heart disease. (Editorial). N England Med; 328:1487-1489, 1993.
19. Araúz AG, Monge R., Muñoz L., Rojas MT. La Dieta como factor de riesgo de la enfermedad cardiovascular en habitantes del área metropolitana. San José, Costa Rica. Arch Lat Nutr; 41(3):350-362, 1991.
20. Meza N y Rodríguez N. II Encuesta Nacional sobre Consumo Aparente de Alimentos 1991. Ministerio de Salud. Departamento de Nutrición y Atención Integral, Costa Rica, Datos Inéditos. 1993.
21. Meza N., Rodríguez N. Casstro G. Diseño y aplicación de la metodología sobre consumo aparente de alimentos. Rev Cost Salud Pública; 2:5-8, 1992.
22. Guías de Alimentación. Bases para su desarrollo en América Latina. Caracas, Venezuela, 22-28 de Noviembre de 1987. Informe de la reunión-taller. Editado por José María Bengoa, Benjamín Torún, Nevin Scrimshaw y Moisés Béhar. Caracas, 1988.
23. National Academy of Sciences report on diet and health. Nutrition Reviews; 47(5):142-149, 1992.
24. Designed for the maintenance of good nutrition of practically all healthy people in the United States. National Research Council (U.S). Subcomittee in the Tenth Edition of the RDAs. Food and Nutrition Board. Commission on Life Sciences, National Research Council. Recommended Dietary Allowances, 10th ed. Washington DC: National Academy Press, p.284, 1989.
25. Kesaniemi YA, Tarpila S. and Miettinen TA. Low vs. high dietary fiber and serum biliary and fecal lipids in midle-aged men. Am. J. Clin. Nutr. 51:1007-1012, 1991.
26. Mesquita MJ, Seabras MP, Halpen MJ. Simple carbohydrat e in the diet. Am. J. Clin Nutr: 45:1197-1201, 1987.
27. Abbey M., Noaker, Nestel P. Dietary supplementation with orange and carrot juice in cigarette smokers lowers oxidation products in copper-oxidized low-density lipoproteins. J. Am. Diet Assoc; 95:671-675, 1995.
28. Rimm EB, Stamplfer MJ, Ascherio A., Giovannucci E., Colditz G. and Willet W. Vitamin E consumption and the risk of coronary heart disease in men. N Engl J Med; 328:1450-1456, 1993.
29. Denke MA and Grundy SM. Comparison on effect of lauric acid and palmitic acid on plasma lipids and lipoproteins. Am. J. Clin. Nutr: 56:895-898, 1992.
30. Denke MA and Grundy S. Effect of fat high in stearic acid on lipid and lipoprotein concentration in men. Am. J. Clin. Nutr: 54:1036-1040, 1991.
31. Fats in the diet: why and where? Scientific Status summary by the Institute of food Technologists Expert panel on food safety and Nutrition. Food Technology, October 115-120, 1986.
32. Alfaro T. Composición de ácidos grasos y contenido de colesterol en grasas y aceites de Costa Rica (Tesis de Licenciatura en Tecnología de Alimentos. Carrera Interdisciplinaria de Tecnología de Alimentos. Universidad de Costa Rica). 1990.
33. Ernest ND, Cleeman J., Mullis R., Sooter-Bochevek J. and Van Horn L. The national cholesterol education program: Implications for dietetic practitioners from the adult treatment panel recommendations. J. Am. Diet. Assoc; 88(11):1401-1411, 1988.
34. Masana L., Camprubi M., Sarda P., Sola R., Joven J. and Turner PR. The mediterranean type diet: is there a need for further modification? Am. J. Clin. Nutr; 53:886-889, 1991.
35. Consensus Conference. Lowering blood cholesterol to prevent heart disease. JAMA; 253:2080-2086, 1985.
36. Morgan SA, Sinclair AJ and O'Dea K. Effect on serum lipids of addition of safflower oil or olive oil to very-low-fat diets rich in lean beef. Am. J. Clin. Nutr: 93:644-648, 1993.
37. Jiménez JG, Castro V., Piza J., Díaz G., Valverde P. y Díaz C. Colesterol y triglicéridos en la población costarricense. Interpretación de los resultados obtenidos en la Encuesta Nacional de Nutrición de 1982. Rev. Cost. Cienc. Med. B. (2):89-95, 1987.
38. Novygrodt RM. «Epidemiología de la obesidad en Costa Rica». Tesis de Magister en Alimentación y Nutrición en Salud. Universidad de San Carlos. Guatemala, 1988.

Recibido: 14-11-1994
Aceptado: 23-11-1995