

## Relación entre hábitos alimentarios y niveles de colesterol sérico en una población suburbana de Argentina

*Nelda Marcilla de Parada, Eduardo Cozza y José Luis Parada*

Universidad de Morón. Universidad de Buenos Aires. Argentina

**RESUMEN.** En 1983, 1988, 1993 y 1996 se determinó colesterol sérico en una población del Gran Buenos Aires, por considerarse asociado a enfermedades cardiovasculares, importante causa de morbi-mortalidad en Argentina y se analizaron las encuestas oficiales relacionadas con los hábitos alimentarios. Se observó un cambio en el consumo tradicional disminuyendo la ingesta de carnes rojas y alimentos hiperlipídicos, con aumento del de fibras y lácteos magros. En 3051 casos, clasificados por edad y sexo, se estudió la evolución de la colesterolemia en los grupos: A) 1-6 años, B) 6-12, C) 12-17, D) 17-30, E) 30-60, F) 60-80. El análisis comparativo por año mostró aumento del colesterol con la edad. Comparando cada grupo a través de los primeros 10 años se observó un descenso sostenido del colesterol, coincidente con las modificaciones alimentarias estabilizándose luego y resultando cuantitativamente mayor en las mujeres. El Grupo D de 1983 mantuvo el nivel de colesterolemia luego de 10 años de vida (en 1993: grupo E), resultando ser menor que el del Grupo E de 1983. Valores de índice colesterol total/colesterol-HDL mayores de 6,5 se correlacionan con mayor incidencia de enfermedades cardiovasculares. En 1993 y 1996 se determinó colesterol-HDL al 40% de los casos, obteniéndose un valor promedio máximo de 4,90 para hombres del grupo de mayor edad. Los cambios en el consumo alimentario aparente sugieren que los nuevos hábitos incorporados, especialmente por los menores de 30 años y mujeres, han contribuido a disminuir los niveles de colesterol total y del índice colesterol total/colesterol-HDL, y a la reducción del riesgo de enfermedades cardiovasculares de origen metabólico.

**Palabras clave:** Colesterolemia, hábitos alimentarios.

**SUMMARY.** Relationship between alimentary habits and serum cholesterol in a suburban population from Argentina. Studies of cholesterol levels in a population of Gran Buenos Aires was made in 1983, 1988, 1993 and 1996, and the Argentinian alimentary habits in this period were analyzed.

It was noticed a change in food consumption, with reduction in the intake of fatty foods, such as meat, butter, milk, and other dairy products, with the concomitant increment in fiber rich products and oil, meat and dairy products reduced in fats. Changes in serum cholesterol level were analysed in 3051 persons along 1983-1996. They were grouped according their age and sex: A) 1-6 years old, B) 6-12, C) 12-17, D) 17-30, E) 30-60, F) 60-80.

It was observed an increment in cholesterol level with age. For each group during the first 10 years of study was noticed a constant decrease in total cholesterol being higher in women than in men and according with the alimentary changes. Group D in 1983 becoming group E in 1993, maintained their cholesterol level along 10 years of life, being lower than the corresponding E group of 1983, while the older ones did not present differences. Values of cholesterol/cholesterol-HDL index over 6.5 correlate with a high incidence in cardiovascular diseases. The 40% of the population studied during 1993 and 1996 was evaluated, and the maximum average value found was 4.90. These results suggest that reduction in fat intake and diversification in food consumption during this period has contributed to decrease cholesterol levels and cholesterol/cholesterol-HDL index, particularly in youngsters than 30 years old and women, contributing to reduce metabolical cardiovascular diseases.

**Key words:** Serum cholesterol, alimentary habits.

### INTRODUCCION

Entre las principales causas de muerte de adultos en la Argentina se encuentran las enfermedades cardiovasculares (46%), especialmente el infarto de miocardio (30,8%) (1,2). Es conocido que existe una correlación entre enfermedades cardiovasculares y altos niveles de colesterol en sangre (3) y además que el índice colesterol total/colesterol-HDL (CT/CHDL) es aceptable para predecir el riesgo coronario (4). Los estudios realizados por PROCAM sobre 18.000 personas, indicaron que aquellos individuos con un índice mayor de 6,5 tienen 7 veces más probabilidad de padecer un accidente

cardiovascular que los que tienen un valor menor de 5.

Como parte de un trabajo de relevamiento de los niveles de colesterol sérico en la Argentina, se analizaron los hábitos alimentarios durante el período 1983-1996 teniendo en cuenta su influencia sobre ese parámetro (5). Los componentes principales de la alimentación de los argentinos han sido tradicionalmente la carne vacuna, los productos lácteos enteros y otros alimentos aportadores de lípidos. Pero, siguiendo las tendencias internacionales y dada la falta de tablas actualizadas de composición de los alimentos de la Argentina, durante los últimos trece años los profesionales de la salud han recomendado a la población disminuir el consumo de carnes

rojas y de otros productos alimenticios hiperlipídicos, ya que éstos promoverían el aumento de los niveles de colesterol sérico. Por otro lado, el receso económico que aqueja a la población, la publicidad y las actitudes de los consumidores frente a los dictados de la moda, han determinado un descenso en el consumo de alimentos con alto contenido graso y principalmente una diversificación de la dieta tradicionalmente monótona (6).

El objetivo de este trabajo fue estudiar la evolución de los valores de colesterolemia y del índice CT/CHDL en Hurlingham, una población suburbana del Gran Buenos Aires a través del tiempo, a fin de conocer los niveles actuales y compararlos con los históricos y así poder inferir el riesgo actual de aparición de enfermedades cardiovasculares por causas metabólicas y su correlación con las modificaciones en los hábitos alimentarios producidos, sin considerar otros factores involucrados.

### MATERIALES Y METODOS

Durante los años 1983, 1988, 1993 y 1996, se estudió un grupo poblacional constituido por 3051 personas de distintas edades, ambos sexos y situación socio-económica alta, media y/o baja.

En general, para el análisis de los hábitos alimentarios se tuvieron en cuenta los datos estadísticos oficiales (1,6) y la tipificación realizada en esta zona, con estudios anteriores del sector socio-económico bajo (7).

Se clasificaron por sexo y también por edad en grupo A: de 1 a 6 años, B: de 6 a 12 años, C: de 12 a 17 años, D: de 17 a 30 años, E: de 30 a 60 años y F: de 60 a 80 años.

A todos ellos se les determinó cuantitativamente colesterol total en suero, por el método enzimático (colesterol-oxidas/ peroxidasa) y colorimétrico (fenol/ 4-aminofenazona) según Trinder (8,9).

Al 40% de las personas estudiadas en 1993 y 1996 se les determinó colesterol-HDL sérico separando selectivamente las lipoproteínas de alta densidad mediante el reactivo precipitante sulfato de dextrán de PM 500.000 en presencia de iones  $Mg^{++}$ , con posterior determinación del colesterol ligado a las mismas empleando el sistema mencionado anteriormente con reactivo Wiener (9,10).

Los análisis se realizaron siempre con muestras tomadas entre las 8 y 9 horas de la mañana y con ayuno previo de 12 horas, para cumplir con los requisitos de exactitud y precisión en las determinaciones (11).

Los estudios estadísticos se realizaron por ANOVA multifactorial, utilizando como parámetros de variación para los contrastes, los rangos etéreos, el sexo y el año. Las diferencias se consideraron significativas a un  $p < 0,05$ , y se incluyen al pie de la tabla correspondiente.

### RESULTADOS Y DISCUSION

Como se puede observar en la Tabla 1 las estadísticas oficiales de tendencias alimentarias de la población Argentina durante el período 1983-1996 (1,6) indican una disminución del consumo de: carnes rojas (vacuna, ovina, porcina), huevos, lácteos enteros, manteca, azúcar y alcohol y en contraposición un aumento del de productos lácteos descremados, carnes de pollo, pescado y aceites, que marca un cambio en el tipo de alimentación de los argentinos.

TABLA 1  
Cambios en el consumo aparente de algunos alimentos  
(Argentina 1983-1996)

Alimentos	Aumento (%)	Disminución (%)
Carne bovina	--	19,2 *
Carne porcina	--	55,6
Carne ovina	--	91,7
Pescado	52,0	--
Aves	103,0	--
Leche entera	--	57,0
Leche descremada	93,0	--
Queso	--	7,2
Queso descremado	51,0	--
Yogur entero	--	36,0
Yogur descremado	300,0	--
Manteca	--	50,0
Huevos	--	10,0
Bebidas alcohólicas	--	45,7
Cerveza	70,5	--
Vinos	--	44,9
Gaseosas	55,6	--
Aceites (principalmente de girasol)	9,5	--
Azúcar	--	20,0

\* Población del Gran Buenos Aires: aumento del 31,3%  
Ref: Tendencias Económicas (6).

El análisis de estos datos estadísticos de consumo que indica la introducción de nuevos alimentos en la tradicional dieta Argentina, sirve de base para enfatizar el concepto de diversificación. Se observa una diferencia en el consumo de carne vacuna al discriminar por zonas, que se basa en el hecho de que la franja llamada Gran Buenos Aires tiene una alta densidad poblacional y todas las características de las grandes urbes, está integrada por habitantes de todos los niveles socioeconómicos. El nivel socioeconómico bajo es producto de las migraciones internas y en su mayoría, vive en los llamados "bolsones de pobreza", su alimentación proviene, en general, de programas de ayuda nacionales y particulares. La evaluación de su situación alimentaria (7) mostró una dieta monótona a base de arroz y otros cereales, con baja ingesta de

carnes y lácteos descremados, mientras que por el contrario la franja socioeconómica media y alta aumentó la ingesta de carnes magras y lácteos descremados explicando las diferencias que aparecen al pie de la Tabla 1 (1).

Se hace necesario destacar, que estudios del Instituto Nacional de Tecnología Alimentaria de la Argentina (12,13) mostraron que el contenido de grasa intramuscular de la carne vacuna Argentina de consumo habitual (1,0 a 1,9 g/100g) es igual e incluso menor que el de algunas partes de pollo (sin piel: de 1 a 3,6 g/100g) y que el de merluza (1,9 g/100g) preconizados como substitutos ventajosos. Además, se encontró que la concentración de colesterol de las carnes vacunas de la pampa Argentina es moderadamente baja (45,0 a 51,0 mg/100g) por la forma de alimentación de los animales (pastoreo) y no difiere significativamente del de merluza (39,0 mg/100g)

o pollo (sin piel de 42,0 a 64,0 mg/100g). Por lo tanto, la importancia de los cambios de hábitos de consumo en el Gran Buenos Aires, radicaría más bien en la diversificación de la alimentación y en la ingesta diaria de alimentos lácteos parcialmente descremados (Tabla 1) que son consumidos por todos los niveles poblacionales (14).

En las Tablas 2 y 3 aparecen los datos de colesterol sérico total, analizados por año, sexo y edad. En la Tabla 2 se puede observar que en todos los años estudiados hay una tendencia de aumento del colesterol total con la edad, siendo estadísticamente significativo ( $p < 0.05$ ) en 1983 y en 1988 desde el grupo D: 17 a 30 años en adelante. En cuanto a 1993 y 1996 el aumento fue significativo ( $p < 0.05$ ) a partir del grupo C: 12 a 17 años para las mujeres y del grupo D para los hombres.

TABLA 2  
Valores de colesterol sérico (mg/100 ml). Años 1983-1988-1993-1996

Grupo Edad (años)	1983		1988		1993		1996	
	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre
A								
1 - 6	208,0±13,0	196,8±5,9	159,0±6,4	182,1±11,2	165,5±11,5	163,2±12,0	158,2±11,6	— —
B								
6 - 12	191,9±6,4	188,0±8,5	192,8±8,0	205,6±13,5	168,6±8,6	164,7±11,7	158,5±6,0	182,0±6,7
C								
12 - 17	196,1±6,0	176,6±7,4	204,0±6,8	171,7±9,1	164,7±5,7	171,1±6,1	164,0±5,9	157,6±8,3
D								
17 - 30	193,2±3,5	213,0±1,6	201,9±7,2	191,7±5,2	181,5±2,9	177,1±3,8	179,3±4,1	169,3±4,8
E								
30 - 60	222,1±4,7	228,7±5,3	223,0±5,4	227,2±5,3	201,7±2,1	209,5±2,6	205,0±3,7	220,6±4,1
F								
60 - 80	225,6±8,8	213,6±6,7	233,7±4,6	208,6±7,7	219,8±3,1	207,1±3,4	220,2±5,4	219,0±5,8

Valores expresados en  $x \pm ES$

#### ESTADISTICA.

Nota: “>” debe interpretarse como “tiene mayor valor de CT que”  
“<” debe interpretarse como “tiene menor valor de CT que”  
en todos los casos M= mujeres y V= varones.

1) Comparación entre años para cada edad.

Grupo A: M= 1983 > 1988, 1993 y 1996 ( $p < 0,05$ )

V= 1983 > 1993 ( $p < 0,05$ )

Grupo C: M= 1988 > 1993 y 1996 ( $p < 0,02$ )

Grupo D: M= 1988 > 1993 y 1996 ( $p < 0,05$ )

V= 1983 > 1988 ( $p < 0,02$ ) y

1988 > 1993 y 1996 ( $p < 0,05$ )

Grupo E: M y V= 1983 y 1988 > 1993 y 1996 ( $p < 0,01$ )

Grupo F: M= 1988 > 1993 y 1996 ( $p < 0,05$ )

2) Comparación entre edades para cada año.

1983: M= Grupo D < Grupo E ( $p < 0,01$ )

V= Grupo C < Grupo D ( $p < 0,02$ )

Grupo D < Grupo E ( $p < 0,05$ )

1988: M= Grupo A < Grupo B ( $p < 0,02$ )

Grupo D < Grupo E ( $p < 0,05$ )

V= Grupo D < Grupo E ( $p < 0,05$ )

1993-1996: M= Grupo C < Grupo D ( $p < 0,05$ )

Grupo D < Grupo E ( $p < 0,05$ )

Grupo E < Grupo F ( $p < 0,02$ )

V= Grupo D < Grupo E ( $p < 0,05$ )

3) Comparación entre mujeres y varones para una misma edad

Grupo C: en 1988 M > V ( $p < 0,05$ )

Grupo D: en 1983 M < V ( $p < 0,01$ )

Grupo E: en 1983, 1993 y 1996 M < V ( $p < 0,05$ )

Grupo F: en 1988 y 1993 M > V ( $p < 0,02$  y  $0,01$  respectivamente)

TABLA 3  
Relación colesterol total/colecosterol HDL g/100ml  
Años 1993-1996

EDAD (años)	C 12 -17	D 17-30	E1 30-45	E2 45-60	F 60-80
CT/CHDL					
Mujer	3,31±0,81	3,91±0,21	4,20±0,21	4,11±0,12	4,12±0,16
CT/CHDL					
Hombre	3,72±0,35	4,05±0,21	4,82±0,16	4,68±0,16	4,97±0,32

Valores expresados en  $\bar{x} \pm ES$

Se modifico el título. Se puso Relación en lugar de cambio.

Se cambio el título corto. Ahora dice hábitos en lugar de cambios alimentarios.

Cuando se observan las tendencias para cada grupo a lo largo de los 13 años de estudio, se ve un descenso de la colesterolemia, que es significativo ( $p < 0.05$ ) para algunas edades desde 1983 y para otras desde 1988, siendo en general mayor en las mujeres. Las diferencias entre los valores registrados en los años 1993 y 1996 no fueron significativas para ninguna de las edades ni sexos. Los resultados indicarían que concomitantemente con los cambios de hábitos alimentarios producidos a lo largo de 13 años, hay una tendencia de disminución en los valores de colesterol total de la población analizada.

Al comparar los niveles de colesterol obtenidos en 1983 para el grupo D, que tenía de 17 a 30 años, con los correspondientes a esa misma población pero con 10 a 13 años más de edad, grupo E de 1993 y 1996, no se obtuvieron diferencias significativas y resultaron ser menores que los del mismo grupo de 1983 (E). Este hecho concuerda con el cambio de las costumbres alimentarias experimentado en ese período, probablemente motivado por las recomendaciones médicas y también por la propaganda tendiente al mejoramiento de la salud y de la figura.

En la Tabla 3 se presentan los valores de los índices de CT/CHDL correspondientes a los años 1993 y 1996, siendo todos menores de 5,0. El valor promedio máximo que se obtuvo correspondió al grupo de hombres entre 60 y 80 años de edad.

Hay estudios que indican que en las personas mayores de 60 años, el riesgo de aparición de enfermedades cardiovasculares por aumento de colesterol sérico está disminuido (15). Si bien en este trabajo no se consideraron otros factores predisponentes es aceptado que cuando los niveles de colesterol séricos son bajos su influencia es menor (16).

Teniendo en cuenta los resultados de los parámetros estudiados, se podría inferir que para la población analizada en este período, las modificaciones en las costumbres alimentarias ha contribuido a disminuir el colesterol sérico total y el índice CT/CHDL, así como también los riesgos de cardiopatías asociadas.

## REFERENCIAS

1. Instituto Nacional de Estadística y Censos. Estadísticas. INDEC. Argentina, 1995 y 1996.
2. Brusco OJ. La alimentación del 2000. LITE Forum Argentina'95, 1995.
3. La Rosa JC, Hunninghake D, Busch D. En: The cholesterol facts: a summary of the evidences relating dietary facts, serum cholesterol and coronary heart diseases. A joint statement by the American Heart Association and the National Heart, Lung, and Blood Institute. The Task Force on Cholesterol Issues, American Heart Association. Circulation 1992;81:1721-33.
4. Assmann G. Prospective Cardiovascular Münster Trial. Panscientia, Verlag. Zurich, 1986.
5. Grundy SM. Atlas de las alteraciones de los lípidos. Colesterol, aterosclerosis y enfermedades coronarias. Vol. I. Factores dietéticos que afectan el metabolismo de las lipoproteínas. Vol.III. Ed. Williams y Gabello, 1990.
6. Tendencias Económicas y Financieras. INDEC, Argentina. 1993 y 1995.
7. Marcilla de Parada N, y Río ME. Estado socio-nutricional en bolsones de pobreza del Gran Buenos Aires. Actas del II Taller Latinoamericano sobre Nutrición y Salud en Areas Urbanas. México, 1992.
8. Cooper E. Manual of Laboratory. Operation Lipid Research Clinics Vol 1. Lipid and Lipoprotein. Analysis. National Heart and Lung Institute, Washington. 1974.
9. Trinder P. American Clinical Biochem. 1969;6: 24-27.
10. Henry RJ, Cannon DC, and Winkelman J. Clinical Chemistry. Principles and Techniques. Harper and Row Publishers Inc. N. Y. 1974; 1288.
11. Rosenfeld L. La conexión colesterol-aterosclerosis: evolución de la aplicación clínica. Clin Chem. 1989;35: 521-31.
12. García P y Casal J. Lípidos in Argentine beef. Fleischwirtsch. 1993; 73:755-56.
13. García P, Pensel N y Margaría C. Intramuscular fat and cholesterol in beef and poultry meats. Proceedings 40th. International Congress Meat Science & Technology. 1994; W-1.05.
14. Nicosia J. Resumen del estudio de mercado. Actitudes del consumidor argentino con respecto a los productos alimenticios. LITE Forum Argentina'95. 1995.

15. Alfred JB, Gallagher-Alfred CI, and Bower DF. Elevated blood cholesterol: a risk factor for heart disease that decrease with advanced age. *J Am Dietet Assoc.* 1990;90: 574-6.
16. Anderson K, Castelli W and Levy D. Cholesterol and mortality. 30 years of follow-up from the Framingham Study. *JAMA* 1987;16: 257-61.

Recibido: 15-12-1998

Aceptado: 12-07-1999