

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

**FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS SUPERIORES**

**INSTITUTO DE SEGURIDAD SOCIAL AL SERVICIO DE  
LOS TRABAJADORES DEL ESTADO**

**CENTRO MÉDICO NACIONAL 20 DE NOVIEMBRE**

**PREVALENCIA DE DISLIPIDEMIA EN PACIENTES CON  
ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA ETAPA 5, CON Y SIN  
TRATAMIENTO SUSTITUTIVO DE LA FUNCIÓN RENAL**

# **TESIS**

**PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN**

**NEFROLOGÍA**

**PRESENTA**

**DR. PEDRO AUSTRIA GARCIA**

**ASESOR DE TESIS**

**DR. ROGELIO BARAJAS ARCEGA**

**MÉXICO, D.F.**

**FEBRERO 2008**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## **AGRADECIMIENTOS**

**A dios, por permitirme alcanzar mis objetivos y realizarme como persona y profesionalista.**

**A mi familia, por el apoyo incondicional que siempre me han brindado.**

**A mi esposa, por el apoyo y comprensión que siempre me ha ofrecido, con palabras de optimismo y aliento “Somos equipo”, ante las situaciones más adversas.**

**A mis maestros, por dar a cada día su máximo esfuerzo para transmitirnos el conocimiento y el arte de la noble tarea que es la medicina.**

**A mis compañeros residentes, por compartir los tragos dulces y amargos en el desempeño de la medicina durante este tiempo que convivimos como una verdadera familia.**

**A todo el personal que en el hospital labora y que de alguna manera participó, para que nuestra formación como médicos especialistas fuera posible.**

**A los pacientes, que depositaron su confianza en nosotros con la plena seguridad que nuestro objetivo es el cuidado de su salud.**

# ***INDICE***

***Resumen***

***Abstract***

***Introducción***

***Marco Teórico***

***Material y Métodos***

***Resultados y Análisis***

***Discusión***

***Conclusiones y Recomendaciones***

***Anexos***

***Bibliografía***

## RESUMEN

**Introducción.** La dislipidemia es un problema frecuente en pacientes con enfermedad renal crónica, constituyendo un factor de riesgo para presentar eventos cardiovasculares, los cuales constituyen la principal causa de morbi-mortalidad en esta población.

**Objetivo.** Determinar la prevalencia de dislipidemia en pacientes con enfermedad renal crónica etapa 5, con y sin tratamiento sustitutivo de la función renal.

**Material y métodos.** Se realizó un estudio transversal, observacional, descriptivo y prolectivo; en 2 centros durante el período de febrero a julio del 2007. Se incluyeron 180 pacientes con enfermedad renal crónica etapa 5, mayores de 15 años de edad. Se clasificaron en 4 grupos: sin tratamiento sustitutivo de la función renal, diálisis peritoneal, hemodiálisis y trasplantados. Se evaluó niveles de colesterol total, triglicéridos, albúmina, hemoglobina, producto calcio/fósforo, causa de falla renal.

Para el análisis estadístico, se utilizó: Estadística descriptiva: a) Tabla de frecuencia (frecuencias absolutas y relativas), b) Medidas de resumen estadístico (media, mediana, moda, desviación estandar, rango y varianza). Estadística inferencial: a) Análisis de varianza de 1 y 2 factores, b) Prueba de comparaciones múltiples de Fisher, c) Pruebas de independencia Ji Cuadrada.

**Resultados.** Se encontró la presencia de dislipidemia en el 62.8% de la población total, con predominio de hipertriglicéridemia. Observando que en nuestra población estudiada, el tipo de tratamiento sustitutivo de la función renal fué el factor más importante para la presencia de dislipidemia. Los pacientes con enfermedad renal crónica etapa 5 sin tratamiento sustitutivo presentó mayor hipercolesterolemia en relacion a los otros grupos  $p= 0.0001$ ; y la hipertriglicéridemia fué similar en los grupos de diálisis peritoneal, hemodiálisis y trasplante  $p= 0.1949$ , pero menor en el grupo de hemodiálisis  $p= 0.0042$ . No hubo correlación entre dislipidemia y el resto de factores evaluados. Del total de pacientes con dislipidemia, el 53.9% recibia tratamiento farmacológico hipolipemiente pero sólo el 13% de ellos alcanzó cifras normales de lípidos.

**Conclusión.** La prevalencia de dislipidemia en nuestra población es similar a reportada en la literatura mundial; sin embargo tanto el diagnóstico como el tratamiento requiere de medidas más estrictas que nos permitan identificar y tratar en forma adecuada a nuestros pacientes , para poder disminuir el riesgo de eventos cardiovasculares y por lo tanto la muerte prematura.

## ABSTRACT

**Background:** Dyslipidemia is a frequent problem in patients with renal disease, making it a high-risk factor for cardiovascular events, which are the leading cause for morbidity and mortality in this population.

**Objective:** To determine the prevalence of dyslipidemia in patients with stage 5 chronic renal disease with or without replacement treatment of the renal function.

**Methods:** This is a cross-sectional, observational, descriptive and prospective study in two centers during a period between February and July 2007. There were included 180 patients with stage 5 chronic renal disease, older than 15 years of age. There were 4 groups: without replacement treatment of renal function, peritoneal dialysis, hemodialysis and renal transplant group. There were also evaluated levels of total cholesterol, triglycerides, albumin, hemoglobin, calcium/phosphorus product and the etiology of the renal disease.

For the statistical analysis, it was used Descriptive analysis: a) Table of frequency (absolute and relative), b) Measures of statistical summary average (mean and median, standard deviation, rank and variance), Inferential statistic: a) Analysis of variance of 1 and 2 factors, multiple comparison tests of Fisher, tests of square independence of Square Chi.

**Results:** It was found that the presence of dyslipidemia was 62.8% in the total population with prevalence of hypertriglyceridemia. Finding that in our studied population, the type of replacement of the renal function was the most important factor for the presence of dyslipidemia.

The patients with stage 5 renal disease without replacement treatment had the highest relation with dyslipidemia within the other groups  $p=0.0001$ ; and the hypertriglyceridemia was similar in the peritoneal dialysis, hemodialysis and transplant groups  $p=0.1949$ , but less in the hemodialysis group  $p=0.0042$ . There was no correlation between dyslipidemia and the rest of the evaluated factors. In the total of the dyslipidemia patients, the 53.9% had pharmacological medication but only the 13% of them reached target levels of blood lipids.

**Conclusions:** The dyslipidemia prevalence in our population is similar to the reported in world literature; but there are needed more strict measures for diagnostic and treatment that let us identify and treat this disease in an adequate manner, to be able to reduce the cardiovascular event risks and then prevent premature death.

## INTRODUCCIÓN

La enfermedad renal crónica (ERC) es poco diagnosticada pero es un factor de riesgo importante para eventos cardiovasculares. La evidencia ha demostrado que los pacientes con ERC tienen mayor probabilidad de morir de eventos cardiovasculares que de las consecuencias de progresión en la falla renal.

La incidencia de enfermedad cardiovascular es notablemente mayor en pacientes con enfermedad renal crónica. Según el sistema de información renal de los Estados Unidos, indica que la supervivencia de estos pacientes es corta, en gran parte secundario a eventos cardiovasculares.

Las alteraciones en los lípidos son extremadamente comunes en paciente con enfermedad renal crónica, desafortunadamente todavía hay pocos estudios que relacionan a la dislipidemia con la enfermedad cardiovascular en estos pacientes; pero hay una muy fuerte evidencia en estudios de la población general que la dislipidemia contribuye a la enfermedad cardiovascular, por lo que las nuevas guías recomiendan el control estricto de los lípidos en pacientes con enfermedad renal crónica. La dislipidemia también se ha relacionado con el rango de deterioro en la función renal, por lo que es posible que el tratamiento de la alteración en el metabolismo de los lípidos contribuya a disminuir la progresión de daño renal.

## MARCO TEÓRICO.

La enfermedad renal crónica (ERC), es un problema de salud pública a nivel mundial. Actualmente hay un incremento en la incidencia y prevalencia, con pobres resultados al tratamiento y un alto costo. Hay mayor prevalencia de los estadios tempranos de la enfermedad en relación a décadas pasadas, lo que permite prevenir o retrasar las complicaciones como falla renal, enfermedad cardiovascular y muerte prematura. (1)

Los criterios para definir a la enfermedad renal crónica: 1) Daño renal por 3 meses o más, definido por alteraciones estructurales o funcionales del riñón, con o sin disminución de la filtración glomerular, manifestado por: a) Anormalidades estructurales o b) Marcadores de daño renal, incluyendo alteraciones en la composición de la orina o sangre, o alteraciones en los estudios de imagen. 2) Filtrado glomerular  $<60$  ml/min/1.73m<sup>2</sup> por 3 meses o mas, con o sin daño renal. De acuerdo a la K/DOQI del 2002, la Enfermedad Renal Crónica se clasifica en 5 etapas en base al rango de filtrado glomerular, ya que se ha aceptado que este es el mejor método para valorar la capacidad del riñón de filtrar la sangre: Etapa 1 FGT  $\geq 90$  ml/min/1.73m<sup>2</sup>sc, etapa 2 FGT 60-89 ml/min/1.73m<sup>2</sup>sc, etapa 3 FGT 30-59 ml/min/1.73m<sup>2</sup>sc, etapa 4 FGT 15-29 ml/min/1.73m<sup>2</sup>sc, etapa 5 FGT  $<15$  ml/min/1.73m<sup>2</sup>sc o etapa de diálisis (1). La disminución de la filtración glomerular se asocia con las complicaciones en todos los órganos y sistemas y entre las más importantes encontramos a la hipertensión arterial, anemia, malnutrición, enfermedad ósea, neuropatía, deterioro en la calidad de vida. Los factores de riesgo para que se presente la enfermedad renal crónica son: sexo masculino, raza afroamericana, edad avanzada, diabetes mellitus, hipertensión arterial, síndrome metabólico, historia familiar de enfermedad renal crónica, estados de hiperfiltración glomerular (obesidad, disminución del número de nefronas), dislipidemia, exposición a nefrotóxicos, alteraciones urológicas, enfermedad cardiovascular. Los factores de riesgo para progresión de la enfermedad son: hiperlipidemia, hipertensión, anemia, tabaquismo, alta ingesta de proteínas en la dieta, descontrol glucémico, obesidad, disminución en el número de nefronas, procesos infecciosos de vías urinarias (2,13)

Al metabolizarse los lípidos son transportados en el plasma por lipoproteínas, éstas están compuestas por triglicéridos, fosfolípidos, colesterol, ésteres de colesterol y apolipoproteínas. Apolipoproteínas A (Apo A) predomina en HDL, Apo B se encuentra en LDL, lipoproteínas de muy baja densidad (VLDL) y lipoproteínas de densidad intermedia (IDL). Recientes datos sugieren que el colesterol no HDL es mejor predictor de enfermedad cardiovascular que el LDL. Pacientes con síndrome nefrótico y ERC etapa 1 a 4 tienen incrementada la síntesis y disminuido el catabolismo de LDL, la hipertrigliceridemia se debe a la disminución en el catabolismo de éstos. La conversión de VLDL a IDL y subsecuentemente a LDL está disminuido en pacientes con proteinuria en rangos nefróticos. Hay varias hipótesis para explicar esto, la disminución en la actividad de la lipoproteína lipasa, exposición a niveles elevados de hormona paratiroidea (PTH), acumulación de calcio a nivel de células pancreáticas, uso de heparina en



hemodiálisis; en diálisis peritoneal el metabolismo y la absorción de la dextrosa y la pérdida de cofactores lipoproteicos ha sido postulado contribuye a la alteración en el metabolismo de lipoproteínas (3).

Las células espumosas las cuales se cree son resultado de alteración en la regulación de receptores de lipoproteínas modificadas por macrófagos, son encontradas frecuentemente en segmentos de glomérulos con esclerosis y en el compartimento intersticial en enfermedades renales. Los macrófagos participan en la oxidación de los lípidos, la proliferación mesangial y oxidación de lipoproteínas. Las LDL oxidadas estimulan la inflamación y la producción de citocinas fibrogénicas. La consecuencia de estos eventos son un incremento de flujo de macrófagos y producción de varias proteínas de la matriz y colágeno. Estas partículas de lípidos modificadas también han mostrado que incrementan las sustancias vasoconstrictoras, tal como la endotelina y tromboxano e incrementa la liberación de renina, reduce la capacidad del endotelio de producir óxido nítrico. Se ha descrito elevación de varios marcadores de LDL oxidados en pacientes con enfermedad renal progresiva y este patrón de anormalidades en los lípidos puede explicar en parte la alta prevalencia la enfermedad cardiovascular en pacientes con enfermedad renal progresiva (4,5). Las alteraciones en el metabolismo de los lípidos en pacientes con enfermedad renal crónica, son alto riesgo no sólo para la progresión de la lesión renal, sino también para el desarrollo y progresión de la aterosclerosis (5)

La enfermedad cardiovascular está reconocida como la principal causa de muerte en pacientes con enfermedad renal crónica (ERC). Se han publicado tasas de mortalidad por enfermedad cardíaca en pacientes dializados, de 104 a 157 por cada 1000 enfermos al año, y las enfermedades cardíacas son las responsables del 40-65% de todas las muertes entre pacientes sometidos a diálisis o con trasplante a nivel mundial. En comparación con la población general la tasa de mortalidad anual de etiología cardiovascular en pacientes dializados es mayor en todos los grupos de edad, especialmente entre jóvenes, cuya tasa de mortalidad es hasta 100 veces superior a la de la población general. Los índices de morbilidad también son elevados. La probabilidad de sufrir un infarto al miocardio o angina que requiera hospitalización en pacientes con hemodiálisis es del 10% anual y las tasas de mortalidad de tales enfermos a 1 y 5 años son de 60 y 90%, respectivamente(6,10). Los factores de riesgo tradicionales para eventos cardiovasculares en pacientes con ERC son: edad, sexo masculino, hipertensión arterial, elevación de LDL, disminución de HDL, diabetes mellitus, tabaquismo, sedentarismo, menopausia, historia familiar de enfermedad cardiovascular, hipertrofia del ventrículo izquierdo; y los no tradicionales: albuminuria, hiperhomocisteinemia, anemia, alteración del metabolismo calcio/fósforo, sobrecarga hídrica, estrés oxidativo, inflamación, malnutrición, factores trombogénicos, alteración óxido nítrico/endotelina (6,14)

La dislipidemia es un factor de riesgo mayor para enfermedad cardiovascular, y en pacientes con enfermedad renal en etapa terminal se caracteriza por disminución de HDL, hipertrigliceridemia y elevación moderada de LDL. Las alteraciones y el riesgo cardiovascular es mayor en pacientes diabéticos. Se ha observado que los pacientes con ERC, 64% presentan elevación de LDL (lipoproteínas de baja densidad) y 38% disminución de HDL (lipoproteínas de alta densidad), 38% elevación de triglicéridos; paciente en hemodiálisis y diálisis peritoneal de 45-60% presentan hiperlipidemia, (6,7,8).

Por definición 100% de los pacientes con síndrome nefrótico tienen dislipidemia, pero en pacientes no nefróticos la dislipidemia varía en las etapas 1 a 4, la prevalencia de la dislipidemia varía con la etapa de la enfermedad. En los pacientes en etapa 1 a 4 y hemodiálisis los niveles de LDL son similares a la población general, los triglicéridos y lipoproteínas(a) se elevan y el HDL disminuye. En diálisis peritoneal se eleva 25-50% triglicéridos y Apo B, los niveles de LDL son mayores en estos pacientes comparados con los de hemodiálisis(3).

En pacientes trasplantados, la aterosclerosis acelerada se encuentra comunmente y sigue siendo la principal causa de mortalidad a largo plazo en estos pacientes. La hiperlipidemia siendo factor de riesgo para la aterosclerosis, se asocia a diversos factores en este grupo de pacientes, incluyendo diabetes e intolerancia a la glucosa, obesidad, predisposición genética, uso de ciertos diuréticos, fármacos bloqueadores betaadrenérgicos, síndrome nefrótico, hipotiroidismo, insuficiencia ovarica por menopausia. Hay evidencias que sugieren que el fracaso crónico del injerto puede estar acentuado por la presencia de hiperlipidemia. Los receptores de trasplante se encuentran típicamente con niveles elevados de colesterol VLDL y LDL, los niveles de HDL son normales o ligeramente elevados; sin embargo la fracción protectora HDL2 puede permanecer baja. El efecto del trasplante y de los agentes inmunosupresores en los niveles de lipoproteína aterogénica no está claro. El efecto hiperlipidémico de los corticoides está bien establecido y se cree que resulte de un incremento de la síntesis hepática de VLDL y el consiguiente aumento del colesterol y los triglicéridos. La Ciclosporina y el Sirulimus afectan adversamente los niveles de lípidos, independientemente del uso de esteroides, aunque el mecanismo no se conoce en su totalidad. El tratamiento dietético y el ejercicio pueden ser al menos parcialmente efectivos en la reducción de lípidos tras el trasplante, aunque normalmente se requiere el uso de fármacos (estatinas) (9,11,12)

La evidencias indican que la dislipidemia participa tanto en la iniciación como en la progresión de la enfermedad renal crónica. La lipoproteínas circulantes se depositan en el mesangio y condicionan daño glomerular, además las lipoproteínas filtradas se reabsorben por las células del epitelio tubular, se depositan en el tubulointersticio y desencadenan respuesta inflamatoria. Las estatinas pueden mejorar significativamente el perfil de lípidos en estos pacientes, disminuyendo el colesterol total, LDL y triglicéridos. Con su efecto pleiotrópico también participan para disminuir la inflamación vascular, mejorar la función endotelial, estabilizan las plaquetas y por lo tanto disminuye el proceso de aterosclerosis subyacente (15)

El objetivo primario del estudio fué determinar la prevalencia de la dislipidemia en pacientes con enfermedad renal crónica etapa 5, con y sin tratamiento sustitutivo de la función renal.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio transversal, observacional, descriptivo y prolectivo; que reclutó pacientes de 2 centros, durante el período Febrero a Julio del 2007. Se incluyeron pacientes mayores de 15 años de edad, con enfermedad renal crónica etapa 5 y se clasificaron en 4 grupos de acuerdo al tipo de tratamiento sustitutivo de la función renal que se les estaba administrando (sin tratamiento sustitutivo, diálisis peritoneal, hemodiálisis y trasplante); el grupo de trasplante se reclasificó de acuerdo a la función renal actual.

Los datos como son edad, sexo, causa de la falla renal, tipo de tratamiento sustitutivo de la función renal, tratamiento hipolipemiente y estudios de laboratorio (hemoglobina, albúmina, calcio, fósforo, depuración de creatinina, colesterol, triglicéridos) fueron obtenidos del expediente, además se les realizó una encuesta sobre fármacos y enfermedades concomitantes que por sí mismas pudieran condicionar dislipidemia.

Como causa de falla renal se consideró: diabetes mellitus, hipertensión arterial, glomerulopatías, otras (litiasis renal, enfermedad renal poliquística, hipoplasia renal, pielonefritis crónica) y de causa desconocida.

De acuerdo a las recomendaciones del Tercer Reporte del Panel de Expertos en la Detección, Evaluación y Tratamiento de Colesterol elevado en Adultos (ATP-III), se consideró colesterol total normal < 200 mg/dl y triglicéridos < 150 mg/dl.

Entre los criterios de inclusión se seleccionaron a pacientes mayores de 15 años de edad, con enfermedad renal crónica etapa 5 con y sin tratamiento sustitutivo de la función renal. Se excluyeron a pacientes menores de 15 años, con enfermedad renal crónica etapa 1 a 4 y que al interrogatorio refirieron hipotiroidismo, hepatitis aguda, dislipidemia familiar y consumo actual de alcohol.

Para el análisis estadístico, se utilizó: Estadística descriptiva: a) Tabla de frecuencia (frecuencias absolutas y relativas), b) Medidas de resumen estadístico (media, mediana, moda, desviación estandar, rango y varianza). Estadística inferencial: a) Análisis de varianza de 1 y 2 factores, b) Prueba de comparaciones múltiples de Fisher, c) Pruebas de independencia Ji Cuadrada.

## RESULTADOS Y ANÁLISIS

Se incluyeron 180 pacientes y se clasificaron en 4 grupos: 1) Sin tratamiento sustitutivo de la función renal 6.7% (12); 2) Diálisis peritoneal 28.9% (52); 3) Hemodiálisis 36.7% (66) y 4) Trasplante renal 27.8% (50) (Tabla 1). A pesar de un discreto predominio del sexo masculino en la población general 61% (110), se mantiene una distribución uniforme en los 4 grupos  $p=0.13$  (Gráfica 1). El 60% (108) se encuentra entre 40 y 70 años de edad (Gráfica 2), cuyo promedio de edad en los diferentes grupos fue diferente, constituyendo la población más joven los pacientes trasplantados y en hemodiálisis  $p=0.0001$  (Tabla 1).

La diabetes mellitus fue la principal causa de daño renal en la población general 37.8% (68) con  $p < 0.05$ , esta tendencia fue similar para el grupo sin tratamiento sustitutivo de la función renal y diálisis peritoneal pero, para pacientes en hemodiálisis y trasplante las causas más frecuentes fueron otras patologías y etiología desconocida (Tabla 1) (Gráfica 4).

Las cifras de hemoglobina se encontraron en parámetros recomendados (11 a 12 mg/dl) en el 20% (36), 57.2% (103) elevadas y 22.8% (41) bajas; el valor promedio fue diferente entre los grupos  $p=0.0002$ , presentando las cifras más bajas el grupo sin tratamiento sustitutivo y de hemodiálisis (Tabla 1)

Las albúmina fue mayor a 4 gr/dl en el 38.5% (69) y 61.7% (111) menor a esta cifra; el valor promedio fue diferente entre los grupos de pacientes  $p=0.0003$ , observándose en el grupo de diálisis peritoneal las cifras más bajas (Tabla 1)

El producto Ca/P fue menor a 55 en el 78.3% (141) y mayor a este valor en el 21.7% (39) de los pacientes; el promedio también se comportó diferente entre los grupos  $p=0.0001$ , mostrando las cifras más bajas los pacientes trasplantados (Tabla 1).

En el 27.8% (50) de los pacientes el colesterol fue mayor a 200 mg/dl y 72.2% (130) con cifras dentro de lo normal. El grupo sin tratamiento sustitutivo presentó las cifras más elevadas 242.1 (DE  $\pm 81.5$ ), siendo diferente a los otros 3 grupos  $p=0.0001$  (Gráfica 5)

Del total de pacientes, el 62.8% (113) presentó elevación de triglicéridos mayor a 150 mg/dl y 37.2% (27) en parámetros normales. En el grupo de diálisis peritoneal se registró las cifras más elevadas 269.9 (DE  $\pm 259.8$ ), siendo este diferente al grupo de hemodiálisis  $p=0.0042$ , pero sin diferencia significativa con pacientes sin tratamiento sustitutivo y trasplante renal ( $p=0.1949$ ) (Gráfica 6).

Cabe mencionar que el 33.9% (61) de la población estudiada tuvo algún tipo de tratamiento hipolipemiente, pero que en sólo el 13% (8) de ellos se logró obtener cifras de lípidos dentro de parámetros normales.

La administración de fármacos que pueden contribuir como uno de sus efectos secundarios a la dislipidemia, se encontró en el 100% (12) de los pacientes sin tratamiento sustitutivo, 100% (50) trasplante, 30.8% (16) de diálisis peritoneal y 45.5% (30) de hemodiálisis.

La correlación de colesterol con las cifras de hemoglobina ( $p=0.764$ ), albúmina ( $p=0.563$ ), producto calcio/fósforo ( $p=0.890$ ); lo que indica que no hay correlación entre estas variables y los niveles séricos de colesterol total. Lo mismo se encontró para triglicéridos con hemoglobina ( $p=0.875$ ), albúmina ( $p=0.540$ ) y producto calcio/fósforo ( $p=0.620$ ), sin diferencia significativa.

Al reclasificar a los pacientes trasplantados renales de acuerdo a su función renal actual, no se observó correlación entre esta y las cifras de colesterol y triglicéridos ( $p= 0.70$  y  $p= 0.78$  respectivamente) (Gráfica 7,8)

La correlación entre causa de falla renal con niveles de colesterol total y triglicéridos ( $p= 0.483$ ,  $p=0.724$  respectivamente), no fué estadísticamente significativa.

## DISCUSIÓN

De los resultados anteriores se pueden hacer varias observaciones pertinentes, la primera es que nuestra población estudiada presenta características generales similares a la reportada en la literatura mundial, como predominio del sexo masculino y diabetes como principal causa de falla renal.

Las cifras de albúmina fueron menores en pacientes en diálisis peritoneal, probablemente secundario a la pérdida de proteínas a través de la membrana peritoneal durante el tratamiento y que se incrementa con los cuadros de peritonitis que es una complicación frecuente en esta población, además del bajo aporte en la dieta.

En cuanto al colesterol total se observó una elevación en el 27.8% de la población, sin embargo se considera que en la mayoría de los casos se puede encontrar ligeramente elevado o normal y lo que predomina es la elevación de fracciones de colesterol tipo LDL-C y disminución de HDL-C, lo cual no fue factible determinar en nuestra población. Los pacientes con mayor hipercolesterolemia fueron el grupo sin tratamiento sustitutivo de la función renal que ya está en etapa 5 de la ERC.

En nuestra población estudiada la hipertrigliceridemia fue la dislipidemia más frecuente en el 62.8%, similar a la reportada en la literatura mundial. La elevación de triglicéridos es similar en los grupos de diálisis peritoneal, trasplante y sin tratamiento sustitutivo, pero menor en pacientes con hemodiálisis.

Es importante señalar que la evaluación de la dislipidemia en nuestra población, se hace en base a colesterol total y no a LDL-C y HDL-C que son las alteraciones más frecuentes y que además se describen como factores de riesgo cardiovascular según la literatura. Otro aspecto relevante es que de la población estudiada el 62.8% presenta algún tipo de dislipidemia, y de estos el 53.9% recibe tratamiento farmacológico hipolipemiante, logrando el control adecuado de los lípidos sólo en el 13%.

Cabe mencionar que los pacientes con enfermedad renal crónica presentan múltiples factores que los predisponen a desarrollar dislipidemia, como son; enfermedades concomitantes, uso de fármacos que por sí mismo condicionan alteración en el metabolismo de los lípidos, el mismo deterioro de la función renal, el tipo de tratamiento sustitutivo de la función renal, especialmente en pacientes en diálisis peritoneal la absorción de glucosa a través del peritoneo y que a su vez genera productos finales de la glicosilación que condicionan dislipidemia. Esto podría explicar en nuestros resultados, la diferencia que existe entre colesterol y triglicéridos en los diferentes grupos de tratamiento sustitutivo de la función renal, mostrando además que los pacientes con cifras más bajas de lípidos son los que están en hemodiálisis. La hipertrigliceridemia fue la dislipidemia más frecuente, muy probablemente debido a que la mayoría de nuestros pacientes son diabéticos, en donde la hipertrigliceridemia es condicionada por deficiencia de insulina y/o resistencia a la misma.

No se logró establecer una correlación entre dislipidemia con otras variables como niveles séricos de hemoglobina, producto calcio/fósforo y causa de falla renal y a diferencia de lo reportado en la literatura, aparentemente hay una ligera tendencia de que a menores cifras de albúmina, menores cifras de lípidos, aunque esto tampoco pudo demostrarse

Los pacientes trasplantados al ser reclasificados en base a la función renal actual, no se observó correlación entre dislipidemia y el grado de deterioro en la función renal, por lo que es probable que en este grupo exista mayor relación con el tipo de fármacos utilizados (por ejemplo: los esteroides y la ciclosporina) que con el grado de deterioro de la función renal.



## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

La dislipidemia es frecuente en pacientes con enfermedad renal crónica, condicionada por diferentes factores como lo es la enfermedad de base, patologías concomitantes, fármacos administrados en estos pacientes y probablemente el mismo deterioro de la función renal, sin embargo en nuestro estudio que incluyó a pacientes con ERC etapa 5, se observó que el tipo de tratamiento sustitutivo fué el factor más importante para la presencia de esta alteración.

La determinación del grado de hipercolesterolemia, resultó inexacta en la mayoría de los casos ya que muchos de los datos obtenidos en los expedientes clínicos contaban únicamente con determinaciones de colesterol total, donde no se incluían fracciones libres de colesterol, específicamente HDL-C y LDL-C..

La hipertrigliceridemia fué la dislipidemia de mayor prevalencia, pero similar a la reportada en la literatura.

Tanto el diagnóstico como el tratamiento de la dislipidemia es deficiente en nuestra población, ya que en la mayoría de los pacientes no se determina las fracciones libres de colesterol HDL y LDL, en base a las cuales se debería establecer el tratamiento adecuado para prevenir eventos cardiovasculares, además de que sólo la mitad de los pacientes diagnosticados reciben tratamiento farmacológico hipolipemiente, logrando el control adecuado en el 13% de los pacientes tratados.

Se deberá realizar estudios con series más grandes de pacientes, con determinación de LDL-C y HDL-C, que incluya a población con enfermedad renal crónica etapa 1 a 4, con el objetivo de determinar la prevalencia y el comportamiento de la dislipidemia en nuestra población con enfermedad renal crónica en las diferentes etapas.

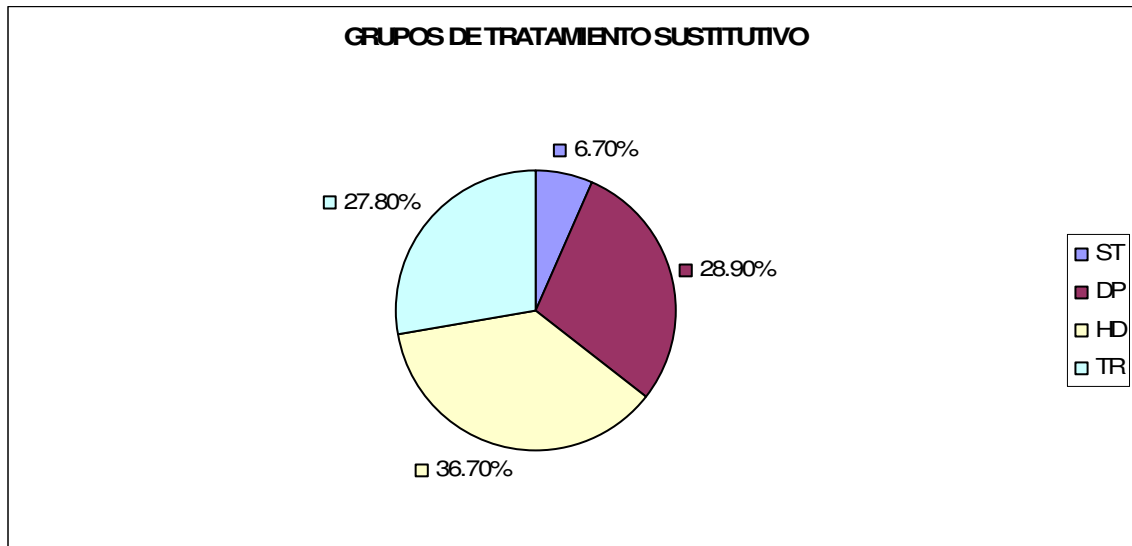
Las estrategias de diagnóstico y medidas de tratamiento deberán ser más estrictas, de tal forma que nos permitan identificar así como, tratar a los pacientes con alteración en el metabolismo de los lípidos y por consecuencia, disminuir el riesgo de eventos cardiovasculares ya que estos constituyen la principal causa de muerte en pacientes con enfermedad renal crónica.

## ANEXOS (TABLAS Y GRÁFICAS)

**Tabla 1. Características Basales de los Individuos.**

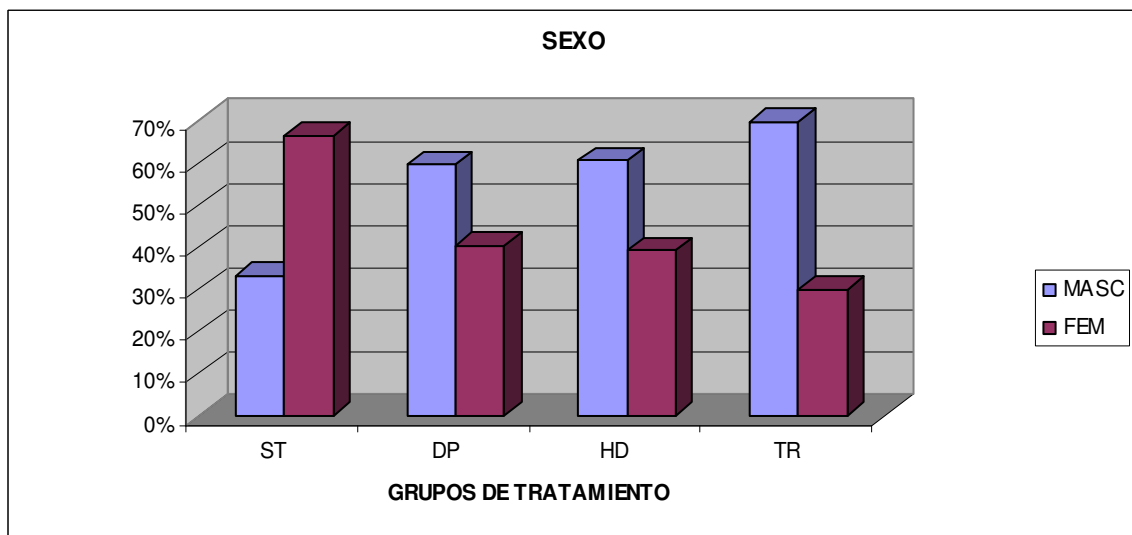
	Sin Tratamiento (N=12)	Diálisis P. ( N=52)	Hemodiálisis (N=66)	Trasplante ( N=50)
Edad (años)	52±15.2	60±11.2	42±16.7	37.1±14.1
Sexo				
Masculino-No.(%)	4(33.3)	31(59.6)	40(60.6)	35(70)
Femenino-No.(%)	8(66.7)	21(40.4)	26(39.4)	15(30)
Causa de Falla Renal-No.(%)				
DM	7(58.3)	43(82.7)	18(27.3)	0(0)
HAS	0(0)	5(9.6)	4(6.1)	0(0)
GMN	1(8.3)	1(1.9)	10(15.2)	9(18)
Otras	3(25)	3(5.8)	23(34.8)	22(44)
Desconocida	1(8.3)	0(0)	11(16.7)	19(38)
Hemoglobina (gr/dL)	10.6±1.47	11.4±1.8	10.8±2.3	12.7±2.2
Albúmina (gr/dL)	3.6±0.7	3.4±0.7	3.6±0.6	3.9±0.4
Producto calcio/fósforo	39.2±3	46±17.1	51.6±18.6	30.9±7.8
Colesterol Total (mg/dL)	242.1±81.5	197.2±60.1	147.8±35.1	191.4±40.3
≤200 No.(%)	6(50)	31(59)	61(92.4)	32(64)
>200 No.(%)	6(50)	21(40.4)	5(7.6)	18(36)
Triglicéridos (mg/dL)	263.6±182.9	269.9±259.8	169.6±117.1	221.7±111.4
≤150 No.(%)	5(41.7)	13(25)	34(51.1)	15(30)
>150 No.(%)	7(58.3)	39(75)	32(48.5)	35(70)

**Gráfica 1. Tratamiento sustitutivo de la función renal.**



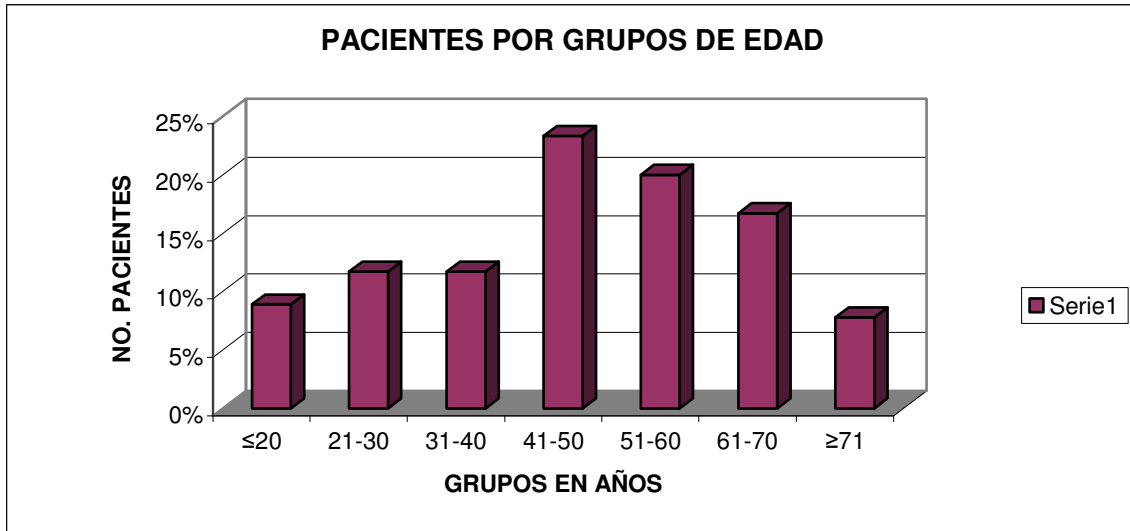
ST. Sin tratamiento sustitutivo, DP. Diálisis peritoneal, HD. Hemodiálisis, TR. Trasplante renal.

**Gráfica 2. Distribución por sexo en los diferentes grupos de tratamiento.**

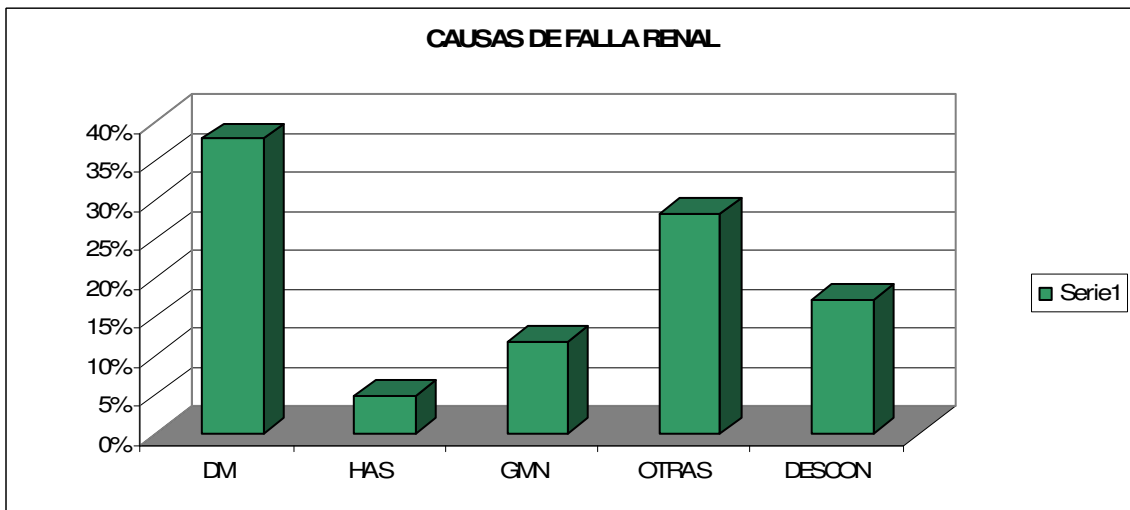


ST. Sin tratamiento sustitutivo, DP. Diálisis peritoneal, HD. Hemodiálisis, TR. Trasplante renal

**Gráfica 3. Distribución por grupos de edad.**

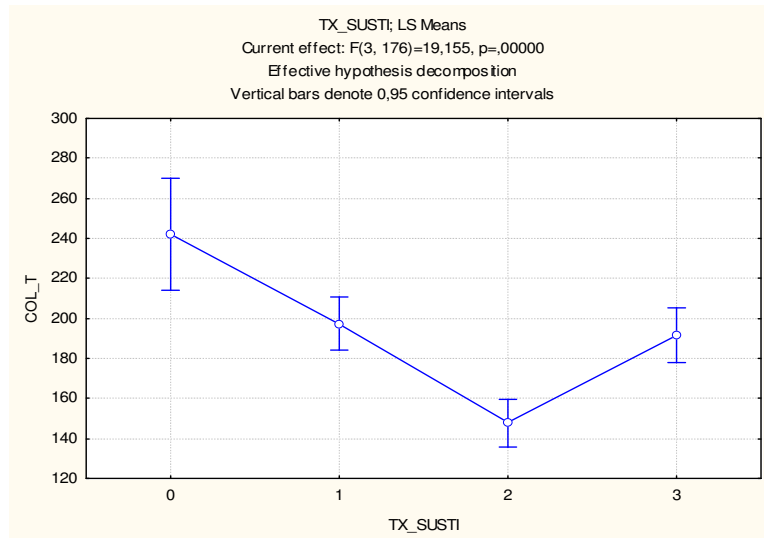


**Gráfica 4. Causas de falla renal.**



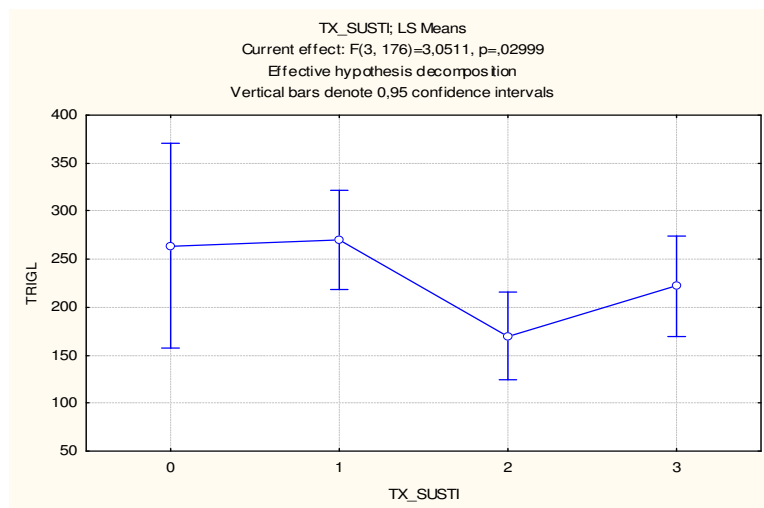
DM. Diabetes Mellitus, HAS. Hipertensión arterial, GMN. Glomerulonefritis, OTRAS, DESCONOCIDA.

**Gráfica 5. Correlación entre colesterol y tipo de tratamiento sustitutivo.**



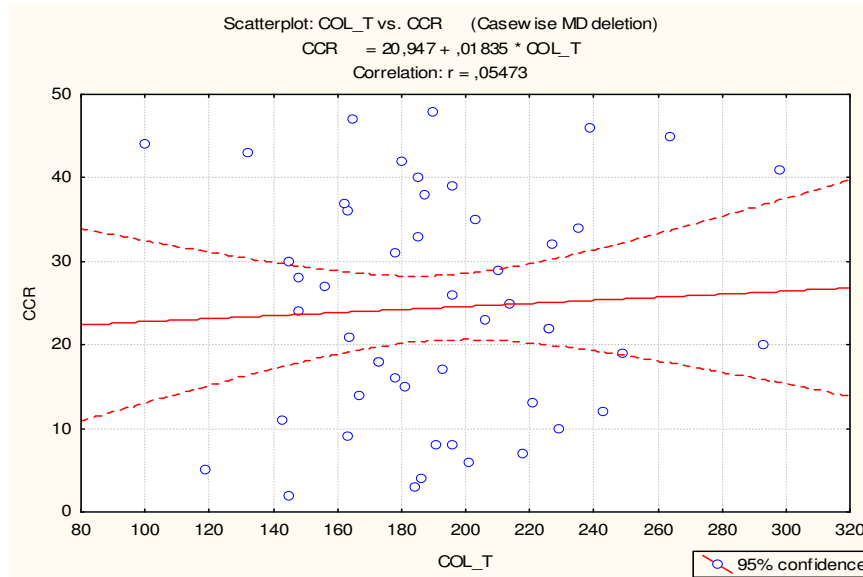
0. Sin tratamiento sustitutivo, 1. diálisis peritoneal, 2. Hemodiálisis, 3. trasplante renal.

**Gráfica 6. Correlación entre Triglicéridos y tipo de tratamiento sustitutivo.**

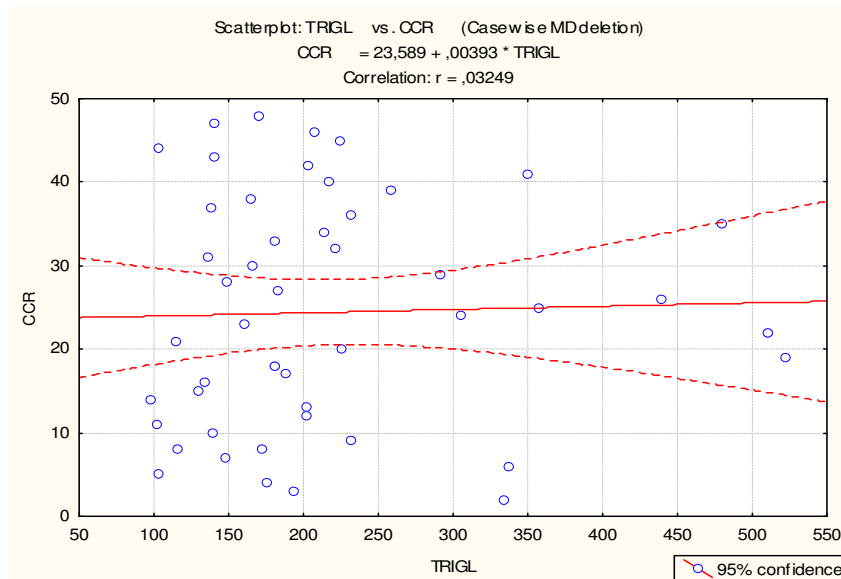


0. Sin tratamiento sustitutivo, 1. diálisis peritoneal, 2. Hemodiálisis, 3. Trasplante renal.

**Gráfica 7. Correlación entre depuración de creatinina y colesterol total en pacientes trasplantados.**



**Gráfica 8. Correlación entre depuración de creatinina y triglicéridos en pacientes trasplantados.**



## **Bibliografía**

1. - National Kidney Foundation –Dialysis Outcome Quality Initiative. (K/DOQI) Clinical Practice Guidelines for Chronic Kidney Disease: Evaluation, Classification, and Stratification. *Am J Kidney Dis* 39, Núm 2, February 2002.
- 2.- William, McClellan, MD, MPH. Epidemiology and Risk factors for Chronic Kidney Disease. *Med Clin N Am.* 2005;89: 419-445.
3. - Farbakhsh Kambiz, MD., Kasiske Bertram L. MD. Dyslipidemias in Patients Who Have Chronic Kidney Disease. *Med Clin N Am.* 2005; 89:689-699.
4. - Keane William F, MD. Lipids and Progressive Renal Disease: The cardio-Renal Link. *American Journal of Kidney Diseases.* 1999; 34(2):
- 5.- Beddhu Srinivasar, MD, Kimmel Paul L. MD, Ramkumar Nirupama, MD et. al. Associations of Metabolic Syndrome with inflammation in CKD: Results from the Third National health Nutrition Examination Survey (NHANES III). *American Journal of Kidney Diseases.* 2005; 46(4):577-586.
6. - Prichard Sarah S. Impact of Dyslipidemia in End-Stage Renal Disease. *J Am Soc Nephrol.* 2003; 14:315-320.
- 7.- Appel Gerald B. MD, Appel Alice S. MD. Dyslipidemia in Chronic Kidney Disease and End-Stage Renal Disease: A review. *Dialysis Transplantation.* 2004; 33(11):714-719.
8. - Saltissi David MBBS, MD, et al. Safety and Efficacy of Simvastatin in Hypercholesterolemia Patients Undergoing Chronic renal Dialysis. *American Journal of Kidney Diseases.* 2002; 39(2):283-290.
- 9.- Danovich Gabriel M. MD. Fármacos inmunosupresores y protocolos para el trasplante renal. *Trasplante Renal.* 3ª. Ed. MARBAN. 2002:62-109.
- 10.- Barry M. Brenner. Aspectos cardiovasculares de los trastornos renales crónicos. *Tratado de Nefrología.* 7ª. Ed. Elsevier.2005; 2:2190-2226.
- 11.- Hoeg Jeffrey M. MD. Drugs Causing Dyslipoproteinemia. *Endocrinology and Metabolism clinics of North America.* 1998; 27(3): 677-697.

12.- National Kidney Foundation. *Clinical practice guidelines for managing dyslipidemia in Kidney transplant patients: a report from the Managing Dyslipidemias in chronic Kidney Disease Work Group of the national Kidney Foundation Kidney Disease Outcomes Quality Initiative.*2004; 4(suppl. 7); 13-53.

13.-Taal MW and Brenner BM. *Predicting initiation and progression of chronic kidney disease.* 2006; 70:1694-1705.

14. - Wheeler DC. *Does lipid-lowering Therapy slow progression of chronic kidney disease? American Journal of Kidney Disease.*2004; 44(5):917-920.

15. - Agarwal R. *Effects on statins on renal function. American Journal of Kidney Disease.* 2006; 97:748-755