



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

UNIDAD MÉDICA DE ALTA ESPECIALIDAD
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES
“DR. ANTONIO FRAGA MOURET”
CENTRO MÉDICO “LA RAZA”

“ESTUDIO DE FRECUENCIA DE DIABETES MELLITUS POSTRASPLANTE
EN PACIENTES TRASPLANTADOS RENALES DE LA UNIDAD DE
TRASPLANTE RENAL DEL HOSPITAL DE ESPECIALIDADES DEL
MEDICO NACIONAL LA RAZA”

T E S I S

PARA OBTENER EL GRADO DE
ESPECIALISTA EN NEFROLOGÍA

P R E S E N T A :



DRA. GABRIELA ALEJANDRA GARCÍA NANDAYAPA

ASESOR: DR. LUIS ENRIQUE ALVAREZ RANGEL



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.

DR. JESUS ARENAS OSUNA
Jefe de la División de Educación Médica
UMAE “DR. ANTONIO FRAGA MOURET”
CENTRO MÉDICO “LA RAZA”

DR. BENJAMIN VAZQUEZ VEGA
Profesor Titular del curso de Postgrado en Nefrología
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

DRA. GABRIELA ALEJANDRA GARCÍA NANDAYAPA
Médico Residente de Nefrología

Número definitivo del protocolo:
R-2009-3501-31

ÍNDICE

I.	RESUMEN	.....	4
II.	SUMMARY	.....	5
III.	ANTECEDENTES CIENTÍFICOS	.....	6
IV.	MATERIAL Y MÉTODOS	.....	9
V.	RESULTADOS	.....	10
VI.	DISCUSION	.....	12
VII.	CONCLUSIONES	.....	15
VIII.	BIBLIOGRAFIA	.....	16
IX.	ANEXOS	.....	18

RESUMEN.

TÍTULO: Estudio de Frecuencia de Diabetes Mellitus Postrasplante en pacientes trasplantados renales de la Unidad de Trasplante Renal del Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional La Raza.

INTRODUCCION: La población mexicana y mexicoamericana tiene un mayor riesgo de desarrollar Diabetes Mellitus Postrasplante (DMPT) de acuerdo a sus características demográficas.

OBJETIVO: Conocer la Frecuencia de Diabetes Mellitus Postrasplante en pacientes trasplantados renales del Hospital de Especialidades Centro Médico Nacional la Raza.

MATERIAL Y METODOS: Es un estudio retrospectivo observacional descriptivo. Se incluyeron a 325 pacientes trasplantados del 01 de enero del 2003 al 01 de enero del 2007 del Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional la Raza; la recopilación de los datos se realizó en Microsoft Office Excel. El análisis estadístico fue mediante estadística descriptiva de distribución de frecuencias en SPSS.

RESULTADOS: 41/325 (12.62%) pacientes presentaron DMPT, posterior al primer mes y en el tercer mes postrasplante. Manejándose dos esquemas de tratamiento, el inicial (1er al 3er mes) y el actual (6° al 12o mes). 284 pacientes no desarrollaron DMPT durante el estudio. El resto de las variables no fueron estadísticamente significativas como factores de riesgo.

CONCLUSIONES: Este estudio demuestra que la frecuencia del 12.62% de DMPT en nuestra población, es similar a lo reportado en otras publicaciones, además de la asociación existente con el uso de los esquemas inmunosupresores.

PALABRAS CLAVE Diabetes Mellitus Postrasplante, trasplante renal.

SUMMARY.

TITLE: Frequency Study of Diabetes Mellitus in post-renal transplant patients in the Renal Transplant Unit of the Hospital de Especialidades Centro Medico Nacional La Raza.

INTRODUCTION: Mexican and Mexican-American population has a higher risk of developing posttransplantation diabetes mellitus (DMPT) according to their demographic characteristics.

MATERIAL AND METHODS: It is a retrospective observational descriptive study. We included 325 patients transplanted from 01 January 2003 to 01 January 2007 of the Hospital de Especialidades Centro Medico Nacional La Raza, the data collection was performed in Microsoft Office Excel. Statistical analysis was by descriptive statistics of frequency distribution in SPSS.

RESULTS: 41/325 (12.62%) patients had DMPT, months after the first and third months posttransplantation. Use two forms of treatment, the initial (1st to 3rd month) and the current (6th to 12th month). 284 patients did not develop DMPT during the study. The remaining variables were not statistically significant risk factors.

CONCLUSIONS: This study shows that the frequency of 12.62% of DMPT in our population, is similar to that reported in other publications, in addition to the existing partnership with the use of immunosuppressive schemes.

KEY WORDS: Posttransplantation diabetes mellitus (PTDM), renal transplantation.

ANTECEDENTES CIENTÍFICOS.

La Diabetes mellitus es una de las enfermedades crónicas más comunes en el mundo. La incidencia de la enfermedad renal secundaria a esta enfermedad, se ha incrementado durante los últimos años y se estima que para el 2030, cerca de 370 millones de personas padecerán nefropatía en etapa terminal, por lo que continuará ocupando una de las primeras causas de morbilidad y mortalidad en el futuro próximo ^{I,II}.

Más de 1.200.000 personas con enfermedad renal crónica terminal en el mundo, sobreviven gracias al tratamiento dialítico. De esta manera, el trasplante renal es considerado como la terapia de reemplazo renal de elección en los pacientes con insuficiencia renal crónica, debido a su impacto sobre la supervivencia y calidad de vida del paciente. Para esta modalidad de tratamiento se requieren de esquemas terapéuticos donde se combinen dos o más fármacos que supriman algunas de las fases de respuesta inmunológica, cuya finalidad es minimizar la respuesta autoinmune, aumentar la sobrevida del paciente y del injerto, así como reducir las complicaciones secundarias; la Diabetes Mellitus Postrasplante (DMPT) ocupa un lugar de relevancia, ya que es considerada una entidad relacionada con la terapia inmunosupresora que requiere el paciente trasplantado. Su frecuencia se ha estimado entre el 4 y el 20% ^{III} y su etiología es multifactorial, se han estudiado a factores de riesgo, que de acuerdo a sus características se clasifican en factores modificables y no modificables, los cuales favorecen a su desarrollo, dentro de los primeros se encuentran, el índice de masa corporal igual o mayor de 30kg/m², valores bajos de adiponectina, desnutrición tanto por exceso como por defecto, distribución visceral de grasa y el esquema inmunosupresor. Y en los no modificables incluyen, la edad del receptor mayor de 40 años, el género masculino, la historia familiar de diabetes mellitus, la raza afroamericana o hispana, así como la enfermedad de base, la infección por Hepatitis C, Citomegalovirus (CMV), episodios de

rechazo agudo, disfunción crónica del injerto, la etiología de la enfermedad renal crónica, uso de betabloqueadores y diuréticos, así como el tipo de donación realizada. Ya que los receptores de donación cadavérica tienen mayor riesgo de desarrollar DMPT^{IV, V, VI-X, XI}.

La incidencia de la DMPT reportada posterior al año del trasplante renal, oscila en un amplio rango que va del 2 al 53%. Las diferencias se relacionan con las diversas definiciones empleadas y los criterios diagnósticos a considerar, ya que no existe hasta ahora una definición exacta y aceptada.^{XII} Varios autores la han definido como la presencia de hiperglucemia, en aquellos pacientes que no cuentan con el antecedente de diabetes mellitus, pero que posterior a la realización de trasplante renal hayan requerido de insulina durante un año para su manejo.

La OMS y ADA establecieron recientemente los criterios diagnósticos para la diabetes postrasplante:

La presencia de síntomas clásicos como poliuria, polidipsia y pérdida de peso, más el hallazgo casual de cifras de glucemia iguales o mayores a 200mg/dl (11.1 mM).

El hallazgo en el posprandio de glucemia igual o mayor a 126 mg/dl (7.6 mM).

Y la presencia de glucemia igual o mayor de 200mg/dl, posterior a 2 horas de administración de carga oral de glucosa de 75 g (CTGO)^{XIII}.

En diferentes publicaciones se ha establecido como agente causal al uso de la terapia inmunosupresora en estos pacientes. Identificada en los pacientes con trasplante renal, quienes cursaban con hiperglucemia secundaria a la resistencia a la insulina, inhibiendo la secreción de insulina, incrementado la gluconeogénesis hepática, aumentando los niveles de glucagon, promoviendo la glucogenólisis y disminuyendo los transportadores de glucosa^{XIV, XV}. Tras el adelanto científico y la inclusión de nuevos medicamentos, se consideró la posibilidad de usar menores dosis de esteroide y la reducción de frecuencia de DMPT. El

ejemplo por excelencia tuvo lugar en la década de los ochenta, con la disponibilidad de los inhibidores de calcineurina (ciclosporina y tacrolimus). Permitiendo una reducción significativa en la incidencia de los eventos de rechazo agudo y una mejoría sin precedentes en la supervivencia del injerto a corto plazo; generando un notorio efecto diabetogénico, a través de una reducción de la secreción de la insulina, y con ello una supresión significativa de la secreción de la insulina en respuesta a la acción de la arginina junto con una elevación de los niveles de glucosa ^{XVI.XVII, XVIII, XIX, XX}. En varios estudios reportan que la administración durante un año de tacrolimus, incrementa el riesgo hasta 5 veces de desarrollar diabetes Postrasplante ^{XXI, XXII, XXIII}. El grupo de inmunosupresores inhibidores de la rapamicina - m-TOR (sirolimus), se les ha descrito recientemente su acción diabetogénica, de acuerdo al estudio publicado por Johnston Olwyn et al, que establece un mayor riesgo de desarrollar diabetes mellitus posterior a un año del trasplante renal en pacientes manejados con sirolimus ^{XXIV}. Con estos datos se explica como el esquema inmunosupresor debe manejarse con cuidado y ser individualizado para cada paciente, sin dejar de ofrecer la eficacia terapéutica y considerar a los factores de riesgo que favorecen a la aparición de la diabetes mellitus postrasplante; ya que estos pacientes, una vez que cursan con estados de hiperglucemia, desarrollando la DMPT, presentan mayor riesgo de complicaciones aterogénicas, nefropatía, proteinuria, enfermedades microvasculares y anomalías en la función plaquetaria y homeostasia. Daños similares a los encontrados en los pacientes con Diabetes Mellitus. Elementos que contribuyen al deterioro de la función renal, poniendo en riesgo la supervivencia del injerto y del paciente, lo que a su vez condiciona a larga, el requerimiento de novo de una terapia sustitutiva de la función renal.

MATERIAL Y MÉTODOS.

Para conocer la frecuencia de Diabetes Mellitus Postrasplante en pacientes trasplantados renales se llevó a cabo un estudio de tipo retrospectivo observacional descriptivo. En el que se incluyeron a 325 expedientes de los pacientes trasplantados renales del 01 de enero del 2003 al 01 de enero del 2007 del Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional la Raza; que cumplieran los criterios de inclusión: pacientes mayores de 16 años de edad, sin antecedentes de Diabetes Mellitus previo al trasplante, en tratamiento con algún esquema inmunosupresor, se excluyeron a pacientes con diagnóstico de Diabetes Mellitus previo al trasplante, aquellos cuyo seguimiento fue menor a 3 meses o con menos de 2 determinaciones de glucosa sérica, posterior al trasplante renal, además de la revisión de expedientes clínicos y elaboración de una base de datos demográficos que incluyeron: edad, género, peso, índice de masa corporal, etiología de la enfermedad renal, esquema inmunosupresor empleado, tipo de donador y la presencia de Diabetes Mellitus Postrasplante presentes al momento de iniciar el estudio. Así como la determinación de la glucosa sérica basal (previa al trasplante), al egreso (posterior al trasplante), y durante las revisiones médicas que incluyeron al mes, 3, 6 y 12 meses posteriores al trasplante renal respectivamente,

Se realizó el análisis estadístico mediante estadística descriptiva mediante el programa estadístico SPSS versión 15

RESULTADOS

Un total de 325 receptores de trasplante renal se incluyeron en el estudio. El período de seguimiento de los pacientes fue a un año posterior al trasplante renal. Las características de los pacientes y su demografía se muestran en la ^{Tabla 1}. En nuestra institución la mayoría de los trasplantes es de donador vivo, comparado con lo reportado en otras publicaciones (314/325) ^(Gráfica 1). La edad media de los beneficiarios fue de 34 ± 17 años (rango: 34 a 17 años) ^(Gráfica 2). La frecuencia de DMPT fue del 12.62%(41/325) durante la realización del estudio ^(Gráfica 3). La mediana del tiempo hasta la realización del diagnóstico fue en el primer mes Postrasplante, representados por 14(34.1%) pacientes de 41 quienes desarrollaron DMPT en este periodo ^(Gráfica 4). Hubo una tendencia de mayor riesgo de DMPT de acuerdo al esquema inmunosupresor mas empleado en nuestro servicio, los cuales se dividieron en esquema inicial y el actual, de acuerdo al comportamiento de las glucemias las cuales se identificaron posterior al primer mes del trasplante renal, con el uso de Ciclosporina(CsA), Micofenolato de Mofetilo(MMF) y Prednisona (PND) [esquema inicial del 1er al 3er mes] y posterior al tercer mes del trasplante se realizaron modificaciones del esquema inmunosupresor a PND(dosis de reducción)-MMF-SIR [esquema actual del 6o al 12º mes] ^(Gráfica 5,6). De acuerdo a la etiología de la Enfermedad Renal Crónica, la mayoría fue de origen no determinado (END) en 27/41 pacientes (65.9%). En lo referente al Índice de Masa Corporal (IMC) 18 /41 pacientes se encontraron con peso normal (43.9%) ,7/41 con sobrepeso tipo II (17.1%) y 7/41 Obesidad grado II (17.1%). Y en relación al género no hubo diferencias significativas, 20/41 pacientes fueron del género femenino (48.8%) y 21 del género masculino (51.2%) ^(Gráficas 7, 8, 9). El esquema de tratamiento con

hipoglucemiantes orales, dieta o insulina, así como la compatibilidad de HLA no pudieron ser incluidos en el análisis debido a la falta de los datos correspondientes.

DISCUSION

De acuerdo a la evolución de la enfermedad durante la etapa diagnóstica, existe el riesgo de desarrollarla durante los primeros 6 meses postrasplante, o quienes no la desarrollaron en ese periodo, tienen un riesgo del 7.1 al 29.8% de desarrollarla de 1 a 15 años^{XIII}. Datos similares reportados en nuestra investigación, con un 12.64% de la población afectada. Este estudio forma parte de uno de los primeros informes en la literatura acerca de la frecuencia de DMPT en receptores de trasplante renal de la población Mexicana. Durante su realización, se identificaron otros datos que pudiesen contribuir al desarrollo de esta enfermedad, pero que solamente hacemos mención de no existir diferencias estadísticamente significativas en cuanto a género, IMC, edad, etiología de la enfermedad renal y al tipo de donación, ya que por la cultura de nuestra población es mayormente donador vivo. No se realizó un análisis detallado de los factores de riesgo, ya que no era el objetivo principal de este estudio. Aunque el número de pacientes fue suficiente para determinar las diferencias estadísticamente significativas entre el grupo de pacientes con DMPT y población no diabética, las diferencias encontradas al conocer la frecuencia de esta entidad en nuestra población, cumple con el objetivo principal. Una de las limitantes importantes en nuestro estudio fueron la falta de datos y pruebas más sensibles, tales como los esquemas hipoglucemiantes utilizados, la compatibilidad de HLA, la realización de curvas de tolerancia a la glucosa (receptor) antes y posterior al trasplante. De acuerdo a lo reportado en el artículo de Kai Ming and Philip Kam, quienes comentan la necesidad de realizarse esta prueba 1 semana antes del trasplante y hasta 1 a 7 años posterior al mismo^{XXV}. Aspecto importante para identificar estados de resistencia a la insulina o intolerancia a la glucosa previos al trasplante aspecto que se pudo establecer en nuestra población identificándose la relación de las curvas de glucemia elevadas durante el año posterior al

trasplante, con el esquema mayormente empleado, como el de la CSA-MMF-PND (esquema inicial) y PND-MMF-SIR (esquema actual). Dato contrario a lo reportado en el artículo de Maes BD, et al; quienes mencionan una mayor incidencia de diabetes postrasplante en el grupo de Tacrolimus con un 36.6%, comparado con el grupo que recibió Ciclosporina que fue del 8.3%. Identificándose en el primer grupo, posterior a dos años de trasplante, la reducción de las cifras de glucemia y a su vez la suspensión del uso de insulina en un 70% de personas blancas y 20% en personas afroamericanas, estableciéndose la reversibilidad de la enfermedad ^{XXIII}. Estudios en la población en general han sugerido que la inflamación tiene un papel importante en la etiología de la DMPT ^{XXVI}. Nam et al, informaron que el principal factor para el desarrollo de esta enfermedad en receptores de trasplante, era la disfunción de las células β , ocasionado por un estado de resistencia a la insulina, la cual es reconocida como una enfermedad inflamatoria ^{XXVII}, y que puede ser valorada a través de la medición de marcadores inflamatorios (proteína C reactiva, interleucinas, etc), los cuales se encuentran en altas concentraciones en el suero de los pacientes con diabetes ^{XXVIII}. Otro dato a investigar en este grupo poblacional.

En nuestro país, poco se ha estudiado acerca de esta enfermedad y sus factores de riesgo asociados; hasta ahora solamente existe una publicación del Dr. Andrade- Sierra, et al del 2006, quienes reportan la incidencia y factores de riesgo asociados al desarrollo de la Diabetes Mellitus postrasplante en población Mexicana, con un grupo de 522 pacientes, de los cuales 53 pacientes presentaron esta enfermedad de Novo, lo que representó una incidencia del 10% ^{VII}. Considerando estos aspectos, la falta de reportes en la literatura mexicana, nosotros nos dimos a la tarea de investigar la frecuencia de esta entidad en uno de los principales centros de Trasplante Renal en población mexicana, encontrando datos

importantes y algunos diferentes a lo reportados en otras publicaciones, debido a las características de nuestra población. Aun cuando el seguimiento de los pacientes trasplantados fue corto (1 año posterior al trasplante), nos brindó información suficiente para vigilar el comportamiento de esta enfermedad en nuestro grupo de estudio, lo que nos permite continuar investigando la evolución de la DMPT posterior a un año del trasplante renal y además realizar a futuro estudios prospectivos.

CONCLUSIONES

Debido a que en México poco se ha escrito sobre el tema. Consideramos necesario realizar un estudio acerca de la frecuencia de diabetes mellitus postrasplante en población Mexicana en uno de los principales centros de trasplante renal a nivel nacional, encontrándose que la frecuencia del 12.62% en nuestro estudio es similar a la reportada en otras publicaciones, identificándose como el principal factor al esquema inmunosupresor, mismo que debe ser manejado con cuidado e individualizado para cada paciente de acuerdo a sus características demográficas, sin dejar de ofrecer la eficacia terapéutica.

BIBLIOGRAFIA

- I. Davidson J, Wilkinson A, Dantal J, Dotta F, Haller H, Hernández D, et al. New Onset Diabetes after Transplantation: 2003 International Consensus Guidelines. *Transplantation* 2003; 75:3-24.
- II. Harrison: Principios de medicina interna. Distrito Federal, México: Interamericana McGraw-Hill; 2005.p.2367.
- III. Lensen T, Broch-Johnsen K, Kofoed M, Deckert T. Coronary heart disease in post-trasplant diabetes mellitus: incidence and risk factors. *Diabetología* 1997; 30:144-48.
- IV. Schiel R, Heinrich S, Steiner T, Ott U, Stein G. Post-transplant Diabetes Mellitus: risk factors, frequency of transplant rejections, and long-term prognosis. *Clin Exp Nephrol* 2005; 9:164-9.
- V. Pavlakis M. New Onset Diabetes after Transplantation. *Current Diabetes Report* 2005; 5:300-4.
- VI. Sezer S, Uyar M, Arat Z, Ozdemir FN. Risk Factor and incidence of posttrasplant diabetes mellitus in renal trasplant recipients. *Trasplant Proc* 2006; 38:529-32.
- VII. Sierra A-J, Contreras AM, Monteon FJ, Celis A. Risk factor and incidence of posttrasplant diabetes mellitus in Mexican kidney recipients, *Trasplant Proc* 2006; 37:961-6.
- VIII. Borroto G, Batista F, Barceló M, Guerrero C. Frecuencia y factores de riesgo de la diabetes mellitus posttrasplante renal. *Rev Cubana Med* 2002; 41:24-8.
- IX. Kamar N, Mariat C, Delahousse M, Dantal J, Najjar AA, Cassuto E. Diabetes mellitus after kidney trasplantation: a french multicentre observational study. *Nephrol Dial Trasplant* 2007; 29:156-60.
- X. Shan T, Kasravi A, Huang E, Hayashi R, Youg B, Cho Yw et al. Risk factor for development of new-onset diabetes mellitus after kidney transplantation. *Transplantation* 2006; 82:1673-6.
- XI. Ingle DJ, Starzl ZL. TE Development of index to predict post trasplant diabetes mellitus .*Endocrinology* 1981; 29:649.
- XII. Fernández Basells M, Successful pancreas and kidney transplantation a view of metabolic control. *Clin Trasplant* 2005; 12:582-7.
- XIII. Joss N, Staatz CE, Thomson AH, Jardine AG. Predictors of new onset diabetes after renal transplantation. *Clin Trasplant*.2007; 21:136-43.
- XIV. Gunnarsson R, Lundgren G, Magnasson G, et al Steroid diabetes: A sing of overtreatment with steroids in the renal graft recipient? *Seand. J Urol Nephrol suppl* 1980; 54:135.

XV. Helmesaeth J, Hrtman A, Kosfad J, et al. Glucose intolerance after renal transplantation depends upon prednisolona dose and recipient age. *Trasplantation* 1997; 64:979.

XVI. Lee -HC, Nam Sy. Posttransplant diabetes mellitus after renal transplantation in Korea. *Trasplant Proc* 1996; 28:1159-60.

XVII. Díaz C. Mecanismos de acción de los fármacos inmunosupresores. *Rev Chilena de Reumatología* 2008; 24:73-88.

XVIII. Fowelin J, Attvall S, Von Schenck H, et al. Combined effect of growth hormone and cortisol on late posthypoglycemic insulin resistance in humans. *Diabetes* 1989; 38:1357-64.

XIX. Yale JF, Roy RD, Grose M et al; Effects of cyclosporine on glucose tolerance in the rat. *Diabetes* 1985; 34: 1309-13.

XX. Uchizono Y, Iwase M, Nakamura U, et al. Tacrolimus impairment of insulin secretion in isolated rat islets occurs at multiple distal sites in stimulus- secretion coupling. *Endocrinology* 2004; 145:2264-72.

XXI. Neyland JF. Racial differences in renal transplantation after inmunosupresión with Tacrolimus versus cyclosporine. *Transplantation* 1998; 65:515.

XXII. Knoll GA, Bell RC. Tacrolimus versus Cyclosporine for inmunosupresión in renal transplantation: Meta-analysis of randomized trials. *BMJ* 1999; 318:1104.

XXIII. Maes BD, Kuypers D; Messiaen T, et al. Posttransplantation diabetes mellitus in FK506 treated renal transplant recipients: Analysis of incidence and risk factors. *Transplantation* 2001; 72:1655.

XXIV. Johnston Olwyn, et al. Sirolimus Is Associated with New-Onset Diabetes in Kidney Trasplant Recipients. *J Am Soc Nephrol* 2008;19:1418-18.

XXV. Kai Ming Chow and Philip Kam -Tao Li. Review article: New-onset diabetes after transplantation. *Nephrology* 2008;13:737-744.

XXVI. Ford Cs. Leucocyte count, erythrocyte sedimentation rate and diabetes incidence in a national sample of US adults. *Am J Epidemiol* 2002; 155:57-64.

XXVII. Nam JH, et al. Beta-cell dysfunction rather than insulin resistance is the main contributing factor for the development of post-renal transplantation diabetes mellitus. *Transplantation* 2001; 71:1417-23.

XVIII. Hricik DE, et al. Effects of steroid withdrawal on posttransplant diabetes mellitus in cyclosporine-treated renal transplant recipients. *Transplantation* 1991; 51:374-77.

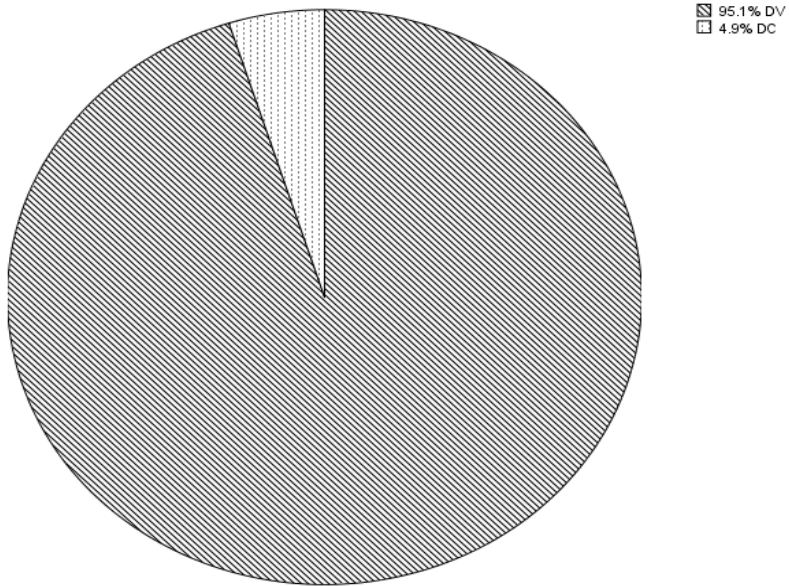
ANEXOS.

Tabla 1. Características y aspectos demográficos de los pacientes con trasplante renal (n = 325)

<i>Características</i>	<i>DMPT</i>	<i>N-DMPT</i>
Número de pacientes	41 (12.62%)	284 (87.38%)
Promedio de edad	34±13	17
Edad (años)		
15-30	15(36%)	230(67.2%)
31-45	20(48.8%)	66(21.9%)
46-60	6(14.6%)	15(5.3%)
Género		
Femenino	20(48.8%)	130(43.0%)
Masculino	21(51.2%)	154(51%)
Donador		
Vivo	39(95%)	275(91%)
Cadáver	2(4.9%)	9(3.0%)
IMC (kg/m2)		
<18.5 Bajo peso	1(2.4%)	13(4.3%)
18.25-24.9 Normal.	18(43.9%)	172(57%)
25-26.9 Sobrepeso tipo I	8(19.5%)	42(13.9%)
27-29.9 Sobrepeso tipo II	7(17.1%)	39(12.9%)
30-34.9 Obesidad grado I	----	17(5.6%)
35-39.9 Obesidad grado II	7(17.1%)	1(0.3%)
Etiología de la ERC		
Etiología no determinada	27(65.9%)	218(72.2%)
Glomerulonefritis no lúpica	3(7.3%)	18(6.0%)
Uropatía obstructiva	2(4.9%)	2(0.7%)
Glomerulonefritis lúpica	1(2.4%)	7(2.3%)
Enfermedad renal poliquística	1(2.4%)	3(1.0%)
Otras	7(17.1%)	36(11.9%)
Esquema inmunosupresor		
Inicial:		
CSA-MMF-PND	19(46.3%)	185(61.3%)
CSA-AZA- PND	13(31.7%)	36(11.9%)
CSA- SIR- PND	5(12.2%)	47(15.6%)
TAC-MMF-PND	2(4.9%)	13(4.3%)
TAC- AZA- PND	1(2.4%)	1(0.3%)
SIR-AZA-PND	----	1(0.3%)
SIR- MMF-PND	1(2.4%)	1(0.3%)
Actual:		
PDN-MMF- SIR	16(39%)	139(46%)
PDN-MMF-TAC	9(22%)	31(10.3%)
PDN-AZA-CsA	5(12.2%)	32(10.6%)
PDN-AZA-TAC	8(19.5%)	56(18.5%)
PDN-MMF-SIR	1(2.4%)	15(5.0%)
PDN -AZA-SIR	1(2.4%)	6(2.0%)
PND-CSA-SIR	1(2.4%)	5(1.7%)

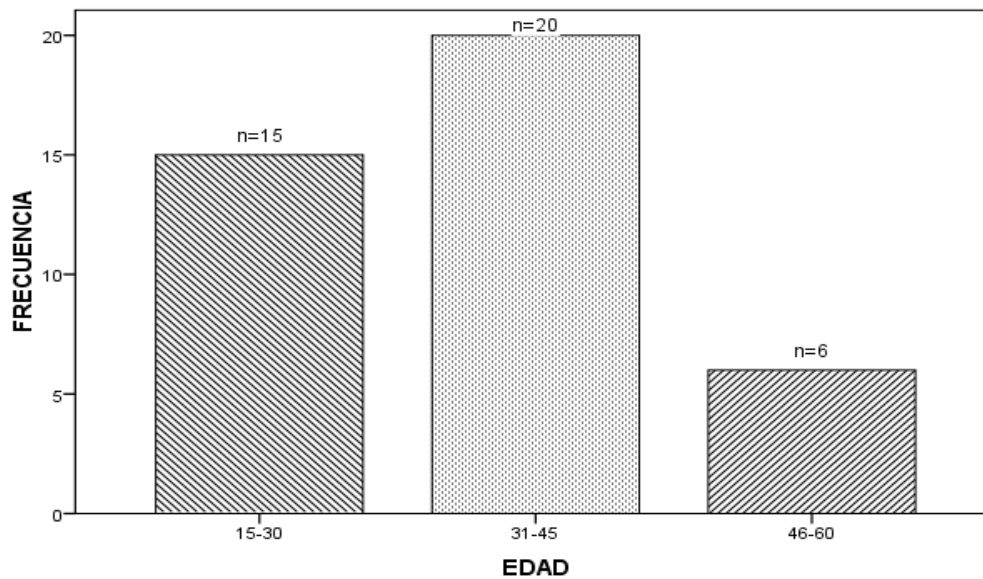
Gráfica 1. Tipo de donación en pacientes con DMPT

Tipo de donador en pacientes con DMPT



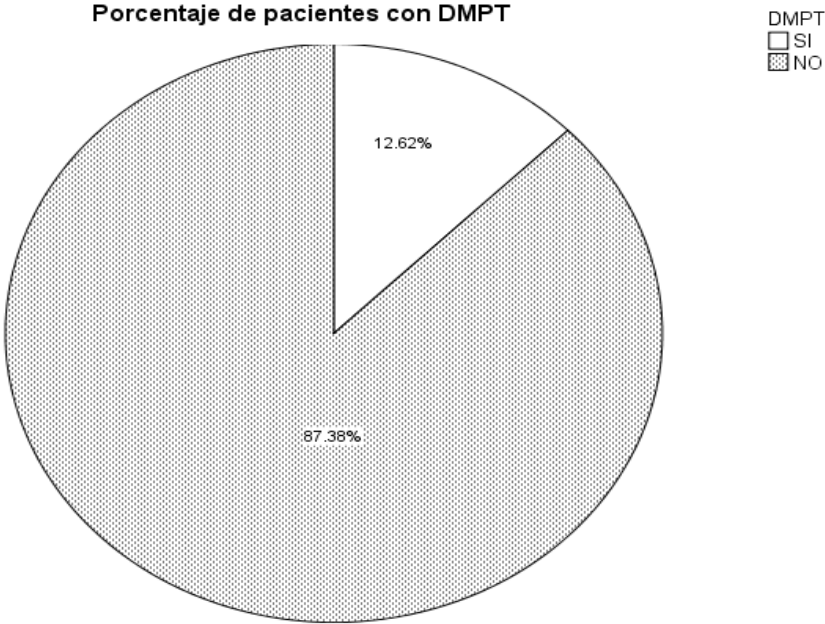
Tipo de donador	Frecuencia	Porcentaje %
Vivo	39	95.1
Cadáver	2	4.9
Total	41	100

Gráfica 2. Edad promedio de pacientes con DMPT



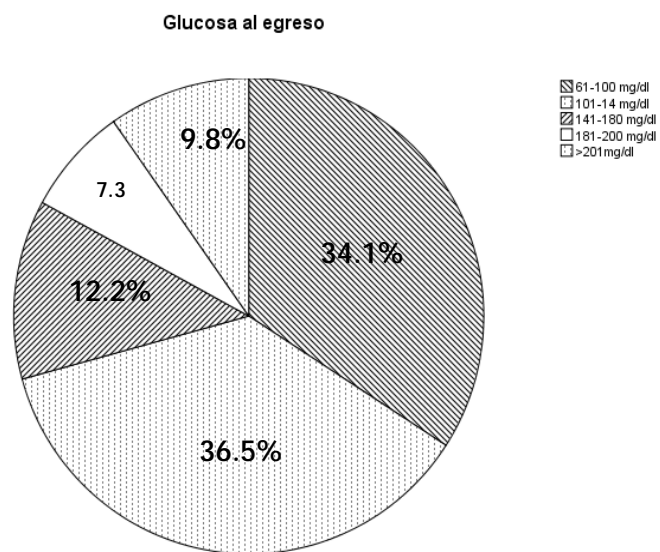
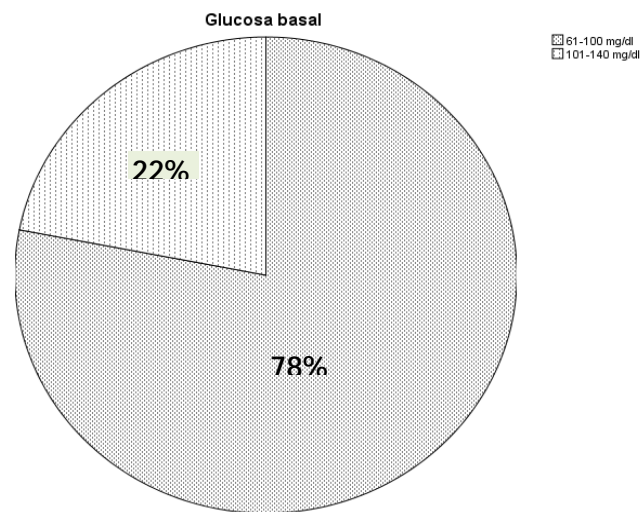
Edad	Frecuencia	Porcentaje %
15-30	15	36.6
31-45	20	48.8
46-60	6	14.6
Total	41	100

Gráfica 3. Frecuencia de DMPT en población Mexicana

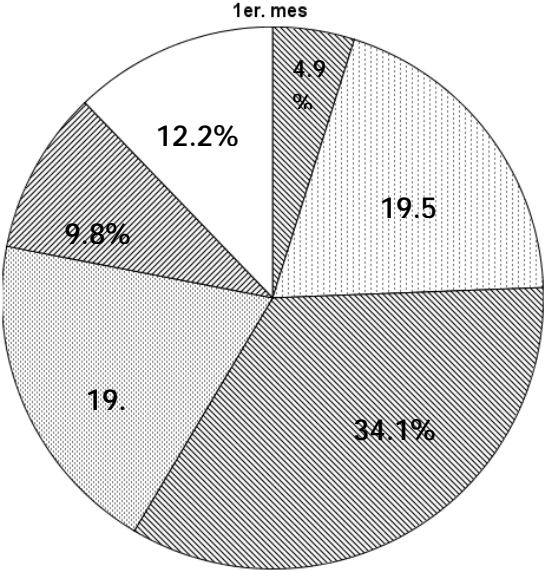


DMPT	Frecuencia	Porcentaje %
Si	41	12.6
No	284	87.4
Total	325	100

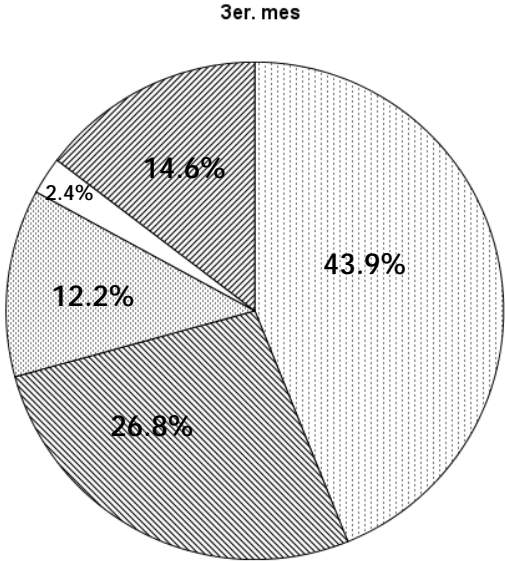
Gráfica 4. Determinaciones de glucosa sérica basal, egreso.



Gráfica 4. Determinaciones de glucosa sérica 1er, 3er mes.

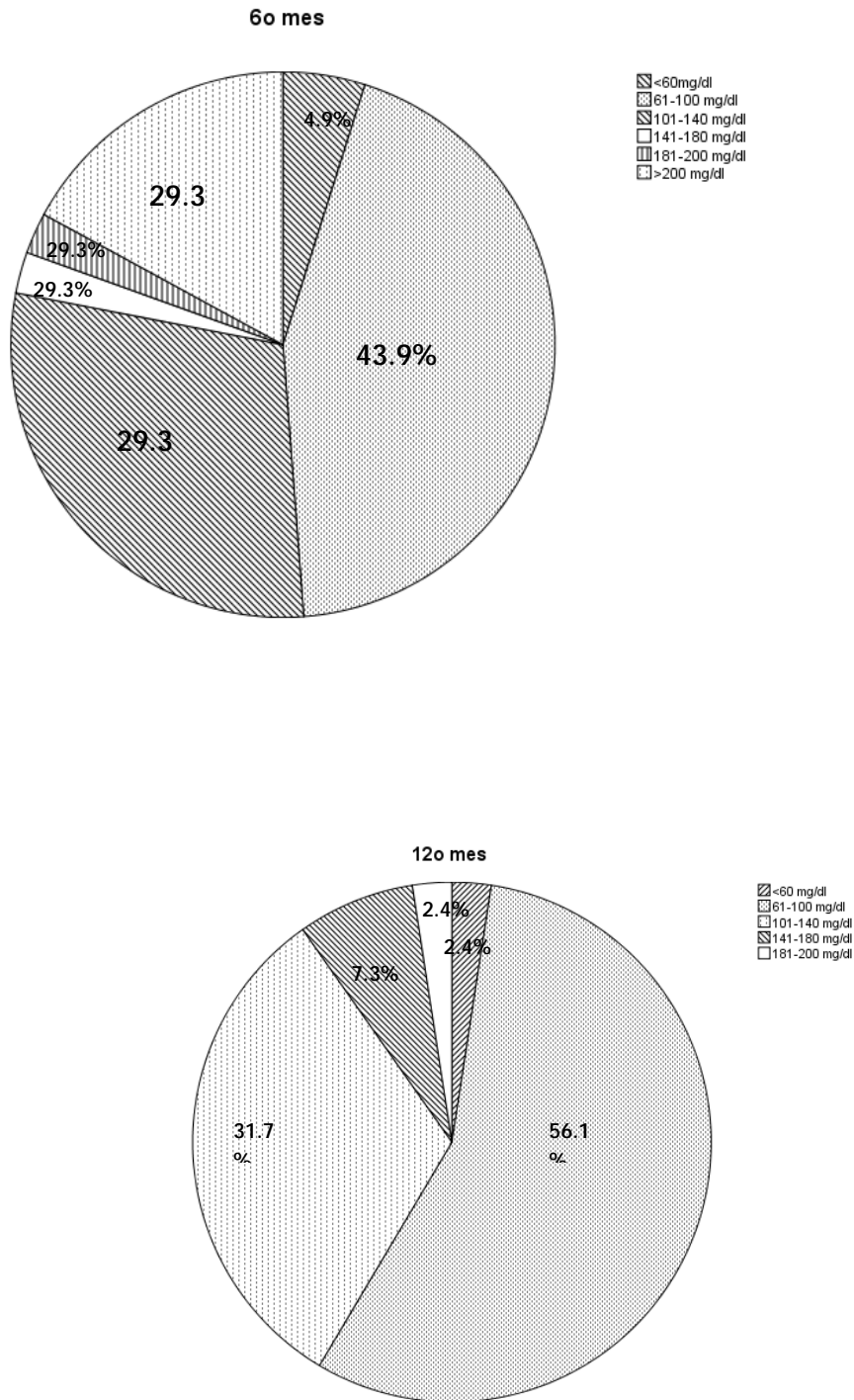


- <60 mg/dl
- 61-100 mg/dl
- 101-140 mg/dl
- 141-180 mg/dl
- 181-200 mg/dl
- >200 mg/dl

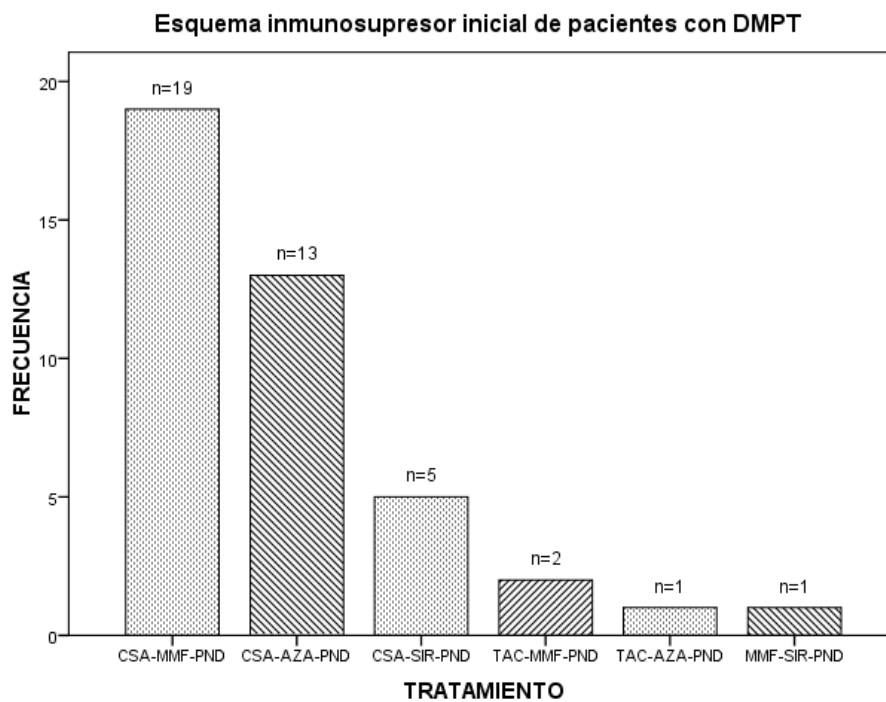


- 61-100 mg/dl
- 101-140 mg/dl
- 141-180 mg/dl
- 181-200 mg/dl
- >200 mg/dl

Gráfica 4. Determinaciones de glucosa sérica 6° y 12° mes.

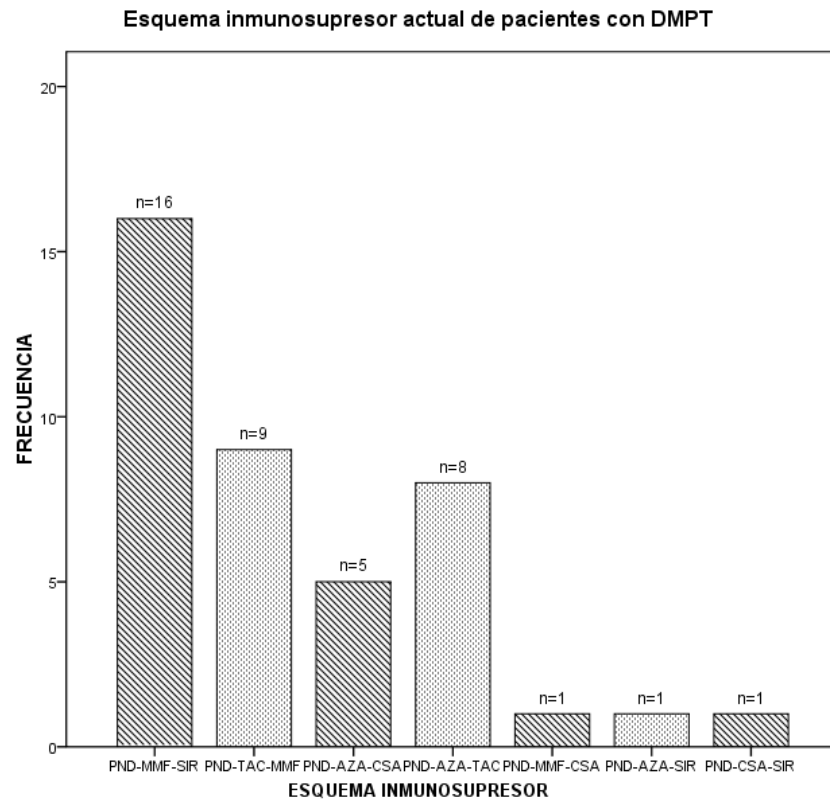


Gráfica 5. Esquemas inmunosupresores empleados en los pacientes con DMPT.



Esquema inmunosupresor	Frecuencia	Porcentaje %
CSA-MMF-PND-	19	46.3
CSA-AZA-PND	13	31.7
CSA-SIR-PND	5	12.2
TAC-MMF-PND	2	4.9
TAC-AZA-PND	1	2.4
MMF-SIR-PND		2.4
Total	41	100

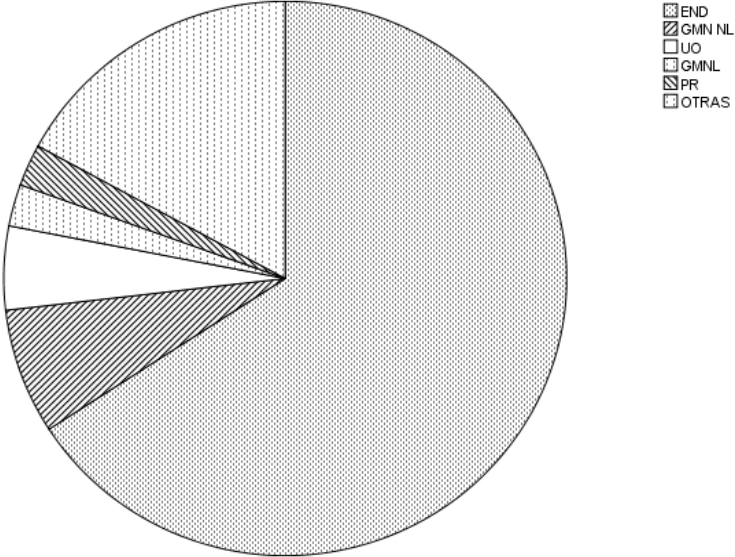
Gráfica 6. Esquemas inmunosupresores empleados en los pacientes con DMPT.



Esquema inmunosupresor	Frecuencia	Porcentaje %
PND-MMF-SIR	16	39
PND-MMF-TAC	9	22
PND-AZA-CSA	5	12.2
PND-AZA-TAC	8	19.5
PND-MMF-CSA	1	2.4
PND-AZA-SIR	1	2.4
PND-CSA-SIR	1	2.4
Total	41	100

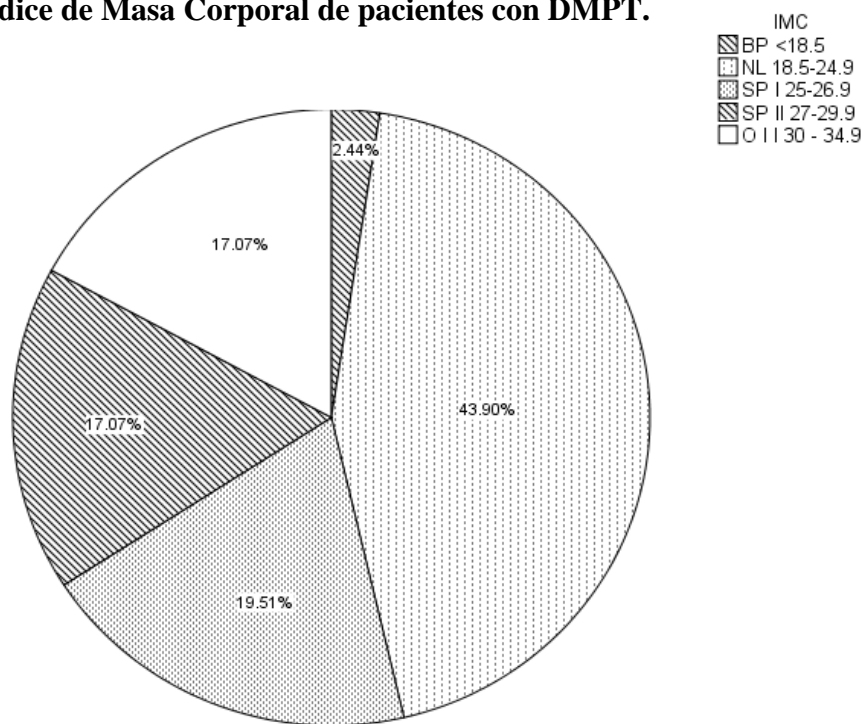
Gráfica 7. Etiología de la Enfermedad Renal Crónica en pacientes con DMPT.

7.



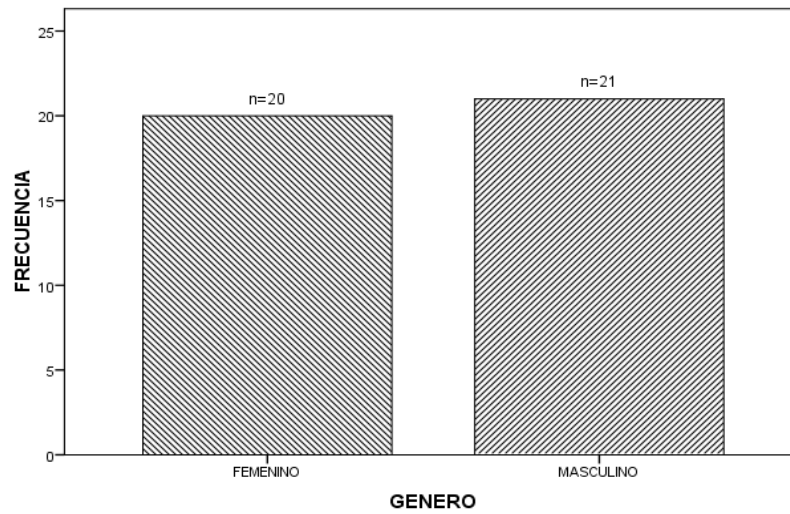
Etiología de la ERC	Frecuencia	Porcentaje %
END	27	65.9
GMN NL	3	7.3
UO	2	4.9
GMNL	1	2.4
PR	1	2.4
OTRAS	7	17.1
Total	41	100

Gráfica 8. Índice de Masa Corporal de pacientes con DMPT.



IMC(kg/m ²)	Frecuencia	Porcentaje %
Bajo peso <18.5	1	2.4
Normal 18.5-24.9	18	43.9
Sobrepeso tipo I 25-26.9	8	19.5
Sobrepeso tipo II 27-29.9	7	17.1
Obesidad grado II 30-34.9	7	17.1
Total	41	100

Gráfica 9. Frecuencia de género en pacientes con DMPT.



Género	Frecuencia	Porcentaje %
Femenino	20	48.8
Masculino	21	51.2
Total	41	100