

HOSPITAL "WILLIAM SOLEF" Y UNIVERSIDAD DE LA HABANA

## Estudio de los niveles de triglicéridos en pacientes con síndrome de Down

Prof. Angel Sánchez Lamar\*

Lic. David Buzzi Domínguez\*\*

Inst. Felicia Rivera\*\*\*

Dr. Liene Borbolla\*\*\*\*

Sánchez Lamar, A. y otros: *Estudio de los niveles de triglicéridos en pacientes con síndrome de Down.*

Se realiza un estudio comparativo de los niveles de concentración de triglicéridos en 38 niños afectados por trisomía del par cromosómico 21 y una muestra control de niños normales, ambas fueron analizadas por grupos de edad, peso corporal y sexo. Se realizó la determinación de triglicéridos por el método químico indirecto. Se encuentran diferencias significativas entre los niveles de triglicéridos de niños normales y trisómicos y fueron más elevados en estos últimos, mientras que el análisis entre normales y trisómicos para igual rango de peso corporal no dio diferencias significativas. Se señala que los niveles de triglicéridos en niños con síndrome de Down no están correlacionados significativamente con los niveles en sus padres.

### INTRODUCCION

La presencia de los lípidos fundamentales del plasma en la placa aterosclerótica ha hecho que se le preste especial atención al estudio de los mismos en la heterogénesis de las afecciones ateroscleróticas.<sup>1</sup>

En la actualidad se sabe que las hiperlipidemias están asociadas, de manera significativa, con la existencia de las referidas afecciones.<sup>2</sup>

Dado que algunas formas de hiperlipidemias son de origen genético<sup>3</sup> y que en los últimos años se han informado niveles de triglicéridos signi-

\* Profesor Asistente del Departamento de Genética-Evolución. Facultad de Biología. Universidad de La Habana.

\*\* Licenciado en Ciencias Biológicas. Departamento Genética-Evolución. Facultad de Biología. Universidad de La Habana.

\*\*\* Instructora del Departamento de Fisiología Animal. Facultad de Biología. Universidad de La Habana.

\*\*\*\* Doctora en Ciencias, Jefa del Departamento de Citogenética del Hospital Pediátrico "William Soler" Altahabana, Ciudad de La Habana.

ficativamente más elevados en individuos con síndrome de Down (SD) con respecto a los normales, la profundización en el estudio del patrón lipídico, de individuos con trisomía del par 21, constituye un modelo de investigación interesante acerca de las causas que determinan la aterosclerosis; más aún cuando se sabe que en tales casos la incidencia de afecciones ateromatosas es baja.<sup>3</sup>

El presente trabajo tiene como objetivos, corroborar el cumplimiento de lo planteado por otros autores<sup>3,4</sup> en las condiciones de nuestra población habanera, acerca del incremento en los niveles de triglicéridos en los niños con trisomía del 21, con respecto a los normales. De igual forma pretendemos conocer la relación que existe entre tales niveles y el peso corporal relativo en pacientes con el síndrome de Down.

## MATERIALES Y METODOS

Los niños afectados por trisomía del par 21 fueron seleccionados del registro elaborado por el departamento de Citogenética del hospital Pediátrico "Willian Soler" utilizándose un grupo de 38, comprendidos entre las edades de 9 a 13 años (23 hembras y 15 varones) pertenecientes a localidades de provincia Habana y Ciudad de La Habana. De igual forma se incluyeron en el estudio, siempre que fuera posible, ambos padres de estos niños.

La muestra control consistió en 141 niños normales seleccionados en centros de enseñanza secundaria de las mismas localidades; los mismos están comprendidos entre las edades de 11 a 13 años (80 hembras y 61 varones).

Las extracciones de sangre en todos los casos fue realizada rigurosamente después de un ayuno de 9 horas como mínimo. Se extrajeron 10 cm<sup>3</sup> de sangre y fueron añadiéndose a tubos con 0,2 ml del anticoagulante EDTA. El plasma sanguíneo se separó por centrifugación a 1 500 rpm durante 20 a 30 minutos a 4°C.

Las determinaciones de la concentración de triglicéridos se realizaron en un período no mayor a las 24 horas de hecha la extracción, mediante el método químico indirecto de Graffnetter, a temperatura entre 21-25°C.

Los métodos de análisis estadísticos utilizados fueron: análisis de varianza de clasificación simple para efectos fijos, modelo factorial, *test* de correlación y *test* de Students, así como también el diseño completamente aleatorizado.

## RESULTADOS

Del anova realizado resultó que la concentración de triglicéridos en el plasma de los niños con SD fue significativamente más alta que en los niños normales (tabla 1). La distribución de frecuencias de dichas concentraciones en ambas muestras aparecen en las figuras 1 y 2.

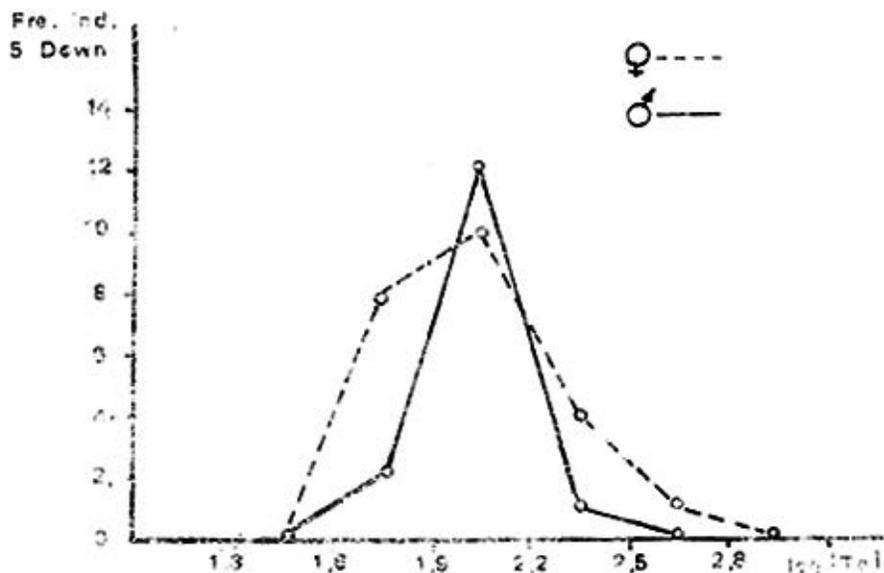


Figura 1: Distribución de frecuencia de concentración de triglicéridos en individuos normales.

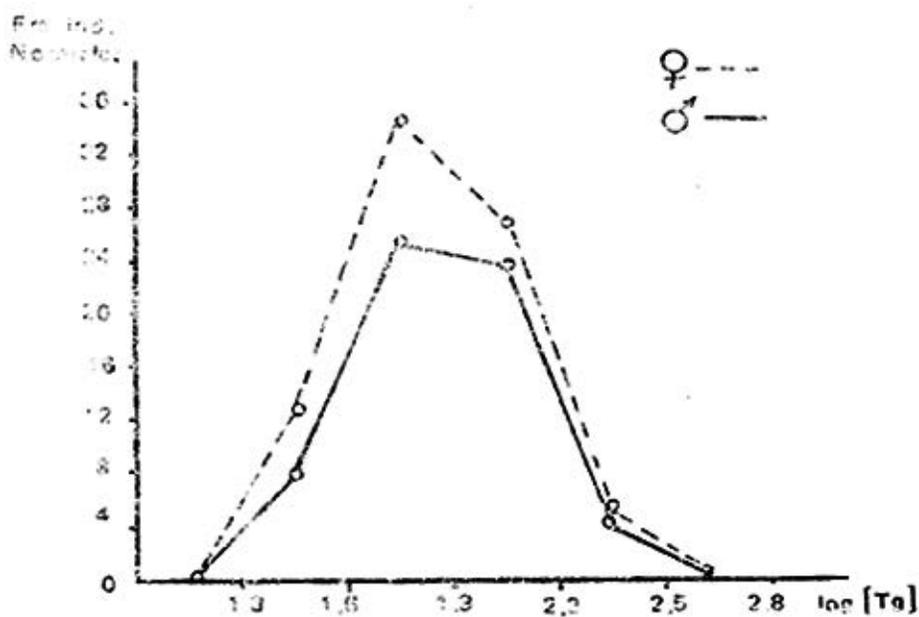


Figura 2. Distribución de frecuencia de la concentración de triglicéridos en individuos con síndrome de Down.

El análisis de varianza factorial de efecto fijo, en el que se tomaron como factores los diferentes sexos y cariotipos (trisómicos y normales) también evidenció diferencias muy significativas ( $p < 0,01$ ) de las concentraciones entre normales y trisómicos; los niveles medios de triglicéridos en las hembras fueron ligeramente más altos que en los varones, tanto para los normales como para los trisómicos, pero sin significación alguna. Tampoco se encontró diferencias significativas para la interacción carotipo por sexo (tabla 2).

Tabla 1. Media, DS y percentil de los niveles de triglicéridos

Muestra	Conc. de triglicéridos	Valores del 95 percentil
Total Down	108 ± 59	309
Control	71 ± 31	177
Varones Down	109 ± 33	309
Control	73 ± 26	177
Hembras Down	117 ± 55	309
Control	80 ± 9	177

Tabla 2. Resultados del análisis de varianza para los niveles de triglicéridos

Fuentes de variación	gl	sc	cm	F
Tratamientos	3	0,80567	--	--
Cariotipo (A)	1	0,74031	0,74031	20,775674**
Sexo (B)	1	0,01984	0,01984	0,556794 ns
A × B	1	0,04552	0,04552	1,2774495 ns
Error	56	1,99548	0,0356335	--
Total:	59	2,80115	--	--

El coeficiente de correlación para los niveles de triglicéridos entre padres e hijos trisómicos no fue significativo ( $r = 0,2507$ ).

La comparación de los niveles de triglicéridos entre niños normales y trisómicos, con igual peso corporal relativo, no arrojó diferencias significativas.

Los niños trisómicos fueron divididos en 2 grupos, en uno, aquellos cuyos padres tenían valores de triglicéridos superiores a 200 mg/dl y con una alta incidencia familiar de hiperlipidemias y/o cardiopatías, y en el otro, los que sus historias familiares no presentaban las características referidas. El análisis comparativo de las concentraciones de triglicéridos entre ellos no dio diferencias significativas ( $t = 0,1438591$ ).

## DISCUSION

La selección de las muestras utilizadas en nuestro trabajo ha sido hecha con vistas a obtener un grado de homogeneidad considerable, en cuanto a la edad, la dieta y el hábito de vida. Asimismo que la dieta no difiere de la que recibe nuestra población en general, porque ninguno de los niños pertenece a instituciones educacionales con régimen de vida interno y porque nuestra población recibe una distribución equitativa de los renglones alimenticios fundamentales.

Los resultados obtenidos con respecto a los niveles de triglicéridos en los niños con SD concuerdan con los informados por otros autores<sup>3,4</sup> aun cuando los rangos de edades analizados por ellos difieren del estudiado por nosotros, sin embargo, están en desacuerdo con lo señalado con Viikari y colaboradores<sup>5</sup> con respecto a concentraciones significativamente baja de triglicéridos en pacientes con SD en comparación con los normales.

Analizando los valores medios obtenidos para los diferentes grupos de sexos vemos que los resultados concuerdan con lo informado en la literatura para el rango de edad entre 0-19 años,<sup>6,7</sup> donde los valores en las hembras son más elevados que en los varones.

El hecho de que el coeficiente de correlación entre las concentraciones de triglicéridos, de padres con valores superiores a 200 mg/dl y sus hijos trisómicos no sean significativos unido a que el valor del estadístico t de comparación de medios, tampoco sea significativo sugieren que si bien en la determinación de los altos niveles de triglicéridos de los trisómicos pudiera estar involucrada alguna causa de carácter genético, la misma no corresponderá, a una herencia del tipo mendeliano simple.

Dado que los mongólicos presentan una marcada tendencia a un peso corporal relativamente alto y los resultados del análisis comparativo entre normales y afectados para igual rango de peso corporal, no da diferencias significativas, nos inclinamos a pensar en la existencia de una asociación entre los altos niveles y la referida característica. Entre punto de vista concuerda con lo postulado por Salo y colaboradores.<sup>7</sup>

La elevación de los niveles de triglicéridos en los individuos trisómicos puede que ocurra como efecto secundario del reducido funcionamiento de la tiroides o por otro rasgo característico en ellos: el incremento de la concentración de la fracción VLDL.

La comprobación de estas alternativas requerirá del diseño de futuros experimentos.

## CONCLUSIONES

Nuestros resultados ratifican el incremento de los niveles de triglicéridos plasmáticos en individuos afectados por trisomía del par cromosómico 21. Se plantea que existe una asociación entre los altos niveles y la tendencia a la obesidad característica del síndrome y sugieren, de forma preliminar, la exclusión de una herencia mendeliana simple como causa de tal alteración.

## SUMMARY

Sánchez Lamar, A. et al. *Study of triglyceride levels in patients with Down's syndrome.*

A comparative study of triglyceride concentration levels was carried out in 38 children affected by trisomy of chromosome 21 and in a control sample of normal children. Both samples were analyzed by groups of age, body weight and sex. Determination of triglycerides was performed through indirect chemical method. Significant differences were found between triglyceride levels of normal and trisomic children, being highest in the latter, while the analysis between normal and trisomic children for the same body weight range did not show significant differences. It is pointed out that triglyceride levels in children with Down's syndrome are not significant correlated to such levels in their parents.

## RÉSUMÉ

Sánchez Lamar, A. et al. *Etude des taux de triglycérides chez des malades atteints du syndrome de Down.*

Il est réalisé une étude comparative des taux de triglycérides chez 38 enfants atteints de trisomie du chromosome 21 et chez un échantillon de contrôle d'enfants normaux, les deux échantillons étant analysés par groupes d'âge, poids corporel et sexe. Le dosage des triglycérides a été réalisé par la méthode chimique indirecte. Il a été constaté de différences significatives entre les niveaux de triglycérides des enfants normaux et des enfants atteints du syndrome de Down, les taux étant plus élevés chez les derniers, tandis que l'analyse entre les enfants normaux et les malades pour le même poids corporel n'a pas montré de différences significatives. Les taux de triglycérides chez les enfants atteints du syndrome de Down ne montrent pas de rapport significatif avec les niveaux rencontrés chez les parents.

## BIBLIOGRAFIA

1. Kuo, P. T.: Current metabolic-genetic interrelationship in human atherosclerosis. *Ann Intern Med* 68: 2, 1968.
2. A. Pagnan y col.: Alla ricerca di "marcatori" genetici dell'aterosclerosis. *Giorn Artérios* 3. P. 183, 1979.
3. Murdoch, J. C. y col.: Down's syndrome: an atheroma free model? *Brit Med J* 226: 1977.
4. Nishida, Y. y col.: Hyperlipidaemia in patients with Down's syndrome. *Atherosclerosis* 26: 369, 1977.

5. *Vükari, J. y col.:* Plasma lipids in Down's Syndrome *Sos. Lääket Aikak L.* 15: 15, 1978.
6. *Goldtein, J. L. y col.:* Hyperlipidemia in coronary heart disease. I. Lipid levels in 500 survivors of myocardial infarction. *J Clin Invest* 52: 1533-1543, 1973.
7. *Salo, M. K. y col.:* Plasma lipids and lipoproteins in Down's syndrome. *Scand J Clin Invest* 39: 485-490, 1979.

Recibido: 15 de mayo de 1984

Aprobado: 4 de junio de 1984

*Dr. Angel Sánchez Lamar*  
Departamento de Genética  
Calle 25 entre J e I  
Vedado  
Ciudad de La Habana  
Cuba