



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

---

---

**FACULTAD DE MEDICINA**

**DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO**

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

**T E S I S**

**FRECUENCIA Y CARACTERÍSTICAS DE LESIÓN RENAL EN PACIENTES  
CON MIELOMA MÚLTIPLE EVALUADOS DE ENERO DE 2008 A DICIEMBRE  
DE 2012.**

**PARA OBTENER EL GRADO DE  
ESPECIALISTA EN NEFROLOGÍA**

**P R E S E N T A:**

**DRA. CELIA YADIRA APARICIO VALOIS**

**ASESOR: DRA. CAROLINA AGUILAR MARTÍNEZ**



**MEXICO, D.F.**

**2013**



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”

---

DR.BENJAMIN VAZQUEZ VEGA  
Profesor Titular del curso de Posgrado de Nefrología  
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

---

DRA. CELIA YADIRA APARICIO VALOIS

Médico Residente de Nefrología

Número definitivo del protocolo:

R-2013-3501-84

## ÍNDICE

I. RESUMEN.....	4
II. SUMMARY.....	5
III. ANTECEDENTES CIENTÍFICOS.....	6
IV. MATERIAL Y MÉTODOS.....	11
V. RESULTADOS.....	12
VI. DISCUSIÓN.....	14
VII. CONCLUSIONES.....	16
VIII. BIBLIOGRAFÍA.....	17
IX. ANEXOS.....	20

## RESUMEN

**TÍTULO:** Frecuencia y características de lesión renal en pacientes con mieloma múltiple evaluados de enero de 2008 a diciembre de 2012.

**OBJETIVO:** Determinar la frecuencia y características de lesión renal en pacientes con MM evaluados en HE CMNLR en el periodo comprendido del 1ro de enero de 2008 al 31 de diciembre de 2012.

**MATERIAL Y MÉTODOS:** Se realizó un estudio retrospectivo en pacientes con diagnóstico de MM y lesión renal de enero de 2008 a diciembre de 2012. Se evaluó función renal inicial y a los tres meses, así como calcio y ácido úrico. Se realizó estadística descriptiva y prueba exacta de Fisher para diferencias entre grupos.

**RESULTADOS:** Se incluyeron 28 pacientes, 18 hombres (64%), edad al diagnóstico Md 59.75 (28-92) años, el MM más frecuente fue el IgG (75%), se evidenció daño renal en 25 casos, 20 ameritaron diálisis y la recuperación de la función renal se observó en el 30%. No observamos diferencias significativas entre tipo de MM, hipercalcemia, hiperuricemia, proteína de Bence Jones y función renal.

**CONCLUSIONES:** Se encontró afección renal mayor a la reportada en la literatura, en cuanto a la recuperación y tipo de lesión nuestros datos concuerdan con los publicados por otros autores.

**PALABRAS CLAVE:** Mieloma múltiple, lesión renal.

## SUMMARY

**TITLE:** Frequency and characteristics of renal injury in patients with multiple myeloma evaluated from January 2008 to December 2012.

**INTRODUCTION:** Multiple myeloma (MM) represents 10% of hematologic malignancies. At diagnosis 50% of patients have evidence of impaired renal function and 10% may require dialysis. Recovery rates range from 15-30%.

**OBJECTIVE:** To determine the frequency and characteristics of renal injury in patients with MM HE CMNLR evaluated in the period from January 1, 2008 to December 31, 2012.

**MATERIAL AND METHODS:** We conducted a retrospective study of patients diagnosed with MM and renal injury January 2008 to December 2012. Initial renal function was evaluated and three months as well as calcium and uric acid. Descriptive statistics and Fisher's exact test for differences between groups.

**RESULTS:** We included 28 patients, 18 men (64%), age at diagnosis Md 59.75 (28-92) years, MM IgG was the most frequent (75%), renal injury was apparent in 25 cases, 20 merited dialysis recovery of renal function was observed in 30%. No significant differences between type of MM, hypercalcemia, hyperuricemia, Bence Jones protein and kidney function.

**CONCLUSIONS:** Renal involvement was found greater than that reported in the literature as to the type of injury recovery and our data are consistent with those published by other authors.

**KEY WORDS:** Multiple myeloma, renal injury

## ANTECEDENTES CIENTÍFICOS

El mieloma múltiple (MM) es una rara neoplasia maligna, que representa el 1% del total y el 10% de las neoplasias hematológicas<sup>1,2</sup>.

La incidencia es de aproximadamente 4 a 5 x 100,000 habitantes, con mayor incidencia en la población negra, y la edad promedio al diagnóstico es de 65 años.

Afecta más a hombres que a mujeres y a negros que blancos<sup>1,3,4</sup>.

Se desconoce la causa del MM. En la patogénesis se incluye la gamapatía monoclonal de significado indeterminado (GMSI) y el MM asintomático.

La característica del mieloma es la sobreproducción de inmunoglobulina y especialmente el componente de cadena ligera, que puede ser nefrotóxico<sup>2,4,5</sup>.

En el momento del diagnóstico de mieloma, hasta el 50% de los pacientes tienen evidencia de deterioro de la función renal determinado por aumento de la creatinina sérica, en torno al 25% de su nivel basal, concentración de creatinina superior a 2 mg / dl (177 mmol / l) y hasta el 2% al 10% de los pacientes presentan insuficiencia renal grave que requiere diálisis, las cadenas ligeras y el mieloma IgD están particularmente asociados con el riesgo de enfermedad renal, siendo presentes en casi el 50% de los pacientes con enfermedad renal grave<sup>4,6,7</sup>.

En el ámbito renal existen varias etiologías y manifestaciones de la lesión aguda secundaria a MM<sup>4,8</sup> (ver tabla 1).

TABLA 1.- ETIOLOGIA DE DAÑO RENAL Y MANIFESTACIONES CLINICAS

	CAUSA	MANIFESTACIÓN
PRERRENAL	Hipercalcemia, pérdidas gastrointestinales, sepsis, AINEs (alteraciones hemodinámicas), hiperviscosidad, hiperuricemia.	Poliuria y polidipsia, hipotensión, fiebre, oliguria, hipercalemia, lisis tumoral.
RENAL	Daño tubular proximal, lesión por cadenas ligeras, daño por cilindros, enfermedad glomerular.	Síndrome de Fanconi, proteinuria tubular, cristaluria, proteinuria nefrótica.
POST RENAL	Cálculos	Cólico

Las cadenas ligeras libres circulan como monómeros (predominantemente  $\kappa$ ) y dímeros (predominantemente  $\lambda$ ) con una vida media corta de 2 a 6 horas, debido a la filtración glomerular libre, mientras que la inmunoglobulina, mucho más grande circula intacta por varias semanas, la cadena libre en el filtrado se reabsorbe en las células del túbulo contorneado proximal (TCP) por endocitosis y el exceso de cadenas ligeras induce un efecto inhibitorio sobre la endocitosis asociándose con sobrecarga lisosómica y liberando contenidos enzimáticos en el citosol, que se manifiesta histológicamente por pruebas de cristalización, vacuolización y la

descamación del TCP. Las cadenas ligeras también pueden ser citotóxicas para el TCP por lesión directa del ADN y la inducción de apoptosis, la manifestación de daño en el TCP es el síndrome de Fanconi, que es invariablemente asociado con la variante específica  $\kappa$  de cadenas ligeras y, a menudo con evidencia patológica de inclusiones cristalinas. La lesión del TCP permite el escape o desbordamiento de la cadena ligera a la nefrona distal, donde puede interactuar con la proteína de Tamm Horsfall (PTH) secretada por las células de la rama gruesa ascendente del asa de Henle. Las variaciones en la especificidad de la unión de la región de cadenas ligeras modifican de forma diferente la afinidad para la unión con la PTH, lo que podría explicar en parte la nefrotoxicidad variable<sup>8,9,10,11</sup>.

Más de 70 % de los casos presenta dolores óseos, sobre todo localizado en la espalda y el tórax. Puede haber síntomas relacionados con la presencia de anemia, infecciones, insuficiencia renal e hipercalcemia. En mas de 70 % de los casos se presenta una anemia normocítica normocrómica<sup>1,5,9</sup>.

El 98 % de los casos tiene una paraproteína sérica o urinaria al momento del diagnóstico. La electroforesis de proteínas muestra un pico monoclonal en 80 % de los pacientes, hipogammaglobulinemia en aproximadamente 10 % y es de apariencia normal en el resto.

La inmunolectroforesis en el suero evidencia una paraproteína IgG en 53%, IgA en 20 %, cadenas ligeras en 17 %, IgD en 2 % y una gammopatía biclonal en 1 %, y 7 % no tiene paraproteína sérica<sup>12,13,14</sup>.

La hipercalcemia y el aumento de la creatinina pueden detectarse en 20 % de los casos al diagnóstico.

El diagnóstico de mieloma se establece por los siguientes 3 criterios:

1. Plasmocitosis monoclonal en médula ósea > 10% y/o presencia de plasmocitoma biopsiado.

2. Presencia de paraproteína monoclonal en el suero o en la orina

3. Disfunción orgánica en relación con el mieloma como:

**C}** Elevación del calcio por encima de 10,5 o por encima de lo normal

**R}** Insuficiencia renal (Creatinina mayor de 2 mg/dl).

**A}** Anemia (Hemoglobina menor de 10 gr/dl) o 2 gr/dl por debajo de la normalidad.

**B}** Lesiones líticas u osteoporosis <sup>6,7,15</sup>.

El examen histológico del riñón en el mieloma tiene utilidad diagnóstica y pronóstica, aunque no siempre es necesario y el riesgo de complicaciones después de la biopsia puede ser alto. De los hallazgos histológicos en la biopsia renal 30-50% se caracteriza encontrarse múltiples cilindros tubulares fuertemente eosinófilicos y consisten en las cadenas monoclonales ligeras y PTH, que a menudo aparece fracturada después de la fijación. En el 30% de los casos hay una destacada lesión tubulointersticial extensa. Los glomérulos están generalmente intactos a menos que haya asociado deposición de cadena ligera o amiloidosis <sup>17, 15,11,16</sup>.

Las opciones terapéuticas para los pacientes con MM son:

-Talidomida/dexametasona

-Lenalidomida/dexametasona

-Bortezomib

-TCH, autólogo o alogénico, de células progenitoras de sangre periférica <sup>18,19,20,21,22</sup>.

El mieloma múltiple debido a su evolución espontánea tiene una supervivencia de pocos meses. Sometido a tratamiento quimioterapéutico la mediana de supervivencia alcanza de 2-3 años. Las infecciones urinarias y respiratorias, la insuficiencia renal y el deterioro general son las primeras causas de muerte.

La mayoría de los pacientes con insuficiencia renal en la presentación mostrará la resolución de estos cambios predominantemente funcionales con medidas terapéuticas que incluyen el retiro de agentes nefrotóxicos, rehidratación, manejo de la hipercalcemia, el tratamiento de la sepsis y reducción de la carga de las cadenas ligeras con la quimioterapia<sup>3,19</sup>.

La reversibilidad del daño renal se produce más frecuentemente con menores grados de insuficiencia inicial, menor excreción de cadenas ligeras y menor hipercalcemia. Aunque la función renal mejora en la mayoría de los pacientes, aproximadamente el 10% de ellos con insuficiencia renal al momento del diagnóstico puede requerir diálisis.

Los pacientes que requieren diálisis han reportado tasas de recuperación de la función renal tan bajo como 5% a 15% o, más recientemente, hasta 30%. Esta recuperación se produce a veces después de muchos meses de presentación<sup>3,11,19</sup>.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional, transversal, descriptivo, retrospectivo, con la revisión de expedientes clínicos de pacientes con diagnóstico de Mieloma múltiple evaluados en el servicio de nefrología del Hospital de Especialidades Centro Médico Nacional La Raza en el periodo comprendido del 1ro de enero de 2008 al 31 de diciembre de 2012.

Se incluyeron estudios de laboratorio como determinaciones de creatinina al diagnóstico y al tercer mes del mismo para determinar el daño renal agudo o crónico asociado al mieloma múltiple, así como determinaciones de los niveles de calcio, ácido úrico, hemoglobina y albúmina, se determinó el tipo de estirpe de mieloma múltiple en los pacientes incluidos en el estudio.

Se obtuvieron datos demográficos (edad, género) y datos clínicos (comorbilidades asociadas, requerimiento de terapia de sustitución de la función renal, modalidad de terapia sustitutiva, tipo de falla renal así como porcentaje de pacientes que tras el desarrollo de falla renal recuperaron la función).

El valor de  $p$  menor de 0.05 fué considerado estadísticamente significativo. Los datos fueron analizados mediante el programa estadístico de SPSS para Windows. Las variables cuantitativas se expresaron como mediana con mínimos y máximos, para las variables nominales con frecuencias simples y proporciones. La frecuencia de fracaso renal se expresó en porcentaje.

## RESULTADOS

Entre el 1ro de enero del 2008 al 31 de diciembre del 2012 se captaron 28 pacientes con diagnóstico de mieloma múltiple que cumplieron con los criterios de inclusión. Las características generales de la población pueden observarse en la tabla 1; la distribución por sexo se aprecia en la figura 1, 18 fueron hombres (64%) y 10 fueron mujeres (36 %) con una relación hombre : mujer de 1.8: 1. La edad al momento del diagnóstico fue Md 59.7 (28-92) años, el tipo de mieloma múltiple encontrado más frecuente fué el IgG ( figura 2). El estadio clínico del mieloma múltiple más frecuentemente encontrado fue el IIIB (92.8%). La proteína de Bence Jones se encontró positiva en 50%.

En relación al tiempo de diagnóstico la mayor parte de los casos se documentaron en el curso del 2011 con 9 casos (32.2%), seguido de 6 casos en 2012 (21.4%) y el menor porcentaje en 2008 y 2010 con 4 casos en cada uno de éstos.

La cifra de creatinina sérica al momento del diagnóstico fue Md 4.3 mg/dl (0.75-15.43) y al tercer mes de 4.17 mg/dl (0.65-7.68), el calcio sérico al diagnóstico del mieloma múltiple fué de Md 9.48 mg/dl (7.02-13.58), ácido úrico sérico Md 6.5 mg/dl (4-11.17), encontrándose cifras menores al tercer mes (ver tabla 2). No se encontró una diferencia significativa entre los pacientes que cursaron con hipercalcemia, hiperuricemia y proteína de Bence Jones positiva al momento de diagnóstico y que desarrollaron falla renal en relación a los que no tuvieron positivos dichos parámetros (tabla 3).

De los 28 casos se evidenció algún incidió de daño renal en 89.3%, 24% desarrollaron falla renal aguda, 40% enfermedad renal crónica y 36% agudización de falla renal preexistente, 20 pacientes ameritaron de tratamiento sustitutivo de

la función renal, en la mayor parte se inició manejo con hemodiálisis convencional y solo en 1 se inició manejo diálisis peritoneal continua ambulatoria, la recuperación de función renal ocurrió en solo 6 de los 20 pacientes (30%). ( figuras 3 y 4).

En cuanto al tratamiento de los pacientes por parte del servicio de Hematología, en 23 de ellos se empleó la primera línea de tratamiento (talidomida y dexametasona), en el resto se utilizaron otros agentes terapéuticos (figura 5).

Las comorbilidades asociadas encontradas más frecuentemente fueron diabetes mellitus tipo 2 e hipertensión arterial sistémica en 8 de éstos pacientes, en uno de ellos se encontró el antecedente de exposición a solventes y en un caso más síndrome de Sjogren.

## DISCUSION

En pacientes con mieloma múltiple se encuentra algún indicio de daño renal al momento del diagnóstico de ésta neoplasia hasta en el 50% de los casos, considerándose como un hallazgo temprano en el curso de la enfermedad y un factor de mal pronóstico ya que la afección puede instaurarse a cualquier nivel renal, siendo variables las manifestaciones clínicas de acuerdo al sitio de afección, así mismo pueden coincidir más de una, agravándose el daño renal por efectos adversos del mismo tratamiento o bien por las concentraciones elevadas de ácido úrico y calcio, deshidratación, infecciones, niveles bajos de hemoglobina y utilización de AINEs para manejo del dolor que usualmente se emplean en los pacientes hematológicos, éstas condiciones son factores que exacerban y perpetúan el daño renal en la mayor parte de los casos<sup>4,6,7</sup>.

En los últimos años se ha observado un incremento en la incidencia de casos de Mieloma múltiple y como consecuencia se han documentado más casos de complicaciones a nivel renal secundario a ésta entidad y por ende el número de pacientes sometidos a terapia sustitutiva de la función renal.

Se reporta que la edad media al momento de diagnóstico es de 65 años; sin embargo, en nuestro medio encontramos pacientes de menor edad<sup>1,3,4</sup>.

Nuestro estudio muestra las características clínicas y bioquímicas de lesión renal tanto aguda como crónica en pacientes con diagnóstico de Mieloma múltiple en un hospital de tercer nivel considerado como el centro de referencia de pacientes con enfermedades hematológicas más grande del país, se encontró daño renal en 25 de los 28 pacientes incluidos en el estudio, constituyendo el 89.3% , de éstos 20 requirieron de terapia de sustitución renal sea por fracaso renal agudo, crónico o

por falla renal crónica agudizada, solo se observó recuperación de la función renal con retiro de manejo dialítico en 6 pacientes, continuando los 14 restantes en terapia dialítica en la modalidad de hemodiálisis intermitente, que corresponde al 30% y que coincide con estudio previos<sup>3,11,19</sup>.

De acuerdo a la literatura consultada el tipo de mieloma múltiple más frecuentemente encontrado es el IgG, que coincide con lo encontrado en nuestro estudio con 75% de casos de ésta estirpe, seguidos por el mieloma de cadenas ligeras con 14.3%, IgA en 7.1% y finalmente un caso de mieloma no secretor que constituye el 3.6% restante, coincidiendo además el peor pronóstico que confiere la estirpe de cadenas ligeras, ya que de los 4 casos de éste encontrados en nuestro estudio 3 de ellos presentaron lesión renal.

En relación a los parámetros bioquímicos relacionados y contribuyentes a la exacerbación y perpetuación de afección renal no encontramos asociación con el daño renal y/o la evolución a ERC, posiblemente por el número de pacientes.

Dentro de las limitantes de nuestro estudio encontramos como en todo estudio retrospectivo la falta de expedientes o de datos complementarios. Así mismo la realización de biopsia renal que en este tipo de pacientes es discutible por el riesgo de complicación por sangrado debido a la infiltración del tejido y a los trastornos de coagulación por la patología de base.

Por lo anterior es necesario realizar un trabajo conjunto con los servicios de hemato-oncología para la prevención y el diagnóstico temprano de la nefropatía asociada al mieloma, así como el tratamiento oportuno ya que de ello depende la recuperación de la función renal.

## CONCLUSIONES

De los 28 pacientes incluidos en el estudio se encontró afección renal en el 89.3% de los casos, de éstos 20 requirieron de terapia sustitutiva de la función renal, 6 de ellos por presentar falla renal aguda y el resto catalogado como enfermedad renal crónica o crónica agudizada. Solo se observó recuperación de la función renal en 6 casos de los 20 que requirieron tratamiento sustitutivo de la función renal (30%), lo cual coincide con la literatura consultada<sup>3,11,19</sup>.

El sexo más afectado fue el masculino, encontrándose una relación hombre:mujer 1.8:1.

La edad promedio al diagnóstico fue de 59.7 años.

El tipo de mieloma múltiple más frecuente encontrado fue el IgG con 75% de los casos, en relación a la estirpe documentamos una mayor incidencia de lesión renal en el mieloma múltiple de cadenas ligeras presentando afección en 3 de 4 casos.

## BIBLIOGRAFIA

1. Alexanian R., Barlogie B., Dixon D. Renal failure in multiple mieloma. Pathogenesis and prognostic implications. Arch Inter Med 1990; 150: 1993-5.
2. -Chen-Kiang. Biology of plasma cells. Best Pract Res Clin Haematol. 2005;18:493-507.
3. -San Miguel JF, Garcia-Sanz R. Prognostic features of multiple myeloma. Best Pract Res Clin Haematol. 2005;18:569-583.
4. - Palumbo A., Anderson K. multiple myeloma. N Eng J Med 2011, 364: 1046-1060
5. -Pote A, Zwizinski C, Simon EE, et al. Cytotoxicity of myeloma light chains in cultured human kidney proximal tubule cells. Am J Kidney Dis. 2000;36:735-744.
6. -Solomon A, Weiss DT, Kattine AA. Nephrotoxic potential of Bence Jones proteins. N Engl J Med. 1991;324:1845-1851.
7. -Winerals CG. Acute myeloma kidney. Kidney Int 1998; 48: 1347-1361
8. -Chen-Kiang. Biology of plasma cells. Best Pract Res Clin Haematol. 2005;18:493-507.
9. -Aucouturier P, Bauwens M, Khamlichi AA, et al. Monoclonal Ig L chain and L chain V domain fragment crystallization in myeloma-associated Fanconi's syndrome. J Immunol. 1993;150:3561-3568.

- 10.-Huang ZQ, Sanders PW. Biochemical interaction between Tamm- Horsfall glycoprotein and Ig light chains in the pathogenesis of cast nephropathy. *Lab Invest.* 1995;73:810-817.
- 11.-Dingli D, Larson DR, Plevak MF, et al. Focal and segmental glomerulosclerosis and plasma cell proliferative disorders. *Am J Kidney Dis.* 2005;46:278-282.
- 12.Conte L., Braggio E. La genética como factor pronóstico y terapéutico en el mieloma múltiple. *Rev Med Chile* 2009; 137: 552-58
- 13.International myeloma working group. Criterio form classification of monoclonal gammopathies, multiple myeloma and related disorders: a report of the international myeloma working group. *Br J Haematol.* 2003, 121: 749-757.
- 14.Kyle RA, Rajkumar. Multiple myeloma. *N Eng J Med* 2004; 351:1860-73
- 15.B Durie, RA Kyle. Mieloma management guidelines a consensus report from scientific advisors of international myeloma multiple foundation. *The Hematology Journal* 2003; 4: 379-398.
- 16.-Sanders PW, Booker BB. Pathobiology of cast nephropathy from human Bence Jones proteins. *J Clin Invest.* 1992;89:630-639.
- 17.-Knudsen LM, Hjorth M, Hippe E. Renal failure in multiple myeloma: Reversibility and impact on the prognosis. Nordic Myeloma Study Group. *Eur J Haematol.* 2000;65:175-181.
- 18.-JL Harousseau, M Attal. The role of stem cell transplantation in multiple myeloma. *Blood Reviews* 2002; 16: 245-253.
- 19.-B Sirohi, R Powles. Multiple myeloma. *The Lancet* 2004; 363: 875-87.

- 20.-Jaccard A., Moreau P. High dose melphalan versus melphalan plus dexametasona for AL amyloidosis. *N Eng J Med*; 357: 1083-93.
- 21.-Clark WF, Stewart AK, Rock GA, et al. Plasma exchange when myeloma presents as acute renal failure: A randomized, controlled trial. *Ann Intern Med*. 2005;143:777-784.
- 22.-Sengul S, Zwizinski C, Simon EE, et al. Endocytosis of light chains induces cytokines through activation of NF- $\kappa$ B in human proximal tubule cells. *Kidney Int*. 2002;62:1977-1988
- 23.-Leung N, Gertz MA, Zeldenrust SR, et al. Improvement of cast nephropathy with plasma exchange depends on the diagnosis and on reduction of serum free light chains. *Kidney Int*. 2008;73:1282-1288.
- 24.-Cano R., Cedillo J. Guías mexicanas de diagnóstico y recomendaciones terapéuticas para mieloma múltiple (2009). *Hematología* 2010; 11 (1): 40-62.
- 25.-Irish AB, Winearls CG, Littlewood T. Presentation and survival of patients with severe renal failure and myeloma. *QJM*. 1997;90: 773-780.
- 26.-Ivanyi B. Development of chronic renal failure in patients with multiple myeloma. *Arch Pathol Lab Med*. 1993;117:837-840
- 27.-Hutchison CA, Plant T, Drayson M, et al. Serum free light chain measurements aids the diagnosis of myeloma in patients with severe renal failure. *BMC Nephrol*. 2008;9:11.
- 28.-Paueksakon P, Revelo MP, Horn RG, et al. Monoclonal gammopathy: Significance and possible causality in renal disease. *Am J Kidney Dis*. 2003;42:87-95.

ANEXOS:

**Tabla 1. Características de la población del estudio**

Características            N=28

---

-Sexo:

Masculino 18 (64 %)

Femenino 10 (36 %)

Edad (años): Md 59.7 (28-92)

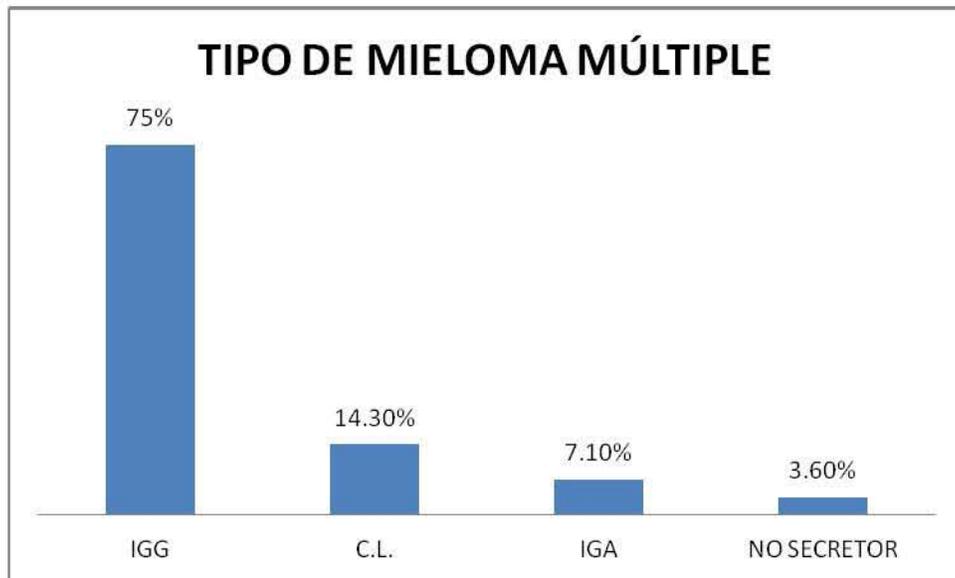
Edad promedio en mujeres: Md 61.6 (52-80)

Edad promedio en hombres: Md 58.77 (28-92)

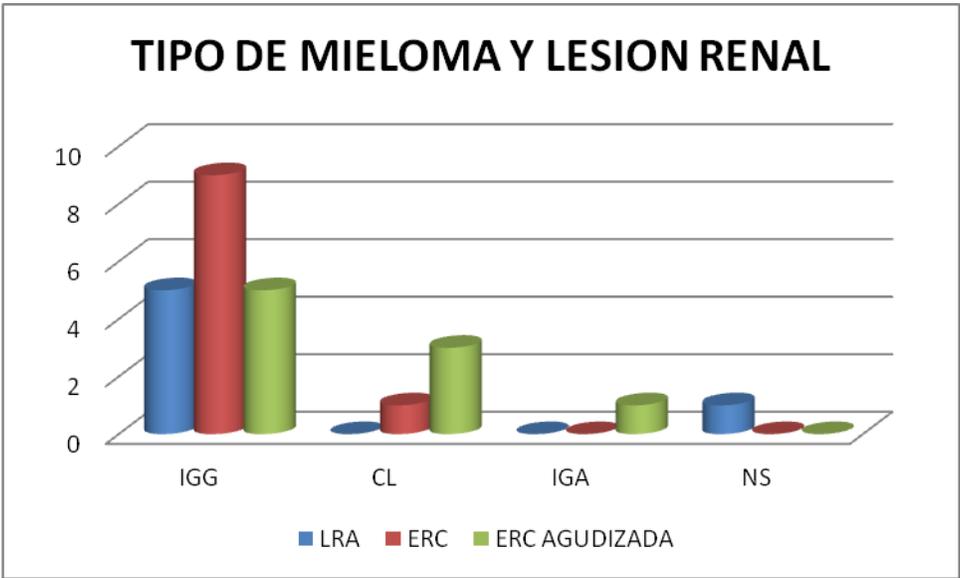
**Figura 1.- Distribución de la población por sexo**



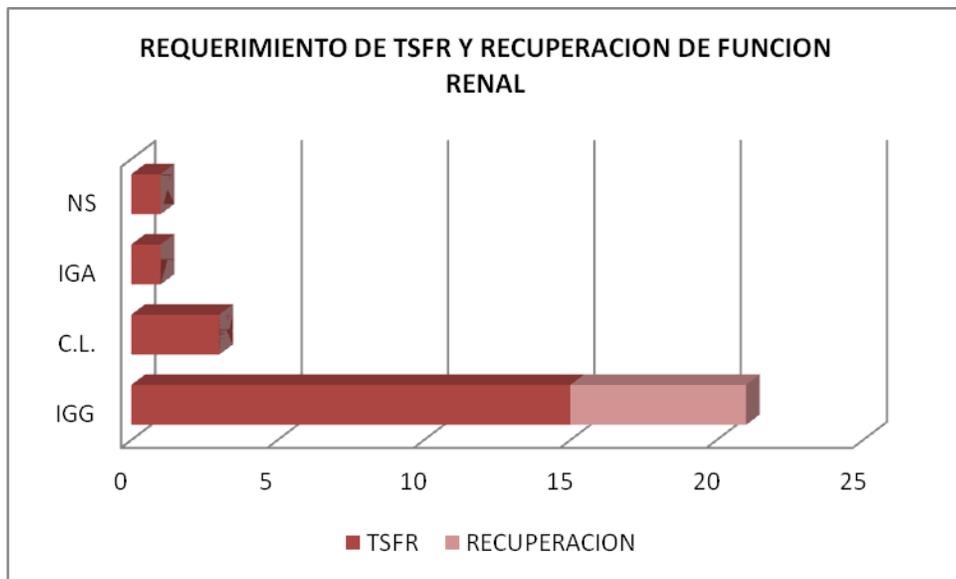
**Figura 2.- Tipo de Mieloma múltiple**



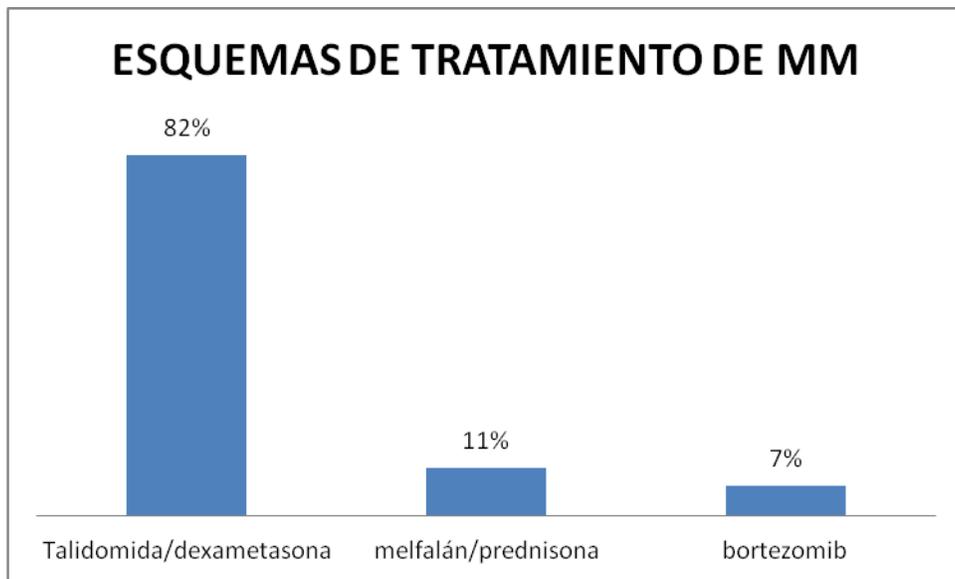
**Figura 3.- Tipo de Mieloma múltiple y su relación con lesión renal**



**Figura 4.- Tratamiento de sustitución renal y recuperación de función renal**



**Figura 5.- Esquemas terapéuticos de Mieloma múltiple**



**Tabla 2.- Variables bioquímicas promedio al momento del diagnóstico y al tercer mes**

<b>VARIABLE</b>	<b>AL Dx</b>	<b>3ER MES</b>
CREATININA (mg/dl)	Md 4.3 (0.75-15.45)	Md 4.14 (0.65-7.8)
AC. ÚRICO (mg/dl)	Md 6.5 (4-11.17)	Md 6.12 (4.2-9.5)
CALCIO (mg/dl)	Md 9.48 (7.02-13.58)	Md 8.77 (7-11-4)
Hb (g/dl)	Md 8.9 (5.6-11.16)	Md 11.9 (7.1-12.4)
ALBÚMINA (mg/dl)	Md 2.77 (0.8-4.2)	Md 3.2 (2.3-4.1)

**Tabla 3 Variables bioquímicas y su correlación con lesión renal**

N=28

	PRESENTE	AUSENTE	LESION RENAL	Valor de p
HIPERURICEMIA	13	15	13	0.13
HIPERCALCEMIA	7	21	7	0.40
PROTEINA BENCE JONES (+)	14	14	14	0.11

\*p=ns

## HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Nombre	Sexo	Edad	Tipo MM: _____ EC: _____ BJ: _____ TDX: _____	Cr Sérica DX: _____ 3er m: _____	Calcio: _____ Alb: _____	Ac. Úrico: _____ Hb: _____	LRA RIFLE: _____	ERC (KDOQI) I-V: _____	DIALISIS SI: _____ NO: _____	RECUPERÓ SI: _____ NO: _____
Nombre	Sexo	Edad	Tipo MM: _____ EC: _____ BJ: _____ TDX: _____	Cr Sérica DX: _____ 3er m: _____	Calcio: _____ Alb: _____	Ac. Úrico: _____ Hb: _____	LRA RIFLE: _____	ERC (KDOQI) I-V: _____	DIALISIS SI: _____ NO: _____	RECUPERÓ SI: _____ NO: _____
Nombre	Sexo	Edad	Tipo MM: _____ EC: _____ BJ: _____ TDX: _____	Cr Sérica DX: _____ 3er m: _____	Calcio: _____ Alb: _____	Ac. Úrico: _____ Hb: _____	LRA RIFLE: _____	ERC (KDOQI) I-V: _____	DIALISIS SI: _____ NO: _____	RECUPERÓ SI: _____ NO: _____
Nombre	Sexo	Edad	Tipo MM: _____ EC: _____ BJ: _____ TDX: _____	Cr Sérica DX: _____ 3er m: _____	Calcio: _____ Alb: _____	Ac. Úrico: _____ Hb: _____	LRA RIFLE: _____	ERC (KDOQI) I-V: _____	DIALISIS SI: _____ NO: _____	RECUPERÓ SI: _____ NO: _____
Nombre	Sexo	Edad	Tipo MM: _____ EC: _____ BJ: _____ TDX: _____	Cr Sérica DX: _____ 3er m: _____	Calcio: _____ Alb: _____	Ac. Úrico: _____ Hb: _____	LRA RIFLE: _____	ERC (KDOQI) I-V: _____	DIALISIS SI: _____ NO: _____	RECUPERÓ SI: _____ NO: _____