



REVISTA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS UNIVERSIDAD JAVERIANA

CONTENIDO

EDITORIAL	7
TRABAJOS DE INVESTIGACION	9
Comparación citogenética de dos poblaciones de <i>Aedes aegypti</i> en Colombia: Felio Bello, Bertha Ospina de Dulce, Alejandro Giraldo y Sofía Duque	11
Análisis limnológico y concentración de biocidas en peces de los ríos Ariari, Guayuriba, Humea y Meta: John Ch. Donato	29
Perfil lipídico en pacientes renales crónicos hemodializados: Martha Guerra de Muñoz y Ernesto Pachón M.	55
Contribución a los estudios en anélidos Glossoscolécidos de Colombia. Morfología y anatomía de <i>Martiodrilus crassus</i> : Giovani M. Iafrancesco V. y Edith Portella	65
Tabla de desarrollo del estado metamórfico en <i>Hyla labialis</i> : Eliseo Ladino e Irma Colmenares de Escamilla	85
Anillos de Boole: Carlos Ruiz S.	101
Disminución de danlings bonds sin oxidación: Alfonso Suárez G.	133
Flavonas metoxiladas de tres especies del género <i>Eupatorium</i> : Rubén D. Torrenegra, Julio A. Pedrozo, Alvaro Roza y Jorge E. Robles	141
REVISIONES	153
Presencia de <i>Achirus novoae</i> Cervigón (Pisces: Soleidae) en la Orinoquía Colombiana: Germán Galvis y José I. Mojica	155
RESUMENES DE TESIS	161
INSTRUCCIONES PARA LA PRESENTACION DE ARTICULOS	180

PERFIL LIPIDICO EN PACIENTES RENALES CRONICOS HEMODIALIZADOS

*Guerra de Muñoz Martha
Pachón M. Ernesto*

RESUMEN

En el presente trabajo, se determinaron algunos parámetros bioquímicos sanguíneos característicos del perfil lipídico en cincuenta pacientes renales crónicos hemodializados del Hospital Universitario de La Samaritana, y se compararon con los valores obtenidos en un grupo control de 50 individuos aparentemente sanos. Los parámetros estudiados fueron: Colesterol, Triglicéridos, LDL, VLDL y HDL, y Apoproteína B. Los pacientes fueron clasificados de acuerdo con el sistema de Fredrickson. El análisis estadístico de comparación de medias muestrales (prueba de -t- de Student) permitió demostrar claramente que existen diferencias significativas entre los pacientes dializados y el grupo control.

ABSTRACT

In the present work some biochemical blood parameters were measured in fifty patients on chronic hemodialysis from the University Hospital La Samaritana. The lipid profile included cholesterol, triglycerides, LDL, VLDL, HDL, and Apo-protein B. The patients were classified using the Fredrickson's scale. The statistical analysis using Student's -t- test, showed statistical significant differences between control and hemodialysis patients.

Palabras índices adicionales: Lipoproteínas, apoproteína B

INTRODUCCION

Con el mejoramiento de los servicios asistenciales se ha incrementado notablemente el número de los pacientes renales crónicos sometidos a procesos de hemodialisis. En ellos se ha detectado la aparición de complicaciones clínicas que abarcan desde la sépsis hasta la muerte súbita; asociadas a marcados estados de hiperlipidemia. Este interés en el tema motivó la realización del presente trabajo.

En casos estudiados por otros investigadores (1, 2) las autopsias de algunos pacientes permitieron establecer la presencia de procesos arterioescleróticos, coronarias obstruidas e infartos. Al clasificar estos pacientes según el sistema de Fredrickson, se encuentra que pertenecen a los tipos IIa y IIb principalmente, y menos frecuentemente a los tipos IV y V, (3,5,6).

En estudios realizados en los últimos años (1,3,6) se ha postulado que las posibles causas de las hiperlipidemias pueden depender tanto de factores genéticos como propios del proceso de hemodialisis (1,3). Así por ejemplo: los individuos de raza negra y los japoneses presentan una mayor predisposición a la hiperlipidemia; las mujeres en edad fértil, menos que los hombres, talvez debido a factores hormonales (2, 4, 5).

Poco se conoce sobre los cambios reales a nivel enzimático, pero se ha reportado que en algunos casos hay deficiencia de lipoproteinalipasa, sin que se sepa si esta disminución de actividad es el reflejo de la acción hormonal o el resultado de la acción de inhibidores no detectados. Otras enzimas que también se encuentran afectadas son la lipasa y la lecitincolesterol aciltransferasa. También es posible que el problema se presente ya sea por modificaciones de la actividad de acil-carnitina transferasa, lo cual dificultaría la entrada de los acil CoA a la mitocondria y por tanto la oxidación de los ácidos grasos, o por la pérdida misma de la carnitina o sus precursores.

MATERIALES Y METODOS

El grupo experimental empleado en el presente estudio estuvo constituido por 25 hombres y 25 mujeres con edades comprendidas entre los 20 y 50 años de edad todos ellos sometidos a hemodialisis periódica en el Servicio de Nefrología del Hospital Universitario de La Samaritana. Como control de utilizó un grupo de 50 individuos voluntarios aparentemente sanos y con la misma distribución por sexo.

Las muestras de sangre para los diferentes análisis se tomaron por venipunción sin torniquete, en el periodo de la mañana, después de 12 horas de ayuno. El suero se obtuvo por centrifugación a 3000 rpm y se dividió en dos alícuotas; una para observación inmediata del aspecto físico y las determinaciones químicas, y la otra para observación del aspecto después de 24 horas de refrigeración.

Las diferentes fracciones lipoproteicas se separaron selectivamente mediante el método de Burstein y Samoilie; la cuantificación de apoproteína B se efectuó por inmunodifusión radial; la de colesterol por el método de Klose y los triglicéridos por el de Lange. Todas las determinaciones colorimétricas se efectuaron en un espectrofotómetro Coleman Junior III.

RESULTADOS

De acuerdo con los valores obtenidos para los distintos parámetros medidos: colesterol total, triglicéridos, apoproteína B, LDL, VLDL y HDL; los 50 pacientes hemodializados se clasificaron en tres grupos, según el sistema de Fredrickson. El grupo A, incluye 12 pacientes que exhiben un perfil lipídico cuyas características fisicoquímicas permiten clasificarlos dentro de las hiperlipoproteinemias de tipo IIa. En el grupo B quedaron clasificados 32 pacientes correspondientes al tipo IIb y en el C, 6 pacientes con hiperlipoproteinemia tipo IV. Los promedios de los valores obtenidos en los tres grupos se muestran en la tabla 1.

Tabla 1

**VALORES SERICOS (g/l) DE COLESTEROL TOTAL,
TRIGLICERIDOS, APOPROTEINA B, LDL, VLDL Y HDL EN
50 PACIENTES RENALES CRONICOS HEMODIALIZADOS DEL
HOSPITAL UNIVERSITARIO DE LA SAMARITANA.
BOGOTA, COLOMBIA**

Parámetro	Grupo A		Grupo B		Grupo C	
	Media	D.ST	Media	D.ST	Media	D.ST
Colesterol T	2.706	0.092	3.825	0.127	1.496	0.056
Triglicéridos	1.304	0.060	2.862	0.899	1.852	0.050
Apo B	1.306	0.120	1.724	0.120	1.225	0.090
LDL	2.942	0.100	3.370	0.110	1.551	0.080
VLDL	0.342	0.140	0.583	0.104	0.375	0.069
HDL	0.499	0.110	0.339	0.090	0.451	0.071

Los valores promedio de los distintos parámetros sanguíneos, tanto de los hemodializados como de los controles, se muestran en la tabla 2; esta tabla también incluye el valor de F obtenido al realizar la prueba de homogeneidad de varianza y el valor de -t- para la diferencia entre las medidas entre hemodializados y controles. Las gráficas 1 y 2, permiten comparar los valores medios de cada uno de los parámetros de los tres grupos con los respectivos controles.

Los integrantes del grupo A se caracterizan por un aumento notable del colesterol total ($\bar{x} = 2,706$ g/l); apoproteína B ($\bar{x} = 1,036$ g/l) y LDL ($\bar{x} = 2,94$

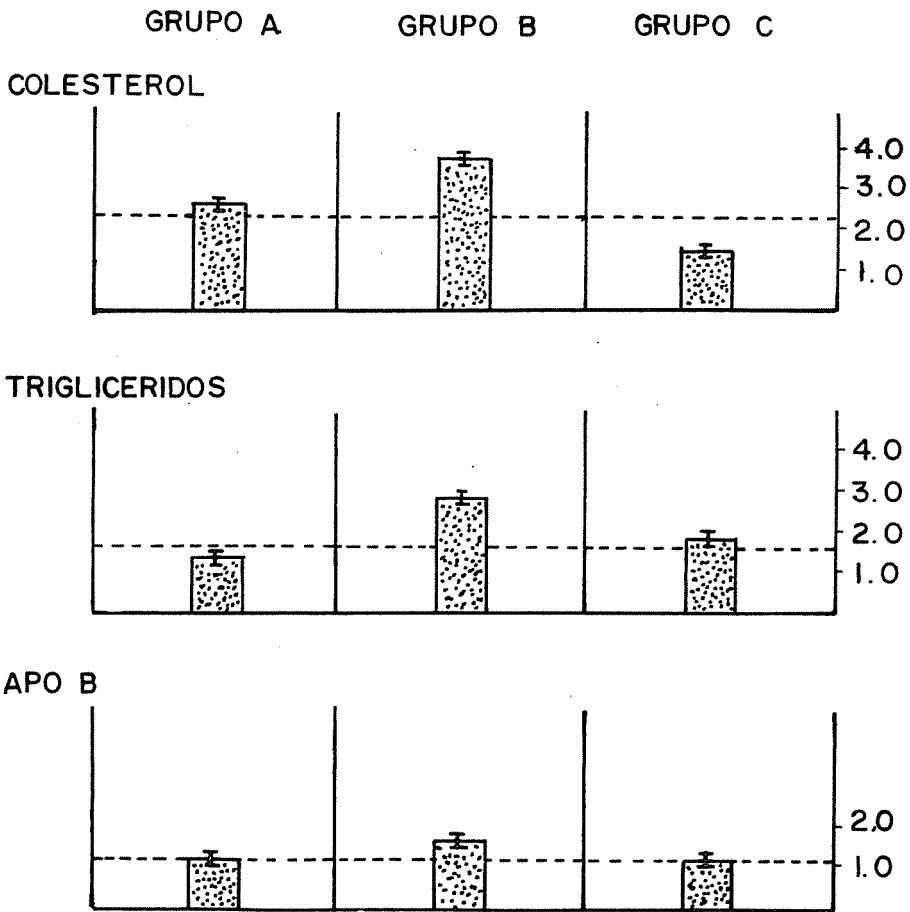


FIGURA I. Promedio total de los valores obtenidos en los pacientes estudiados.

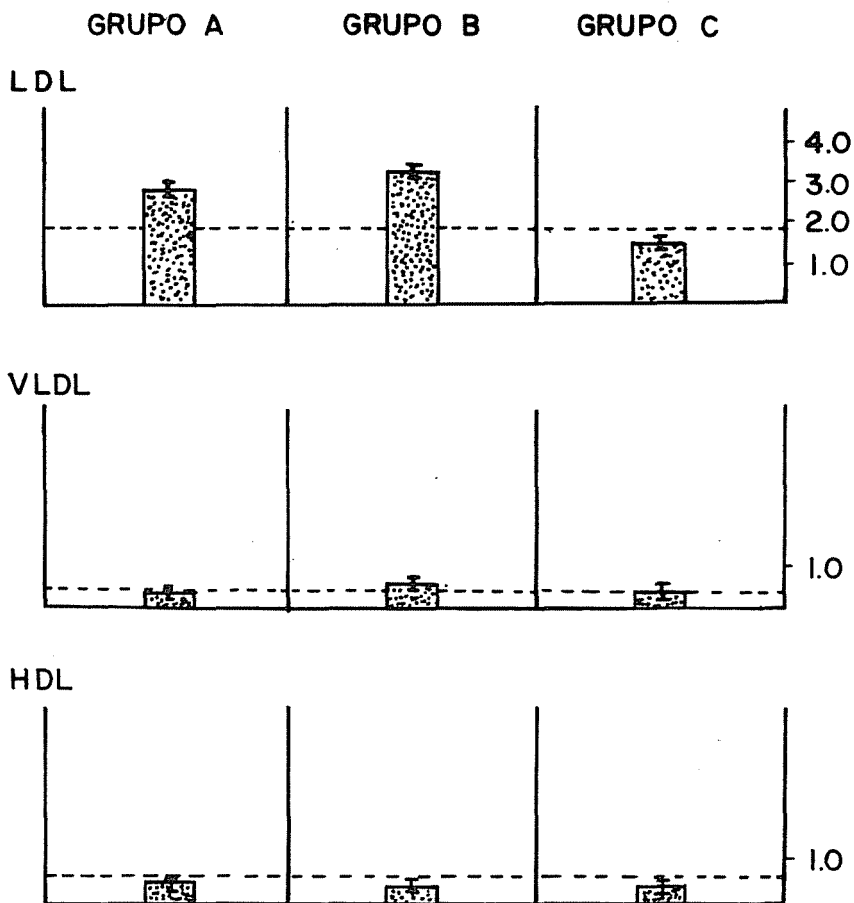


FIGURA 2. Promedio total de los valores obtenidos de lipoproteinas en los pacientes estudiados.

g/l); mientras que los triglicéridos se encuentran ligeramente aumentados o normales ($\bar{x} = 1,304$); y el suero muestra aspecto normal. En el grupo B ocurre aumento marcado de colesterol ($\bar{x} = 3,825$ g/l), triglicéridos ($\bar{x} = 2,862$ g/l); apoproteína B ($\bar{x} = 1,724$ g/l); LDL ($\bar{x} = 3,37$ g/l) y VLDL ($\bar{x} = 0,583$ g/l); así como suero quiloso. en el grupo C se observa un aumento de triglicéridos ($\bar{x} = 1,852$ g/l) y VLDL ($\bar{x} = 0,375$ g/l).

DISCUSION

El aumento de VLDL detectado en el grupo -B- de hemodializados puede ser el reflejo de un incremento en la neosíntesis hepática de triglicéridos o de una disminución de actividad en la lipoproteína lipasa.

Durante la hemodiálisis se emplea glucosa y además, la dieta de estos pacientes es rica en carbohidratos. Los niveles altos de glucosa favorecen la formación metabólica de piruvato, oxalacetato, acetyl CoA, citrato e isocitrato; es bien sabido que estos dos últimos metabolitos son efectores positivos de la acetyl CoA carboxilasa y por ser la reacción catalizada por esta enzima, la inicial de la síntesis de ácidos grasos, se verá favorecida la formación de triglicéridos. Sobre los hipotéticos cambios de actividad de la lipoproteína lipasa, no es posible avanzar en el presente trabajo debido a la dificultad de su medición. No es arriesgado postular que el aumento de VLDL detectado en este estudio, sea el reflejo de los procesos propios de la diálisis sumado al aspecto dietético.

El aumento de apoproteína B en los tres grupos es significativo cuando se compara con los valores de referencia. Esta elevación puede ser el reflejo de un aumento de su síntesis o de la disminución de su degradación por alteración de receptores en las superficies celulares. Si el aumento de la apoproteína B está acompañado de un incremento de las LDL, como ocurrió claramente en este estudio, el proceso de diálisis debe afectar en alguna forma los receptores de las LDL.

La disminución de las HDL séricas puede ser el resultado de la pérdida urinaria de las mismas, que trae como consecuencia una menor disponibilidad de apoproteína C. Este polipéptido es un reconocido activador de la lipoproteína lipasa y su disminución lleva entonces a una menor actividad de la enzima que causaría el aumento de VLDL. Otro factor importante en la disminución de HDL es la pérdida por diálisis de la lecitina, componente importante de estas lipoproteínas; lo cual favorece el aumento de colesterol libre por imposibilidad de esterificación.

CONCLUSIONES

Como puede apreciarse en la tabla 2; existe una marcada diferencia estadística, entre los individuos normales y los hemodializados, en todos los parámetros bioquímicos comparados.

Tabla 2

PRUEBA DE HOMOGENIDAD DE VARIANZA (F) Y DIFERENCIA ENTRE MEDIAS (t DE STUDENT) PARA LOS DIFERENTES PARAMETROS BIOQUIMICOS DEL PERFIL LIPIDICO EN 50 PACIENTES NORMALES Y 50 HEMODIALIZADOS. LOS VALORES LIMITANTES TABULARES SON $F = 1.39$ Y $t = 1.98$

Parámetros	Normales		Renales		F	t
	X	S ²	X	S ²		
Colesterol	1,63	2,25 E-4	3,27	204,49 E-4	90,88	80.7
Trigliceridos	1,18	1,00 E-4	2,36	94,0 E-4	94,00	85.6
Apo-B	1,03	81,0 E-4	1,56	46,2 E-4	72,3	33.3
LDL	1,71	81,0 E-4	2,96	1,12 E-4	1,44	97.5
VLDL	0,33	36,0 E-4	0,57	25,0 E-4	2,77	21.7
HDL	0,54	25,0 E-4	0,38	9,0 E-4	1,75	19.4

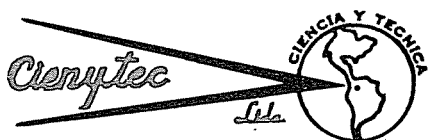
El aumento en la apoproteína B, así como la disminución de las HDL coincide con la posibilidad de riesgo coronario; lo cual se confirmó con la muerte por infarto del miocardio de 10 de los pacientes estudiados.

El incremento de las fracciones lipoprotéicas son índice de profundo trastorno del metabolismo de los lípidos, sin que en el presente estudio se pueda explicar definitivamente la causa; pero aparentemente debe ocurrir tanto una disfunción de la lipoproteína lipasa, como alteraciones de los procesos biosintéticos de los lípidos.

LITERATURA CITADA

1. ANDREJ, L. (1981). Cholesterol content of serum lipoprotein fractions in children adolescents maintained on chronic hemodialysis., *Kidney Int.*, 20: 246.
2. ALBERTAZZI, A. (1983). Endocrin metabolic effects of carnitine in patients on regular dialysis treatment., *Kidney Int.*, 24: 327.
3. BERZIA, F., y P., FERNANDEZ. (1982). Estudio de las alteraciones de los lípidos en los pacientes en hemodialis periódica., *Sedyt*, 4: 23.
4. CRAMP, D., G. (1975). Disorders of blood lipids in renal disease., *Lancet*, 1: 7908.
5. GOLDBERG, A., AND H., HARTER. (1983). Racial differences in plasma high density lipoprotein in patietes receiving hemodialysis., *Kidney Int.*, 24: 1245.

6. VASQUEZ, A., y H., DEL RICO. (1979). Colesterol de las HDL, LDL y VLDL en enfermos con insuficiencia renal crónica en hemodiálisis periódica., Sedyt, 1, 119.



REPRESENTANTE PARA COLOMBIA DE:

SYBRON Thermolyne • HORNOS, MUFLAS, PLATOS Y MANTAS DE CALENTAMIENTO

Jouan • CENTRIFUGAS E INCUBADORAS

BAUSCH & LOMB • MICROSCOPIOS Y ESTEREOSCOPIOS

MILTON ROY COMPANY • ESPECTROFOTOMETROS Y REFRACTOMETROS

EXTECH • pH-METROS, TURBIDIMETROS Y TODO EN ANALISIS DE AGUAS

SARGENT-WELCH • EQUIPOS PARA INVESTIGACION, INDUSTRIA ETC