

HOSPITAL DOCENTE CLINICOQUIRURGICO "10 DE OCTUBRE"

## Valor diagnóstico de la prueba de suero en frío en las hiperlipoproteinemias

*Dr. José L. Herrera, Dra. Alicia P. Fajes, Dr. Jorge Colina*

Herrera, J. L. y otros: *Valor diagnóstico de la prueba de suero en frío en las hiperlipoproteinemias.*

Se estudian la relación que existe entre la positividad de la prueba de suero en frío (PSF) y la elevación de los triglicéridos y las lipoproteínas, así como también la correlación entre los triglicéridos y sus proteínas transportadoras, en 150 pacientes diabéticos. Se demuestra la utilidad de la PSF en el diagnóstico inicial de las hipertrigliceridemias y la relación que existe entre la turbidez del plasma y la elevación de los triglicéridos y de las lipoproteínas de movimiento electroforético prebeta.

### INTRODUCCION

Las hiperlipoproteinemias son trastornos metabólicos frecuentes y de gran importancia, porque a menudo guardan relación con el aumento del peligro de enfermedad vascular aterosclerótica.<sup>1,6</sup> Se menciona que son éstas las enfermedades metabólicas más frecuentes.

La mayor parte de los pacientes con estos trastornos, evolucionan sin síntomas ni signos durante un largo período, hasta que, para citar el caso más importante, se manifiesta precozmente una aterosclerosis.

Por otra parte, es importante reconocer estas enfermedades a tiempo, ya que se dispone de tratamientos razonablemente eficaces, que pueden impedir la incapacidad y retrasar la muerte.<sup>6</sup>

De todo lo anterior, es posible deducir lo útil que sería realizar estudios de los lípidos en forma sistemática a toda la población, e incluir la supuestamente sana.

La hiperlipoproteinemia se descubre inicialmente en el laboratorio, al determinar la concentración del colesterol total y triglicéridos en suero o plasma. Aunque existen técnicas de fraccionamiento y cuantificación de las lipoproteínas, éstas no han reemplazado a las anteriores, ni han superado su utilidad, para el diagnóstico de estas enfermedades.

\*Especialista de I Grado en Medicina Interna.

\*\*Especialista de I Grado en Medicina Interna.

\*\*\*Especialista de II Grado en Laboratorio Clínico.

Es necesario lograr métodos sencillos y económicos, para determinar estas alteraciones, con el propósito de poderlos utilizar a gran escala o en el mayor número de personas.

Una prueba simple y económica para el diagnóstico de las hiperlipoproteinemias es la prueba de suero en frío (PSF), a la cual algunos autores le dan gran importancia y la consideran de notable eficacia, para la determinación de la elevación de los triglicéridos, tanto exógenos como endógenos.<sup>24</sup>

En estudios más recientes se plantea la utilidad de la PSF para el diagnóstico de la hipertrigliceridemia, cuando existe una notable elevación de los triglicéridos {concentraciones equivalentes a 200 mg/100 ml o más}, y, sin embargo, se establece que cifras por encima de 140 mg/100 ml son elevadas.<sup>1</sup> Otros autores plantean la utilidad de la PSF, para descartar la quilomicronemia concomitante<sup>3</sup> con una hipertrigliceridemia.<sup>1</sup>

Todo esto ha despertado nuestro interés por conocer la verdadera utilidad en nuestro medio de la PSF, en el diagnóstico de las hiperlipoproteinemias.

#### MATERIAL Y METODO

El universo de nuestro trabajo lo constituyen 150 pacientes que padecen diabetes mellitus, y a los cuales se les realizó estudio de los lípidos sanguíneos. Se trata de: pacientes diabéticos ingresados en el Servicio de Medicina del Hospital Docente Clinicoquirúrgico "10 de Octubre", por cualquier causa, incluso ajena a esta enfermedad (en total 100) y un grupo de pacientes también diabéticos, asistidos en consulta externa del Policlínico Docente Comunitario "Luis Pasteur" (50 en total).

A estos pacientes se les realizó, entre otros estudios, PSF y se consideraron los resultados en la forma siguiente: suero transparente, suero turbio, o separado en capas.

Se entiende que en el caso de suero con aspecto transparente, no existe elevación de los triglicéridos. Cuando el suero es turbio de forma homogénea, se considera que están elevados los triglicéridos endógenos y, cuando está separado en capas es que existe la presencia de quilomicrones en el suero.

La dosificación de triglicéridos en plasma, mediante extracción con heptano e isopropanol, oxidación del glicerol y coloración con acetato de amonio y acetilacetona, es otro de los exámenes realizados en nuestro estudio. Los resultados se consideraron de acuerdo con las normas del Instituto Nacional de Endocrinología y Metabolismo, que establece cifras normales, hasta 120 mg/100 ml; dudoso, entre 120 y 140 mg/100 ml y elevados cuando la cifra es superior a 140 mg/100 ml.

Se les realizó también estudio de lipoproteínas en agarosa según *Noble*. En este examen se consideraron cifras normales para las lipoproteínas los valores siguientes:

- Alfa: de 45 a 35,8% del total.
- Beta: de 50,9 a 32,7% del total.
- Prebeta: de 26,3 a 13,5 % del total.

Con el propósito de comprobar la correlación que existe entre la elevación de las lipoproteínas y la turbidez del suero, se determinó el número de pacientes con suero transparente, turbio y separado en capas y las alteraciones que existían en las lipoproteínas de cada lino de estos grupos, y se determinó en qué proporción se corresponden la transparencia del suero o su turbidez, con las elevaciones de las lipoproteínas.

Por último, con el propósito de comprobar cómo se correlacionan la dosificación de triglicéridos con las alteraciones de las diferentes lipoproteínas, se cuantificaron el número de pacientes que tenían triglicéridos normales, dudosos o elevados y las alteraciones que existían en las lipoproteínas de cada uno de estos grupos de pacientes, y se cuantificó en qué proporción se correspondían los aumentos de los triglicéridos, con las elevaciones de las proteínas transportadoras de éstos.

## RESULTADOS Y DISCUSION

### EDAD

La edad de los pacientes estudiados se expone en la tabla 1. Predominan los mayores de 45 años, los que constituyen el 91,33% del total y entre los 56 y 75 años se encuentran el mayor número de ellos (60,67 % del total).

*Tabla 1. Edad de los pacientes estudiados*

Edad	Cantidad	% del total
De 15 a 25 años	3	2,00
De 26 a 35 años	3	2,00
De 36 a 45 años	7	4,67
De 46 a 55 años	20	13,32
De 56 a 65 años	52	34,67
De 66 a 75 años	39	26,00
De 76 a 85 años	22	14,67
Mayores de 85 años	4	2,67
Total	150	100,00

Desde el punto de vista de nuestro estudio, esto tiene muy poca importancia y se hace referencia a ellos solo para que se tenga conocimiento de la muestra.

## SEXO

El sexo de los pacientes estudiados se muestra en la tabla 2. Desde el punto de vista de este estudio carece de importancia y sólo se muestra para el más adecuado conocimiento de la muestra.

Tabla 2. Sexo de los pacientes estudiados

Sexo	Cantidad	% del total
Femenino	95	63,33
Masculino	55	36,66
Total	150	100,00

## CORRELACION DE LA PSF Y LA DOSIFICACION DE TRIGLICERIDOS

En la tabla 3 se muestra la cantidad de pacientes en los que se encontró suero transparente, turbio o separado en capas y en cada uno de estos grupos la cantidad de pacientes que tenía triglicéridos normales, dudosos o elevados.

En el caso de los pacientes cuyo suero es transparente, el 78,8 % tenía triglicéridos normales. En el 9,1 % la cifra de triglicéridos era dudosa y en el 12,1 % era elevada. Esto hace que exista una correlación positiva en casi el 79 % de los casos.

En el caso de los pacientes con suero turbio la cifra de triglicéridos a un nivel dudoso era de 11,8% y elevado 64,7%, lo que hace que exista una correlación positiva, es decir, la coincidencia de suero turbio con triglicérido dudoso o elevado, en el 76,5 % de los pacientes.

En el único caso en que en el suero había formación de capas, los triglicéridos estaban elevados, al coincidir los resultados de ambas pruebas.

Como podrá apreciarse, si utilizáramos la prueba de suero en frío para el diagnóstico de hipertrigliceridemia, y a todo paciente cuyo suero fuera turbio y separado en capas se le realizará dosificación de triglicéridos, tendríamos sólo que hacer esta última prueba al 12 % de todos los pacientes (18 de 150) y obtendríamos resultados positivos en el 78 % de los casos. Si a los pacientes cuyo suero fuera transparente no se le realizara esta prueba, se cometería error sólo en el 10,7 % de los casos que se estudiaran (16 pacientes con suero transparente y triglicéridos elevados de un total de 150 estudiados).

Aunque no encontramos referencias bibliográficas relacionadas con estudios anteriores, donde se den proporciones de correlación entre estos estudios, nos parece que en el presente trabajo se demuestra una notable utilidad de la PSF, en el diagnóstico de las hipertrigliceridemias.

Tabla 3. Correlación de la prueba de suero en frío y la dosificación de triglicéridos

Prueba de suero en frío Aspecto	Triglicéridos					Correlación						
	Cant.	%	Normal Cant.	%	Dudoso Cant.	%	Elevado Cant.	%	Positiva Cant.	%	Negativa Cant.	%
Transparente	132	88,0	104	78,8	12	9,1	16	12,1	104	78,8	28	21,2
Turbio	17	11,3	4	23,5	2	11,8	11	64,7	13	76,5	4	23,5
Separado en capas	1	0,7	0	0	0	0	1	0	1	100,0	0	0
Total	150	100,0	108	72,0	14	9,3	28	18,6	118	78,7	32	21,3

Nota:  
 Triglicéridos:  
 Normal: menor de 120 mg/100 ml.  
 Dudoso: de 120 a 139 mg/100 ml.  
 Elevado: igual o mayor a 140 mg/100 ml.

#### CORRELACION DE LOS TRIGLICERIDOS Y LA ELECTROFORESIS DE LIPOPROTEINAS

Los triglicéridos son transportados fundamentalmente por las lipoproteínas que tienen movilidad electroforética prebeta (VLDL), por lo tanto en los casos en que existan triglicéridos elevados deben existir valores altos en estas proteínas.<sup>6</sup>

En la tabla 4 puede apreciarse la correlación que existe entre la dosificación de los triglicéridos y las lipoproteínas.

Se puede observar que en los casos en que los triglicéridos son normales, sólo existen valores de prebeta elevado en el 7 % y que, cuando los valores de los triglicéridos son dudosos o elevados, las prebetas están altas en el 50 % y 57 % de los pacientes respectivamente. Esto demuestra que existe en nuestro estudio una buena correlación entre los valores de los triglicéridos y las VLDL lipoproteínas.

Las lipoproteínas de movilidad electroforética beta (LDL) no parecen estar relacionadas con la elevación de los triglicéridos. Es de destacar también, cómo las lipoproteínas de movilidad alfa (HDL lipoproteínas) descienden a medida que se elevan los triglicéridos en suero. Obsérvese que en los pacientes con cifras de triglicéridos dudosos o elevado (en total 42) ninguno tenía cifras elevadas de HDL y sólo en 5 las cifras estaban dentro de los límites normales, al existir 37 (88,1 %) que tenían cifras bajas de estas lipoproteínas.

#### CORRELACION DE LA PSF Y LAS LIPOPROTEINAS

En la PSF la turbidez estará dada por el aumento de las lipoproteínas de movilidad electroforética prebeta (VLDL). Estas darán al suero una turbidez uniforme.<sup>1</sup>

En la tabla 5 se presenta la correlación entre la PSF y las lipoproteínas. Como se podrá apreciar, cuando el suero era transparente sólo en el 15,1 %, las VLDL estaban elevadas y existía una alta proporción de pacientes con disminución de las cifras de estas lipoproteínas (25 en total).

Cuando el suero era turbio, casi el 59 % de los pacientes tenían cifras elevadas de prebeta y en ninguno de ellos éstas eran bajas. Hay un caso en que el suero era turbio y separado en capas, en el cual existía una gran elevación de las VLDL.

Como puede apreciarse, obra una buena correlación entre el aspecto del suero y las cifras de lipoproteínas de movilidad electroforética prebeta, al existir una cifra similar de "falsos negativos" a la que se halla, cuando se correlaciona la PSF con el aumento de los triglicéridos.

#### CONCLUSIONES

1. La PSF resulta, por lo económica y por su exactitud, de una utilidad extraordinaria, para el estudio inicial de las hipertrigliceridemias.

Tabla 4. Correlación de los triglicéridos y la electroforesis de lipoproteínas

Triglicéridos Valores	Total	Electroforesis de lipoproteínas										
		Beta			Prebeta				Alfa			
		B	N	A	% Valores altos	B	N	A	% Valores altos	B	N	A
Normales	108	0	68	40	37	24	76	8	7	63	42	3
Dudosos	14	0	7	7	50	1	6	7	50	13	1	0
Elevados	28	1	17	10	36	0	12	16	57	24	4	0
Total	150	1	92	57	—	25	94	31	—	100	47	3

Nota:

Lipoproteínas Valores normales:

Beta: 50,9 a 32,7 %.

Prebeta: 26,3 a 13,5 %.

Alfa: 45 a 35,8 %.

B: Valores bajos.

N: Valores normales.

A: Valores altos.

Triglicéridos valores:

Normal: si menor de 120 mg/100 ml

Dudoso: de 120 a 139 mg/100 ml

Elevado: igual o mayor a 140 mg/100 ml

Tabla 5. Correlación de la PSF y las lipoproteínas

Prueba de suero en en frío. Aspecto del suero	Total	Lipoproteínas										
		Beta			Prebeta				Alfa			
		B	N	A	% Valores altos	B	N	A	% Valores altos	B	N	A
Transparente	132	0	85	47	35,6	25	87	20	15,1	85	44	3
Turbio	17	1	6	10	58,8	0	7	10	58,8	14	3	0
Separado en capas	1	0	1	0	0	0	0	1	100,0	1	0	0
Total	150	1	92	57	—	25	94	31	—	100	47	3

2. La elevación de los triglicéridos en plasma estuvo en este estudio, íntimamente relacionada con las elevaciones de las lipoproteínas de movilidad electroforética prebeta.
3. La turbidez del plasma al realizar la PSF, se correspondió con la elevación en el mismo de las VLDL.
4. En la medida en que se elevaron los triglicéridos en el plasma, las lipoproteínas alfa disminuyeron sensiblemente.
5. Parece no existir según este estudio, una estrecha relación entre las LDL y los triglicéridos.

#### SUMMARY

Herrera, J. L. et al.: *Diagnostic value of cold serum test in the hyperlipoproteinemias.*

Relationship between positiveness of cold serum test (CST) and rise of triglycerides and lipoproteins, as well as correlation between triglycerides and their carrying proteins, are studied in 150 diabetic patients. Usefulness of CST in initial diagnosis of hypertriglyceridemias and relationship between plasma turbidity and rise of triglycerides and prebeta electrophoretic lipoproteins, is demonstrated.

#### RÉSUMÉ

Herrera, J. L. et al.: *Valeur diagnostique de l'épreuve de sérum à froid dans les hyperlipoprotéinémies.*

Il est étudié le rapport existant entre la positivité de l'épreuve de sérum à froid (ESF) et l'élévation des triglycérides et des lipoprotéines, ainsi que la corrélation entre les triglycérides et les protéines qui les transportent, sur un groupe de 150 malades diabétiques. Il est démontré l'utilité de l'ESF dans le diagnostic initial des hypertriglycéridémies et le rapport existant entre la turbidité du plasma et l'élévation des triglycérides et des lipoprotéines de mouvement électrophorétique prébéta.

#### BIBLIOGRAFIA

1. *Amaro Méndez, S.*: Causas, diagnóstico y tratamiento de las hiperlipoproteinemias. Ciudad de La Habana. Editorial Científico-Técnica, 1981. P. 13.
2. *Mateo de Acosta, O. y cols.*: Normas de diagnóstico y tratamiento en Endocrinología y Metabolismo III. Trastornos del Metabolismo de los carbohidratos y lípidos, obesidad y adelgazamiento. *En*: Actualidad de Endocrinología. La Habana. CNICM Serie Información Técnica, Vol. 5, No. 3, 1981. P. 124.
3. *Havel, R. J.*: Estudio del paciente de hiperlipemia. México D. F. Clínicas Médicas de Norteamérica. Vol. 2. Editorial Interamericana, 1982. P. 319.
4. *Amaro Méndez, S.*: Hiperlipoproteinemias. *Rev Cub Med* 11: 357-366, julio-agosto, 1972.
5. *Bodley Scott, Sir Ronald*: *Price's Medicina Interna*. Vol. 1. Barcelona. Editorial Espaxs S. A., 1982. P. 591.
6. *Cecil-Loeb*: Tratado de Medicina Interna. Tomo II. Madrid. Editorial Importécnica S A. 1978. P. 1929.

Recibido: 11 de septiembre de 1985

Aprobado: 14 de septiembre de 1985

Dr. *José Luis Herrera*

Candelaria No. 270 esquina a San Andrés  
municipio Guanabacoa, provincia Ciudad de La Habana Cuba