

Detección temprana de dislipemias y otros factores de riesgo de enfermedad cardiovascular en una población universitaria

Martinelli, Marcela; Fortino, María A.; Abib, Myriam; Giangrossi, Graciela; Ferraris, Norma G.

Cátedra de Oca.Biológica, F.B.C.B. U.N.L., (3000) Santa Fe, Argentina. Ciudad Universitaria, Paraje El Pozo, T.E.042-571140, FAX 042-571137, E-Mail Chachi@fbc.unl.edu.ar.

RESUMEN: A 205 jóvenes (143 mujeres y 62 varones), edad 20 - 25 años, se les determinaron niveles plasmáticos de: colesterol (C), C-HDL, C-LDL, triglicéridos (TG), ácido úrico, y glucemia. Se realizó una encuesta sobre historia familiar de ECV prematura, y personal sobre diabetes, consumo de cigarrillos, actividad física e ingesta dietaria. La clasificación de la población estudiada se basó en las pautas establecidas por el 2º informe de NCEP: los valores de colesterol total <200 mg/dl se clasifican como deseables, entre 200-239 mg/dl límite alto y ≥ 240 mg/dl elevados. Se obtuvieron los siguientes resultados: el 79,0% presentó C deseable, el 17,6% C límite alto y el 3,4% C elevado. La glucemia basal se encontró entre los límites normales, el 2% presentó TG >150 mg/dl y el 11% valores de ácido úrico elevados. Se observó que el 39% no tenía factores de riesgo, que el 49% tenía al menos 1 (familiar o personal) y que en el 12% existían ambos. De las encuestas alimentarias realizadas se observó que el 71% consume un porcentaje de grasas superior al deseable (>30% Cal.totales) y una cantidad adecuada de proteínas (>11% Cal.totales). Se detectó un alto grado de sedentarismo (85%).

SUMMARY: In 205 young people (143 females and 62 males), aged 20 to 25, were determined plasma levels of: cholesterol (C), HDL-C, LDL-C, triglycerides (TG), uric acid and glycemia. Inquiries were on familiar antecedents of cardiovascular diseases, and on particular antecedents of diabetes, tobacco consumption, physical activity and daily food intake. The cases under study were classified according to standards established in the second report of NCEP: total cholesterol values under 200 mg/dl are classified as desirable, those between 200 and 239 mg/dl are taken to be within the highest limit and those from 240 mg/dl onwards are considered high. The following results were obtained: 79,0% showed a desirable cholesterol level, 17,6% were within the highest limit and 3,4% had high levels. Basal glycemia was within normal values, 2% showed TG over 150 mg/dl, and 11% had high uric acid values. As for risk factors, no one was found in the 39% of the sample, at least one (whether familiar or personal) was detected in the 49%, and 12% presented both. Inquiries on food habits showed that 71% has a fat consumption above desirable values (over 30% total calories) and an acceptable amount of proteins (over 11% of total calories). A high level of sedentariness (85%) was detected.

Introducción

En la mayoría de los países del mundo, en especial los industrialmente desarrollados, entre las principales causas de mortalidad en la población adulta se encuentran las enfermedades cardiovasculares (ECV) (1). Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) las ECV causan en el mundo la muerte de 12 millones de personas al año y en Argentina el 46% de las muertes se produce por el mismo motivo.

Dentro de los factores implicados en la etiopatogenia de las ECV se encuentran las dislipemias, la

hipertensión arterial, la obesidad, la diabetes mellitus, el sedentarismo, el tabaquismo, la agregación familiar, hiperinsulinemia y stress. Son numerosos los estudios clínicos, genéticos y epidemiológicos que avalan la teoría lipídica de la aterosclerosis y la ECV (2). Durante los últimos años se ha comprobado que existe una relación entre la extensión o gravedad de la enfermedad aterosclerótica y el nivel de colesterol de las LDL (lipoproteínas de baja densidad) existente en sangre y una relación inversa con el colesterol HDL (lipoproteínas de alta densidad) (2,3). Estudios epidemiológicos mostraron que la elevación del nivel de colesterol en sangre conlleva una mayor mortalidad por cardiopatía isquémica y que reduciendo la colesterolemia se obtiene una disminución en la mortalidad, por esta causa (4).

Informes recientes de un panel de expertos sobre Niveles de Colesterol Plasmático en Niños y Adolescentes (5) ha arribado a las siguientes conclusiones: la aterosclerosis comienza en los indivi-

Este trabajo en sus diferentes aspectos fue presentado a los siguientes eventos:

- IV Jornadas de Comunicaciones Técnico Científicas - Encuentro Bioquímico del Litoral - Santa Fe - octubre 1996.

- Reunión Científica Anual de la Sociedad Latinoamericana de Nutrición, Capítulo Argentino - Paraná - noviembre 1996.

duos jóvenes, los niveles de colesterol elevados en las etapas tempranas de la vida condicionan el desarrollo de la aterosclerosis en el adulto, los patrones de alimentación y los factores genéticos afectan los niveles de colesterol plasmáticos y los riesgos de ECV.

Dado que individuos con moderado incremento en los niveles lipídicos son asintomáticos, es esencial el screening en etapas tempranas de la vida a fin de identificar a aquellas personas que podrían beneficiarse evitando o demorando el desarrollo de ECV en edades más avanzadas. De lo expuesto el objetivo del presente trabajo es cuantificar diversos parámetros lipídicos en una población de estudiantes universitarios y analizar sus factores de riesgo de ECV.

Materiales y métodos

Sujetos

Se estudió una población de 205 adultos jóvenes de ambos sexos (143 mujeres y 62 varones) con edades comprendidas entre 20 y 25 años que cursan sus estudios en la Facultad de Bioquímica y Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional del Litoral.

Determinaciones

Las muestras de sangre fueron obtenidas a primera hora de la mañana luego de un ayuno de 10-12 horas por punción venosa, guardadas a 4°C y separados los sueros en aproximadamente 2 horas por centrifugación a 4°C.

Los parámetros sanguíneos cuantificados fueron: colesterol total (C) (método enzimático colesterol oxidasa-peroxidasa, Lab. Wiener) $CV \pm 2.1\%$; colesterol-HDL (C-HDL) (método enzimático previo precipitado con sulfato de Dextrán-Magnesio, Lab. Wiener) $CV \pm 3.8\%$; colesterol-LDL (C-LDL) (método enzimático previa precipitación con polímeros de alto peso molecular, Lab. Wiener) $CV \pm 2.6\%$; Triglicéridos (TG) (método enzimático GPO/PAP, Lab. Wiener) $CV \pm 2.1\%$; glucosa (método enzimático glucosa-oxidasa-peroxidasa, Lab. Wiener) $CV \pm 2.37\%$; Ácido Úrico (método enzimático uricasa-peroxidasa, Lab. Wiener) $CV \pm 2.26\%$. Los métodos utilizados fueron manuales.

Encuestas

Se interrogó a la población estudiada sobre: antecedentes familiares de ECV, consumo de cigarrillos, diabetes y actividad física. Los datos dietarios fueron recogidos utilizando la técnica de "registro de consumo de alimentos" durante 7 días y mediante posterior transformación de alimentos en nutrientes y energía (6,7), y comparación de las ingestas con las recomendaciones dietarias.

Criterios de clasificación

La clasificación de la población estudiada se basó en las pautas establecidas por el Segundo Informe del Comité de Expertos para la Detección, Evaluación y Tratamiento de la Hipercolesterolemia en Adultos (NECP-ATP II) del año 1993 (8): los valores totales de colesterol < 200 mg/dl se clasifican como *deseables* (**Grupo A**), los valores de 200 a 239 mg/dl como en el *límite alto* (**Grupo B**) y los niveles ≥ 240 mg/dl como *elevados* (**Grupo C**). Un nivel de C-HDL < 35 mg/dl se define como bajo. Los valores de C-LDL ≥ 160 mg/dl se clasifican como colesterol de *alto riesgo*, los de 130-159 mg/dl como en el *límite alto* y los niveles de < 130 mg/dl como *deseables*.

La ingesta dietaria fue analizada de acuerdo a los criterios de la FAO / 85 (9) y NCEP que recomiendan consumir un 55 - 65 % de las calorías totales como hidratos de carbono, un 11 - 20 % de las calorías totales como proteínas y no más de un 30 % de las calorías totales como grasas.

Definición de los Factores de Riesgo de ECV

Antecedentes familiares:

- Historia de enfermedad cardíaca prematura (menor de 55 años) en padres y abuelos.
- Colesterol ≥ 240 mg/dl en padres.

Factores de riesgo personales:

- Hipertensión arterial: $\geq 140/90$ mm Hg
- Obesidad: sobrepeso indicado por el Índice de Masa Corporal ($IMC = P/Alt^2$) kg/m^2 mujeres ≥ 25 y hombres ≥ 27 (10)
- Diabetes
- Consumo de cigarrillos: ≥ 10 por día
- Sedentarismo
- C-LDL ≥ 130 mg/dl
- Tg ≤ 150 mg/dl

Análisis estadístico

Los resultados se expresaron como valores medios \pm SEM y porcentajes. La significación de cualquier diferencia en las medias entre ambos sexos se comprobó mediante la aplicación de la prueba *t* de Student (11).

Se calcularon los coeficientes de correlación lineal entre C-HDL vs. C, TG vs. C, TG vs. C-HDL y C-LDL- vs. C.

Resultados

Los resultados de los 205 estudiantes universitarios evaluados fueron los siguientes: el 17,6% tienen colesterol en el límite alto y el 3,4% colesterol elevado, por lo que se observa que el 21% de la población tiene niveles de colesterol superiores a los deseables.

Tabla 1: Características de la población de mujeres

Características	NIVELES DE COLESTEROL		
	deseable (A) < 200 mg/dl	límite alto (B) 200-239 mg/dl	elevado (C) ≥240 mg/dl
n	116	24	3
Edad	22.0 \pm 0.1*	23.0 \pm 0.2	21.5 \pm 0.3
Colesterol total (mg/dl)	161.7 \pm 1.7	213.3 \pm 1.4	253.0 \pm 7.5
C-LDL (mg/dl)	91.4 \pm 1.6	138.5 \pm 2.3	182.5 \pm 4.3
C-HDL (mg/dl)	55.1 \pm 0.7	57.8 \pm 9.8	49.0 \pm 7.5
Triglicéridos (mg/dl)	67.1 \pm 2.1	76.8 \pm 6.9	95.5 \pm 27.4
Acido Úrico (mg/dl)	3.7 \pm 0.1	3.8 \pm 0.1	3.6 \pm 0.6
Glucemia (mg/dl)	82.6 \pm 1.1	79.7 \pm 1.2	78.0 \pm 5.0
IMC (Kg/m ²)	21.4 \pm 0.3	21.7 \pm 0.5	22.2 \pm 0.5

n: número de estudiantes

IMC: Índice de masa corporal

* Los resultados se expresaron como $\bar{X} \pm \text{SEM}$

Tabla 2. Características de la población de varones

Características	NIVELES DE COLESTEROL		
	deseable <200 mg/dl	límite alto 200-239 mg/dl	elevado ≥240 mg/dl
n	46	12	4
Edad	22.4 \pm 0.2*	24.9 \pm 0.7	23.0 \pm 0.8
Colesterol total (mg/dl)	162.4 \pm 2.5	214.5 \pm 2.9	256.5 \pm 7.4
C-LDL (mg/dl)	99.8 \pm 2.2	147.7 \pm 2.6	188.0 \pm 11.2
C-HDL (mg/dl)	48.5 \pm 0.9	44.8 \pm 2.0	46.0 \pm 6.3
Triglicéridos (mg/dl)	71.3 \pm 4.1	101.0 \pm 8.7	116.0 \pm 19.0
Acido Úrico (mg/dl)	4.7 \pm 0.1	5.9 \pm 0.3	4.3 \pm 0.6
Glucemia (mg/dl)	83.9 \pm 1.1	85.2 \pm 1.6	89.5 \pm 4.4
IMC (Kg/m ²)	23.5 \pm 0.3	26.2 \pm 0.7	26.7 \pm 1.2

n: número de estudiantes

IMC: Índice de masa corporal

* Los resultados se expresaron como $\bar{X} \pm \text{SEM}$

Analizados según el sexo como se muestra en Tabla 1 (mujeres) y Tabla 2 (varones) se observa que del total de mujeres, el 81% presenta niveles plasmáticos de colesterol *deseables*, el 17% se encuentra en el *límite alto* (o *superior*) y el 2% corresponde a niveles *elevados*. En la población masculina (Tabla 2) observamos que el 74% mues-

tra niveles *deseables*, el 19% se encuentra en el *límite alto* y el 7% restante corresponde a niveles *elevados*.

Considerando ambos sexos solamente se encontró una correlación positiva ($r = 0,95p < 0,05$) entre niveles plasmáticos de C-LDL y colesterol total plasmático (Figura 1).

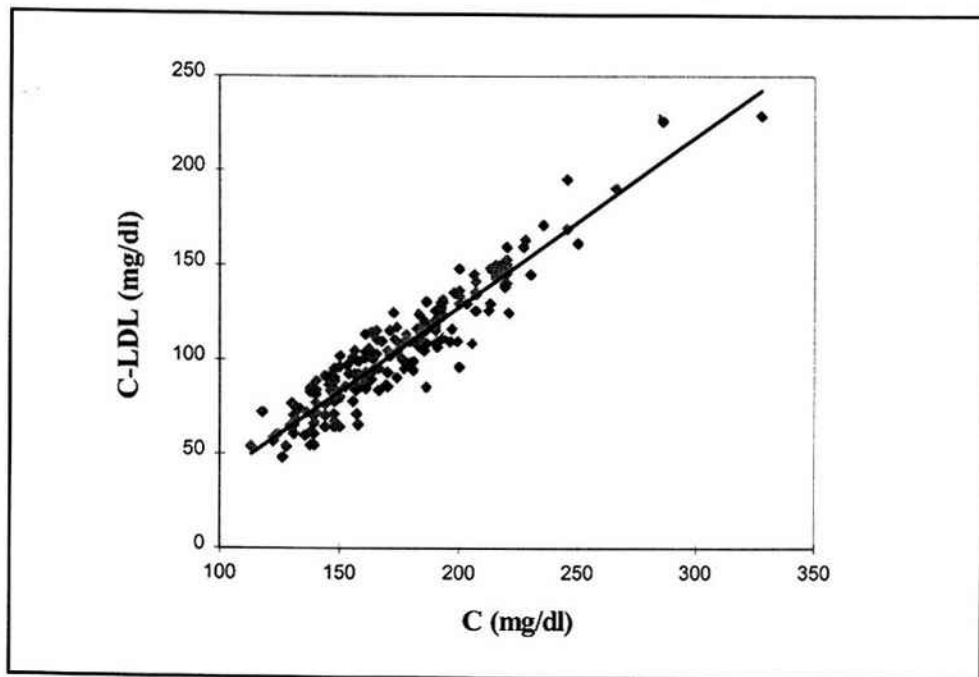


Figura 1. Correlación entre niveles séricos de C-LDL y C en estudiantes universitarios

Toda la población presentó valores de C-HDL > 35 mg/dl; hemos encontrado que dichos valores en mujeres, son significativamente más elevados comparados con los varones (mujeres: C-HDL $56 \pm 1,0$ mg/dl, varones: C-HDL $47 \pm 1,2$ mg/dl, $p < 0,001$); lo cual coincide con lo ya demostrado en trabajos previos (3,12).

Los niveles de glucemia basal son normales (≤ 110 mg/dl) para toda la población analizada. Con respecto a los niveles de triglicéridos sólo el 2% presentó valores superiores a 150 mg/dl. El 11% mostró niveles de uricemia superiores a los normales (> 5 mg/dl en mujeres y > 6 mg/dl en varones).

Los valores promedio de IMC calculados en los distintos grupos están dentro del rango de normalidad, observándose un 8,4% de obesidad en

mujeres y 14,5% en varones. El mayor porcentaje de obesidad se encuentra en los grupos B y C.

De acuerdo a la definición de los factores de riesgo de ECV, la prevalencia de los antecedentes familiares fue de 43,6% y de los factores de riesgo personales del 27,5% (Tabla 3).

Un total de 49% de la población tenía al menos un factor de riesgo, ya sea familiar o personal, 34% sólo factor de riesgo familiar, 15% personales y 12% ambos. En 80 estudiantes (39%) no pudimos constatar ninguno de los factores de riesgo analizados (Figura 2).

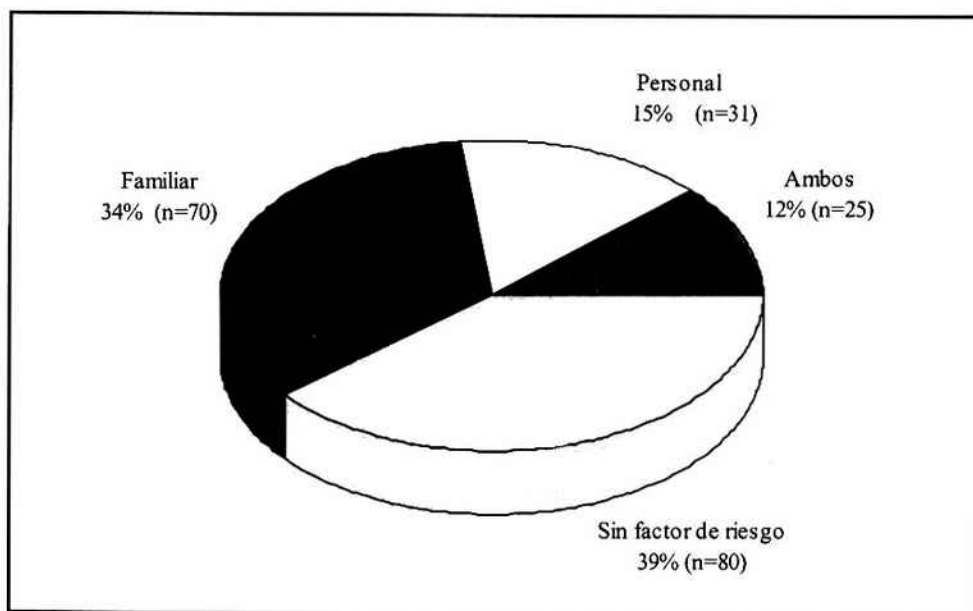
De los 162 estudiantes con niveles deseables de colesterol (Grupo A) el 50% no tenía factor de riesgo, el 43% factor de riesgo familiar, el 4% factor de riesgo personal y el 3% ambos.

Tabla 3. Prevalencia de factores de riesgo de ECV en una población universitaria.

FACTOR DE RIESGO	Prevalencia (n = 205)	
	Nº	%
FAMILIAR		
Historia de ECV prematura (< 55 años)	48	23.5
Colesterol \geq 240 mg/dl en padres	65	31.9
Total	89	43.6
PERSONALES		
Hipertensión arterial	0	0.0
Obesidad (IMC > 25 en mujeres y > 27 en varones)	21	10.2
Consumo de cigarrillos (> 10/ día)	11	5.3
Diabetes	1	0.0
C-LDL \geq 130 mg/dl	43	21.1
Total	56	27.5

n: número de estudiantes

Total: número de estudiantes con uno o más de los factores de riesgo mencionados

**Figura 2.** Factores de riesgo de los estudiantes universitarios estudiados.

De los 43 estudiantes con niveles elevados de colesterol (Grupos B y C) 56% tenía factor de riesgo personal y 44% ambos. Analizando el número de factores de riesgo para estos dos Grupos (B y C) se encontró que 20 estudiantes tienen 1 factor de riesgo (C-LDL \geq 130mg/dl), 18 tienen 2 factores de riesgo y 5 tienen 3 ó más.

Si bien la ingesta no es considerada primariamente como factor de riesgo, las recomendaciones de uno de los paneles de la NCEP (13) reconoce la incidencia de la misma sobre los niveles de C y C-LDL. De acuerdo a ello es que se incluyó el análisis de la ingesta dietaria obteniéndose resultados que fueron expresados en % de calorías totales

que cada macronutriente aportó a la misma. En virtud de que el parámetro de ingesta grasa es el de mayor incidencia sobre el aumento de los paráme-

tros lipídicos (14) y consecuentemente en los procesos ateroscleróticos, se dividió la población según su consumo de grasa (Tabla 4).

TABLA 4. Ingesta dietaria de los estudiantes universitarios

	Hidratos de Carbono (cal. %)	Proteínas (cal. %)	Grasas (cal. %)
>30% de cal. totales como grasa (n = 94)	43.7 ± 0.8*	17.7 ± 0.6	38.1 ± 0.7
≤30% de cal. totales como grasa (n = 41)	56.7 ± 0.8	17.6 ± 0.7	25.6 ± 0.7

Número de estudiantes encuestados = 135

* Los resultados se expresaron como $\bar{X} \pm \text{SEM}$

La distribución calórica es semejante en ambos sexos, pero mientras que en el total de varones el 59% ingiere una dieta con un consumo de grasas superior al 30% de las calorías totales, el grupo de mujeres que se hallan en la misma situación es de 74%. Se observó además que esa ingesta grasa era proporcionada mayoritariamente por alimentos de origen animal.

En relación a la actividad física, se detectó que alrededor del 85% tiene hábitos sedentarios.

Conclusiones

De acuerdo a nuestros resultados hay un alto porcentaje de estudiantes con niveles de colesterol y C-LDL superiores a los aceptables. Si además tenemos en cuenta que existe una gran prevalencia de factores de riesgo familiares a los cuales se suman factores de riesgo personales, una dieta con un porcentaje de grasa superior a lo recomendado y falta de actividad física continuada, estarían dadas las condiciones para favorecer el desarrollo de la enfermedad aterosclerótica.

Cabe destacar que 47% de los individuos que se detectaron en este estudio con C-LDL ≥ 130 mg/dl (Grupos B y C) no presentaban otro factor de riesgo adicional, con lo cual es aconsejable el control de su perfil lipídico sumado a las recomendaciones del ATP II en relación a la disminución de los niveles de colesterol plasmático mediante medidas dietéticas e incremento de la actividad física.

Los hallazgos descriptos en esta comunicación concuerdan con los obtenidos en trabajos realizados por nosotros en niños y adolescentes (15)

así como los observados por otros autores (16,17), y enfatizan la importancia de la realización del perfil lipídico a edades tempranas y su control, al menos una vez cada 5 años, para evitar las ECV (6).

Bibliografía

- 1- Pérez Blasco M.E., Gómez Espinosa M.A., Vazquez Martínez C. 1994. Importancia de la alimentación seguida desde la infancia en la prevención de las enfermedades cardiovasculares. *Nutr.clín.* 1 1: 9-20.
- 2- L.P.C.P.P.S. 1979. The Lipid Research Clinics Program Epidemiology Committee: Plasma lipid distributions in selected North-American populations. *Circulation* 2, 60: 427-439
- 3- L.P.C.P.P.S. 1980. The Lipid Research Clinics Program Epidemiology Committee: Lipoprotein-Cholesterol distributions in selected North-American populations. *Circulation* 2, 61: 302-315.
- 4- 1984. Lipids Research Clinics Program: The Lipid Research Clinic Coronary Prevention. Trial Results I y II: Reduction of the incidence of coronary heart disease. The relationship of reduction in incidence of CHD to cholesterol lowering. *JAMA* 251: 351-374
- 5- Diller P, Huster G., Leach A., Laskarzewski P, Sprecher D. 1995. Definition and application of the discretionary screening indicators according to the National Cholesterol Education Program for children and Adolescents. *The Journal of Pediatrics* 126, 3: 345-351.
- 6- Mazzei M.E., Puchulu M.del R. 1991. Tabla de Composición Química de Alimentos. CENEXA.
- 7- Tablas de uso práctico del Valor Nutritivo de los Alimentos de mayor uso en México. 1995. Programa Iberoamericano de Cs. y Tecnología para el desarrollo.

- 8-** Resumen del Segundo Informe del National Cholesterol Education Program (NCEP) por el Comité de Expertos para la Detección, Evaluación y Tratamiento de la Hipercolesterolemia en Adultos (ATP II) 1993. JAMA 2 11: 639-650.
- 9-** Energy and Protein Requirements Report a Joint FAO/WHO/ONU. Expert consultation. 1985. Technical Report Series 724.
- 10-** CPS-ILSU (Organización Panamericana de la Salud - Institución Internacional de Ciencia de la Vida) 1991. Conocimientos actuales sobre nutrición. Publicación científica Nº 532. 28-46
- 11-** Snedecor GWR, Cochran WG. 1967. Statistical Methods. Iowa State University Press, Ames, IA. 59-65.
- 12-** Miller G.J., Miller N.E. 1975. Plasma high density lipoprotein concentration and development of ischaemic heart disease. Lancet 1 16.
- 13-** Highlights of the Report of the Expert Panel on Blood Cholesterol Levels in Children and Adolescents: The Populations Approach (NCEP). 1996
- 14-** González-Requejo A., Sanchez-Bayle M., Baeza J., Arnaiz P., Vila S., Asencio J. Ruiz-Jarabo C. 1995. Relations between nutrient intake and serum lipid and lipoprotein levels. The Journal of Pediatrics. 127, 1: 53-57.
- 15-** Fortino M.A., Martinelli M., Giangrossi G., Abib M., Petroff M., Ferraris N.G. 1996. Detección de factores de riesgo de enfermedades cardiovasculares en adolescentes. IV Jornadas de Comunicaciones Técnico-Científicas, F.B.C.B., U.N.L.
- 16-** Andrés P., Ortega R., Gaspar M., González-Fernández m., García A.,Requejo A. 1994. Niveles séricos de lípidos en un colectivo de adolescentes de Madrid. Influencias dietéticas que los condicionan. Pediatría 3, 6:199-203.
- 17-** Moll P, Sing C., Weidman W., Gordon H., Ellefson R., Hodgson P, Kottke B. 1983. Total Cholesterol and Lipoproteins in School Children: Prediction of Coronary Heart Disease in Adult Relatives. Circulations 67, 1:127-134.