

# CONCENTRACION SERICA DE APOLIPOPROTEINA B Y COLESTEROL EN UN GRUPO DE MUJERES DIABETICAS

J. Illnait, N. Cañizares, L. Armas, J. López y A. Serra

*Dirección de Diagnóstico y Evaluación de Medicamentos, Centro Nacional de Investigaciones Científicas, Ciudad de La Habana, Cuba*

Recibido: 20 de marzo de 1986

Recibido: 15 de septiembre de 1986

**ABSTRAC.** Serum cholesterol and apolipoprotein B were quantified in 66 diabetic females between 30 and 50 years old. Reference values for apolipoprotein B and cholesterol were taken from a group of 181 females of the same age considered healthy after a clinical examination and because they were not affected by hypertension, obesity or smoking habit. 50 % of diabetics females had cholesterol concentration over 90 percentile. Whereas only 13 % had apolipoprotein B over 90 percentile of the healthy women. The result support the opinion that there exist risk of cardiovascular disease in the diabetic woman even when estrogens are considered a protective factor and apolipoprotein B is in a normal plasmatic concentration in most of the cases, due probably to the atherogenic importance of the very low density lipoprotein whose concentration is frequently high in diabetic patients.

**RESUMEN.** Se cuantificó colesterol y apolipoproteína B en suero de 66 mujeres diabéticas de edades entre 30 y 50 años. Los valores de referencia para ambas determinaciones fueron tomados de un grupo de 181 mujeres de la misma edad, consideradas sanas después de un examen clínico y por no estar éstas afectadas por la hipertensión, la obesidad y el hábito de fumar. El 50 % de las mujeres diabéticas tuvieron cifras de colesterol por encima del 90 percentil mientras que sólo el 13 % tuvieron apolipoproteína B sobre el 90 percentil. Los resultados sustentan la opinión de que existe riesgo de enfermedad cardiovascular en la mujer diabética aún cuando los estrógenos son considerados como un factor protector y la apolipoproteína B está en una concentración plasmática normal en la mayoría de los casos debido probablemente a la importancia aterogénica de las lipoproteínas de muy baja densidad cuya concentración es frecuentemente alta en las pacientes diabéticas.

## INTRODUCCIÓN

El riesgo de enfermedades cardiovasculares en pacientes diabéticas, ha sido confirmado, tanto bioquímica como epidemiológicamente<sup>1,2</sup>.

Aunque en general, la mujer en edad reproductiva está más protegida que el hombre en relación a las enfermedades cardiovasculares, se ha observado que las alteraciones electrocardiográficas aparecen con la misma frecuencia en los pacientes diabéticos para ambos sexos<sup>4</sup>, indicando la existencia de riesgo coronario en la mujer a pesar de la protección relativa debido a la edad y al sexo. El efecto de la diabetes en este cuadro hormonal, ofrece por tanto, un interesante objeto de estudio en lo que respecta a la concentración de lípidos y lipoproteínas plasmáticas.

En los diabéticos el perfil lipídico del suero es diverso y pueden presentarse distintos tipos de hiperlipidemia en dependencia de la edad, el sexo y

el tipo de tratamiento a que esté sometido. En este trabajo se estudiaron los cambios de colesterol y apolipoproteína B en un grupo de mujeres diabéticas con respecto a uno normal de la misma edad y con independencia de los otros factores ya mencionados.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Se tomó sangre venosa de 66 mujeres diabéticas de edades entre 30 y 50 años, seleccionadas de forma que no influyeran en ellas otros factores de riesgo para enfermedades cardiovasculares tales como el tabaquismo, la obesidad y la hipertensión.

Como referencia se tomó un grupo de 181 mujeres de la misma edad, que tampoco estuvieran influenciadas por los mencionados factores y consideradas saludables después de un minucioso examen clínico y electrocardiográfico.

En ambos grupos se determinó colesterol por el método de Huang y col.<sup>5</sup> y apolipoproteína B me-

dianete inmunoelectroforesis utilizando un antisuero mono-especifico.

Para hacer las comparaciones entre ambos grupos se tomaron como valores de referencia aquellos comprendidos entre el 10 y 90 percentil del grupo normal y se calculó el porcentaje de mujeres diabéticas que sobrepasaron los valores para el 90 percentil.

También se estableció la correlación entre las dos variables estudiadas tanto en las diabéticas como en el grupo normal.

### RESULTADOS

En el grupo de mujeres tomadas como control se encontró que los valores para el 10 y 90 percentil de colesterol fueron de 3,62 y 6,09 mmol/L respectivamente y de 53 a 135 mg/dL para el caso de apolipoproteína B.

El 50 % de las mujeres diabéticas tuvieron concentraciones elevadas de colesterol, mientras que sólo el 13 % tuvieron concentraciones de apolipoproteína B que sobrepasaron al 90 percentil de las mujeres normales (Fig. 1).

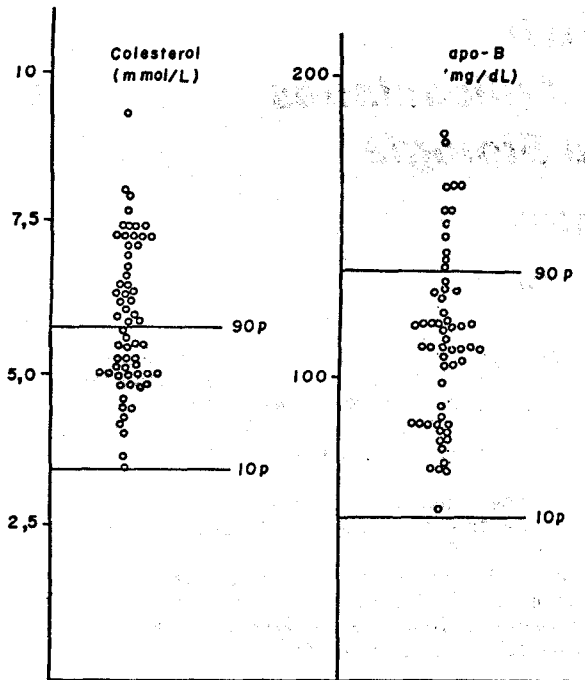


Fig. 1. En la ordenada izquierda se presenta la concentración de colesterol y a la derecha apolipoproteína B en mg/dL, los límites de referencia normal con trazos paralelos y la concentración de colesterol y apolipoproteína B en los casos estudiados, con puntos.

En las mujeres normales se pudo comprobar una buena correlación entre la concentración de apolipoproteína B y colesterol, pero sin embargo, en las mujeres diabéticas esta correlación se hace menos significativa (Figuras 2 y 3).

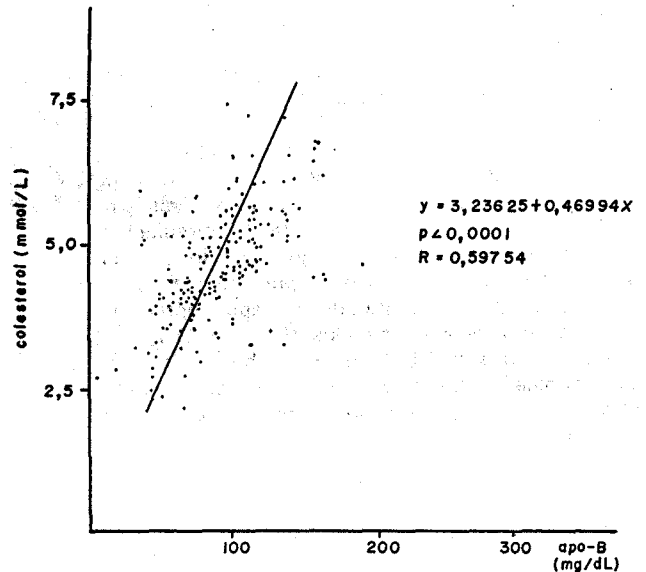


Fig. 2. Correlación entre la concentración sérica de colesterol y apolipoproteína B en mujeres normales

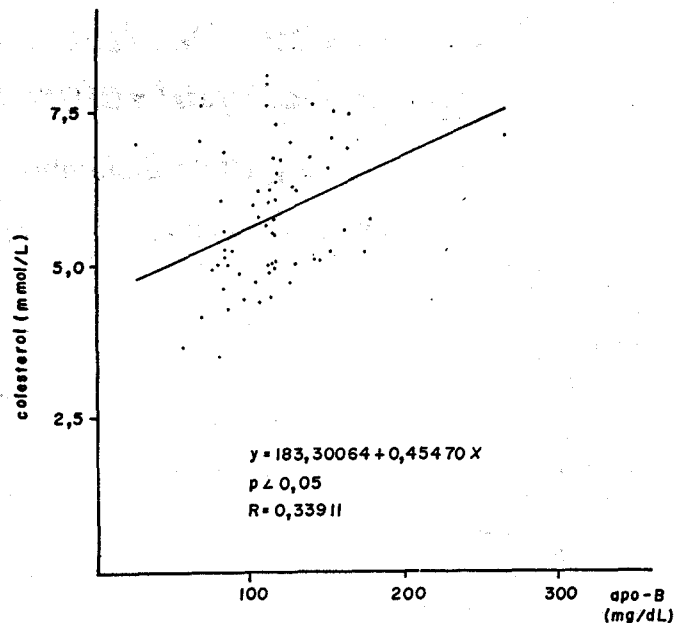


Fig. 3. Correlación entre la concentración sérica de colesterol y apolipoproteína B en mujeres diabéticas

### DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El colesterol aumentado, sobre todo en la hiperlipemia de tipo V se debe a una síntesis hepática aumentada como alternativa a la cetogénesis aunque en los casos de déficit muy intenso de insulina la colestero-génesis puede estar deprimida.

Al analizar el caso particular de la mujer se encontró que el tratamiento con anticonceptivos estrogénicos orales produce aumento de colesterol en los casos en que éste se encuentra por debajo de 5,08 mmol/L y lo disminuye cuando está por encima

de 6,47 mmol/L por lo que se puede considerar que el estrógeno regula la concentración de colesterol<sup>6</sup>

La hipercolesterolemia observada en el grupo de mujeres diabéticas estudiadas no se acompaña de un aumento paralelo de apolipoproteína B como sucede en las mujeres normales.

Esto puede explicarse porque en el diabético se produce glicosilación de las lipoproteínas de baja densidad (LDL las cuales al no ser reconocidas por el receptor tisular son sacadas de la circulación por el sistema monocito-macrófago<sup>7</sup> por lo que el colesterol debe ser transportado por fracciones lipoproteicas de menos contenido en apolipoproteína B de alta y muy baja densidades (HDL y VLDL).

El hecho de que la VLDL tenga también importancia aterogénica<sup>8</sup> explica el riesgo de las mujeres diabéticas a pesar de las condiciones favorables que le brinda su sexo.

#### BIBLIOGRAFÍA

1. West K. M. Epidemiology of diabetes and its vascular lesions. 230. Elsevier North Holland N. York, 1978.

2. Hayward R. E. and Lucena B. C. *J. Inst. Actuarios* 91, 286, 1965.

3. Shenfield G. M., Bhala I. P. and Duncan I.J.P. *Diabetic et Metabolism* 149, 1979.

4. Gotto Y. *Adv. Metabol. Dis.* 9, 167, 1978.

5. Huang T. G., Chen C. P., Welfler V. and Rafery A. *Anal. Chem.* 33, 1405, 1961.

6. Herbert G., Hulse M. and Galler M. J. *Clin. Endocrinol. Metab.* 861, 1976.

7. Witztum J. L., Silinbrecher U. P., Kensaniemi A. *Fisherm. Proc. Natl. Acad. Sci. USA* 3 204, 1984.

8. Rodríguez J. L., Chicelli G. C., Torreggiani D., Sirtori C. R. *Atherosclerosis* 23, 73, 1976.

# CONVOCATORIA

## *Primer Taller Nacional de Aplicaciones de la Computación a la Biología*

9 y 10 de diciembre de 1988

*Centro Nacional de Investigaciones Científicas*

### TEMATICAS

1. *Modelo biológicos*
2. *Inteligencia artificial*
3. *Aplicación de la computación a los estudios de la estructura molecular*
4. *Análisis de señales y computadoras en línea*
5. *Procesamiento de imágenes*
6. *Computación en la gestión*
7. *Temas libres*

### ACTIVIDADES PROGRAMADAS

Las sesiones científicas del evento se conformarán sobre la base de los trabajos aprobados para ser presentados en sesiones orales de 10 min de exposición, en posters, conferencias de 30 min y mesas redondas de una hora de duración.

Otras actividades: exposiciones, visitas técnicas y actividades final.

### PARTICIPACION

La participación en el evento será como ponente u observador. Los que participen como ponentes deberán remitir los resúmenes de sus trabajos antes del 10

de septiembre de 1988, conjuntamente con el cupón de solicitud de participación. Las instrucciones les serán enviadas oportunamente en la segunda circular. La notificación de aceptación les será enviada por el Comité Organizador antes del 4 de octubre del propio año.

Los ponentes y observadores confirmarán su participación mediante el pago de la cuota de inscripción por valor de \$20.00.

El pago puede hacerse en efectivo en las propias instalaciones del CENIC o mediante giro postal y carta adjunta especificando los datos personales del remitente, antes del 15 de octubre de 1988.

### ACREDITACION

La acreditación de los delegados al evento se realizará el día 7 de diciembre de 1988 de 8:00 a.m. a 5:00 p.m. en el propio CENIC.

### CORRESPONDENCIA

*Lic. Luis Sastre Vidal*  
*Centro Nacional de Investigaciones Científicas*  
*Apartado Postal 6990*  
*Ave. 15 y calle 158,*  
*Cubanacán, Playa*  
*Ciudad de La Habana, Cuba*  
*Télex: 51-1582 CNIC CU*