

## ARTICULO ORIGINAL – ORIGINAL ARTICLE

### **Factores metabólicos: riesgo de enfermedades cardiovasculares en pacientes del Hospital Universitario Dr. Ángel Larralde**

*Dr. Roger Suárez, Univs. Rossana Suárez, Efrén Peña, Víctor Agüin*

*Departamento clínico Integral del sur Ciudad Hospitalaria Dr. Enrique Tejera,  
Valencia, Carabobo, Venezuela.*

*\*E-mail: rossi045@gmail.com*

*Acta Científica Estudiantil 2009; 7(1):22-32.*

*Recibido 04 Nov 08 – Aceptado 13 Feb 09*

#### **Resumen**

Con el propósito de analizar los factores nutricionales y metabólicos de riesgo de Enfermedades Cardiovasculares (ECV) presentes en un grupo de pacientes del hospital universitario Dr. Ángel Larralde, se realizó este estudio en 209 voluntarios entre 20 y 70 años (145 mujeres y 64 hombres), a quienes se les practicó: a) Evaluación Antropométrica: Índice de Masa Corporal (IMC) y Cociente Cintura Cadera (CCC) y Examen Físico: Presión Arterial Sistólica (PAS) y Diastólica (PAD); y b) Evaluación Bioquímica: Glicemia (GLI), Triglicéridos (TG), Colesterol Total(COL), lipoproteína de alta densidad c-HDL, lipoproteína de baja densidad c-LDL y lipoproteína de muy baja densidad c-VLDL, por métodos enzimáticos. Se investigó además: Edad, hábito tabáquico, hábito alcohólico, actividad física. Más del 50% de los sujetos estudiados tuvo un IMC >25; 64% de mujeres presentó un valor de CCC >0,8; 36% de hombres tuvieron hipertrigliceridemia y niveles elevados de VLDL-C; las HDL-C estuvieron disminuidas en 41% de las mujeres y 30% de los hombres; el sedentarismo tuvo valores de 64 y 79% en hombres y mujeres respectivamente; la edad afectó de manera significativa ( $p < 0.05$ ) los valores de CCC, PAS, PAD, GLI, COL, TG, HDL-C, LDL y VLDL-C; Se concluye que la población estudiada puede ser considerada a riesgo de ECV, ya que tanto los factores nutricionales y metabólicos, así como los otros factores de riesgo analizados, estuvieron presentes en un elevado porcentaje de individuos estudiados.

**Palabras Clave:** Factores de riesgo, enfermedades cardiovasculares, índice de masa corporal, perfil lipídico.

*(fuente: DeCS Bireme)*

#### **Abstract**

To analyze the risk factors for Cardiovascular Diseases (CVD) present in a group of people in the Dr. Angel Larralde Hospital a study was performed with 209 volunteers (145 women and 64 men) between 20 and 70 years of age who underwent: a) Anthropometric Evaluation: Body Mass Index (BMI) and Waist-to-Hip Ratio (WHR) and Physical Examination: Systolic (SBP) and Diastolic Blood Pressure (DBP); and b) Biochemical Evaluation: Glycemia (GLYC), Triglycerides (TG), Total Cholesterol (CHOL), high density lipoprotein HDL-C, low density lipoprotein LDL-C and very low density lipoprotein VLDL-C, applying enzymatic methods. It was also investigated, Age, physical activity, smoking habits and alcohol consumption. More than 50% of the individuals showed a BMI > 25; 64% of women showed a WHR value >0.8; 36% of men had hypertriglyceridemia and high levels of VLDL-C; 41% of women and 30% of men showed decreased HDL-C. Value a high frequency of sedentary life in 64% of men and 79% of women. The age significantly ( $p < 0.05$ ) affected the values for WHR, SBP, DBP, GLYC, CHOL, TG, HDL-C, LDL-C and VLDL-C. It is concluded that the population elected for this study might be considered under a high risk for CVD,

since both nutritional and metabolic factors, as well as the other risk factors analyzed, were present in a high percentage of the individuals studied..

**Key Words:** risk factors, cardiovascular diseases, BMI, lipid profile.  
(source: DeCS Bireme)

## Introducción

Las Enfermedades Cardiovasculares (ECV), en conjunto con las Cerebrovasculares (ACV), constituyen las principales causas de morbimortalidad a nivel mundial (1,2) y nacional; es así como en nuestro país, en los últimos diez años han ocupado la primera y quinta causa de muerte respectivamente, (3) lo cual permitiría considerarlas como un verdadero problema de Salud Pública. Diversos estudios han considerado como principales factores de riesgo cardiovascular: la hipercolesterolemia, hipertensión arterial (HTA) y el hábito de fumar. (4) Posteriormente, se han destacado otros factores, tales como: hiperuricemia, diabetes, sedentarismo, actividad física, dieta, sexo, edad, raza, stress, alcoholismo y antecedentes familiares. (5) Varios estudios (6,7) han investigado las relaciones entre lípidos sanguíneos y niveles de lipoproteínas e historia familiar de ECV, mientras que, otras investigaciones han evaluado los factores nutricionales (indicadores dietéticos y antropométricos) de sujetos que estén a riesgo de padecer estas enfermedades. (8,9,10,11,12,13) En nuestra población existe poca información sobre estos parámetros. Desde el punto de vista metabólico, los valores de lípidos y niveles de lipoproteínas en sangre han demostrado tener relación con la ECV. En tal sentido, los niveles elevados de COL, c-LDL, TG y c-VLDL, así como una disminución de la concentración de c-HDL constituyen un riesgo para ECV.(14) Como producto del metabolismo de las VLDL, se forman las LDL, las cuales son las lipoproteínas más importantes en el transporte plasmático de COL, y está claramente establecida la relación existente entre las LDL, principalmente las densas y pequeñas, y la producción de aterosclerosis, ya que lesionan directamente el endotelio arterial y alteran la composición bioquímica de la membrana celular, facilitando la proliferación de las células del músculo liso arteriolar y el acúmulo de lípidos; lo contrario ocurre con las HDL, las cuales invierten el transporte de COL desde las células periféricas hasta el hígado, para su eliminación del organismo.(15) En 2004 Ortega y col.(16) plantearon que las ECV son un claro ejemplo de una patología relacionada con la dieta. La ingesta de grasa total, particularmente la de tipo animal, colesterol, proteína animal y energía total son prácticas alimentarias asociadas a riesgo de ECV; mientras que la ingesta de grasa poli y mono insaturada, fibra dietética y proteína vegetal, parece disminuir este riesgo. Los indicadores antropométricos en general han sido asociados directa e indirectamente con la ECV. (17) En particular, el IMC se ha correlacionado inversamente con las c-HDL y positivamente con la hipertensión; por otro lado, el IMC y la relación índice cintura- cadera (CCC) se han asociado positivamente con el COL, por lo que dichos indicadores proporcionan información de gran utilidad en la valoración del riesgo cardiovascular.(18) Además de los factores nutricionales y metabólicos, otros factores de riesgo, no menos importantes, incluyen los niveles elevados de

PAS y PAD y la inactividad física.(14) Posner y col.(19) plantean que el ejercicio físico puede reducir la PAS y PAD, tanto en sujetos normotensos, como hipertensos, y reducir el riesgo de ECV, mientras que el sedentarismo incrementaría dicho riesgo. Todos estos hechos planteados motivaron la realización de este estudio con el propósito de analizar los factores metabólicos que en la actualidad presenta la población Venezolana y que constituyen un riesgo de ECV.

## Materiales y Métodos

Se evaluaron 209 individuos, entre 20 y 70 años (145 mujeres y 64 hombres), pertenecientes a los diferentes servicios del hospital Universitario Dr. Ángel Larralde (Servicio de Cirugía, Servicio de medicina Interna). La muestra se seleccionó al azar estratificada según sexo, edad y ubicación en el servicio y la participación de los individuos en la muestra fue en forma espontánea. Se utilizó como criterio de exclusión, individuos con diagnóstico previo de HTA, cardiopatías, diabetes, embarazadas, y siguiendo régimen dietético estandarizado para el momento del estudio. A cada sujeto se le practicó:

### Evaluación antropométrica y examen físico

IMC: Se tomaron las medidas de Peso (Kg.) y Talla (cm.) con el fin de calcular dicho índice, se utilizó balanza o báscula de pie, de precisión con una resolución superior a los 150 kilogramos. El sujeto debe pesarse con prenda interior y descalzo. El resultado es en kilogramos. De esto obtendremos lo siguiente:

< 18,5 ----- peso insuficiente; 18,5 – 24,9 ----- Normopeso; 25- 26,9 ----- Sobrepeso grado I; 27- 29,9 ----- sobrepeso grado II (pre- obesidad); 30- 34,9 ----- Obesidad Grado I; 35 -39,9 ----- Obesidad Grado II; 40- 49,9 ----- Obesidad Grado III (Mórbida); > 50 ----- Obesidad Grado IV (Extrema) (20)

La talla se realiza con un altímetro, con paciente descalzo de pie con el cuerpo erguido en máxima extensión y cabeza erecta, ubicándose de espalda al altímetro con los pies y rodillas juntas, tocando con los talones el plano del altímetro. Se desciende la escuadra hasta tocar con esta el punto más elevado del cráneo (vértez), el resultado es en centímetros.

CCC: Se tomaron las medidas de la Circunferencia de la Cintura (cm.) y la Circunferencia de la Cadera (cm.) para obtener el CCC, utilizando una cinta métrica. Se consideró en riesgo de ECV a las mujeres que presentaron un CCC  $\geq 0,8$  y a los hombres y con un CCC  $\geq 1$ , según lo reportado por Croft y col. (21)

En cuanto al examen físico, se les practicó la toma de Presión Arterial, utilizando un esfingomanómetro aneroide marca Riester, considerando en situación de riesgo cardiovascular aquellos individuos que tuvieron una PAS  $\geq 140$  mmHg y una PAD  $\geq 90$  mmHg, según lo establecido por The Seventh Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure. The JNC 7 Report. (22)

Evaluación bioquímica: Se les realizó un perfil lipídico completo después de un ayuno de 12 horas, considerándose que se encontraban en situación de riesgo cardiovascular a los sujetos que presentaron:

Triglicéridos:  $\geq 150$  mg/dL; Colesterol total:  $\geq 200$  mg/dL; HDL-Colesterol: M:  $< 35$  mg/dL; F:  $< 45$  mg/dL; LDL-Colesterol:  $> 130$  mg/dL; VLDL-Colesterol:  $> 30$  mg/dL

El procesamiento de las muestras se realizó utilizando el Analizador Automático de Química Sanguínea (CIBA-Corning, modelo Express pluss 560), Asimismo, a cada paciente se le investigó su historia clínica, otros datos de importancia: identificación, edad, sexo, hábito alcohólico (consumo de al menos 1U/ semana); 1U= 1 trago whisky, ron, vodka, ginebra (40° alcohol); 2 copas de vino, 3 cervezas), hábito tabáquico (es decir, fumador  $> 10$  cigarrillos/día), actividad física, antecedentes familiares de HTA y de otras alteraciones metabólicas (obesidad y diabetes)

#### Análisis estadístico

Los datos obtenidos se expresaron en cifras porcentuales y como Media  $\pm$  Error Estándar (Media  $\pm$  EE). Para comparar las características antropométricas (IMC, CCC), físicas (PAS, PAD) y bioquímicas (Gli, COL, TG, c-HDL, c-LDL, c-VLDL) entre grupos etarios y sexo se utilizó el ANOVA y el Test "t" de Student para datos no pareados empleando el programa para gráficos y análisis estadístico STATMOST 3.0. Se consideró un valor de  $p < 0,05$  como estadísticamente significativo.

## Resultados

Entre los factores nutricionales, el IMC  $> 25$  Kg/m<sup>2</sup> (considerado de alto riesgo para ECV) estuvo presente en más del 50% de la población estudiada: 50% (32 de 64) en hombres y 53% (77 de 145) en mujeres; en éstas, el 64% (93 de 145) presentó además un CCC  $\geq 0,8$ . Dentro de los factores metabólicos, destaca que, 36% (23 de 64) de los hombres, presentaron niveles elevados de TG y c-VLDL, en comparación con el 21% (30 de 145) de las mujeres; por otro lado, el 41% (59 de 145) de las mujeres presentó niveles de c-HDL  $< 45$  mg/dL; Entre otros factores de riesgo que estuvieron presentes en la población estudiada el sedentarismo, la edad, el hábito alcohólico y tabáquico en los hombres y los valores de PAS ocupan una frecuencia importante (85% en las mujeres y 78% en los hombres). Los niveles de PAD  $\geq 90$  mmHg, por el contrario, ocuparon una baja frecuencia (8% y 5% en hombres y mujeres, respectivamente) Al analizar las características antropométricas y físicas de los sujetos según sexo y edad, se encontró que la Media del IMC resultó elevada en todos los grupos estudiados de hombres y mujeres (25,4  $\pm$  1,3 y 28,5  $\pm$  2,3) respectivamente, excepto en los grupos femeninos de 20-29 y  $\geq 60$  años y en el grupo masculino de 50-59 años, en los cuales la Media del IMC fue  $< 25$ , aunque muy cerca del límite máximo normal. En cuanto a la Media del CCC en las mujeres, se observó que sólo el grupo de 20-29 años presentó un valor promedio normal y a partir de los 30 años hubo un incremento progresivo con la edad, haciéndose significativo ( $p < 0,05$ ) en todos los grupos con respecto a las mujeres de 20-29. En los hombres, la Media del CCC fue  $< 1$  en todas las edades.

En relación a la PAS, en las mujeres aumentó progresiva y significativamente con la edad; en los hombres, sólo el grupo de  $\geq 60$  años presentó niveles de esta variable significativamente superiores ( $p < 0,05$ ) con

respecto al grupo de 30-39 y 50-59 años. Al comparar entre sexos, en el grupo de 20-29 años, los hombres mostraron valores significativamente mayores ( $p < 0,0002$ ) que las mujeres; mientras que las mujeres de 50-59 años se diferenciaron significativamente ( $p < 0,05$ ) con respecto a los hombres. Los valores de PAD en todos los grupos de mujeres estudiados se mantuvieron dentro de los límites normales, observándose (al igual que en los valores de PAS) un incremento progresivo con la edad; sin embargo, ese incremento no fue estadísticamente significativo. En los hombres, la edad no modificó significativamente los valores promedios de PAD. El análisis estadístico para esta variable según sexo, mostró que los hombres entre 30-39 y 40-49 presentaron niveles de PAD significativamente superiores ( $p < 0,03$  y  $p < 0,05$ , respectivamente) con respecto a las mujeres.

Las características bioquímicas de los sujetos según sexo y edad. Se observa, tanto en hombres como en mujeres, un valor promedio de la GLICEMIA (GLI) normal en todos los grupos estudiados; sin embargo, las mujeres mostraron valores significativamente superiores a mayor edad. La Media del COL en las mujeres fue normal hasta los 49 años y a partir de los 50, se elevó sobre los 200 mg/dL (valor considerado de riesgo cardiovascular), haciéndose significativo entre los grupo de 50-59 y  $\geq 60$  años ( $p < 0,05$ ) con respecto al grupo entre 20-29 y 30-39 años. En los hombres, los valores promedios del COL fueron normales en todas las edades. Al aplicar el análisis estadístico entre sexos, se observó que las mujeres de 20-29, 50-59 y  $\geq 60$  años presentaron valores promedios de COL significativamente más altos ( $p < 0,05$  en cada caso) que los hombres de la misma edad. Con relación a los TG, se observa que, en las mujeres, a excepción del grupo entre 50-59 años, los valores promedios se mantuvieron dentro del límite normal, con un aumento progresivo con la edad, el cual se hizo significativo ( $p < 0,05$ ) entre los grupos de 30-39, 40-49 y 50-59 años con respecto al grupo entre 20-29 años. En los hombres, la Media de los valores de TG fue elevada en los grupos entre 30-39 y 40-49 años y ésta se hizo significativa ( $p < 0,05$ ) en el grupo de 30-39 con respecto a los grupos de 20-29, 50-59 y 60 años, en los cuales fue normal. Al establecer la relación de los TG entre sexos, el análisis estadístico reveló una diferencia significativa ( $p < 0,01$ ) en hombres con respecto a las mujeres en el grupo entre 30-39 años. Con respecto a los valores de c-HDL, las Medias fueron normales en ambos sexos, a excepción de las mujeres entre 40-49 años, donde resultó baja, diferenciándose significativamente ( $p < 0,05$ ) con respecto al grupo de 20-29 años. Al establecer la relación por sexo, se encontró una diferencia significativa ( $p < 0,05$ ) en las mujeres con respecto a los hombres entre 20-29 años. Los valores de c-LDL resultaron normales en ambos sexos, resultando sólo ligera y significativamente superiores las concentraciones del grupo de las mujeres entre 40-49 y 50-59 años con respecto al grupo entre 20-29 años. Al analizar los valores de c-VLDL en las mujeres, se encontró que, similar a los TG, las Medias resultaron normales en todas las edades, a excepción del grupo entre 50-59 años y esta elevación se hizo significativa ( $p < 0,05$ ) con respecto al grupo de 20-29 años. En los hombres, la Media de los valores de c-VLDL fue normal en los grupos de 20-29, 50-59 y  $\geq 60$  años, mientras que en el grupo de 30-39 fue significativamente elevada ( $p < 0,05$ ) con respecto a cada uno

de los grupos antes mencionados. Cuando se discriminaron por sexos, se encontró que los hombres de 30-39 tuvieron un valor promedio de esta variable significativamente superior ( $p < 0,01$ ) al de las mujeres, coincidiendo con la diferencia significativa encontrada en los valores de TG.

## Discusión

Las ECV, principal causa de muerte en Estados Unidos (9) y Venezuela, (3) constituyen una enfermedad multifactorial asociada a diferentes factores de riesgo. Dentro de los factores nutricionales, el elevado IMC, CCC han sido considerados importantes factores de riesgo cardiovasculares. En este estudio, cuando se analizaron tales características se encontró que, el IMC  $> 25$  estuvo presente en más del 50% de los sujetos estudiados. También se encontró que la edad afectó significativamente los valores de IMC, tanto en hombres como en mujeres. Los factores metabólicos, que incluyen niveles elevados de COL total, c-LDL, TG totales, c-VLDL, así como la disminución de las c-HDL se han asociado de manera directa a la ECV. En el análisis de los factores metabólicos, este estudio reporta cifras de COL total elevado en 22% de los hombres y 28% de las mujeres. Esto es un importante factor de riesgo en estos sujetos, específicamente en las mujeres  $>50$  años. Las c-LDL elevadas ocuparon también una frecuencia importante en este estudio: 14% y 23% en hombres y mujeres respectivamente. También se reporta en esta investigación una prevalencia de hipertrigliceridemia y de niveles elevados de c-VLDL de 36% en los hombres y 21% en las mujeres. Por otra parte, los valores de c-HDL, resultó disminuida en el 30% de los hombres y 41% de las mujeres.

Otros factores, no menos importantes, tales como: niveles elevados de PAS y PAD, hábito tabáquico, hábito alcohólico, sedentarismo y la edad han sido considerados importantes predictores de ECV (23). En relación a la PA, el estudio reporta una prevalencia de niveles elevados de PAS y PAD del 30% en hombres y 20% en mujeres, en los cuales el aumento fue progresivo y significativo ( $p < 0,05$ ) con la edad. Por otro lado, se ha considerado que la edad ( $> 40$  años en hombres y mujeres) constituye un factor de riesgo cardiovascular. (23) Cuando se analizó esta variable, se encontró que, 44% de los hombres y 43% de las mujeres fueron  $>40$  años; el análisis estadístico de esta variable demostró ser un factor de riesgo de ECV, ya que se asoció significativamente con los valores de CCC, PAS, PAD, GLI, COL, TG, c-HDL, c-LDL y c-VLDL. En cuanto al hábito alcohólico, se ha demostrado que la ingesta excesiva de alcohol (Ej: 40 g. de etanol ó 3 ó más bebidas por día) aumenta la PA (14) y puede aumentar la obesidad, en caso de que exista. La ingestión moderada y en reuniones sociales puede aumentar al doble los TG plasmáticos; ocurre un efecto menor sobre el COL. (20) En este estudio, se encontró una frecuencia elevada en hombres, tanto en los hábitos alcohólico (45%), como tabáquico (36%), mientras que en las mujeres la frecuencia fue menor, por lo que se consideran factores de riesgo importantes en los hombres estudiados, lo cual pudiera explicar en parte, algunas de las alteraciones observadas en los lípidos.

En conclusión, el IMC (tanto en hombres como en mujeres) y CCC (en mujeres) elevados, así como la hipertrigliceridemia en hombres, los valores de c-

HDL bajos en mujeres y los niveles elevados de COL en mujeres >50 años, constituyen los principales factores de riesgo de ECV presentes en el grupo estudiado. Por otro lado, la edad afectó de manera significativa los valores de CCC, PAS, PAD, GLI, COL, TG, c-HDL, c-LDL y c-VLDL.

## Referencias

1. JOINT NATIONAL COMMITTEE ON PREVENTION, DETECTION, EVALUATION AND TREATMENT OF HIGH BLOOD PRESSURE. The Seven Report of Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation and Treatment of High Blood Pressure. NIH Publication.
2. NATIONAL HEART, LUNG AND BLOOD INSTITUTE. Fact Book Fiscal Year. Department of Health and Human Services, National Institutes of Health. 2007.
3. KEPLER O.: Estudio Epidemiológico de la Hipertensión Arterial y otros factores de riesgo en el Estado Lara. Federación Médica Venezolana. 2003; 1(3-4): 105-115.
4. RUIZ L.: Factores de riesgo. Taller de trabajo. Organización Panamericana de la Salud. División de Enfermedades Crónicas. Ministerio de Sanidad y Asistencia Social. Venezuela.2003.
5. STRASSES H.: Atherosclerosis y Cardiopatía Coronaria: La Contribución de la Epidemiología. Crónica de la OMS. 2004; 26(1):7-12.
6. FREEDMAN D.S., SRINIVASAN S.R., SHEAR C.L., FRANKLIN F.A., WEBBER L.S., BERENSON G.S.: The relation of apolipoproteins A-I and B in children to parenteral myocardial infarction. N Eng. J Med 2006; 315:721-726.
7. SHEAR C.L., WEBBER L.S., FREEDMAN D.S., SRINIVASAN S.R., BERENSON G.S.: The relationship between parenteral history of vascular disease and cardiovascular disease risk factors in children: The Bogalus a Heart Study. Am J Epidemiología 2005; 122: 762-771.
8. NICKLAS T.A., FARRIS R.P., MYERS L., BERENSON G.S.: Impact of meat consumption on nutritional quality and cardiovascular risk factors in young adults: the Bogalusa Heart Study. J Am Diet Assoc 2005; 95(8):887-892.
9. POSNER B.M., CUPPLES L.A., GAGNON D., WILSON P.W., CHETWYND K., FELIX D.: Healthy People 2.000. The rationale and potential efficacy of preventive nutrition in Heart Disease: the Framingham Offspring – Spouse Study. Arch Intern Med 1993; 153(13): 1549-1556.
10. SACKS F.M., DONNER A., CASTELLI W.P., GRONEMEYER J., PLETKA P., MARGOLIUS H., LANDSBERG L., KASS E.: Effect of ingestion of meat on plasma cholesterol of vegetarians. JAMA 2003; 246:640-644.
11. SNOWDON D.A., PHILLIPS R.L., FRASER G.E.: Meat consumption and fatal ischemic heart disease. Prev Med 2004; 13:490-500.
12. TREVISAN M., KROGH V., FREUDENHEIM J., BLAKE A., MULTI P., PANICO S., FARINARO E., MANCINI M., MENOTTI A., RICCI G.: Consumption of Olive Oil, Butter and Vegetable Oils and Coronary Heart Disease risk factors. JAMA 2004; 263(5):688-692.
13. HU F.B., STAMPFER M.J., MANSON J., RIMM E., COLDITZ G.A., ROSNER B.A., HENNEKENS C.H., WILLETT W.L.: Dietary fat intake and the risk of Coronary Heart Disease in women. N Engl J Med 2007; 337(21):1492-1499.
14. DWYER J.: Overview: Dietary approaches for reducing Cardiovascular Diseases risks. J Nutr 2005; 125(3 Suppl):656S-665S.
15. RUIZ M., OLIVA M.: Atherosclerosis y Medidas Higiénico-Dietéticas, en: CARDONA R.: Atherosclerosis al día. 2007; 1 (sup 1): 139-161.

16. ORTEGA R.M., ANDRES P., ARZUELA M., ENCINAS-SOTILLOS A., GASPAR M.J.: Parenteral death from Cardiovascular Disease and dietary habits in an elderly group. *Br J Nutr* 2004; 71(2):259-270.
17. KERTZMAN H., LIVSHITS G., GREEN M.S.: Ethnic differences of body mass and body fat distribution in Israel. *Int J Obes* 2004; 18(2):69-77.
18. KO G.T., CHAN J.C., WOO J., LAU E., YEUNG V.T., CHOW C.C., WAI H.P., LI J.K., SO W.Y., COCKRAM C.S. Simple anthropometric indexes and cardiovascular risk factors in Chinese. *Int J Obes* 2007; 21(11):995-1001.
19. POSNER B.M., FRANZ M.M., QUATROMONI P.A., GAGNON D.R., SYTKOWSKI P.A., D'AGOSTINO R.B., CUPPLES L.A.: Secular trends in diet and risk factor for Cardiovascular Disease: the Framingham Study. *J Am Diet Assoc* 2005; 95(2):171-179.
20. Sociedad Española para el estudio de la obesidad. Consenso 2000 para la evaluación del sobrepeso y la obesidad y establecimiento de criterios de intervención terapéutica. *Medicina Clínica*. Barcelona 2000; 115: 587- 597.
21. CROFT J.B., KEENAN N.L., SHERIDAN D.P., WHEELER F.C., SPEERS M.A.: Waist-to-hip ratio in a biracial population: Measurement, implications, and cautions for using guidelines to define high risk for cardiovascular disease. *J Am Diet Assoc* 2005; 95:60-64.
22. Chobanian AV, Bakris GL, Black HR, Cushman WC, Green LA, Izzo JL, Jones DW, Materson BJ, Oparil S, Wright JT, Roccella EJ, and the National High Blood Pressure Education Program Coordinating Committee. The Seventh Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure. The JNC 7 Report. *JAMA* 2003; 289:2560-2572.
23. EXPERT PANEL ON DETECTION, EVALUATION AND TREATMENT OF HIGH BLOOD CHOLESTEROL IN ADULTS. Summary of the third report of the National Cholesterol Education Program. *JAMA* 2004; 285:2486-2497.

**TABLA 1.** FRECUENCIA DE FACTORES DE RIESGO PRESENTES EN LOS INDIVIDUOS ESTUDIADOS SEGÚN SEXO.

FACTORES	MASCULINO n=64 (%)	FEMENINO n=145 (%)
<b>Nutricionales y antropométricos</b>		
IMC $\geq$ 25 Kg./m <sup>2</sup>	50 (32)*	53,1 (77)
CCC (M: $\geq$ 1) (F: $\geq$ 0.8)	9,4 (6)	64,1 (93)
<b>Metabólicos</b>		
COL $\geq$ 200 mg/dL	21,9 (14)	27,6 (40)
TG $\geq$ 150 mg/dL	35,9 (23)	20,7 (30)
c-HDL (M: < 35 mg/dL) (F: < 45 mg/dL)	29,7 (19)	40,7 (59)
c-LDL > 130 mg/dL	14,1 (9)	22,8 (33)
c-VLDL > 30 mg/dL	35,9 (23)	20,7 (30)
<b>Otros</b>		
PAS $\geq$ 140 mmHg	21,9 (14)	15,2 (22)
PAD $\geq$ 90 mmHg	7,8 (5)	4,8 (7)
Hábito Tabáquico	35,9 (23)	21,4 (31)
Hábito Alcohólico	45,3 (29)	15,9 (23)
Sedentarismo	64,1 (41)	78,6 (114)
Edad: > 40 años	43,8 (28)	43,4 (63)

IMC: Índice de Masa Corporal. CCC: Cociente Cintura Cadera. COL: Colesterol. TG: Triglicéridos. (Hipertensión Arterial, Diabetes, Obesidad). PAS: Presión Arterial Sistólica. PAD: Presión Arterial Diastólica. \*En el paréntesis se muestra el número de casos.

**TABLA 2. CARACTERÍSTICAS ANTROPOMÉTRICAS Y FÍSICAS DE LOS SUJETOS SEGÚN SEXO Y EDAD**

VARIABLES	EDAD (AÑOS)				
	20-29	30-39	40-49	50-59	≥ 60
n (F/M)	(41/18)	(41/18)	(34/9)	(14/7)	(15/12)
IMC F	24,5 ± 0,8	26,7 ± 0,8	27,1 ± 0,8	26,8 ± 1,6	24,2 ± 1,1
M	25,5 ± 1,8	26,5 ± 1,2	28,5 ± 2,9	24,9 ± 2,3	25,4 ± 1,3
*p <	NS	NS	NS	NS	NS
CCC F	0,77 ± 0,01	0,81 ± 0,009 <sup>a</sup>	0,82 ± 0,01 <sup>a</sup>	0,83 ± 0,01 <sup>a</sup>	0,86 ± 0,01 <sup>a,b</sup>
M	0,85 ± 0,01	0,93 ± 0,02 <sup>a</sup>	0,89 ± 0,03	0,89 ± 0,04	0,95 ± 0,01 <sup>a</sup>
PAS F	113,3 ± 1,6	121,4 ± 2,3 <sup>a</sup>	125,3 ± 2,9 <sup>a</sup>	136,6 ± 4,0 <sup>a,b,c</sup>	142,8 ± 5,6 <sup>a,b,c</sup>
M	131,4 ± 3,4	123,9 ± 2,2	128,8 ± 2,9	124,1 ± 4,3	138,3 ± 4,2 <sup>b,d</sup>
*p <	0,0002	NS	NS	0,05	NS
PAD F	63,4 ± 1,5	67,3 ± 1,6	70,9 ± 2,6 <sup>a</sup>	74,1 ± 3,1 <sup>a</sup>	76,1 ± 6,6
M	69,8 ± 3,6	74,1 ± 2,5	81,2 ± 3,7	71,7 ± 3,0	76,1 ± 2,7
*p <	NS	0,03	0,05	NS	NS

Los datos representan la Media ± Error Estándar. IMC: Índice de Masa Corporal (Kg./m<sup>2</sup>). CCC: Cociente Cintura Cadera. PAS: Presión Arterial Sistólica. PAD: Presión Arterial Diastólica.

T Student para datos no pareados entre sexos por grupo de edad.

Las letras en el superíndice indican significancia (p<0,05) para el post-test después del ANOVA, para cada variable entre grupos de edades de un mismo sexo.

<sup>a</sup> Significativamente diferente de 20-29.

<sup>b</sup> Significativamente diferente de 30-39.

<sup>c</sup> Significativamente diferente de 40-49.

<sup>d</sup> Significativamente diferente de 50-59.

<sup>e</sup> Significativamente diferente de ≥ 60.

TABLA 3. CARACTERÍSTICAS BIOQUÍMICAS DE LOS SUJETOS SEGÚN SEXO Y EDAD

VARIABLES	EDAD (AÑOS)				
	20-29	30-39	40-49	50-59	≥ 60
n (F/M)	(41/18)	(41/18)	(34/9)	(14/7)	(15/12)
GLI F	67,9 ± 1,4	69,4 ± 1,4	75,4 ± 1,7 <sup>a,b</sup>	73,3 ± 1,9 <sup>a</sup>	85,9 ± 3,9 <sup>a,b,c</sup>
M	69,7 ± 3,3	77,9 ± 3,4	79,8 ± 5,6	81,7 ± 7,4	79,0 ± 2,5
*p <	NS	0,03	NS	NS	NS
COL F	164,5 ± 5,1	178,9 ± 7,1	187,2 ± 5,5 <sup>a</sup>	205,5 ± 10,2 <sup>a,b</sup>	213,5 ± 2,6 <sup>a,b</sup>
M	146,9 ± 5,6	189,8 ± 6,4 <sup>a</sup>	180,2 ± 14,3	172,1 ± 12,2	175,7 ± 10,4 <sup>a</sup>
*p <	0,05	NS	NS	0,05	0,05
TG F	75,4 ± 6,1	110,6 ± 13,8 <sup>a</sup>	143,8 ± 13,2 <sup>a</sup>	159,7 ± 33,1 <sup>a</sup>	104,0 ± 16,0
M	96,8 ± 10,5	246,2 ± 43,3 <sup>a,d,e</sup>	208,7 ± 50,3	130,3 ± 22,6	119,7 ± 22,6
*p <	NS	0,01	NS	NS	NS
c-HDL F	51,7 ± 1,7	47,7 ± 1,9	42,9 ± 1,9 <sup>a</sup>	46,2 ± 3,1	50,2 ± 4,2
M	43,7 ± 2,8	40,9 ± 3,8	42,1 ± 4,2	43,9 ± 5,3	47,3 ± 2,7
*p <	0,05	NS	NS	NS	NS
c-LDL F	97,7 ± 4,9	109,9 ± 6,3	115,7 ± 5,2 <sup>a</sup>	127,4 ± 8,2 <sup>a</sup>	123,1 ± 12,6
M	83,8 ± 5,6	100,2 ± 8,4	96,5 ± 16,6	102,3 ± 12,8	104,3 ± 8,3
*p <	NS	NS	NS	NS	NS
c-VLDL F	15,1 ± 1,2	22,2 ± 2,8 <sup>a</sup>	28,7 ± 2,6 <sup>a</sup>	31,8 ± 6,6 <sup>a</sup>	20,7 ± 3,2
M	19,3 ± 2,1	48,6 ± 8,7 <sup>a,d,e</sup>	41,7 ± 10,0	26,3 ± 4,5	23,9 ± 4,5
*p <	NS	0,01	NS	NS	NS

Los valores (mg/dL) representan la Media ± Error Estándar. GLI: Glicemia (mg/dL). COL: Colesterol (mg/dL). TG: Triglicéridos (mg/dL). \* t Student para datos no pareados entre sexos por grupos de edad. Las letras en el superíndice indican significancia ( $p < 0.05$ ) para el post-test después del ANOVA, para cada variable entre grupos de edades de un mismo sexo. <sup>a</sup> Significativamente diferente de 20-29. <sup>b</sup> Significativamente diferente de 30-39. <sup>c</sup> Significativamente diferente de 40-49. <sup>d</sup> Significativamente diferente de 50-59. <sup>e</sup> Significativamente diferente de  $\geq 60$ .