



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA  
DE MÉXICO**

---

---

FACULTAD DE CIENCIAS

**PROYECCIÓN DE PACIENTES DEL IMSS  
CON INSUFICIENCIA RENAL Y EL  
COSTO DE SU TRATAMIENTO MÉDICO**

**T E S I S**

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

**A C T U A R I O**

P R E S E N T A

ERNESTO JAVIER ESCALANTE GONZALEZ



TUTOR  
ACT. JOSÉ FABIÁN GONZÁLEZ FLORES

2007



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**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.

1. Datos de la alumno:

Escalante  
González  
Ernesto Javier  
Universidad Nacional Autónoma de México  
Facultad de Ciencias  
Actuaría  
09628028-1

2. Datos del tutor

Actuario  
José Fabián  
González  
Flores

3. Sinodal 1

Maestro en Demografía  
Alejandro  
Mina  
Valdés

4. Sinodal 2

Actuario  
Sergio Hugo  
Delgado  
Alonso

5. Sinodal 3

Maestro en Demografía  
Héctor  
Ogaz  
Pierce

6. Sinodal 4

Actuario  
Ricardo  
Villegas  
Azcorra

7. Tesis

Proyección de Pacientes del IMSS con Insuficiencia Renal y el Costo de su Tratamiento Médico  
98 páginas.  
2006

## Agradecimientos

Con la conclusión de este trabajo quiero agradecer a Dios y a mis padres Javier Escalante y Clemencia González por haberme dado la oportunidad de superarme en la vida, por confiar en mí en los momentos difíciles y en los tiempos de alegría, por apoyarme todos estos años aún cuando nada parecía tener sentido.

A mis hermanos Caro y Erick por encontrar el modo de como soportar mi carácter que no es nada sencillo y hacerme saber que siempre puedo contar con ellos aun que yo no tenga tiempo suficiente para ellos.

(Es curioso pero en este momento siento un nudo en la garganta)

Siempre he creído que la vida no siempre es justa por que en ocasiones no tenemos lo que deseamos por algún motivo pero esta oportunidad de conocer la majestuosidad de esta mi Universidad fue única y compensa cualquier otro tropiezo, además de agradecer por contar con personas excelentes a lo largo de esta fase de mi vida como a mis compañeros de clase, a mis amigos de la facultad y a mis amigos del trabajo, entre estas personas se encuentra M<sup>a</sup>. Teresa Munguía Reyes quien estuvo a mi lado mucho tiempo de su vida, Act. Rubí Pérez Aguilar que en los últimos años ah estado conmigo en las buenas y en las malas siempre escuchando pacientemente, al Profe CID y a Felipe que me enseñaron que vale mas una amistad dura pero sincera que un sueño inalcanzable y a todos esos amigos que me han dado muestras de afecto a su modo.

A Fabián le agradezco mucho el haber confiado en mí sin conocerme como alumno ni como persona, aun así me diste la oportunidad de hacer este trabajo y conseguir mi título, Actuario espero no haberte defraudado, si algún día necesitas de mi persona ahí estaré para lo que se ofrezca.

A mis amigos de Paraguay que me dieron la oportunidad de conocer ese lindo país lleno de picaña y asado, por esas noches de diversión y de amistad mutua gracias Carol, Ingmar, Héctor, Orlando, Teresita, Sonia, Miguel, Marcia, todos guerreros de la Brama.

A mis amigos el Dr. Javier Velásquez Mendoza y a su familia, a Yocabeth Barragán Gren y familia por hacerme sentir que podía contar con gente tan linda como son ellos.

A todos ustedes Gracias por haberme permitido ser parte de su vida directa o indirectamente.

Ernesto Javier Escalante González

## ÍNDICE

<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>5</b>
<b>GLOSARIO DE TERMINOS.....</b>	<b>7</b>
<b>CAPITULO I. LA SITUACIÓN ACTUAL DE LAS PACIENTES CON INSUFICIENCIA RENAL: ANÁLISIS CUALITATIVO Y CUANTITATIVO. ....</b>	<b>8</b>
1.1 La Situación Mundial y Tendencia de la Insuficiencia Renal .....	8
1.2 La magnitud de la IR desde perspectiva de una enfermedad crónico-degenerativa. ....	9
1.3 Causas de la Insuficiencia Renal Crónica.....	10
1.3.1 Factores de riesgo para el desarrollo de IRCT.....	13
1.4 La detección oportuna.....	13
1.5 Evolución de la Insuficiencia Renal desde la perspectiva de la Teoría de Transición Epidemiológica .....	15
1.6 La situación de la enfermedad en México .....	16
1.7 Epidemiología de la Insuficiencia Renal en el Instituto Mexicano del Seguro Social ....	17
1.7.1 Análisis cualitativo.....	17
1.7.2 Análisis cuantitativo.....	18
1.8 El tratamiento en pacientes con IR .....	24
<b>CAPITULO II. PROYECCION PARA 2025 DE LA MORBILIDAD DE LAS PACIENTES CON INSUFICIENCIA RENAL, CONSULTAS Y CASOS DE HOSPITALIZACIÓN. ....</b>	<b>25</b>
2.1 Estimación de la población derechohabiente al 2025.....	25
2.1.1 Tasas de morbilidad por edad.....	37
2.1.2 Tasas de mortalidad de por edad.....	37
2.2 Estimación de los casos de consulta y casos de hospitalización.....	38
2.3 Estimación del número de consultas al 2025.....	39
2.3.1 Consultas de Medicina Familiar por edad y genero.....	42
2.3.1.1 Primera vez y Subsecuentes.....	43
2.3.2 Consultas de Especialidades por edad y genero.....	46
2.3.2.1 Consultas de primera vez y Subsecuentes.....	47
2.3.3 Consultas de Urgencias por edad y genero.....	50
2.3.3.1 Consultas de primera vez y subsecuentes.....	51
2.4 Estimación del número de casos de hospitalización por edad y género al 2025.....	54
2.4.1 Principales Causas de la Insuficiencia Renal.....	57
2.4.2 Diabetes Mellitus .....	58
2.4.3 Hipertensión Arterial.....	62
<b>CAPITULO III. ESTIMACIÓN DEL GASTO MEDICO AMBULATORIO, HOSPITALARIO Y POR TRATAMIENTOS DE LA INSUFICIENCIA RENAL CRONICA TERMINAL. ....</b>	<b>67</b>
3.1 Estimación del Gasto Ambulatorio por Insuficiencia Renal.....	67
3.1.1 Metodología.....	67
3.1.2 Costo unitarios de servicios médicos de consultas .....	68
3.1.3 Hipótesis Financieras de los costos médicos de consultas.....	69
3.1.4 Resultados de la proyección al 2025 del gasto médico ambulatorio .....	69
3.2 Estimación del Gasto de Atención Hospitalaria de Insuficiencia Renal.....	73
3.2.1 Metodología.....	73

3.2.2 Costo de los Grupos Relacionados por Insuficiencia Renal .....	74
3.2.3 Hipótesis Financieras de los costos médicos de consultas.....	74
3.3 Estimación del Gasto por tratamiento médico hospitalario .....	75
3.3.1.1 Protocolo médico para Insuficiencia Renal Aguda.....	80
3.3.1.2 Protocolo médico para Insuficiencia Renal Crónica.....	82
3.3.1.3 Protocolo médico para Insuficiencia Renal no Especificada.....	86
3.3.2 Árboles de decisión.....	87
3.4 El Seguro de Enfermedades y Maternidad.....	88
3.5 Impacto del gasto médico total en el SEM para 2025 .....	89
3.6 Análisis de los resultados.....	91
<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>95</b>
<b>ANEXO .....</b>	<b>97</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>99</b>

## INTRODUCCIÓN

El objetivo de esta tesis es analizar y evaluar el impacto financiero en las reservas actuariales y financieras del Seguro de Enfermedades y Maternidad que administra el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), derivado del tratamiento médico a pacientes con Insuficiencia renal para los próximos 20 años.

La magnitud de esta enfermedad es de relevante importancia ya que las implicaciones en los ámbitos social, laboral, familiar, han rebasado todos los pronósticos hechos hasta el momento. Aunado a esto, el elevado costo de la atención integral del enfermo genera mayor complejidad al problema, el gasto médico crecerá significativamente provocando problemas financieros al IMSS y de no hacerse estimaciones tomando en cuenta el mayor número de factores para la prevención y control de este padecimiento, continuará siendo un riesgo para nuestra sociedad y para la rentabilidad del Instituto.

La tesis estará constituida por tres capítulos, en el primero se dará a conocer la situación actual de la Insuficiencia Renal tanto mundial como nacionalmente, resaltando su magnitud, evolución y repercusión en la población mexicana, así como en la población derechohabiente del IMSS, estratificando la información en diferentes factores como género y número; teniendo en cuenta los trastornos sociales que implica esta enfermedad, haciendo énfasis en los derechos de los pacientes así como de las personas que atienden este padecimiento, ya que es un problema que compete a toda la sociedad.

Posteriormente en el capítulo dos, analizaremos la estimación de la población derechohabiente expuesta a la Insuficiencia Renal tomando en cuenta varios factores como el número de consultas de medicina familiar, especialidades, y de urgencias, tanto de primera vez como subsecuentes para realizar la proyección al año 2025, haciendo uso de las tasas de morbilidad y mortalidad por edad y género, además de examinar diversas acciones encaminadas a la prevención y reducción del número de consultas y de hospitalización teniendo en cuenta los programas integrados de salud, así como los costos de los tratamientos de esta enfermedad.

Por último, en el tercer capítulo se hará la estimación del gasto médico ambulatorio y hospitalario de los tratamientos de los enfermos con Insuficiencia Renal, teniendo en cuenta diversas hipótesis financieras y los costos unitarios de servicios médicos para poder magnificar el impacto financiero de esta enfermedad para el IMSS al año 2025, así como mostrar diferentes protocolos médicos de los tratamientos alternativos mediante árboles de decisión, mostrando escenarios alternativos para la medicación de la Insuficiencia Renal con

el fin de optimizar los recursos existentes para mejorar la situación del Instituto, así como de la sociedad mexicana.

Globalmente se analizará la situación de la Insuficiencia Renal de lo general a lo particular, desde la situación mundial hasta llegar a la población derechohabiente del IMSS, teniendo en cuenta diversos factores que repercuten a la humanidad, específicamente a la situación de México para poder tener en cuenta diversas acciones que prevengan y controlen los casos de esta situación. Se examinará la situación de la población derechohabiente en todas las modalidades de consultas, haciendo uso de estimaciones a mediano plazo de los casos de personas afectadas, así como de la estimación de los costos de los tratamientos alternativos para poder prevenir cualquier problema financiero en el IMSS en el futuro.



## **GLOSARIO DE TERMINOS**

<b>IR</b>	Insuficiencia Renal
<b>IRC</b>	Insuficiencia Renal Crónica
<b>IRCT</b>	Insuficiencia Renal Crónica Terminal
<b>IRA</b>	Insuficiencia Renal Aguda
<b>OMS</b>	Organización Mundial de la Salud
<b>SNS</b>	Sistema Nacional de Salud
<b>CONAPO</b>	Consejo Nacional de Población
<b>ECD</b>	Enfermedades Crónico Degenerativas
<b>IMSS</b>	Instituto Mexicano del Seguro Social
<b>EPO</b>	Epoyetina Humana Recombinante
<b>PTH</b>	Parathomona
<b>GRD</b>	Grupo Relacionado de Diagnostico
<b>MF</b>	Medicina Familiar
<b>CME</b>	Consulta Médica de Especialidades
<b>CMU</b>	Consulta Médica de Urgencias
<b>PARI</b>	Programa de Administración de Riesgos Institucionales
<b>HA</b>	Hipertensión Arterial
<b>DM</b>	Diabetes Mellitus
<b>ETA</b>	Enfermedad Tubular Aguda
<b>ECG</b>	Electrocardiograma
<b>DOF</b>	Diario Oficial de la Federación
<b>FAV</b>	Fístula Arterio venosa
<b>CMV</b>	Citomegalovirus
<b>SEM</b>	Seguro de Enfermedades y Maternidad

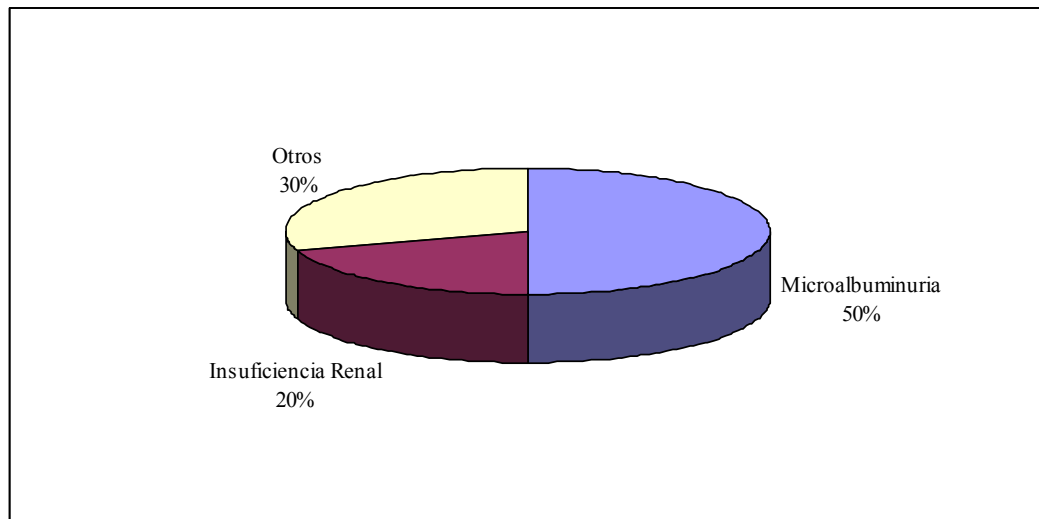
# CAPITULO I. LA SITUACIÓN ACTUAL DE LAS PACIENTES CON INSUFICIENCIA RENAL: ANÁLISIS CUALITATIVO Y CUANTITATIVO.

## 1.1 La Situación Mundial y Tendencia de la Insuficiencia Renal

En la actualidad hay más de 190 millones de personas con diabetes en todo el mundo, los pronósticos indican que esta cifra crecerá hasta alcanzar los 330 millones en el año 2025, debido principalmente al crecimiento y al envejecimiento de la población, la urbanización, los hábitos alimenticios poco saludables y la vida sedentaria.

Para 2025, se espera que el número de personas con diabetes al menos se duplique en África, en el Mediterráneo oriental y Oriente Medio y en el Sudeste asiático aumente en un 20% así como en Europa, en un 50% en América del Norte, en un 85% en América del Sur y Central y en un 75% en la región del Pacífico Occidental, de no recibir tratamiento, la diabetes puede producir graves complicaciones a largo plazo.

**Grafico I**  
**Porcentaje de Diabéticos Tipo I que derivan en Insuficiencia Renal**



Fuente: Elaboración propia a partir del documento Tendencia de La Insuficiencia Renal a nivel mundial

La principal causa de insuficiencia renal es la diabetes, a nivel mundial representa aproximadamente entre un 35% y un 40% de los nuevos casos cada año.

Las etapas iniciales de la enfermedad renal (nefropatía) son frecuentes a lo largo de su vida, alrededor de un 50% de las personas con diabetes tipo 1 desarrolla micro albuminuria, aproximadamente el 20% de las personas con diabetes tipo 1 desarrollan insuficiencia renal.

## **1.2 La magnitud de la IR desde perspectiva de una enfermedad crónico-degenerativa.**

Las enfermedades crónico-degenerativas<sup>1</sup> constituyen un problema de salud pública con elevados costos en la atención médica y repercusiones sociales y económicas que influyen en la calidad de vida de los pacientes. La protección de la salud mediante acciones de prevención para evitar o retardar la aparición de Enfermedades Crónico Degenerativas (diabetes mellitus, hipertensión arterial y obesidad) y las complicaciones de mayor prevalencia entre la población adulta y adulta mayor principalmente, está orientada a través de políticas y estrategias que contribuyan a reducir la morbilidad y desacelerar la mortalidad por estas causas. Estas enfermedades denominadas como problemas emergentes de salud, requieren de una adecuación de las estrategias preventivas que permitan la promoción de estilos de vida saludables y mayores esfuerzos para detectar tempranamente este tipo de padecimientos.

Los 4 factores de riesgo más importantes para el desarrollo de Insuficiencia Renal (IR) son la edad, la raza, el sexo y los antecedentes familiares. La tasa de IR en adultos entre 65-74 años es seis veces superior que entre los de 20-44 años. Igualmente, las personas de raza negra presentan una tasa de IR tres veces superior que los blancos. Con relación al sexo, la incidencia de IR es mayor en los hombres que en las mujeres (entre 55 y 60 % de los pacientes con IR son varones). A pesar de esta mayor incidencia en los varones, algunas enfermedades causantes de IR son más frecuentes en mujeres.

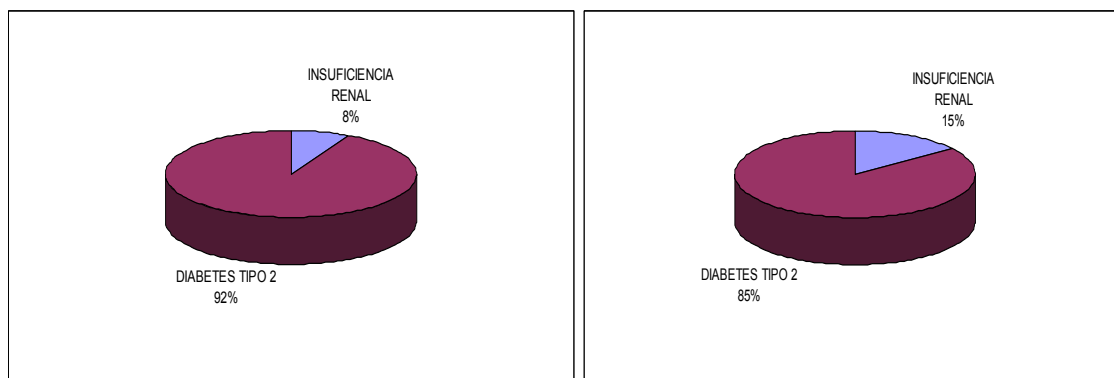
En personas de raza caucásica con diabetes tipo 2, entre el 5 y el 10 % llega a desarrollar una Insuficiencia Renal Crónica Terminal (IRCT), mientras que entre los no caucásicos la proporción es aún mayor.

La insuficiencia renal diabética es la causa más común de ingreso en programas de sustitución renal en la mayoría de los países del mundo.

---

<sup>1</sup> Las enfermedades crónico-degenerativas cubren el mayor número de las causas de enfermedad a partir de los 15 años, incluyendo los accidentes en la adolescencia.

**Gráfico II**  
**Porcentaje de Personas que desarrollan Insuficiencia Renal de raza caucásica y no caucásica**



Fuente elaboración propia a partir del documento Tendencia de la Insuficiencia Renal a nivel mundial

En Europa y en Norte América, más del 40% de las personas con IRCT tiene diabetes. Se calcula que el número de pacientes con IRCT en todo el mundo que necesitan diálisis fue de 1.000,000 en 2000, 260.000 de los cuales residen en los Norte América. Se calcula que esta población crecerá a un ritmo anual del 8%.

### **1.3 Causas de la Insuficiencia Renal Crónica.**

La incidencia y prevalencia de las causas de IRC varían de unas regiones a otras, pero de forma global pueden considerarse como valores de referencia los presentados en la tabla 2. En los últimos años estamos asistiendo a un notable incremento de la nefropatía diabética y las causas vasculares (hipertensión arterial y arteriosclerosis) que en algunos países superan el 50% de las causas de IRCT. La Glomérulo Nefritis se encuentra en tercer lugar, esto es el proceso inflamatorio del glomérulo. Otras causas como las nefropatías intersticiales son producidas por infecciones renales de repetición, abuso de algunos fármacos, y otros motivos. Las enfermedades quísticas son hereditarias y en ellas los riñones presentan degeneraciones quísticas que acaban impidiendo su función. En todas estas enfermedades se afectan ambos riñones. La pérdida de un riñón por traumatismo u otra causa no produce IRC.

**Tabla I**  
**Padecimientos que causan Insuficiencia Renal y su**  
**porcentaje de contribución**

Nefropatía diabética	10-40 %
Nefropatías Vasculares	10-25 %
Glomérulo nefritis	15-20 %
Enfermedades quísticas	3-12 %
Nefropatías intersticiales	8-18 %
Causas indeterminadas	10-25 %
Otras Causas	5-10 %

Fuente: Padecimientos causante de Insuficiencia Renal,  
Fundación Renal Iñigo Álvarez de Toledo España 2003

- *Insuficiencia Renal Aguda.* La insuficiencia renal aguda (IRA) es un deterioro brusco y sostenido de la filtración glomerular que se manifiesta inicialmente por incapacidad de excretar productos nitrogenados y tendencia a la oliguria. A pesar de los adelantos terapéuticos incorporados en las últimas décadas mantiene una elevada mortalidad - en promedio 50% - constituyéndose en un problema médico vigente y a la vez un desafío. La incidencia de IRA en un hospital de adultos con servicios de medicina, cirugía y ginecología oscila ente 2 y 5% y se eleva a un rango entre 6 y 23% en unidades de cuidados intensivos.<sup>2</sup>

La IRA puede presentarse en forma aislada o asociada a complicaciones en otros órganos. En pacientes críticos, se ha considerado a la falla renal como una consecuencia más del cuadro inflamatorio sistémico propio de estos enfermos, y a su pronóstico y evolución, dependientes de la enfermedad de base. De esta forma, el manejo de la falla renal es visto como una medida de sostén con el fin de dar tiempo para controlar la sepsis o estabilizar el trauma.

---

<sup>2</sup> La IRA puede presentarse en forma aislada o asociada a complicaciones en otros órganos. En pacientes críticos, se ha considerado a la falla renal como una consecuencia más del cuadro inflamatorio sistémico propio de estos enfermos, y a su pronóstico y evolución, dependientes de la enfermedad de base. De esta forma, el manejo de la falla renal es visto como una medida de sostén con el fin de dar tiempo para controlar la sepsis o estabilizar el trauma.

- *IRA pre renal.* Es una reducción de la función renal de causa hemodinámica, sin daño estructural renal y por definición reversible. Se presenta en 55 a 60% de los casos. Se puede producir por déficit absoluto de fluidos (vómitos, diarrea, ingesta pobre de líquidos, diuréticos) o relativo por menor débito cardíaco (insuficiencia cardíaca, hipertensión pulmonar), vaso dilatación periférica (falla hepática, shock séptico, anafilaxis, drogas hipotensoras, anestesia general) o vasoconstricción renal (falla hepática, drogas, sepsis). La hipo perfusión renal se identifica por excreción urinaria de sodio menor a 20 mEq/l y fracción excretada de sodio menor al 1%.
- *IRA parenquimatosa.* Se presenta en 35-40% del total. Frecuentemente el daño afecta a los túbulos, generando la entidad histológica llamada enfermedad tubular aguda (ETA). Este daño es de origen isquémico o tóxico. Es habitual que la IRA pre-renal evolucione hacia una enfermedad tubular aguda cuando el trastorno no es corregido oportunamente. La ETA cursa con excreción de sodio mayor a 40 mEq/l y fracción excretada de sodio (FENa+) mayor a 2%. Es la causa más frecuente de IRA oligúrica y es probablemente la entidad responsable de la elevada mortalidad en IRA. Otras nefropatías como glomérulo nefritis aguda, nefritis intersticial aguda o vasculitis de vaso pequeño pueden provocar falla renal aguda, pero estas son menos frecuentes.
- *IRA post-renal.* Representa menos del 5% de los casos. Requiere obstrucción del drenaje urinario de ambos riñones o de un riñón en el caso de monorrenos funcionales. Se produce por obstrucción prostática, cáncer cervico-uterino, alteraciones del retroperitoneo, ureterolitiasis bilateral, necrosis papilar, obstrucción intratubular. En la actualidad se sabe que las alteraciones observadas en esta forma de IRA se producen no sólo por el factor mecánico obstructivo, si no por una serie de procesos patológicos que accionan vasoconstricción renal, muerte celular y cambios en la perfusión del riñón. Es fundamental descartar rápidamente las causas post-renales en el estudio de la IRA, porque la reversibilidad depende directamente del período que dura la obstrucción.<sup>3</sup>
- *Insuficiencia Renal Crónica.* La IRC es un proceso continuo que comienza cuando algunas nefronas pierden su función y finaliza cuando las nefronas restantes son incapaces de mantener la vida del paciente, siendo necesario el inicio de tratamiento sustitutivo (diálisis o trasplante). Al estadio avanzado de la IRC se le conoce como uremia. Cada año comienzan tratamiento con diálisis entre 80 – 120 personas p.m.p. (por millón de población), habiéndose convertido la IRC en un problema sanitario, social y económico de primera magnitud.

---

<sup>3</sup> Datos aportados por la Pontificia Universidad Católica de Chile, mediante la Facultad de Medicina.

### **1.3.1 Factores de riesgo para el desarrollo de IRCT.**

Los 4 factores de riesgo más importantes para el desarrollo de IRCT son la edad, la raza, el sexo y los antecedentes familiares. La tasa de IRCT en adultos entre 65-74 años es seis veces superior que entre los de 20-44 años. Igualmente, las personas de raza negra presentan una tasa de IRCT tres veces superior que los blancos. Con relación al sexo, la incidencia de IRCT es mayor en los hombres que en las mujeres (entre 55 y 60 % de los pacientes con IRCT son varones). A pesar de esta mayor incidencia en los varones, algunas enfermedades causantes de IRCT son más frecuentes en mujeres. En cuanto a la historia familiar en ciertas enfermedades como la poliquistosis renal del adulto, enfermedad quística medular, esclerosis tuberosa, enfermedad de Fabry, cistinosis, oxalosis, y enfermedad poliquística infantil, existen familiares con la misma enfermedad.<sup>4</sup>

### **1.4 La detección oportuna.**

Los síntomas de insuficiencia renal crónica y aguda pueden ser diferentes. A continuación, se enumeran los síntomas más comunes de insuficiencia renal crónica y aguda. Sin embargo, cada individuo puede experimentarlos de una forma diferente. Los síntomas pueden incluir los siguientes:

Aguda: (los síntomas de insuficiencia renal aguda dependen en gran medida de la causa principal).

- Hemorragia.
- Fiebre.
- Debilidad.
- Fatiga.
- Erupción.
- Diarrea o diarrea con sangre.
- Poco apetito.
- Vómito severo.
- Dolor abdominal.
- Dolor de espalda.
- Calambres musculares.
- No hay producción de orina o producción de orina abundante.
- Historia de infección reciente.
- Palidez de la piel.
- Hemorragias nasales.
- Historia de ingestión de ciertos medicamentos.

---

<sup>4</sup> FUNDACIÓN RENAL "ÍÑIGO ÁLVAREZ DE TOLEDO", Publicación Web

- Historia de trauma.
- Hinchazón de los tejidos.
- Inflamación de los ojos.
- Masa abdominal detectable.
- Exposición a metales pesados o a solventes tóxicos.

Crónica:

- Poco apetito.
- Vómito.
- Dolor en los huesos.
- Dolor de cabeza.
- Insomnio.
- Comezón.
- Piel seca.
- Malestar general.
- Fatiga con poca actividad.
- Calambres musculares.
- No hay producción de orina o producción de orina abundante.
- Infecciones recurrentes del tracto urinario.
- Incontinencia urinaria.
- Palidez de la piel.
- Mal aliento.
- Deficiencia auditiva.
- Masa abdominal detectable.
- Hinchazón de los tejidos.
- Irritabilidad.
- Falta de tonicidad muscular.
- Cambios en el estado mental de alerta.
- Sabor metálico en la boca.

Los síntomas de la insuficiencia renal crónica y aguda pueden parecerse a los de otras condiciones o problemas médicos.

#### Diagnostico de Insuficiencia Renal.

Además de un examen físico y los antecedentes médicos completos, el médico de su hijo puede solicitarle los siguientes exámenes de diagnóstico:



- Análisis de sangre - para determinar el recuento de células sanguíneas, los niveles de electrolitos y la función renal.
- Análisis de orina.
- Radiografía de tórax - examen de diagnóstico que utiliza rayos de energía electromagnética invisible para producir imágenes de los tejidos internos, los huesos y los órganos en una placa radiográfica.
- Centello grama óseo - método nuclear de diagnóstico por imágenes que sirve para evaluar cualquier cambio artrítico o degenerativo en las articulaciones, detectar enfermedades y tumores de los huesos o determinar la causa del dolor o de la inflamación de los huesos.
- Ecografía renal (También llamada sonografía.) - examen no invasivo por medio del cual se pasa sobre el área del riñón un transductor que produce ondas sonoras que rebotan contra el riñón y transmiten la imagen del órgano a una pantalla de vídeo. El examen se usa para determinar el tamaño y la forma del riñón y para detectar masas, cálculos renales, quistes y otras obstrucciones o anomalías.
- Electrocardiograma (ECG o EKG) - examen que registra la actividad eléctrica del corazón, muestra los ritmos anormales (arritmias o disritmias) y detecta el daño en el músculo cardíaco.
- Biopsia renal - procedimiento en el que se toman muestras de tejido del cuerpo (con aguja o durante una cirugía) para examinarlas con un microscopio.
- 

## **1.5 Evolución de la Insuficiencia Renal desde la perspectiva de la Teoría de Transición Epidemiológica**

La *teoría de la Transición epidemiológica*<sup>5</sup> postula la transición de un patrón de causas de muerte dominado por enfermedades infecciosas, con muy alta mortalidad especialmente en las edades más jóvenes, a un patrón dominado por enfermedades degenerativas y afecciones producidas por la acción del hombre, como las formas más importantes de morbilidad y causa de muerte. De esta manera tifoidea, tuberculosis, cólera, difteria, peste y enfermedades similares disminuyeron como principales enfermedades y causas de muerte para ser reemplazadas por padecimientos cardíacos, cáncer, diabetes, úlcera gástrica, accidentes y alteraciones debidas a la exposición de materiales nocivos utilizados en la industria.

---

<sup>5</sup> La teoría de la transición epidemiológica fue formulada en 1971 cuando la epidemia del síndrome de inmunodeficiencia adquirida y otras enfermedades infecciosas emergentes como la tuberculosis y el ébola aún no se habían declarado. Estas enfermedades de carácter infeccioso aparecieron cuando se creía haber logrado el control sobre las enfermedades transmisibles.

Para enfocar el cambio en los patrones de salud y enfermedad a largo plazo en poblaciones humanas se formuló inicialmente la teoría de la transición epidemiológica en un escrito publicado por Omran en 1971. Esta teoría provee una descripción y explicación del cambio de la mortalidad, el cual es un componente de la transición demográfica. En la teoría de la transición epidemiológica el desarrollo histórico de la mortalidad está caracterizado por tres fases, las cuales reciben el nombre de la causa de muerte dominante, las fases son: la edad de la peste y el hambre, la edad de las pandemias retraídas y la edad de enfermedades degenerativas y las causadas por el hombre.

La IR se clasifica en aguda, sub aguda y crónica en función de la forma de aparición (días, semanas, meses o años) y, sobre todo, en la recuperación o no de la lesión. Mientras que la IR aguda es reversible en la mayoría de los casos, la forma sub aguda lo es en menor frecuencia, y la Insuficiencia Renal Crónica (IRC) presenta un curso progresivo hacia la Insuficiencia Renal Crónica Terminal (IRCT). Esta evolución varía en función de la enfermedad causante, y dentro de la misma enfermedad, de unos pacientes a otros.

La IRC es un proceso continuo que comienza cuando algunas nefronas pierden su función y finaliza cuando las nefronas restantes son incapaces de mantener la vida del paciente, siendo necesario el inicio de tratamiento sustitutivo. Al estado avanzado de la IRC se le conoce como uremia.

## **1.6 La situación de la enfermedad en México**

En México la insuficiencia renal es una de las principales causas de atención hospitalaria ocupando el 4° lugar en hombres con 55, 033 casos y el 10° lugar en mujeres con 50, 924 casos con una tasa de morbilidad de 115. 0 y 101.5 por cada 100.000 habitantes en hombres y mujeres respectivamente, del sector público del sistema nacional de salud. Asimismo se reporta una mortalidad hospitalaria con los hombres en el 10° lugar con 1972 casos y una tasa de 155.8 x 100.000 habitantes y en mujeres ocupando el 8° lugar con 1743 casos y una tasa da 62. 5 x 100.000 habitantes, en el sector público del Sistema Nacional de Salud (SNS). Ocupando la nefritis y nefrosis el 10° lugar como causa de muerte en el país en el año 2000 y 9° lugar para el 2001.

En México, más de 300,000 personas, es decir, una de cada 1,000, están recibiendo tratamiento para insuficiencia renal crónica Terminal (IRCT). El número de personas que reciben este tratamiento en México está creciendo aproximadamente del 5% al 6% por ciento anualmente. Del millón de personas que se estima que sufren de Insuficiencia Renal Crónica

Terminal en el mundo y reciben algún tipo de terapia alternativa, del 10% al 15% utilizan la terapia de diálisis.

### **1.7 Epidemiología de la Insuficiencia Renal en el Instituto Mexicano del Seguro Social**

El proceso de cambio que enfrentan las enfermedades, en las cuales los padecimientos infecciosos y parasitarios son desplazadas de forma considerable por las crónico-degenerativas como son la diabetes, es llamado transición epidemiológica.

El IMSS a enfrentado en los últimos años el problema de la transición epidemiológica de forma que da seguimiento a enfermedades como la diabetes, los tumores malignos y el cáncer, teniendo como consecuencia una demanda cada vez mas elevada de consultas para estos padecimientos muchos de estos incluso llegan al tratamiento hospitalario que incrementan de forma considerable los costos para el instituto.

#### **1.7.1 Análisis cualitativo**

La mayoría de las enfermedades que causan IR pueden, sobre todo en los estadios precoces, pasar totalmente desapercibidas. Los síntomas más frecuentes, si los hay, son:

1. los de la enfermedad causante de la afectación renal (orinas abundantes y sed intensa en el diabético, dolores de cabeza en el hipertenso);
2. orinas con espuma o de color oscuro, y
3. orinar varias veces por la noche (nicturia).

A medida que evoluciona la insuficiencia renal aparece irritabilidad, falta de apetito, vómitos, cansancio fácil y un gran numero de síntomas como consecuencia de la afectación que se produce en todo el organismo.

Durante la evolución de la IRC se van a producir una serie de alteraciones en órganos y sistemas, que van desde cuadros prácticamente imperceptibles, hasta la sintomatología florida y alteraciones analíticas de la uremia.

- *Alteraciones hidro-electrolíticas.* En las primeras fases de la IR las nefronas sanas son capaces, incrementando su trabajo, de mantener un buen equilibrio hidro-electrolítico. A medida que se destruyen más nefronas, comienza a aparecer en sangre aumento del fósforo y del potasio al no eliminarse, disminución del calcio por la reducción en la producción de vitamina D por el riñón, y del sodio generalmente por dilución al retenerse agua. Además, los riñones son incapaces de eliminar los ácidos producidos normalmente, apareciendo acidosis.

- *Alteraciones hematológicas:* En la IRC es frecuente la existencia de anemia<sup>6</sup> y tendencia al sangrado.<sup>7</sup>
- *Alteraciones Cardio-Vasculares:* El paciente con IR va a presentar cardiopatía isquémica y cuadros de insuficiencia cardiaca con más frecuencia que la población normal.<sup>8</sup>
- *Alteraciones Óseas:* Las alteraciones en el manejo del calcio y fósforo, así como la disminución en la producción de vitamina D por el riñón, van a traer como consecuencia que las glándulas paratiroides intenten corregir estos defectos. Las glándulas paratiroides que, en número de cuatro, se encuentran en el cuello detrás del tiroides, son las encargadas de producir parathormona (PTH), que es la hormona encargada de mantener unas cifras de calcio y fósforo normales. El aumento de PTH va a aumentar la eliminación de fósforo por el riñón y a reabsorber calcio del hueso. Esta acción sobre el hueso es la que va a producir la enfermedad ósea de la IR conocida como osteodistrofia renal y que presenta dos formas principales: osteítis fibrosa y osteomalacia.
- *Alteraciones del sistema nervioso:* La uremia puede producir afectación del cerebro o de los nervios periféricos. La afectación cerebral, conocida como encefalopatía urémica es hoy día poco frecuente y se ve en pacientes muy evolucionados y no controlados. Por otra parte, la afectación de los nervios periféricos (neuropatía urémica) se manifiesta por adormecimiento, debilidad y dolores en pies. La diálisis adecuada disminuye estos síntomas, que en muchos pacientes sólo se evidencia mediante pruebas específicas.

### 1.7.2 Análisis cuantitativo

El análisis cuantitativo consiste en obtener las cifras correspondientes a casos de hospitalización de los pacientes de Insuficiencia Renal, el IMSS proporciona los datos de

---

<sup>6</sup> La anemia de la IRC es debida, principalmente, al déficit de eritropoyetina. La eritropoyetina es una hormona que se produce en el riñón y que es la que estimula a la médula ósea para que produzca los glóbulos rojos. El tratamiento de la anemia en la IR es mediante tratamiento con eritropoyetina humana recombinante (EPO).

<sup>7</sup> La tendencia al sangrado de la IR avanzada no se manifiesta por hemorragias espontáneas, pero es un factor a tener en cuenta en caso de cirugía. Es debido a una alteración en las plaquetas por las toxinas urémicas. La diálisis corrige el cuadro, aunque en ocasiones se requiere tratamiento más específico.

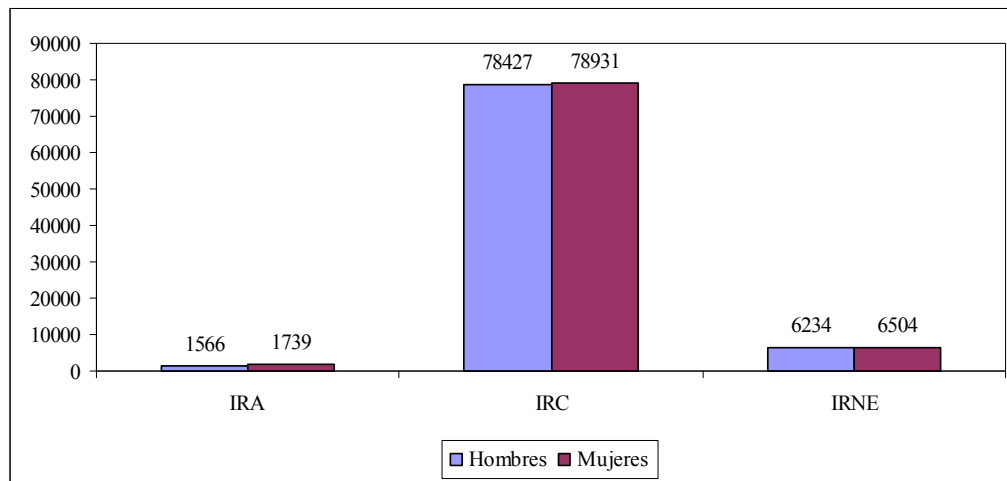
<sup>8</sup> En el desarrollo de la cardiopatía isquemia intervienen varios factores, como la hipertensión (que es el problema cardio-vascular más frecuente en la IR), la anemia, los trastornos en el metabolismo de los lípidos (grasas) y el engrosamiento de las paredes del corazón (hipertrofia ventricular izquierda). A su vez, esta cardiopatía isquémica y la hipertensión son causa frecuente de episodios de insuficiencia cardíaca, en los que también interviene el desarrollo de fibrosis en el músculo cardíaco, producida por las alteraciones del calcio y por el ambiente urémico.

acuerdo al Grupo Relacionado por Diagnóstico (GRD) en el que se encuentren; los GRD que se consultan para obtener estas cifras son:

- 11301 Malignidad del riñón y tracto urinario e insuficiencia renal sin complicaciones
- 11302 Malignidad del riñón y tracto urinario e insuficiencia renal con complicaciones
- 11303 Malignidad del riñón y tracto urinario e insuficiencia renal con múltiples complicaciones.

Basándose en los GRD que el instituto reporta como personas que han sido tratados de Insuficiencia Renal desde sus primeros síntomas hasta la hospitalización, se obtiene en número estimado de derechohabientes que vivían con IR a finales de 2004.

**Grafico III**  
**Número estimado de derechohabientes que vivían con IR a finales de 2004**



Fuente: Elaboración propia a partir de documentos publicados por el IMSS

Para la contracción de tablas del número de casos registrados por el IMSS se consultan los GRD's: 11301: Malignidad del riñón y tracto urinario e insuficiencia renal sin complicaciones; 11302: Malignidad del riñón y tracto urinario e insuficiencia renal con complicaciones y iii) 11303: Malignidad del riñón y tracto urinario e insuficiencia renal con múltiples complicaciones.

**Tabla 2**  
**Casos registrados de Insuficiencia Renal de acuerdo**  
**Al Grupo Relacionado de Diagnostico 11301**

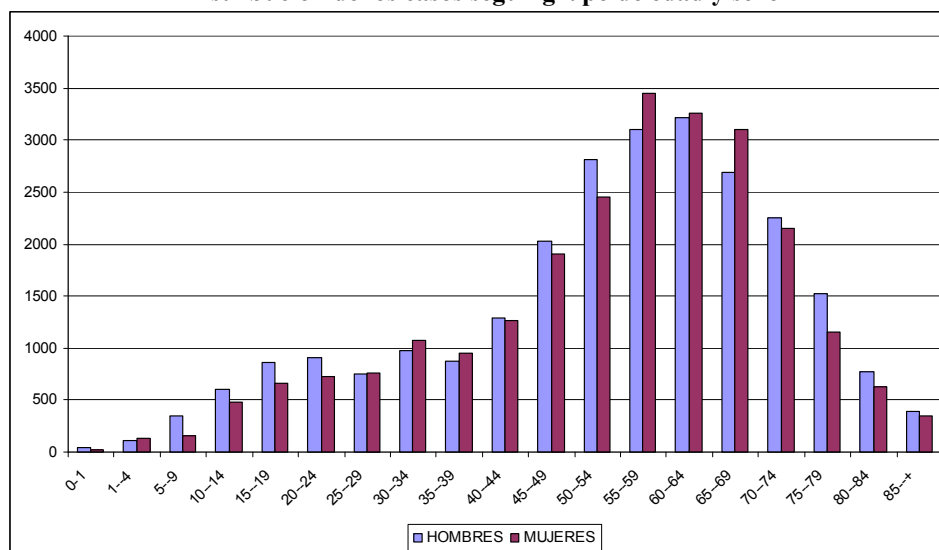
Malignidad del riñón y tracto urinario e  
insuficiencia renal sin complicaciones

Edad	Hombres	Mujeres
0-1	44	26
1--4	116	139
5--9	343	160
10--14	610	477
15--19	862	659
20--24	908	727
25--29	755	765
30--34	973	1071
35--39	871	951
40--44	1294	1263
45--49	2030	1908
50--54	2815	2450
55--59	3104	3453
60--64	3220	3264
65--69	2687	3099
70--74	2254	2154
75--79	1520	1158
80--84	778	630
85--+	393	351

Fuente: Elaboración propia a partir de los GRD  
Registrados por el IMSS

Como se puede observar los grupos de edad que más casos registra son el de 60-64 con 3,220 para el caso de los hombres y el grupo 55-59 con 3,453 para el caso de las mujeres, como lo describe la siguiente grafica.

**Grafico IV**  
**Distribución de los casos según grupo de edad y sexo**



Fuente: Elaboración propia a partir de datos recabados de los GRD registrados por el IMSS

**Tabla 3**  
**Casos registrados de Insuficiencia Renal de acuerdo**  
**Al Grupo Relacionado de Diagnostico 11302**

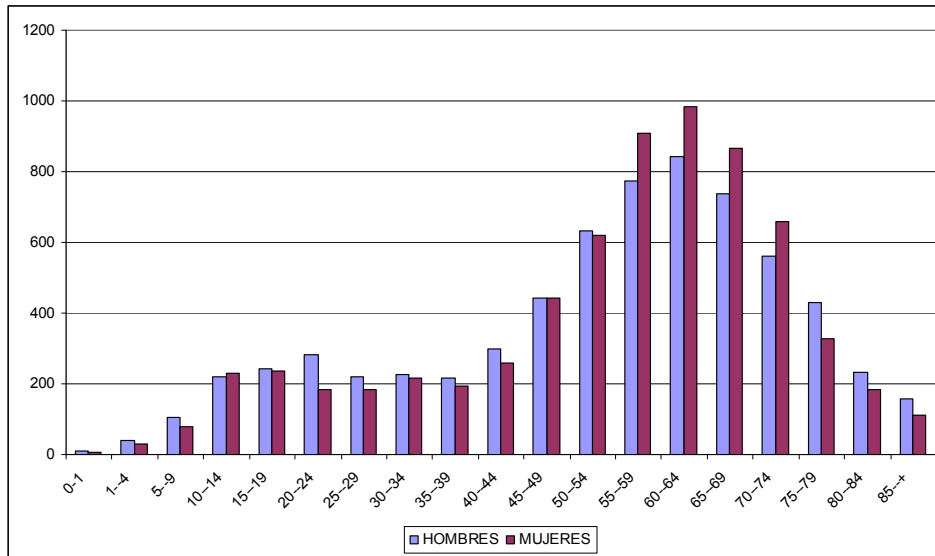
Malignidad del riñón y tracto urinario e  
insuficiencia renal con complicaciones

Edad	Hombres	Mujeres
0-1	9	5
1--4	38	31
5--9	104	78
10--14	219	231
15--19	244	237
20--24	281	184
25--29	219	185
30--34	226	218
35--39	216	195
40--44	300	260
45--49	441	442
50--54	633	621
55--59	774	908
60--64	843	982
65--69	739	866
70--74	562	658
75--79	429	329
80--84	234	185
85--+	156	113

Fuente: Elaboración propia a partir de los GRD Registrados por el IMSS

Como se puede observar el grupo de edad que más casos registra es el de 60-64 con 843 casos para hombres y 982 casos para mujeres, como lo describe la siguiente grafica.

**Grafico V**  
**Distribución de los casos según grupo de edad y sexo**



Fuente: Elaboración propia a partir de datos recabados de los GRD registrados por el IMSS



**Tabla 4**  
**Casos registrados de Insuficiencia Renal de acuerdo**  
**Al Grupo Relacionado de Diagnostico 11303**

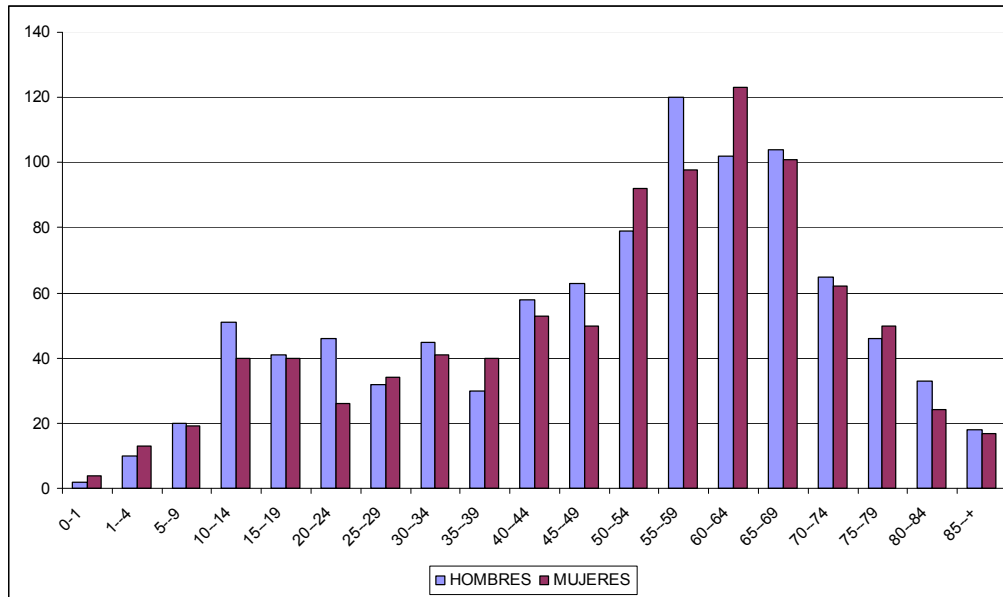
Malignidad del riñón y tracto urinario e  
 insuficiencia renal con múltiples  
 complicaciones

Edad	Hombres	Mujeres
0-1	2	4
1--4	10	13
5--9	20	19
10--14	51	40
15--19	41	40
20--24	46	26
25--29	32	34
30--34	45	41
35--39	30	40
40--44	58	53
45--49	63	50
50--54	79	92
55--59	120	98
60--64	102	123
65--69	104	101
70--74	65	62
75--79	46	50
80--84	33	24
85--+	18	17

Fuente: Elaboración propia a partir de datos  
 registrados por el IMSS

Como se puede observar los grupos de edad que mas casos registran son el de 55-59 con 120 para el caso de los hombres y el grupo 60-64 con 123 para el caso de las mujeres, como lo describe la siguiente grafica.

**Grafico VI**  
**Distribución de los casos según grupo de edad y sexo**



Fuente: Elaboración propia a partir de datos recabados de los GRD registrados por el IMSS

### 1.8 El tratamiento en pacientes con IR

Una vez que la función de los riñones ha caído por debajo del 10%, es necesario iniciar tratamiento sustitutivo de la función renal para evitar complicaciones graves que pueden producir la muerte del paciente. Existen tres modalidades de tratamiento sustitutivo: la hemodiálisis, la diálisis peritoneal y el trasplante renal. Cada una de ellas es complementaria de las otras. Así, un paciente que espera un trasplante requerirá hemodiálisis o diálisis peritoneal hasta que se produzca una donación.

- La *hemodiálisis*: Es una técnica en la que mediante un circuito extracorpóreo se hace pasar la sangre del paciente por un filtro, con lo que se elimina el agua y las sustancias retenidas y se regula el equilibrio ácido-básico.
- La *diálisis peritoneal*: Esta técnica intenta igualmente mediante una membrana semipermeable la depuración de sustancias que se acumulan en la IR. En este caso, la membrana es el peritoneo.
- El *Trasplante Renal*: Es, sin duda, el mejor tratamiento sustitutivo en la IR. Sin embargo, no todos los pacientes en diálisis son subsidiarios de ser trasplantados. Existen riesgos al trasplante que no pueden ser asumidos por pacientes con ciertas patologías (infecciones crónicas, problemas cardíacos, antecedentes de neoplasias, etc.), ya que el riesgo de la intervención quirúrgica y el tratamiento posterior para evitar el rechazo es superior a los posibles beneficios del trasplante.

## **CAPITULO II. PROYECCION PARA 2025 DE LA MORBILIDAD DE LAS PACIENTES CON INSUFICIENCIA RENAL, CONSULTAS Y CASOS DE HOSPITALIZACIÓN.**

### **2.1 Estimación de la población derechohabiente al 2025.**

La población derechohabiente del IMSS está conformada por diecisiete cohortes poblacionales, agrupadas en tres categorías:

1. *Derechohabientes Asegurados*: Esta categoría agrupa tres cohortes, i) asegurados trabajadores, conformados por todos los derechohabientes que cotizan al Instituto<sup>9</sup>; ii) asegurados no trabajadores, afiliados al Seguro Facultativo; y, iii) asegurados no trabajadores, afiliados al Seguro de Salud para la Familia.
2. *Derechohabientes Pensionados*: Categoría integrada por 12 cohortes pertenecientes a dos esquemas: i) pensionados en curso de pago, amparados por la Ley del Seguro Social de 1973 (LSS73); y, ii) pensionados por rentas vitalicias, amparados por la Ley del Seguro Social de 1997 (LSS97).
3. *Derechohabientes Familiares*: Es la categoría más numerosa y está conformada por dos cohortes: i) familiares de asegurados; y, ii) familiares de pensionados.

La lista completa de las cohortes demográficas por categoría que componen a la población derechohabiente proyectada para el periodo 2006-2050 es la siguiente:

#### Categoría de *Derechohabientes Asegurados*:

1. Asegurados trabajadores.
2. Asegurados no trabajadores del Seguro Facultativo.
3. Asegurados no trabajadores del Seguro de Salud para la Familia.

---

<sup>9</sup> Las modalidades consideradas fueron: 10 (régimen ordinario urbano), 13 (trabajadores del campo), 14 (trabajadores eventuales del campo y cañero), 17 (reversión de cuotas por subrogación de servicios), 30 (productores de caña de azúcar), 34 (trabajadores domésticos), 35 (patrones personas físicas con trabajadores a su servicio), 40 (continuación voluntaria), 42 (trabajadores al servicio de los gobiernos de los estados), 43 (incorporación voluntaria del campo al régimen obligatorio) y 44 (trabajadores independientes).

Categoría de Derechohabientes Pensionados:

4. Pensionados titulares del Seguro de Invalidez y Vida (SIV) bajo la LSS73.
5. Pensionados titulares del SIV bajo la LSS97.
6. Pensionados titulares del Seguro de Riesgos de Trabajo (SRT) bajo la LSS73.
7. Pensionados titulares del SRT bajo la LSS97.
8. Pensionados de viudez del SIV y del SRT bajo la LSS73.
9. Pensionados de viudez del SIV y del SRT bajo la LSS97.
10. Pensionados de orfandad del SIV y del SRT bajo la LSS73.
11. Pensionados de orfandad del SIV y del SRT bajo la LSS97.
12. Pensionados por ascendencia del SIV y del SRT bajo la LSS73.
13. Pensionados por ascendencia del SIV y del SRT bajo la LSS97.
14. Pensionados por el Seguro de Retiro, Vejez y Cesantía (SRCV) bajo la LSS73.
15. Pensionados por vejez y cesantía bajo la LSS97.

Categoría de Derechohabientes Familiares:

16. Familiares de asegurados trabajadores.
17. Familiares de pensionados.

La suma de estos 17 componentes totaliza la población derechohabiente del IMSS.

Como se puede observar en la tabla 5, 13 de los 17 componentes de la proyección se obtienen de los resultados de las Valuaciones Actuariales 2005 del IMSS las cuales han sido dictaminadas por auditor externo.<sup>10</sup> Cabe destacar que a partir de dichas valuaciones se toma únicamente la totalidad de asegurados y pensionados para cada año de la proyección al 2025.<sup>11</sup>

Para estimar los componentes de asegurados trabajadores y de pensionados, por grupo de edad y sexo, se desarrollaron los siguientes pasos: i) a partir de los resultados de las valuaciones actuariales 2004 del SIV y del SRT, se tomaron los totales de asegurados y de pensionados (titulares, viudez, orfandad, ascendencia, vejez y cesantía) para cada año de la proyección; ii) los totales de asegurados correspondientes al año base se distribuyeron por

---

<sup>10</sup> Alexander Forbes Consultores

<sup>11</sup> <http://www.imss.gob.mx/NR/rdonlyres/580E621D-F1C1-4FB4-B090-F529EA2615FA/0/valactsiv31dic2005.pdf>

grupo de edad y sexo de acuerdo a la información de asegurados por modalidad, grupo de edad, sexo y delegación al mes de diciembre de 2005, excluyendo de este cálculo a las modalidades 32 y 33, Seguro Facultativo y Seguro de Salud para la Familia, respectivamente; iii) los totales de pensionados correspondientes al año base se distribuyeron por grupo de edad y sexo de acuerdo a la información obtenida del Anuario de Pensionados 2004; iv) la distribución del año base se proyectó hasta 2025 conforme a la tendencia de crecimiento de la PEA en el caso de los asegurados trabajadores y conforme al crecimiento de la población nacional (CONAPO) en el caso de los pensionados.

Para estimar el componente de asegurados no trabajadores, por grupo de edad y sexo, se desarrollaron los siguientes pasos: i) a partir de la información de asegurados por modalidad, sexo, grupo de edad y delegación se concentraron y distribuyeron para el año base las modalidades 32 y 33, Seguro Facultativo y Seguro de Salud para la Familia, respectivamente; ii) la distribución del año base se proyectó hasta 2025 conforme a la tendencia de crecimiento de la población nacional (CONAPO).

Para estimar los componentes de familiares de asegurados trabajadores y de pensionados, por grupo de edad y sexo, se desarrollaron los siguientes pasos: i) a partir del Informe Mensual de la Población Derechohabiente se determinaron los coeficientes de composición familiar para asegurados y para pensionados para el año base, asimismo se proyectaron dichos coeficientes hasta 2050 en base a la tendencia histórica registrada; ii) el coeficiente obtenido para cada año se multiplica por el número de asegurados trabajadores totales y de pensionados; iii) la cifra de familiares de asegurados y de pensionados obtenida para el año base se distribuye de acuerdo a la distribución de la población derechohabiente usuaria del IMSS; iv) la distribución del año base se proyectó hasta 2050 conforme a la tendencia de crecimiento de la población nacional (CONAPO).

A continuación se detallan las fuentes de información de las cuales se obtuvieron los componentes y las distribuciones por grupo de edad y sexo (cuadro apéndice).

**Tabla 5**  
**Componentes de la población derechohabiente del IMSS**

Cohorte	Componente	Fuentes de información		
		Componente	Distribución por edad y sexo utilizada (año base)	Desplazamiento de la distribución (2004-2020)
1	Asegurados Trabajadores	Proyección demográfica del total de asegurados obtenida de la Valuación Actuarial del SIV y del SRT al 31/12/05 (IMSS).	Asegurados por modalidad, sexo, grupo de edad y delegación a diciembre de 2005 (IMSS).	Proyección de la Población Económicamente Activa (PEA) de CONAPO.
2	Asegurados No Trabajadores – Modalidad 33	Asegurados por modalidad, sexo, grupo de edad y delegación a diciembre de 2004 obtenidos de la División de Desarrollo e Integración de Sistemas (IMSS).	Asegurados por modalidad, sexo, grupo de edad y delegación a diciembre de 2004 obtenidos de la División de Desarrollo e Integración de Sistemas (IMSS).	Tendencia de crecimiento de la población nacional (CONAPO).
3	Asegurados No Trabajadores- Modalidad 32 SSFAM	Asegurados por modalidad, sexo, grupo de edad y delegación a diciembre de 2004 obtenidos de la División de Desarrollo e Integración de Sistemas (IMSS).	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Población de 15 a 25 años por grupo de edad y sexo del CONAPO.</li> <li>▪ Proyección de la Población Nacional (CONAPO)</li> </ul>	Tendencia de crecimiento de la población nacional (CONAPO).
4	Pensionados del SIV bajo la Ley del Seguro Social de 1973	Proyección demográfica del total de pensionados titulares obtenida de la Valuación Actuarial del SIV al 31/12/05 (IMSS).	Anuario de pensionados de 2005 (IMSS).	Tendencia de crecimiento de la población nacional (CONAPO).
5	Pensionados del	Proyección	Datamart de	Tendencia de

	SIV y T bajo la Ley del Seguro Social de 1997	demográfica del total de pensionados titulares obtenida de la Valuación Actuarial del SIV al 31/12/05 (IMSS).	Pensionados BRIO	crecimiento de la población nacional (CONAPO).
6	Pensionados del SRT bajo la Ley del Seguro Social de 1973	Proyección demográfica del total de pensionados titulares obtenida de la Valuación Actuarial del SRT al 31/12/05 (IMSS).	Anuario de pensionados de 2005 (IMSS).	Tendencia de crecimiento de la población nacional (CONAPO).
7	Pensionados del RT y T bajo la Ley del Seguro Social de 1997	Proyección demográfica del total de pensionados titulares obtenida de la Valuación Actuarial del SIV al 31/12/05 (IMSS).	Datamart de Pensionados BRIO	Tendencia de crecimiento de la población nacional (CONAPO).
8	Pensionados de Viudez en el SIV y SRT bajo la Ley del Seguro Social de 1973	Proyección demográfica del total de pensionados por viudez obtenida de la Valuación Actuarial del SIV y del SRT al 31/12/05(IMSS).	Anuario de pensionados de 2005 (IMSS).	Tendencia de crecimiento de la población nacional (CONAPO).
9	Pensionados de Viudez en el SIV y SRT bajo la Ley del Seguro Social de 1997	Proyección demográfica del total de pensionados por viudez obtenida de la Valuación Actuarial del SIV y del SRT al 31/12/05(IMSS).	Anuario de pensionados de 2005(IMSS).	Tendencia de crecimiento de la población nacional (CONAPO).
10	Pensionados de Orfandad en el SIV y SRT bajo la Ley del Seguro Social de 1973	Proyección demográfica del total de pensionados por orfandad obtenida de la Valuación Actuarial del SIV y del SRT al 31/12/05(IMSS).	Anuario de pensionados de 2005(IMSS).	Tendencia de crecimiento de la población nacional (CONAPO).
11	Pensionados de Orfandad en el 12V y SRT bajo la Ley del Seguro Social de 1997.	Proyección demográfica del total de pensionados por orfandad obtenida de la Valuación Actuarial	Anuario de pensionados de 2005(IMSS).	Tendencia de crecimiento de la población nacional (CONAPO).

		del SIV y del SRT al 31/12/05(IMSS).		
12	Pensionados por Ascendencia en el SIV y SRT bajo la Ley del Seguro Social de 1973	Proyección demográfica del total de pensionados por ascendencia obtenida de la Valuación Actuarial del SIV y del SRT al 31/12/05(IMSS).	Anuario de pensionados de 2005(IMSS).	Tendencia de crecimiento de la población nacional (CONAPO).
13	Pensionados por Ascendencia en el SIV y SRT bajo la Ley del Seguro Social de 1997	Proyección demográfica del total de pensionados por ascendencia obtenida de la Valuación Actuarial del SIV y del SRT al 31/12/05(IMSS).	Anuario de pensionados de 2005(IMSS).	Tendencia de crecimiento de la población nacional (CONAPO).
14	Pensionados por Vejez y Cesantía bajo la Ley del Seguro Social de 1973	Proyección demográfica del total de pensionados por vejez y cesantía obtenida de la Valuación Actuarial del SIV y del SRT al 31/12/05(IMSS).	Anuario de pensionados de 2005(IMSS).	Tendencia de crecimiento de la población nacional (CONAPO).
15	Pensionados por Vejez y Cesantía bajo la Ley del Seguro Social de 1997	Proyección demográfica del total de pensionados por vejez y cesantía obtenida de la Valuación Actuarial del SIV y del SRT al 31/12/05(IMSS).	Anuario de pensionados de 2005(IMSS).	Tendencia de crecimiento de la población nacional (CONAPO).
16	Familiares de asegurados trabajadores	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Informe mensual de la población derechohabiente de diciembre de 2004 (IMSS).</li> <li>▪ Total de pensionados obtenida de la Valuación Actuarial del SIV y del SRT al 31/12/05(IMSS).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Censo de la población adscrita a médico familiar 2005 (MSS).</li> <li>▪ Proyección de la Población Nacional (CONAPO)</li> </ul>	Tendencia de crecimiento de la población nacional (CONAPO).



17	Familiares de Pensionados	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Informe mensual de la población derechohabiente de diciembre de 2004 (IMSS).</li> <li>▪ Total de pensionados obtenida de la Valuación Actuarial del SIV y del SRT al 31/12/05(IMSS).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Censo de la población adscrita a médico familiar 2005 (MSS).</li> <li>▪ Proyección de la Población Nacional (CONAPO)</li> </ul>	Tendencia de crecimiento de la población nacional (CONAPO).
----	---------------------------	--	--	---

Fuente: PARI 2005 documento oficial publicado por IMSS, Datamart Brío.

La metodología de proyección de la población derechohabiente del IMSS para el periodo 2006-2025 se resume en los siguientes pasos:

- 1) Se calculan las tasas de crecimiento anual de la población nacional y de la población económicamente activa, por grupo de edad y género, para el periodo 2006 a 2025.

$$(1) \Delta PN_{k+n}^{eg} = \frac{PN_{k+n}^{eg} - PN_{k+n-1}^{eg}}{PN_{k+n-1}^{eg}}$$

$$(2) \Delta PEA_{k+n}^{eg} = \frac{PEA_{k+n}^{eg} - PEA_{k+n-1}^{eg}}{PEA_{k+n-1}^{eg}}$$

Donde:

$PN_{k+n}^{eg}$ : Población nacional en el año  $k + n$ , por grupo quinquenal de edad  $e$  y género  $g$ .

$PEA_{k+n}^{eg}$ : Población Económicamente Activa en el año  $k + n$ , por grupo quinquenal de edad  $e$  y género  $g$ .

$k$  = año base = 2005.

$n$  = (1, 2, 3...).

- 2) De la PN y de la PEA se obtiene también el índice de masculinidad anual ( $IM$ ), es decir, el total de hombres por cada mujer en un año determinado, por grupo quinquenal de edad.

$$(3) IM_{k+n}^e = \frac{PM_{k+n}^e}{PF_{k+n}^e}$$

Donde:

$IM_{k+n}^e$ : Índice de masculinidad en el año  $k+n$ , por grupo quinquenal de edad  $e$ .  
 $PM_{k+n}^e$ : Población masculina en el año  $k+n$ , por grupo quinquenal de edad  $e$ .  
 $PF_{k+n}^e$ : Población femenina en el año  $k+n$ , por grupo quinquenal de edad  $e$ .

3) Asimismo, se calculan los crecimientos anuales de los  $IM$ .

$$(4) \Delta IM_{k+n}^e = \frac{IM_{k+n}^e - IM_{k+n-1}^e}{IM_{k+n-1}^e}$$

4) Para obtener los 17 cohortes de asegurados, pensionados y familiares para el año base, por grupo de edad y género, se aplican las distribuciones señaladas en el cuadro II.1 a las cifras totales de asegurados y pensionados que se obtienen de las valuaciones actuariales del SIV y SRT al 31 de diciembre de 2005, con el fin de desagregar dichos totales por grupo de edad y género.

$$(5) AT_k \times DAT_k^{eg} = AT_k^{eg}$$

$$(6) A_k \times DA_k^{eg} = A_k^{eg}$$

$$(7) P_k \times DP_k^{eg} = P_k^{eg}$$

$$(8) F_k \times DF_k^{eg} = F_k^{eg}$$

Donde:

$AT_k$ : Total de asegurados trabajadores para el año  $k$ , obtenido de las valuaciones actuariales del SIV y del SRT.

$A_k$ : Total de asegurados no trabajadores para el año  $k$ , obtenido de los informes mensuales de la población derechohabiente.

$P_k$ : Total de pensionados para el año  $k$ , obtenido de las valuaciones actuariales del SIV y SRT.

$F_k$ : Total de familiares de asegurados trabajadores y pensionados para el año  $k$ , obtenido de los informes mensuales de la población derechohabiente.

$DAT_k^{eg}$ : Distribución  $D$  para asegurados trabajadores  $AT$  para el año  $k$ , por grupo de edad  $e$  y género  $g$ , obtenidos de la información institucional.

$DA_k^{eg}$ : Distribución  $D$  para asegurados no trabajadores  $A$  para el año  $k$ , por grupo de edad  $e$  y género  $g$ , obtenidos de la información institucional.

$DP_k^{eg}$ : Distribución  $D$  para pensionados  $P$  para el año  $k$ , por grupo de edad  $e$  y género  $g$ , obtenidos de la información institucional.

$DF_k^{eg}$ : Distribución  $D$  para familiares de asegurados y pensionados  $F$  para el año  $k$ , por grupo de edad  $e$  y género  $g$ , obtenidos de la información institucional.

$AT_k^{eg}$ : Asegurados trabajadores para el año  $k$ , desagregados por grupo de edad  $e$  y género  $g$ .

$A_k^{eg}$ : Asegurados no trabajadores para el año  $k$ , desagregados por grupo de edad  $e$  y género  $g$ .

$P_k^{eg}$ : Pensionados desagregados para el año  $k$ , por grupo de edad  $e$  y género  $g$ .

$F_k^{eg}$ : Familiares de los asegurados trabajadores y pensionados para el año  $k$ , desagregados por grupo de edad  $e$  y género  $g$ .

- 5) La proyección anual de los 17 cohortes de asegurados, pensionados y familiares, por grupo de edad y género para 2006-2025, se obtiene aplicando la tasa de crecimiento anual de la PN, así como el IM, obtenidos en los pasos 1 a 3; en el caso de los asegurados trabajadores, se utiliza la tasa de crecimiento de la PEA en lugar de la tasa de crecimiento de la PN.

$$(9) AT_{k+n}^{eg} = AT_{k+n-1}^{eg} \times (1 + \Delta PEA_{k+n}^{eg})$$

$$(10) A_{k+n}^{eg} = A_{k+n-1}^{eg} \times (1 + \Delta PN_{k+n}^{eg})$$

$$(11) P_{k+n}^{eg} = P_{k+n-1}^{eg} \times (1 + \Delta PN_{k+n}^{eg})$$

$$(12) F_{k+n}^{eg} = F_{k+n-1}^{eg} \times (1 + \Delta PN_{k+n}^{eg})$$

Donde:

$AT_{k+n}^{eg}$ : Asegurados trabajadores  $AT$  para  $k+n$ , distribuidos por grupo de edad  $e$  y género  $g$ .

$A_{k+n}^{eg}$ : Asegurados no trabajadores  $A$  para  $k+n$ , distribuidos por grupo de edad  $e$  y género  $g$ .

$P_{k+n}^{eg}$ : Pensionados  $P$  para  $k+n$ , distribuidos por grupo de edad  $e$  y género  $g$ .

$F_{k+n}^{eg}$ : Familiares  $F$  para  $k+n$ , distribuidos por grupo de edad  $e$  y género  $g$ .

- 6) Finalmente, para obtener la población derechohabiente por grupo de edad y género, se suman los 17 componentes obtenidos también, por grupo de edad y género.

$$PDH_{k+n} = AT_{k+n}^{eg} + ASF_{k+n}^{eg} + ASSFAM_{k+n}^{eg} + PSIV73_{k+n}^{eg} + PSRT73_{k+n}^{eg} + PSRCV73_{k+n}^{eg} +$$

$$PVI73_{k+n}^{eg} + POR73_{k+n}^{eg} + PAS73_{k+n}^{eg} + PSIV97_{k+n}^{eg} + PSRT97_{k+n}^{eg} + PVC97_{k+n}^{eg} +$$

$$PVI97_{k+n}^{eg} + POR97_{k+n}^{eg} + PAS97_{k+n}^{eg} + FA_{k+n}^{eg} + FP_{k+n}^{eg}$$

Donde:

$PDH_{k+n}^{eg}$ : Población derechohabiente para el año  $k+n$  por grupo de edad  $e$  y género  $g$ .

$AT_{k+n}^{eg}$ : Asegurados trabajadores para el año  $k+n$  por grupo de edad  $e$  y género  $g$ .

$ASF_{k+n}^{eg}$ : Asegurados no trabajadores del Seguro Facultativo para el año  $k+n$  por grupo de edad  $e$  y género  $g$ .

$ASSFAM_{k+n}^{eg}$ : Asegurados no trabajadores del Seguro de Salud para la Familia para el año  $k + n$  por grupo de edad  $e$  y género  $g$ .

$PSIV73_{k+n}^{eg}$ : Pensionados titulares del SIV bajo la LSS73 para el año  $k + n$  por grupo de edad  $e$  y género  $g$ .

$PSRT73_{k+n}^{eg}$ : Pensionados titulares del SRT bajo la LSS73 para el año  $k + n$  por grupo de edad  $e$  y género  $g$ .

$PSRCV73_{k+n}^{eg}$ : Pensionados por vejez y cesantía bajo la LSS73 para el año  $k + n$  por grupo de edad  $e$  y género  $g$ .

$PVI73_{k+n}^{eg}$ : Pensionados de viudez del SIV y SRT bajo la LSS73 para el año  $k + n$  por grupo de edad  $e$  y género  $g$ .

$POR73_{k+n}^{eg}$ : Pensionados de orfandad del SIV y SRT bajo la LSS73 para el año  $k + n$  por grupo de edad  $e$  y género  $g$ .

$PAS73_{k+n}^{eg}$ : Pensionados por ascendencia del SIV y SRT bajo la LSS73 para el año  $k + n$  por grupo de edad  $e$  y género  $g$ .

$PSIV97_{k+n}^{eg}$ : Pensionados titulares del SIV bajo la LSS97 para el año  $k + n$  por grupo de edad  $e$  y género  $g$ .

$PSRT97_{k+n}^{eg}$ : Pensionados titulares del SRT bajo la LSS97 para el año  $k + n$  por grupo de edad  $e$  y género  $g$ .

$PVC97_{k+n}^{eg}$ : Pensionados por vejez y cesantía bajo la LSS97 para el año  $k + n$  por grupo de edad  $e$  y género  $g$ .

$PVI97_{k+n}^{eg}$ : Pensionados de viudez del SIV y SRT bajo la LSS97 para el año  $k + n$  por grupo de edad  $e$  y género  $g$ .

$PPR97_{k+n}^{eg}$ : Pensionados de orfandad del SIV y SRT bajo la LSS97 para el año  $k + n$  por grupo de edad  $e$  y género  $g$ .

$PAS97_{k+n}^{eg}$ : Pensionados por Ascendencia del SIV y SRT bajo la LSS97 para el año  $k + n$  por grupo de edad  $e$  y género  $g$ .

$FA_{k+n}^{eg}$ : Familiares de asegurados trabajadores para el año  $k + n$  por grupo de edad  $e$  y género  $g$ .

$FP_{k+n}^{eg}$ : Familiares de pensionados para el año  $k + n$  por grupo de edad  $e$  y género  $g$ .

El siguiente cuadro muestra detalladamente los incrementos y decrementos de la población derechohabiente y ayuda a ubicar el grupo de edad en la cual se presenta dicho cambio.

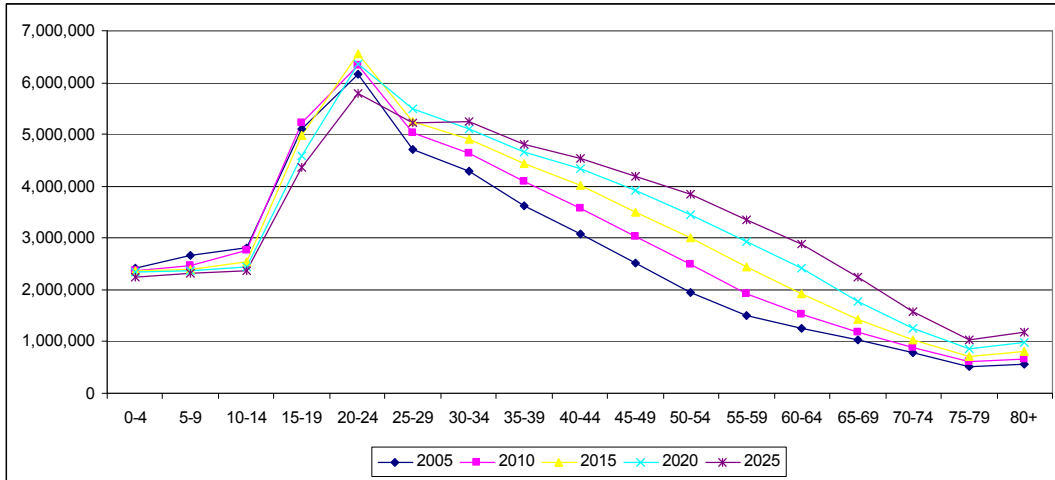
**Tabla 6**  
**Población proyectada por lustro y grupo de edad hasta 2025.**

<b>Edad/Año</b>	<b>2005</b>	<b>2010</b>	<b>2015</b>	<b>2020</b>	<b>2025</b>
<b>Total</b>	<b>43,491,426</b>	<b>47,279,684</b>	<b>50,605,662</b>	<b>53,476,692</b>	<b>55,371,945</b>
<b>0-4</b>	2,339,022	2,282,383	2,283,817	2,272,545	2,176,986
<b>5-9</b>	2,583,899	2,394,647	2,312,949	2,295,700	2,235,192
<b>10-14</b>	2,719,719	2,677,304	2,451,978	2,349,353	2,289,093
<b>15-19</b>	4,934,816	5,065,794	4,824,341	4,426,759	4,223,072
<b>20-24</b>	5,951,036	6,137,336	6,349,894	6,152,554	5,611,735
<b>25-29</b>	4,561,656	4,858,615	5,082,874	5,305,643	5,062,869
<b>30-34</b>	4,137,886	4,493,081	4,741,458	4,930,751	5,086,575
<b>35-39</b>	3,504,847	3,964,307	4,286,255	4,515,100	4,655,487
<b>40-44</b>	2,975,677	3,460,453	3,894,525	4,202,335	4,389,415
<b>45-49</b>	2,420,701	2,924,907	3,383,805	3,797,871	4,062,859
<b>50-54</b>	1,886,824	2,412,452	2,898,872	3,341,513	3,717,274
<b>55-59</b>	1,447,148	1,866,082	2,367,620	2,829,667	3,231,236
<b>60-64</b>	1,224,107	1,481,720	1,866,416	2,348,050	2,799,284
<b>65-69</b>	1,000,901	1,150,194	1,373,776	1,724,394	2,163,389
<b>70-74</b>	752,566	862,858	1,000,407	1,207,132	1,519,945
<b>75-79</b>	507,207	601,301	700,450	824,682	1,001,722
<b>80-84</b>	313,252	373,276	450,775	534,608	635,506
<b>85+</b>	230,161	272,972	335,448	418,032	510,308

Fuente: Elaboración propia a partir de estadísticas del IMSS

Proyectando la población, obtenemos en principio, una población de 43, 491,426 en el 2005 ascendiendo hasta una población estimada de 55, 371,945 para el 2025; la siguiente grafica muestra el crecimiento que se estima tendrá a partir del 2005 hasta el 2025.

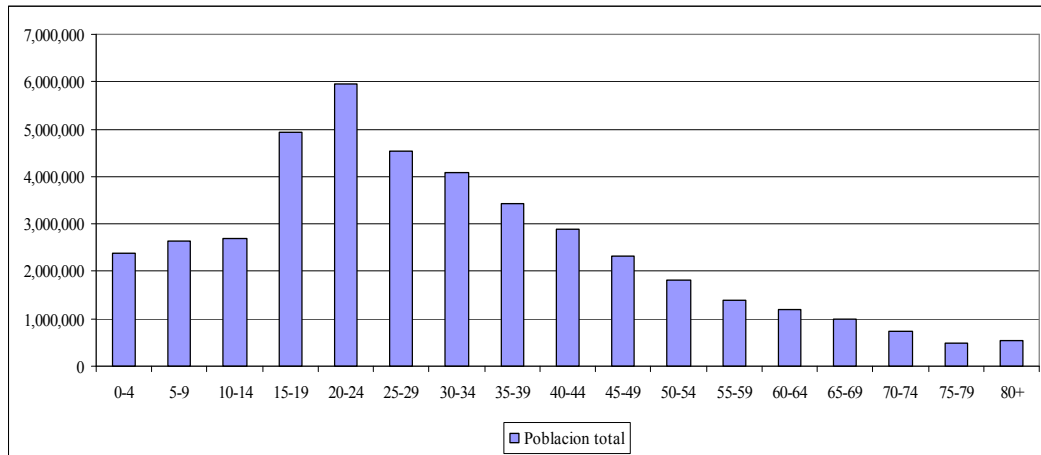
**Grafico VII**  
**Proyección de la población derechohabiente total al año 2025.**



Fuente: Elaboración propia a partir de estadísticas del IMSS

Para la evaluación de la Insuficiencia renal tomaremos ambos sexos para un estudio general la población se distribuyo en 2004 como se muestra en la siguiente grafica desagregada por grupos de edad.

**Grafico VIII**  
**Población total durante 2004 según grupo de edad.**



Fuente: Elaboración propia a partir de estadísticas del IMSS

Se puede observar que entre las edades 20-24 se presenta la mayor concentración de derechohabientes que reporta el instituto.

### 2.1.1 Tasas de morbilidad por edad.

Para la elaboración de las Tasas de morbilidad se toman en cuenta las consultas de primera vez que fueron generadas por el padecimiento es decir las consultas otorgadas por el instituto en sus tres modalidades: Medicina Familiar, Especialidades, Urgencias, cada uno de estos rubros entre el total de la población derechohabiente.

**Tabla 7**  
**Cuadro representativo de las tasas de morbilidad estimadas para el año 2004 según grupo de edad y tipo de consulta medica.**

Grupo de edad	Medicina Familiar	Especialidades	Urgencias
0-4	0.0000263485	0.0001136047	0.0004245279
5-9	0.0000312383	0.0001346423	0.0002639430
10-14	0.0001011742	0.0004362406	0.0008475936
15-19	0.0000962648	0.0004150098	0.0006434959
20-24	0.0000833792	0.0003592023	0.0006105924
25-29	0.0001196763	0.0005151890	0.0007987276
30-34	0.0001509666	0.0006504794	0.0010327294
35-39	0.0001577799	0.0006791388	0.0012430925
40-44	0.0002406670	0.0010362979	0.0018711396
45-49	0.0004120925	0.0017746231	0.0033127397
50-54	0.0006960529	0.0029982911	0.0056717751
55-59	0.0011133074	0.0047938005	0.0090058141
60-64	0.0013909440	0.0059888387	0.0109933234
65-69	0.0016013824	0.0068940232	0.0111334534
70-74	0.0018089038	0.0077913998	0.0115833010
75-79	0.0016781341	0.0072294703	0.0094659058
80+	0.0014467991	0.0062365281	0.0086901728

Fuente: Elaboración propia a partir de estadísticas del IMSS

### 2.1.2 Tasas de mortalidad de por edad.

Las tasas de mortalidad son calculadas tomando en cuenta el dato principal que es el fallecimiento del paciente el documento que contiene este dato es el Grupo Relacionado de Diagnostico GRD de los cuales tomaremos los 3 grupos de igual manera que se hizo para calcular las tasas de morbilidad, estos grupos son :

11301: malignidad del riñón y tracto urinario e insuficiencia renal sin complicaciones,  
 11302: malignidad del riñón y tracto urinario e insuficiencia renal con complicaciones,

11303: malignidad del riñón y tracto urinario e insuficiencia renal con múltiples complicaciones.

Cada uno de estos rubros entre el total de la población derechohabiente.

**Tabla 8**  
**Cuadro representativo de las tasas de mortalidad estimadas para el año 2004**  
**Según grupo de edad.**

<b>Grupo de edad</b>	<b>GRD 11301</b>	<b>GRD 11302</b>	<b>GRD 11303</b>
<b>0-4</b>	0.0001401654	0.0000357961	0.0000112132
<b>5-9</b>	0.0001960945	0.0000709527	0.0000140346
<b>10-14</b>	0.0004122564	0.0001706673	0.0000303409
<b>15-19</b>	0.0003157683	0.0000998584	0.0000193073
<b>20-24</b>	0.0002815528	0.0000800747	0.0000117098
<b>25-29</b>	0.0003437331	0.0000913606	0.0000146991
<b>30-34</b>	0.0005144535	0.0001117502	0.0000208902
<b>35-39</b>	0.0005443109	0.0001227836	0.0000241982
<b>40-44</b>	0.0009053082	0.0001982685	0.0000385915
<b>45-49</b>	0.0017356073	0.0003891674	0.0000423104
<b>50-54</b>	0.0029952040	0.0007133876	0.0000995557
<b>55-59</b>	0.0048446871	0.0012427579	0.0001514657
<b>60-64</b>	0.0055766181	0.0015696064	0.0002021137
<b>65-69</b>	0.0060273742	0.0016719557	0.0002083434
<b>70-74</b>	0.0061359216	0.0016982360	0.0001990555
<b>75-79</b>	0.0055476472	0.0015702452	0.0002030132
<b>80+</b>	0.0041522595	0.0013274882	0.0001910194

Fuente: Elaboración propia a partir de estadísticas del IMSS

## **2.2 Estimación de los casos de consulta y casos de hospitalización.**

Haciendo referencia a los sub capítulos 1.5, 1.6, y 1.7 en los cuales se hace referencia a la teoría de la transición epidemiológica postulada por Omran en el año de 1971, posteriormente se menciona la situación del padecimiento en México y finalmente la epidemiología del padecimiento en el IMSS, durante estos sub capítulos se habla de que México enfrenta una transición epidemiológica que provoca el incremento en las consultas medicas y en el caso de los padecimientos crónico-degenerativos como es el caso del SIDA, CaCu, HA, IR provoca que los casos de hospitalización y atención medica se incrementen teniendo como



consecuencia el incremento de los costos médicos y de hospitalización que representan el 83.12 % del gasto total del padecimiento durante el año 2005, es por esta razón que es necesario estimar los casos de consulta totales y los casos de hospitalización al año 2025.

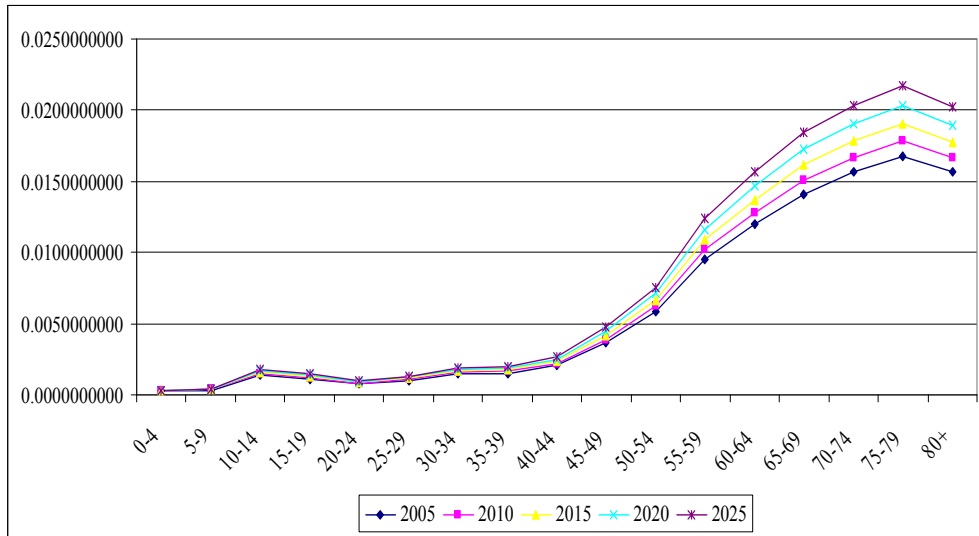
Dentro de esta proyección los casos en cualquier modalidad algunos de los beneficios que se obtendrán directamente son: inicio de registros médicos y trabajo estadístico para poder hacer mejores pronósticos del padecimiento ya que aun que la transición epidemiológica afecta a la población del seguro social no se tienen registros de mas de 4 años lo cual son una herramienta necesaria para poder hacer dichas estimaciones; la desagregación por grupo de edad quinquenal y sexo, ya que actualmente el instituto solamente tiene registros totales de los casos de los últimos 4 años, para el estudio del padecimiento es preciso analizar los grupos de mayor afectación así como el sexo al que pertenecen y poder así tomar medidas necesarias para disminuir las cifras de estos casos y por consecuencia disminuir el gasto total; y por ultimo se contempla el gasto farmacológico que no se había tomado en cuenta ya que represento en 2005 el 1.07% del gasto total que afecto directamente al Seguro de Enfermedades y Maternidad, lo anterior servirá conjuntamente para que se pueda tener una mayor comprensión del efecto en México de la transición epidemiológica.

### **2.3 Estimación del número de consultas al 2025.**

Las consultas se dividen en dos grupos y en el siguiente orden, i) primera vez que es el proceso en el cual al paciente se le genera un expediente que describe su situación por la cual acude a esa consulta, y ii) subsecuentes que es el tipo de consulta que le da seguimiento a su padecimiento dependiendo de lo avanzado que se encuentre durante el tiempo que sea necesario.

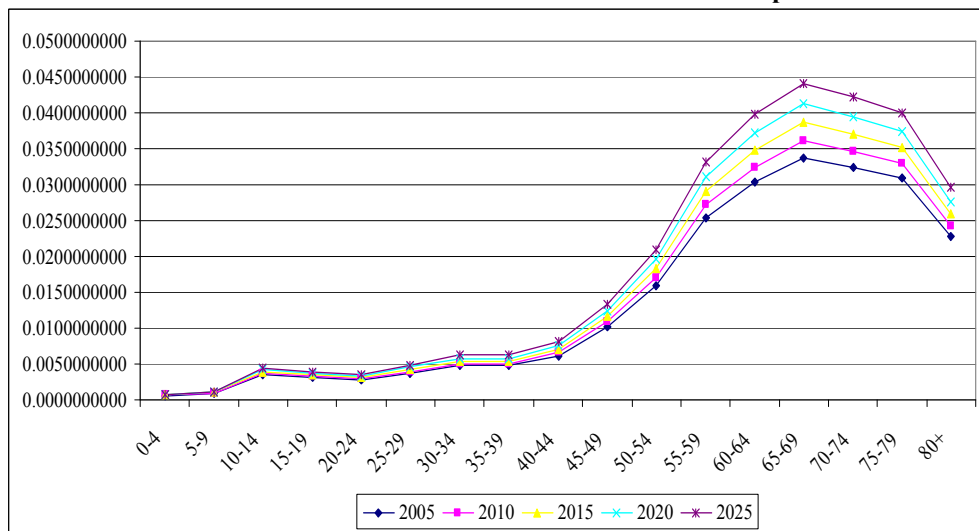
Utilizando las tasas de morbilidad que ya se han calculado y calculando el crecimiento promedio de las consultas según su grupo primera vez y subsecuentes se puede mostrar el crecimiento promedio para las consultas hacia el año 2025 para cada una de las modalidades.

**Grafico IX**  
**Crecimiento de consultas en su modalidad de Medicina Familiar.**



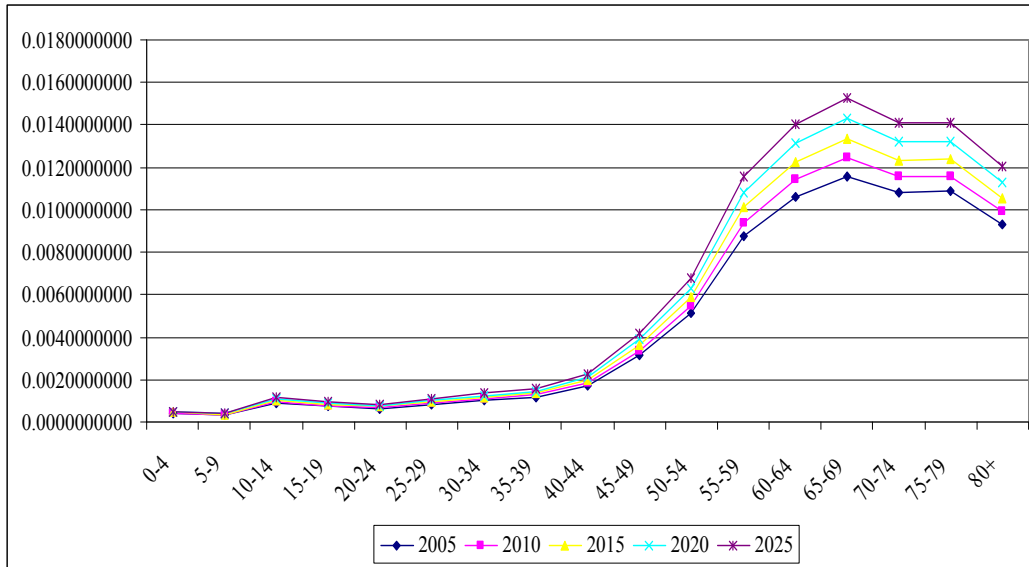
Fuente: Elaboración propia a partir de las tasas de morbilidad calculadas para Medicina Familiar.

**Grafico X**  
**Crecimiento de consultas en su modalidad de Medicina de Especialidades.**



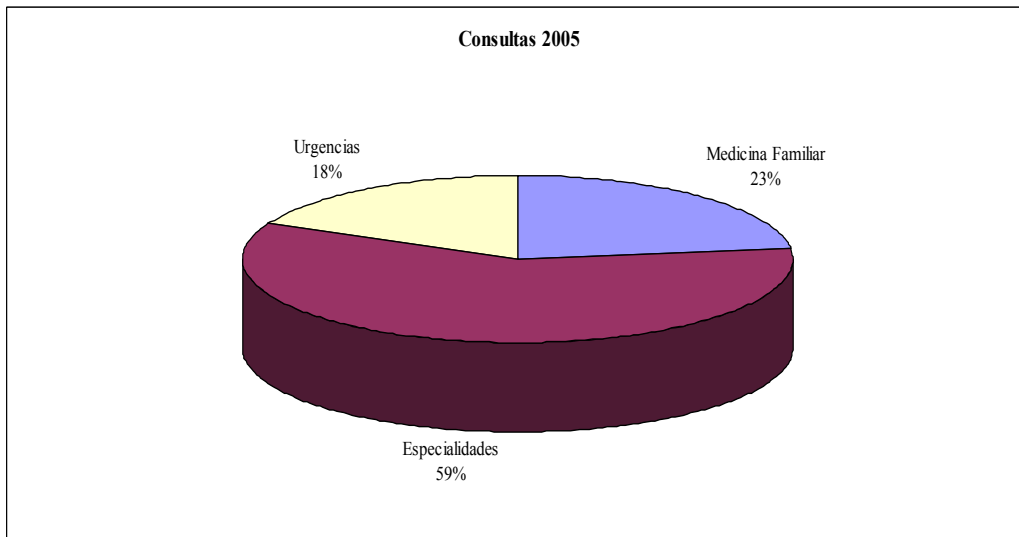
Fuente: Elaboración propia a partir de las tasas de morbilidad calculadas para Medicina de Especialidades.

**Grafico XI**  
**Crecimiento de consultas en su modalidad de Medicina de Urgencias.**



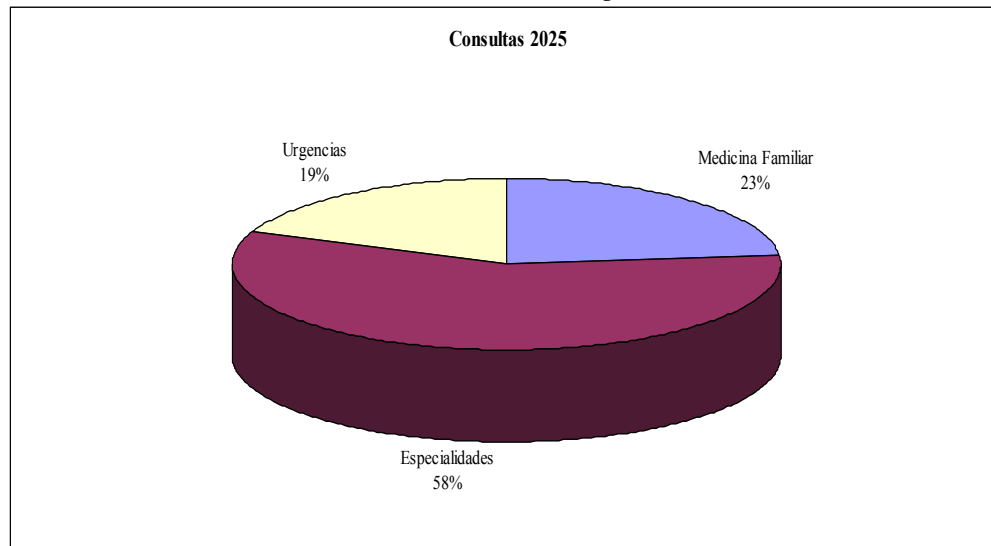
Fuente: Elaboración propia a partir de las tasas de morbilidad calculadas para Medicina de Urgencias.

**Grafico XII**  
**Consultas de Insuficiencia Renal para el año 2005.**



Fuente: Elaboración propia a partir de las tasas de morbilidad calculadas para las tres modalidades de consulta.

**Grafico XIII**  
**Consultas de Insuficiencia Renal para el año 2025**



Fuente: Elaboración propia a partir de las tasas de morbilidad calculadas para las tres modalidades de consulta.

### **2.3.1 Consultas de Medicina Familiar por edad y genero.**

En México, la consulta de medicina familiar es la mas común ya que cuenta con el servicio general de atención medica para toda la población en la cual inicia el tratamiento medico de todos los pacientes que son afectados por diversos padecimientos, en el caso de ciertas enfermedades consideradas de mayor gravedad los pacientes son canalizados a otras áreas de atención como son los hospitales para atender casos por parte de médicos especialistas.

En 2004 el IMSS publico en el PARI 2004 que el numero de consultas de medicina familiar para el padecimiento de Insuficiencia Renal fue de 189, 592 consultas para el año de 2000 y de 141, 176 consultas para el año de 2003.

**Tabla 9**  
**Histórico de consultas proporcionadas**  
**Por el IMSS en casos de Medicina Familiar.**

<b>AÑO</b>	<b>CASOS</b>
2000	189,592
2001	108,292
2002	114,929
2003	141,176

Elaboración Propia a partir de  
 PARI 2004 documento  
 publicado por el IMSS.

### 2.3.1.1 Primera vez y Subsecuentes.

Durante 2005 el IMSS reporto en una afluencia en las consultas de primera vez de Medicina Familiar para el caso de Insuficiencia Renal que se muestra en el siguiente cuadro

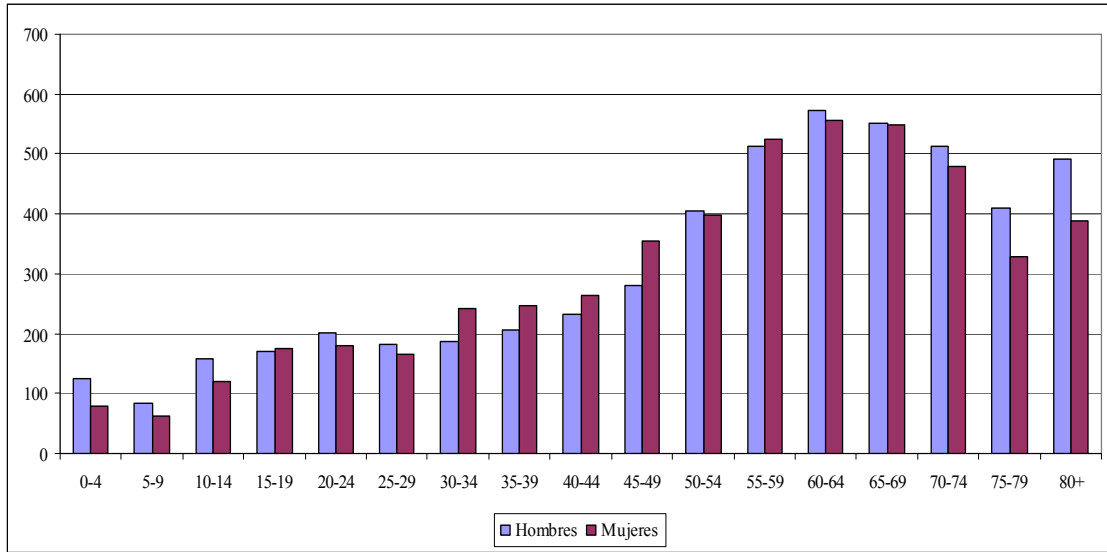
**Tabla 10**  
**Numero de consultas por primera vez en medicina familiar según**  
**sexo y edad.**

<b>Hombres</b>	<b>Consultas</b>	<b>Mujeres</b>	<b>Consultas</b>
<b>TOTAL</b>	<b>5290</b>	<b>TOTAL</b>	<b>5110</b>
<b>0-4</b>	125	<b>0-4</b>	78
<b>5-9</b>	85	<b>5-9</b>	62
<b>10-14</b>	158	<b>10-14</b>	119
<b>15-19</b>	171	<b>15-19</b>	176
<b>20-24</b>	202	<b>20-24</b>	179
<b>25-29</b>	182	<b>25-29</b>	165
<b>30-34</b>	187	<b>30-34</b>	241
<b>35-39</b>	206	<b>35-39</b>	247
<b>40-44</b>	232	<b>40-44</b>	263
<b>45-49</b>	281	<b>45-49</b>	354
<b>50-54</b>	405	<b>50-54</b>	397
<b>55-59</b>	513	<b>55-59</b>	526
<b>60-64</b>	574	<b>60-64</b>	555
<b>65-69</b>	552	<b>65-69</b>	550
<b>70-74</b>	514	<b>70-74</b>	480
<b>75-79</b>	411	<b>75-79</b>	329
<b>80+</b>	492	<b>80+</b>	389

Fuente: Elaboración propia a partir de estadísticas del IMSS

La siguiente grafica permite la apreciación de los grupos de edad que aportan el mayor número de consultas de Insuficiencia Renal por primera vez en su modalidad de Medicina Familiar.

**Grafico XIV**  
**Comparativa de numero de consultas por grupos de edad.**



Fuente: Elaboración propia a partir de documentos proporcionados por el IMSS.

**Tabla 11**  
**Proyección de consultas de primera vez en medicina familiar para hombres y mujeres**

<b>Edad/Año</b>	<b>2005</b>	<b>2010</b>	<b>2015</b>	<b>2020</b>	<b>2025</b>
<b>Total</b>	<b>10,400</b>	<b>12,969</b>	<b>16,139</b>	<b>20,024</b>	<b>24,529</b>
<b>0-4</b>	203	210	223	236	240
<b>5-9</b>	147	145	149	157	163
<b>10-14</b>	277	290	282	288	299
<b>15-19</b>	347	380	387	379	386
<b>20-24</b>	381	419	463	479	466
<b>25-29</b>	347	395	443	494	504
<b>30-34</b>	428	501	570	637	706
<b>35-39</b>	453	552	641	725	802
<b>40-44</b>	495	619	748	866	969
<b>45-49</b>	635	827	1,029	1,241	1,424
<b>50-54</b>	802	1,100	1,417	1,749	2,081
<b>55-59</b>	1,039	1,438	1,957	2,506	3,062
<b>60-64</b>	1,129	1,466	1,978	2,662	3,391
<b>65-69</b>	1,102	1,358	1,737	2,332	3,123
<b>70-74</b>	994	1,219	1,510	1,946	2,616
<b>75-79</b>	740	934	1,161	1,459	1,894
<b>80+</b>	881	1,114	1,445	1,869	2,405

Fuente: Elaboración propia a partir de documentos proporcionados por el IMSS.

**Tabla 12**  
**Proyección de consultas subsecuentes en medicina familiar para hombres y mujeres**

<b>Edad/Año</b>	<b>2005</b>	<b>2010</b>	<b>2015</b>	<b>2020</b>	<b>2025</b>
<b>Total</b>	<b>122,841</b>	<b>153,248</b>	<b>190,389</b>	<b>235,698</b>	<b>288,011</b>
<b>0-4</b>	429	444	472	499	509
<b>5-9</b>	750	738	757	798	827
<b>10-14</b>	3,606	3,773	3,675	3,747	3,889
<b>15-19</b>	5,352	5,854	5,942	5,814	5,916
<b>20-24</b>	4,411	4,834	5,317	5,479	5,319
<b>25-29</b>	4,504	5,110	5,696	6,337	6,446
<b>30-34</b>	5,905	6,829	7,677	8,508	9,358
<b>35-39</b>	5,108	6,180	7,145	8,046	8,866
<b>40-44</b>	5,781	7,189	8,650	9,976	11,135
<b>45-49</b>	8,455	10,929	13,522	16,225	18,550
<b>50-54</b>	10,591	14,438	18,504	22,756	27,015
<b>55-59</b>	13,274	18,271	24,747	31,576	38,495
<b>60-64</b>	14,008	18,168	24,496	32,957	41,969
<b>65-69</b>	13,511	16,620	21,230	28,477	38,146
<b>70-74</b>	11,188	13,691	16,946	21,832	29,354
<b>75-79</b>	8,061	10,187	12,661	15,915	20,653
<b>80+</b>	7,907	9,993	12,951	16,756	21,565

Fuente: Elaboración propia a partir de estadísticas del IMSS

### **2.3.2 Consultas de Especialidades por edad y genero.**

En México, la consulta de Especialidades es llevada a cabo en hospitales que cuentan con médicos capacitados en áreas específicas de la medicina atendiendo los casos que son considerados a partir de la consulta de medicina familiar en las unidades médicas.

En 2004 el IMSS publico en el PARI 2004 que el numero de consultas de especialidades para el padecimiento de Insuficiencia Renal fue de 213, 452 consultas para el año de 2000 y de 244, 189 consultas para el año de 2003.



**Tabla 13**  
**Histórico de consultas**  
**proporcionadas por el IMSS en**  
**casos de Especialidades.**

<b>AÑO</b>	<b>CASOS</b>
2000	213,452
2001	237,296
2002	263,284
2003	244,189

Elaboración Propia a partir de PARI  
2004 documento publicado por el  
IMSS.

### 2.3.2.1 Consultas de primera vez y Subsecuentes.

Durante 2005 el IMSS reporto en una afluencia en las consultas de primera vez de Especialidades que se muestra en el siguiente cuadro:

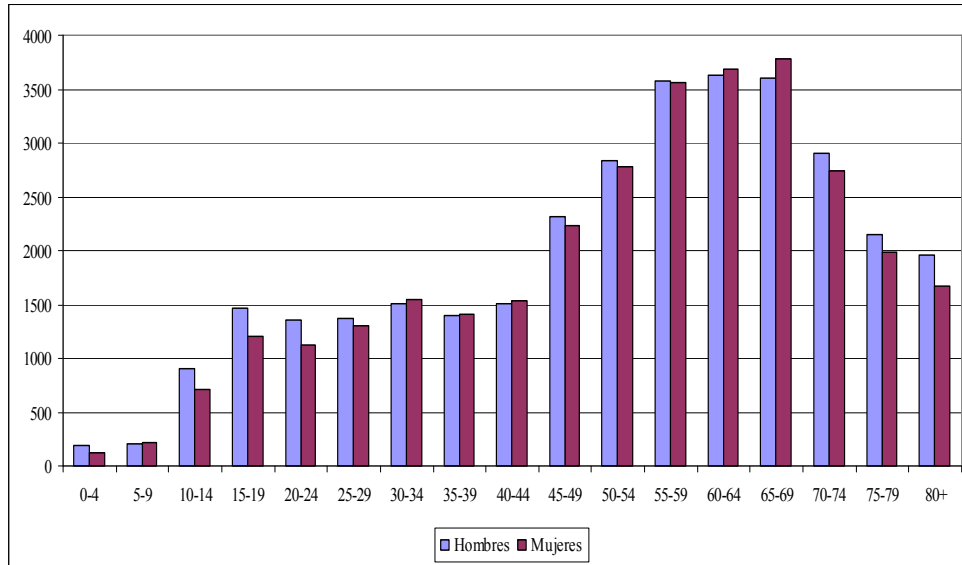
**Tabla 14**  
**Numero de consultas por primera vez en medicina de especialidades**  
**Según género y edad**

<b>Hombres</b>	<b>Consultas</b>	<b>Mujeres</b>	<b>Consultas</b>
<b>Totales</b>	<b>32857</b>	<b>Totales</b>	<b>31618</b>
<b>0-4</b>	191	<b>0-4</b>	119
<b>5-9</b>	206	<b>5-9</b>	219
<b>10-14</b>	898	<b>10-14</b>	718
<b>15-19</b>	1462	<b>15-19</b>	1201
<b>20-24</b>	1352	<b>20-24</b>	1122
<b>25-29</b>	1370	<b>25-29</b>	1299
<b>30-34</b>	1505	<b>30-34</b>	1546
<b>35-39</b>	1396	<b>35-39</b>	1417
<b>40-44</b>	1513	<b>40-44</b>	1538
<b>45-49</b>	2309	<b>45-49</b>	2229
<b>50-54</b>	2837	<b>50-54</b>	2779
<b>55-59</b>	3570	<b>55-59</b>	3556
<b>60-64</b>	3633	<b>60-64</b>	3686
<b>65-69</b>	3602	<b>65-69</b>	3778
<b>70-74</b>	2904	<b>70-74</b>	2743
<b>75-79</b>	2153	<b>75-79</b>	1991
<b>80+</b>	1956	<b>80+</b>	1677

Fuente: Elaboración propia a partir de estadísticas del IMSS

La siguiente grafica permite la apreciación de los grupos de edad que aportan el mayor número de consultas de Insuficiencia Renal en su modalidad de Medicina de Especialidades.

**Grafico XV**  
**Comparativa de número de consultas por grupos de edad.**



Fuente: Elaboración propia a partir de estadísticas del IMSS

**Tabla 15**  
**Proyección de consultas de primera vez en medicina de Especialidades para**  
**hombres y mujeres.**

<b>Edad/Año</b>	<b>2005</b>	<b>2010</b>	<b>2015</b>	<b>2020</b>	<b>2025</b>
<b>Total</b>	<b>64,475</b>	<b>80,708</b>	<b>100,532</b>	<b>124,618</b>	<b>152,199</b>
<b>0-4</b>	310	321	340	360	366
<b>5-9</b>	425	421	434	460	478
<b>10-14</b>	1,616	1,692	1,649	1,682	1,746
<b>15-19</b>	2,663	2,913	2,956	2,892	2,943
<b>20-24</b>	2,474	2,720	3,002	3,102	3,018
<b>25-29</b>	2,669	3,045	3,410	3,810	3,889
<b>30-34</b>	3,051	3,556	4,026	4,487	4,958
<b>35-39</b>	2,813	3,414	3,957	4,465	4,929
<b>40-44</b>	3,051	3,806	4,592	5,307	5,933
<b>45-49</b>	4,538	5,877	7,281	8,746	10,007
<b>50-54</b>	5,616	7,704	9,920	12,244	14,571
<b>55-59</b>	7,126	9,860	13,410	17,161	20,965
<b>60-64</b>	7,319	9,511	12,841	17,291	22,024
<b>65-69</b>	7,380	9,104	11,651	15,643	20,953
<b>70-74</b>	5,647	6,924	8,580	11,058	14,863
<b>75-79</b>	4,144	5,242	6,519	8,195	10,631
<b>80+</b>	3,633	4,599	5,965	7,717	9,925

Fuente: Elaboración propia a partir de estadísticas del IMSS

**Tabla 16**  
**Proyección de consultas subsecuentes en medicina de Especialidades para hombres y mujeres.**

<b>Edad/Año</b>	<b>2005</b>	<b>2010</b>	<b>2015</b>	<b>2020</b>	<b>2025</b>
<b>Total</b>	<b>277,712</b>	<b>345,406</b>	<b>426,428</b>	<b>522,595</b>	<b>629,346</b>
<b>0-4</b>	1,177	1,218	1,293	1,366	1,391
<b>5-9</b>	2,042	2,014	2,072	2,190	2,273
<b>10-14</b>	8,293	8,671	8,441	8,603	8,924
<b>15-19</b>	13,030	14,254	14,469	14,157	14,408
<b>20-24</b>	14,265	15,669	17,270	17,830	17,336
<b>25-29</b>	14,856	16,909	18,902	21,081	21,491
<b>30-34</b>	17,188	19,991	22,586	25,136	27,736
<b>35-39</b>	14,362	17,403	20,147	22,713	25,051
<b>40-44</b>	15,989	19,927	24,017	27,738	30,995
<b>45-49</b>	20,872	27,007	33,440	40,147	45,922
<b>50-54</b>	25,567	34,941	44,868	55,257	65,665
<b>55-59</b>	30,779	42,491	57,686	73,728	89,991
<b>60-64</b>	31,030	40,250	54,275	73,024	92,995
<b>65-69</b>	27,493	33,859	43,285	58,081	77,800
<b>70-74</b>	19,542	23,958	29,683	38,254	51,421
<b>75-79</b>	12,031	15,210	18,908	23,769	30,840
<b>80+</b>	9,196	11,635	15,087	19,519	25,109

Fuente: Elaboración propia a partir de estadísticas del IMSS

### **2.3.3 Consultas de Urgencias por edad y genero.**

Se considera consulta de urgencia toda condición médica de instalación súbita que pone en riesgo la vida, un órgano o la función y que requiere de una atención inmediata.

En 2004 el IMSS publico en el PARI 2004 que el numero de consultas de urgencias para el padecimiento de Insuficiencia Renal fue de 83, 495 consultas para el año de 2000 y de 94, 169 consultas para el año de 2003.

**Tabla 17**  
**Histórico de consultas**  
**proporcionadas por el**  
**IMSS en casos de**  
**Urgencias.**

<b>Año</b>	<b>Casos</b>
2000	83,495
2001	93,618
2002	98,246
2003	94,169

Elaboración Propia a partir de  
 PARI 2004 documento  
 publicado por el IMSS.

### 2.3.3.1 Consultas de primera vez y subsecuentes.

Durante 2005 el IMSS reporto en una afluencia en las consultas por primera vez de Urgencias que se muestra en el siguiente cuadro:

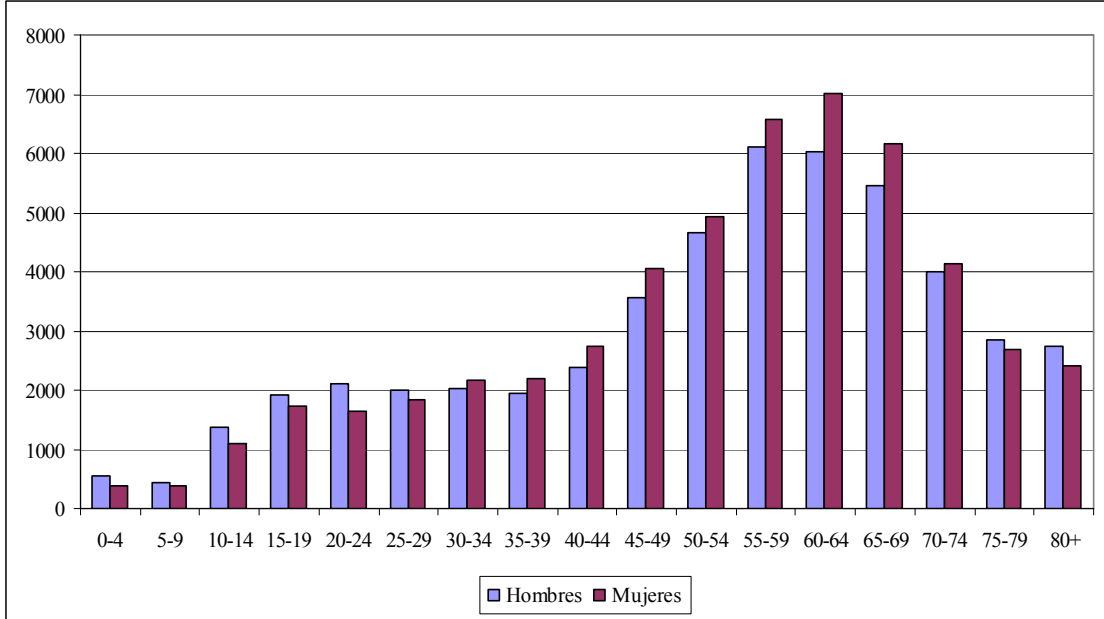
**Tabla 18**  
**Numero de consultas por primera vez en Urgencias según género y edad.**

<b>Hombres</b>	<b>Consultas</b>	<b>Mujeres</b>	<b>Consultas</b>
<b>Totales</b>	<b>50126</b>	<b>Totales</b>	<b>52158</b>
<b>0-4</b>	560	<b>0-4</b>	394
<b>5-9</b>	445	<b>5-9</b>	385
<b>10-14</b>	1365	<b>10-14</b>	1104
<b>15-19</b>	1906	<b>15-19</b>	1737
<b>20-24</b>	2104	<b>20-24</b>	1635
<b>25-29</b>	1990	<b>25-29</b>	1844
<b>30-34</b>	2019	<b>30-34</b>	2157
<b>35-39</b>	1948	<b>35-39</b>	2195
<b>40-44</b>	2370	<b>40-44</b>	2746
<b>45-49</b>	3559	<b>45-49</b>	4062
<b>50-54</b>	4667	<b>50-54</b>	4924
<b>55-59</b>	6116	<b>55-59</b>	6562
<b>60-64</b>	6028	<b>60-64</b>	7024
<b>65-69</b>	5447	<b>65-69</b>	6173
<b>70-74</b>	4012	<b>70-74</b>	4130
<b>75-79</b>	2850	<b>75-79</b>	2682
<b>80+</b>	2740	<b>80+</b>	2404

Fuente: Elaboración propia a partir de estadísticas del IMSS

La siguiente grafica permite la apreciación de los grupos de edad que aportan el mayor número de consultas de Insuficiencia Renal en su modalidad de Medicina de Urgencias.

**Grafico XVI**  
**Comparativa de número de consultas por grupos de edad.**



Fuente: Elaboración propia a partir de estadísticas del IMSS

**Tabla 19**  
**Proyección de consultas de primera vez en medicina de urgencias para hombres y mujeres**

<b>Edad/Año</b>	<b>2005</b>	<b>2010</b>	<b>2015</b>	<b>2020</b>	<b>2025</b>
<b>Total</b>	<b>102,284</b>	<b>128,690</b>	<b>161,151</b>	<b>200,408</b>	<b>244,771</b>
<b>0-4</b>	954	988	1,051	1,112	1,133
<b>5-9</b>	830	819	843	891	925
<b>10-14</b>	2,469	2,586	2,520	2,571	2,670
<b>15-19</b>	3,643	3,989	4,052	3,967	4,039
<b>20-24</b>	3,739	4,108	4,528	4,675	4,546
<b>25-29</b>	3,834	4,372	4,894	5,465	5,577
<b>30-34</b>	4,176	4,872	5,519	6,155	6,803
<b>35-39</b>	4,143	5,038	5,851	6,613	7,308
<b>40-44</b>	5,116	6,400	7,738	8,959	10,031
<b>45-49</b>	7,621	9,905	12,307	14,816	16,982
<b>50-54</b>	9,591	13,178	16,992	20,991	24,999
<b>55-59</b>	12,678	17,569	23,924	30,643	37,458
<b>60-64</b>	13,052	17,002	22,998	31,000	39,496
<b>65-69</b>	11,620	14,355	18,387	24,695	33,077
<b>70-74</b>	8,142	9,997	12,396	15,980	21,475
<b>75-79</b>	5,532	7,000	8,705	10,943	14,195
<b>80+</b>	5,144	6,512	8,448	10,930	14,055

Fuente: Elaboración propia a partir de estadísticas del IMSS

**Tabla 20**  
**Proyección de consultas subsecuentes en medicina de urgencias para hombres y mujeres**

<b>Edad/Año</b>	<b>2005</b>	<b>2010</b>	<b>2015</b>	<b>2020</b>	<b>2025</b>
<b>Total</b>	<b>3,350</b>	<b>4,213</b>	<b>5,259</b>	<b>6,499</b>	<b>7,871</b>
<b>0-4</b>	12	12	13	14	14
<b>5-9</b>	17	17	17	18	19
<b>10-14</b>	87	92	90	92	96
<b>15-19</b>	109	120	122	120	122
<b>20-24</b>	217	240	265	275	269
<b>25-29</b>	154	177	199	224	230
<b>30-34</b>	149	173	195	216	238
<b>35-39</b>	150	183	213	242	268
<b>40-44</b>	179	224	270	312	349
<b>45-49</b>	251	327	406	490	562
<b>50-54</b>	362	500	647	802	957
<b>55-59</b>	420	583	794	1,017	1,244
<b>60-64</b>	394	514	697	940	1,198
<b>65-69</b>	358	441	564	757	1,014
<b>70-74</b>	246	303	376	486	652
<b>75-79</b>	157	198	246	309	401
<b>80+</b>	88	111	144	186	239

Fuente: Elaboración propia a partir de estadísticas del IMSS

#### **2.4 Estimación del número de casos de hospitalización por edad y género al 2025.**

Para la estimación de los casos de hospitalización se utiliza la estimación de la población calculada en el título 2.1 y los Grupos Relacionados de Diagnóstico para el año 2005 proporcionados por el IMSS a través de su publicación PARI 2005, los cuadros muestran el comportamiento de la población por grupos de edad y sexo al año 2025.



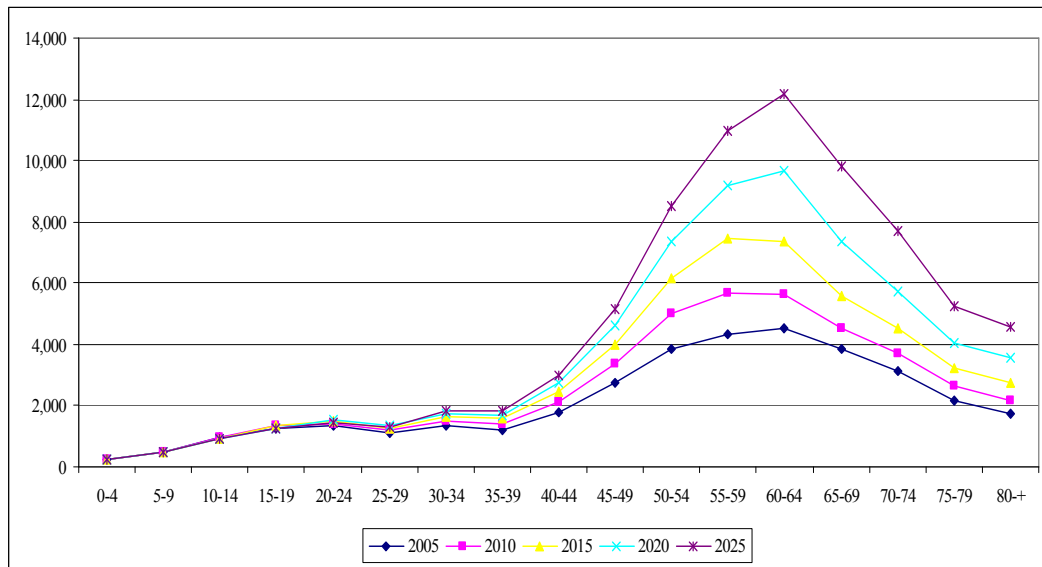
**Tabla 21**  
**Estimación de los casos de hospitalización de hombres por grupo de edad**

<b>G. DE EDAD</b>	<b>2005</b>	<b>2010</b>	<b>2015</b>	<b>2020</b>	<b>2025</b>
<b>TOTAL</b>	<b>36,053</b>	<b>43,400</b>	<b>52,423</b>	<b>63,494</b>	<b>76,443</b>
0-4	234	235	243	251	250
5-9	503	480	479	493	500
10-14	939	953	902	897	910
15-19	1,256	1,339	1,327	1,273	1,275
20-24	1,334	1,417	1,513	1,517	1,438
25-29	1,090	1,179	1,259	1,346	1,321
30-34	1,348	1,494	1,616	1,730	1,847
35-39	1,225	1,414	1,568	1,702	1,818
40-44	1,793	2,126	2,455	2,732	2,959
45-49	2,739	3,372	4,001	4,637	5,152
50-54	3,840	4,997	6,164	7,343	8,506
55-59	4,329	5,700	7,434	9,205	10,967
60-64	4,533	5,638	7,356	9,670	12,179
65-69	3,825	4,518	5,603	7,382	9,827
70-74	3,147	3,719	4,499	5,724	7,675
75-79	2,167	2,654	3,239	4,040	5,245
80+	1,753	2,165	2,765	3,553	4,573

Fuente: Elaboración propia a partir de estadísticas del IMSS

Como se puede observar el grupo de edad mas afectado durante el año 2005 es el grupo 60-64 con un total de 4533 casos de hospitalización el cual seguirá unas tendencia a través del tiempo hasta el año 2025 en este año también será el grupo de edad con mayor afectación con un total de 12,179 casos, como se muestra en la siguiente grafica.

**Grafico XVII**  
**Comportamiento de la población durante el periodo 2005-2025.**



Fuente: Elaboración propia a partir de estadísticas del IMSS

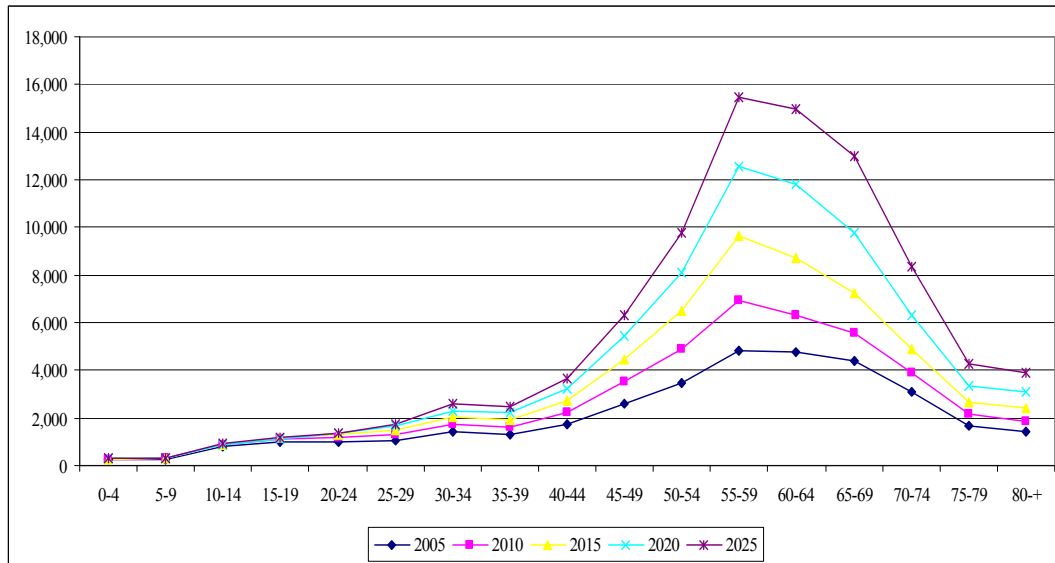
**Tabla 22**  
**Estimación de los casos de hospitalización de mujeres por grupo de edad**

<b>G. DE EDAD</b>	<b>2005</b>	<b>2010</b>	<b>2015</b>	<b>2020</b>	<b>2025</b>
<b>TOTAL</b>	<b>35,118</b>	<b>45,662</b>	<b>58,541</b>	<b>73,846</b>	<b>90,574</b>
0-4	236	251	273	293	303
5-9	276	279	292	314	328
10-14	805	863	857	887	929
15-19	1,012	1,124	1,155	1,138	1,162
20-24	1,018	1,148	1,294	1,361	1,341
25-29	1,069	1,268	1,465	1,677	1,746
30-34	1,447	1,745	2,028	2,306	2,584
35-39	1,290	1,619	1,925	2,216	2,478
40-44	1,714	2,213	2,738	3,223	3,648
45-49	2,610	3,505	4,459	5,452	6,312
50-54	3,435	4,893	6,465	8,117	9,752
55-59	4,843	6,933	9,661	12,552	15,454
60-64	4,737	6,331	8,699	11,804	14,987
65-69	4,412	5,592	7,259	9,776	12,996
70-74	3,117	3,914	4,898	6,304	8,379
75-79	1,667	2,151	2,688	3,359	4,294
80+	1,431	1,835	2,386	3,065	3,881

Fuente: Elaboración propia a partir de estadísticas del IMSS.

Como se puede observar el grupo de edad mas afectado durante el año 2005 es el grupo 55-59 con un total de 4,843 casos de hospitalización el cual seguirá una tendencia a través del tiempo hasta el año 2025 en este año también será el grupo de edad con mayor afectación con un total de 15,454 casos, como se muestra en la siguiente grafica.

**Grafico XVIII**  
**Comportamiento de la población durante el periodo 2005-2025.**



Fuente: Elaboración propia a partir de estadísticas del IMSS

### 2.4.1 Principales Causas de la Insuficiencia Renal.

Algunos de los factores que intervienen en el desarrollo de Insuficiencia Renal son:

- Una disminución de la capacidad de filtración, ya que el tejido del órgano que lleva dicha función (glomérulo) se hace más fibroso
- Enfermedades metabólicas como Diabetes Mellitus
- Sustancias tóxicas como: diuréticos, antibióticos, quimioterápicos ó paracetamol
- Infecciones
- Anomalías congénitas en riñones
- Hipertensión arterial
- Edad, conforme avanza disminuye la filtración
- Falta de control en la ingestión de sodio en la dieta
- Sexo femenino, por la forma anatómica del aparato genito-urinario de la mujer tiene mayor riesgo a infecciones
- Falta de atención médica oportuna

## 2.4.2 Diabetes Mellitus

Es una enfermedad vitalicia caracterizada por niveles de azúcar altos en la sangre. Puede ser causada por muy poca producción de insulina (una hormona producida por el páncreas para regular el azúcar sanguíneo), resistencia a la insulina o ambas.

Las personas con diabetes presentan altos niveles de glucosa, debido a que su páncreas no produce suficiente insulina o sus músculos, grasa y células hepáticas no responden de manera normal a la insulina, o ambos.

Hay tres grandes tipos de diabetes:

- Diabetes tipo 1: generalmente se diagnostica en la infancia. El cuerpo no produce o produce poca insulina y se necesitan inyecciones diarias de ésta para sobrevivir y, de no hacerse apropiadamente, se pueden presentar emergencias médicas.
- Diabetes tipo 2: es mucho más común que el tipo 1 y corresponde aproximadamente al 90% de todos los casos de diabetes y generalmente se presenta en la edad adulta. El páncreas no produce suficiente insulina para mantener los niveles de glucosa en la sangre normales, a menudo, debido a que el cuerpo no responde bien a la insulina. Muchas personas con este tipo de diabetes, incluso no saben que la tienen, a pesar de ser una condición grave. Este tipo de diabetes se está volviendo más común debido al creciente número de estadounidenses mayores, el aumento de la obesidad y la falta de ejercicio.
- Diabetes gestacional: consiste en la presencia de altos niveles de glucosa en la sangre que se desarrolla en cualquier momento durante el embarazo en una persona que no tiene diabetes.

Causas comunes que propician la Diabetes:

- Antecedentes familiares de diabetes (uno de los padres o hermanos)
- Obesidad
- Edad superior a 45 años
- Ciertos grupos étnicos (particularmente afro americanos e hispanoamericanos)
- Diabetes gestacional o parto de un bebé con un peso mayor a 4 Kg. (9 libras)
- Presión sanguínea alta
- Niveles altos de triglicéridos en la sangre (un tipo de molécula grasa)
- Nivel alto de colesterol en la sangre.

Durante el 2005 el IMSS publico en un documento Oficial el numero de consultas para este padecimiento en sus distintas modalidades de consulta: Medicina Familiar, Urgencias, Especialidades, esto representa las consultas totales en 2005.

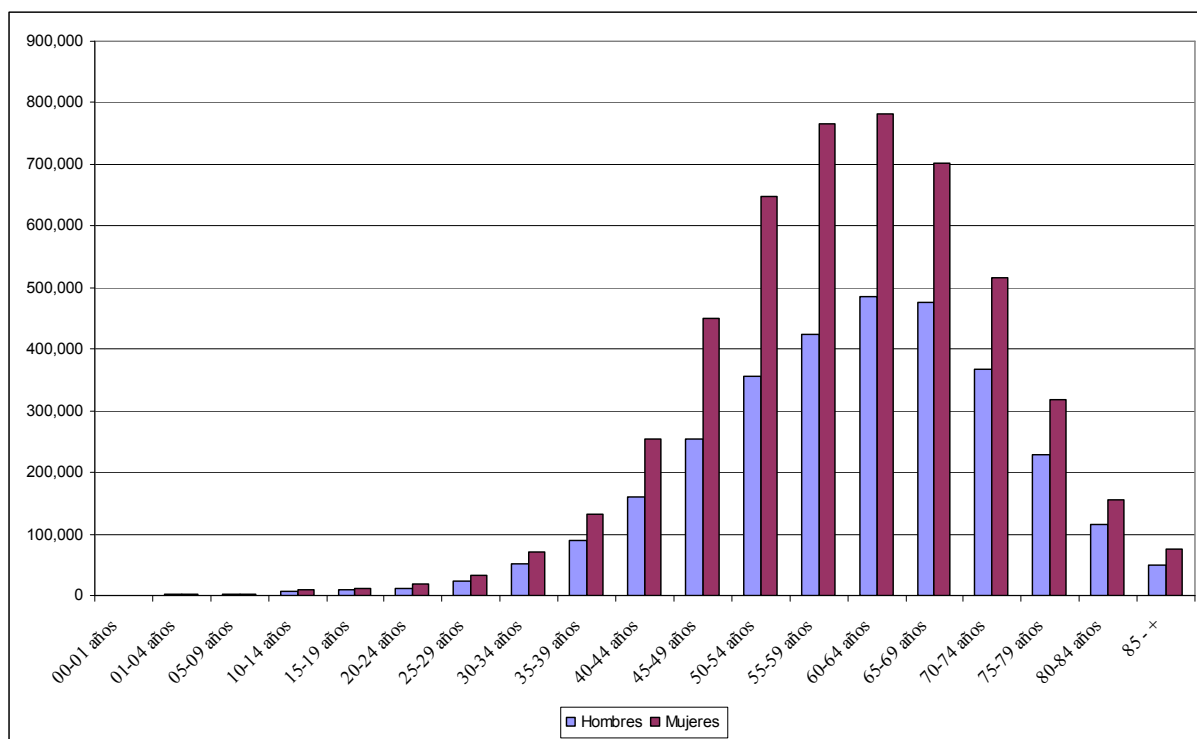
**Tabla 23**  
**Consultas totales realizadas por el IMSS para el padecimiento de**  
**Diabetes en todas sus categorías así como también para los diferentes**  
**tipos de consulta.**

<b>EDAD</b>	<b>HOMBRES</b>	<b>MUJERES</b>	<b>TOTAL</b>
<b>TOTAL</b>	<b>3,115,083</b>	<b>4,951,533</b>	<b>8,066,616</b>
00-01 años	717	739	1456
01-04 años	1,983	2,066	4049
05-09 años	3,261	3,279	6540
10-14 años	7,188	9,471	16659
15-19 años	9,133	12,052	21185
20-24 años	11,398	17,721	29119
25-29 años	23,562	33,822	57384
30-34 años	51,629	70,925	122554
35-39 años	90,504	132,388	222892
40-44 años	159,374	253,713	413087
45-49 años	253,360	450,659	704019
50-54 años	354,701	648,416	1003117
55-59 años	424,274	766,698	1190972
60-64 años	485,390	783,230	1268620
65-69 años	475,885	701,304	1177189
70-74 años	368,233	515,963	884196
75-79 años	229,505	317,865	547370
80-84 años	114,714	155,527	270241
85 - +	50,272	75,695	125967

Fuente: Elaboración propia a partir de estadísticas del IMSS

**Grafico XIX**

**Distribución de la población que padece algún tipo de Diabetes desagregado por sexo y grupo de edad.**



Fuente: Elaboración propia a partir de estadísticas del IMSS

Como se explico en el Subtitulo 1.1, de las personas que padecen de Diabetes aproximadamente el 20% de ellas desarrollan insuficiencia renal con esta información se puede construir la proyección al año 2025 para este padecimiento.

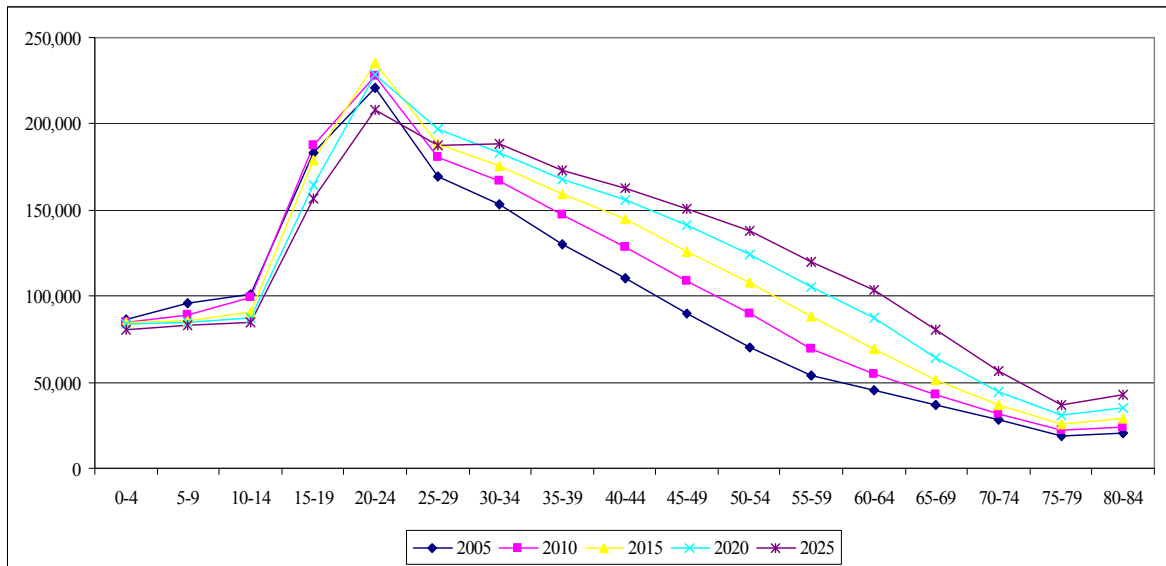
**Tabla 24**  
**Proyección al año 2025 de la población que padecerá insuficiencia renal a**  
**partir del algún tipo de padecimiento de Diabetes.**

Grupo de edad / Año	2005	2010	2015	2020	2025
<b>Total</b>	<b>1,705,898</b>	<b>1,854,488</b>	<b>1,984,945</b>	<b>2,097,558</b>	<b>2,171,897</b>
<b>0-4</b>	91,745	89,524	89,580	89,138	85,390
<b>5-9</b>	101,350	93,927	90,723	90,046	87,673
<b>10-14</b>	106,678	105,014	96,176	92,150	89,787
<b>15-19</b>	193,562	198,700	189,229	173,634	165,645
<b>20-24</b>	233,422	240,729	249,067	241,326	220,113
<b>25-29</b>	178,925	190,573	199,370	208,107	198,585
<b>30-34</b>	162,304	176,236	185,978	193,403	199,515
<b>35-39</b>	137,473	155,495	168,123	177,099	182,606
<b>40-44</b>	116,717	135,732	152,758	164,831	172,169
<b>45-49</b>	94,949	114,726	132,726	148,967	159,361
<b>50-54</b>	74,008	94,625	113,705	131,067	145,806
<b>55-59</b>	56,763	73,195	92,867	110,990	126,741
<b>60-64</b>	48,014	58,119	73,208	92,099	109,799
<b>65-69</b>	39,259	45,115	53,885	67,637	84,856
<b>70-74</b>	29,518	33,845	39,240	47,348	59,618
<b>75-79</b>	19,895	23,585	27,474	32,347	39,291
<b>80-84</b>	21,315	25,348	30,839	37,366	44,943

Fuente: Elaboración propia a partir de estadísticas del IMSS

Como se puede observar el grupo de edad más afectado por la Insuficiencia Renal en el año 2005 es el grupo 20-24 con un total de 220,755 casos el cual seguirá su tendencia hacia el año 2025 donde seguirá siendo el grupo de edad más afectado con un total de 208,168 casos, como lo muestra la siguiente grafica.

**Grafico XX**  
**Comparativa de la población a través del tiempo hasta el año 2025.**



Fuente: Elaboración propia a partir de estadísticas del IMSS

### 2.4.3 Hipertensión Arterial.

Es la presión arterial alta y generalmente quiere decir que:

- La presión sanguínea sistólica (el número "superior" de la medición de la presión sanguínea que representa la presión generada cuando el corazón late) constantemente es mayor a 140.
- La presión sanguínea diastólica (el número "inferior" de la medición de la presión sanguínea que representa la presión en los vasos cuando el corazón está en reposo) está constantemente por encima de 90.

Uno o ambos números pueden estar demasiado altos.

La prehipertensión es cuando la presión sanguínea sistólica está entre 120 y 139 o la presión sanguínea diastólica está entre 80 y 89 en múltiples lecturas. La persona que presenta prehipertensión tiene la probabilidad de desarrollar presión sanguínea alta en algún momento. Por lo tanto, el médico recomendará los cambios que deben hacerse en el estilo de vida para reducir la presión sanguínea al nivel normal.

Causas, incidencia y factores de riesgo



La presión sanguínea está determinada por la cantidad de sangre bombeada por el corazón y por el tamaño y condición de las arterias. Hay muchos otros factores que pueden afectar la presión sanguínea, entre ellos: el volumen de agua en el organismo, la cantidad de sal en el cuerpo, la condición de los riñones, del sistema nervioso o de los vasos sanguíneos y los niveles de las diferentes hormonas en el cuerpo.

La hipertensión "esencial" no tiene causa identificada; puede ser ocasionada por factores genéticos y factores ambientales, como el consumo de sal, entre otros. La hipertensión esencial comprende más del 95% de todos los casos de hipertensión.

La hipertensión "secundaria" es la presión sanguínea alta causada por algún otro trastorno, como:

- Tumores de las glándulas suprarrenales
- Síndrome de Cushing
- Trastornos renales
  - glomérulo nefritis (inflamación de los riñones)
  - obstrucción vascular renal o estrechamiento
  - insuficiencia renal
  
- Uso de medicamentos, drogas u otras sustancias químicas
- Uso de anticonceptivos orales
- Síndrome hemolítico-urémico
- Púrpura Henoch-Schonlein
- Periarteritis nudosa
- Enteritis por radiación
- Fibrosis retroperitoneal
- Tumor de Wilms
- Otros trastornos

Durante el 2005 el IMSS publico en un documento Oficial el numero de consultas para este padecimiento en sus distintas modalidades de consulta: Medicina Familiar, Urgencias, Especialidades, esto representa las consultas totales en 2005.

**Tabla 25**  
**Consultas totales realizadas por el IMSS para el**  
**padecimiento Hipertensión en todas sus categorías así como**  
**también para los diferentes tipos de consulta.**

<b>EDAD</b>	<b>HOMBRES</b>	<b>MUJERES</b>	<b>TOTAL</b>
<b>TOTAL</b>	<b>3,344,775</b>	<b>6,400,330</b>	<b>9,745,105</b>
00-01 años	560	616	1176
01-04 años	1,620	1,557	3177
05-09 años	1,633	1,535	3168
10-14 años	2,436	2,504	4940
15-19 años	4,520	5,273	9793
20-24 años	11,435	14,262	25697
25-29 años	24,748	33,346	58094
30-34 años	52,602	76,375	128977
35-39 años	84,313	151,843	236156
40-44 años	135,429	305,114	440543
45-49 años	205,976	552,678	758654
50-54 años	290,706	775,861	1066567
55-59 años	369,138	894,749	1263887
60-64 años	472,178	927,304	1399482
65-69 años	527,036	897,938	1424974
70-74 años	473,893	730,896	1204789
75-79 años	349,787	532,863	882650
80-84 años	214,999	307,402	522401
85 - +	121,766	188,214	309980

Fuente: Elaboración propia a partir de información publicada en PARI 2005 del IMSS.

En 2005 se ah estimado que del total de pacientes que padecen Hipertensión el 25% genera algún tipo de Insuficiencia Renal, con esta información se puede construir la proyección de la población que padecerá de algún tipo de insuficiencia renal en el año 2025.

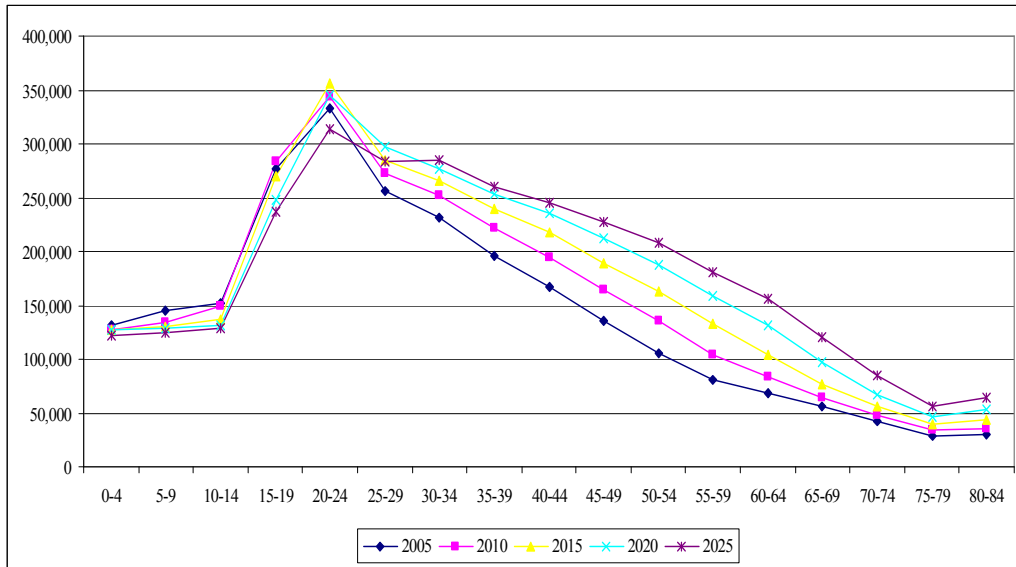
**Tabla 26**  
**Proyección al año 2025 de la población que padecerá insuficiencia renal a partir del algún tipo de Hipertensión.**

<b>Grupo de edad</b>	<b>2005</b>	<b>2010</b>	<b>2015</b>	<b>2020</b>	<b>2025</b>
<b>Total</b>	<b>2,593,463</b>	<b>2,819,363</b>	<b>3,017,696</b>	<b>3,188,900</b>	<b>3,301,917</b>
<b>0-4</b>	139,480	136,102	136,188	135,515	129,817
<b>5-9</b>	154,082	142,797	137,925	136,896	133,288
<b>10-14</b>	162,181	159,652	146,215	140,096	136,502
<b>15-19</b>	294,271	302,081	287,683	263,975	251,828
<b>20-24</b>	354,870	365,979	378,654	366,887	334,637
<b>25-29</b>	272,019	289,727	303,100	316,384	301,907
<b>30-34</b>	246,749	267,930	282,741	294,029	303,321
<b>35-39</b>	209,000	236,398	255,596	269,243	277,614
<b>40-44</b>	177,444	206,352	232,237	250,592	261,748
<b>45-49</b>	144,350	174,417	201,782	226,473	242,275
<b>50-54</b>	112,514	143,858	172,864	199,260	221,667
<b>55-59</b>	86,296	111,277	141,185	168,738	192,684
<b>60-64</b>	72,995	88,357	111,297	140,018	166,926
<b>65-69</b>	59,685	68,588	81,920	102,828	129,006
<b>70-74</b>	44,877	51,454	59,656	71,983	90,637
<b>75-79</b>	30,246	35,857	41,769	49,177	59,734
<b>80-84</b>	32,405	38,537	46,884	56,807	68,327

Fuente: Elaboración propia a partir de información publicada en PARI 2005 del IMSS.

Como se puede observar el grupo de edad más afectado por la Insuficiencia Renal en el año 2005 es el grupo 20-24 con un total de 333,362 casos el cual seguirá su tendencia hacia el año 2025 donde seguirá siendo el grupo de edad más afectado con un total de 314,355 casos, como lo muestra la siguiente gráfica.

**Grafico XXI**  
**Comparativa de la población a través del tiempo hasta el año 2025.**



Fuente: Elaboración propia a partir de información publicada en PARI 2005 del IMSS.

# **CAPITULO III. ESTIMACIÓN DEL GASTO MEDICO AMBULATORIO, HOSPITALARIO Y POR TRATAMIENTOS DE LA INSUFICIENCIA RENAL CRONICA TERMINAL.**

## **3.1 Estimación del Gasto Ambulatorio por Insuficiencia Renal**

El gasto ambulatorio se refiere al costo que generan los distintos tipos de consultas, es decir el gasto que realiza el IMSS por dar atención medica a las consultas de medicina familiar, consulta de especialidades y consulta de urgencias.

### **3.1.1 Metodología**

Para calcular los gastos ambulatorios tomaremos en cuenta los gastos de consulta de primera vez y subsecuentes desde el año 2005 hasta el año 2025, para los costos de 2006 y hasta 2025 se incrementaran por una tasa de interés constante de 5.76% que es la tasa de inflación actual, y serán definidos de la siguiente manera:

CMF (Consulta de Medicina Familiar)

CMFS (Consulta de Medicina Familiar Subsecuentes)

CMFT (Consulta de Medicina Familiar Total)

$$CMFT = CMF + CMFS$$

Para calcular el costo por grupo de edad quinquenal se multiplicara CMFT por el costo de consulta individual que es de \$435.00 pesos obteniendo la siguiente expresión:

$$(CMFT) * 435 / 1000$$

De esta manera se calculo el costo para un grupo de edad, ahora para calcular el total de la población simplemente realizaremos la suma de todos los grupos de edad obteniendo la siguiente expresión:

$\sum (CMFT * 435 / 1000)$  la suma inicia desde  $i=1,2,3,\dots,17$  ya que es la cantidad de grupos de edad quinquenal.

Para obtener el total de la proyección se sumara además de los grupos quinquenales la suma de todos los años obteniendo la siguiente expresión:

$\sum \sum (CMFT*435/1000)$  la primer suma inicia desde  $i=1,2,3,\dots,17$  y la segunda suma corre desde  $j=1,2,3,\dots,21$  ya que son los años que se desea hacer la proyección.

De análogamente se calcularan los costos de las consultas de medicina de especialidades y medicina de urgencias y obtendremos las siguientes expresiones:

Para el caso de Medicina de Especialidades con un costo unitario de \$691.00

$\sum \sum (CMET*691/1000)$  la primer suma inicia desde  $i=1,2,3,\dots,17$  y la segunda suma corre desde  $j=1,2,3,\dots,21$  ya que son los años que se desea hacer la proyección.

Para el caso de Medicina de Urgencias con un costo unitario de \$929.00

$\sum \sum (CMUT*435/1000)$  la primer suma inicia desde  $i=1,2,3,\dots,17$  y la segunda suma corre desde  $j=1,2,3,\dots,21$  ya que son los años que se desea hacer la proyección.

### **3.1.2 Costo unitarios de servicios médicos de consultas**

El costo unitario de consulta es publicado por el Diario Oficial de la Federación (DOF) el cual muestra los costos para el año 2005:

Medicina familiar:	\$435.00
Medicina de especialidades:	\$691.00
Urgencias médicas:	\$929.00

Dentro de los costos de consultas se tienen 2 niveles de atención en los cuales los exámenes de diagnóstico de cada uno incrementan el costo de las consultas, estos exámenes son:

1er. Nivel.

Análisis clínicos practicados: \$63.00 , estos análisis incluyen Química Sanguínea, Examen General de Orina, Biometría Hemática.

Radiodiagnóstico: \$149.00

2º. Nivel

Análisis clínicos practicados: \$70.00

Resonancia Magnética: \$8217.00

Electrodiagnóstico: \$213.00

Radiodiagnóstico: \$234.00

Medicina Nuclear: \$474.00

### 3.1.3 Hipótesis Financieras de los costos médicos de consultas

De acuerdo al GAD (Government Actuary Department) la tasa anual de incremento de los costos médicos es de 3.5% (non-staff) y de 1.5% en el caso del personal (staff). El incremento real ponderado es de 5.9%, inflación utilizada para estimar el precio de la consulta conforme el paso del tiempo, al igual que una tasa de descuento del 3.5% a partir del 2006 para obtener el costo en precios del 2005, así como una tasa de descuento para poder hacerlo comparable al año base.

### 3.1.4 Resultados de la proyección al 2025 del gasto médico ambulatorio

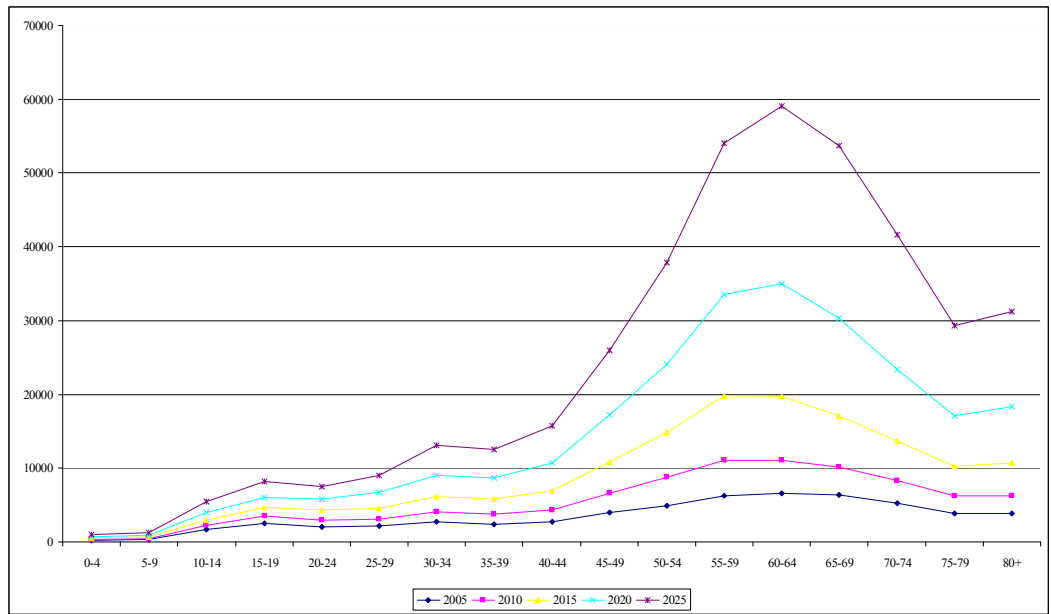
Los resultados obtenidos a partir de la metodología descrita anteriormente para el costo del padecimiento para el periodo de tiempo de 2005-2025 de las consultas de medicina familiar se muestran en el siguiente cuadro, las cifras se encuentran expresadas en miles de pesos, en el caso de las consultas de medicina familiar en 2005 se muestra una cifra de \$57,960 miles de pesos en comparación con el año 2025 que asciende a \$406,687 miles de pesos.

**Tabla 27**  
**Gasto de consultas de medicina familiar 2005-2025**  
(miles de pesos)

Edad/Año	2005	2010	2015	2020	2025
<b>Total</b>	<b>57,960</b>	<b>93,370</b>	<b>153,504</b>	<b>251,486</b>	<b>406,687</b>
0-4	275	368	517	723	974
5-9	390	496	673	939	1,287
10-14	1,689	2,282	2,941	3,968	5,449
15-19	2,479	3,502	4,704	6,090	8,201
20-24	2,085	2,951	4,296	5,859	7,529
25-29	2,110	3,092	4,562	6,717	9,044
30-34	2,755	4,117	6,129	8,994	13,095
35-39	2,419	3,781	5,787	8,626	12,581
40-44	2,730	4,386	6,985	10,662	15,751
45-49	3,954	6,604	10,815	17,176	25,990
50-54	4,956	8,728	14,807	24,099	37,860
55-59	6,226	11,072	19,848	33,517	54,076
60-64	6,585	11,029	19,677	35,029	59,023
65-69	6,357	10,099	17,071	30,298	53,701
70-74	5,299	8,376	13,717	23,384	41,599
75-79	3,828	6,247	10,273	17,087	29,338
80+	3,823	6,239	10,700	18,317	31,190

Fuente: Elaboración propia a partir de proyección de la población

**Grafico XXII**  
**Comportamiento del gasto en consultas de medicina familiar según grupo de edad.**



Fuente: Elaboración propia a partir de la proyección del gasto de medicina familiar

Claramente podemos observar que las edades de mayor gasto para el instituto son de 50 a 70 años de edad.

Los resultados obtenidos a partir de la metodología descrita anteriormente para el costo del padecimiento para el periodo de tiempo de 2005-2025 de las consultas de medicina de especialidades se muestran en el siguiente cuadro, las cifras se encuentran expresadas en miles de pesos, para el caso de las consultas de especialidades se observa un gasto de \$23,6451 miles de pesos en 2005 y un incremento a \$1, 617,186 miles de pesos para el año 2025.

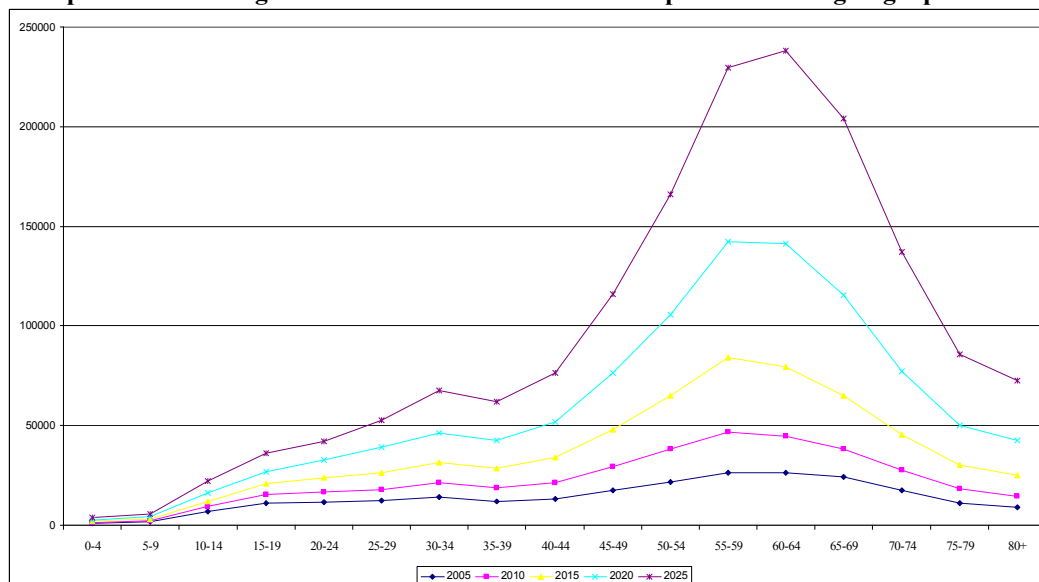


**Tabla 28**  
**Gasto de consultas de medicina de especialidades 2005-2025**  
(miles de pesos)

Edad/Año	2005	2010	2015	2020	2025
<b>Total</b>	<b>236,451</b>	<b>380,636</b>	<b>622,830</b>	<b>1,012,152</b>	<b>1,617,186</b>
0-4	1,028	1,374	1,930	2,699	3,637
5-9	1,705	2,175	2,961	4,144	5,692
10-14	6,847	9,257	11,926	16,085	22,079
15-19	10,844	15,335	20,595	26,664	35,903
20-24	11,567	16,426	23,960	32,735	42,118
25-29	12,110	17,825	26,372	38,925	52,516
30-34	13,985	21,034	31,453	46,326	67,651
35-39	11,868	18,594	28,489	42,504	62,035
40-44	13,157	21,200	33,813	51,678	76,411
45-49	17,558	29,374	48,129	76,461	115,729
50-54	21,547	38,094	64,755	105,562	166,026
55-59	26,192	46,764	84,030	142,138	229,590
60-64	26,499	44,449	79,327	141,240	237,998
65-69	24,097	38,378	64,931	115,294	204,340
70-74	17,406	27,587	45,224	77,117	137,157
75-79	11,177	18,270	30,053	49,987	85,811
80+	8,865	14,501	24,882	42,594	72,492

Fuente: Elaboración propia a partir de proyección de la población

**Gráfico XXIII**  
**Comportamiento del gasto en consultas de medicina de especialidades según grupo de edad.**



Fuente: Elaboración propia a partir de la proyección del gasto de medicina familiar

Claramente podemos observar que las edades de mayor gasto para el instituto son de 50 a 70 años de edad.

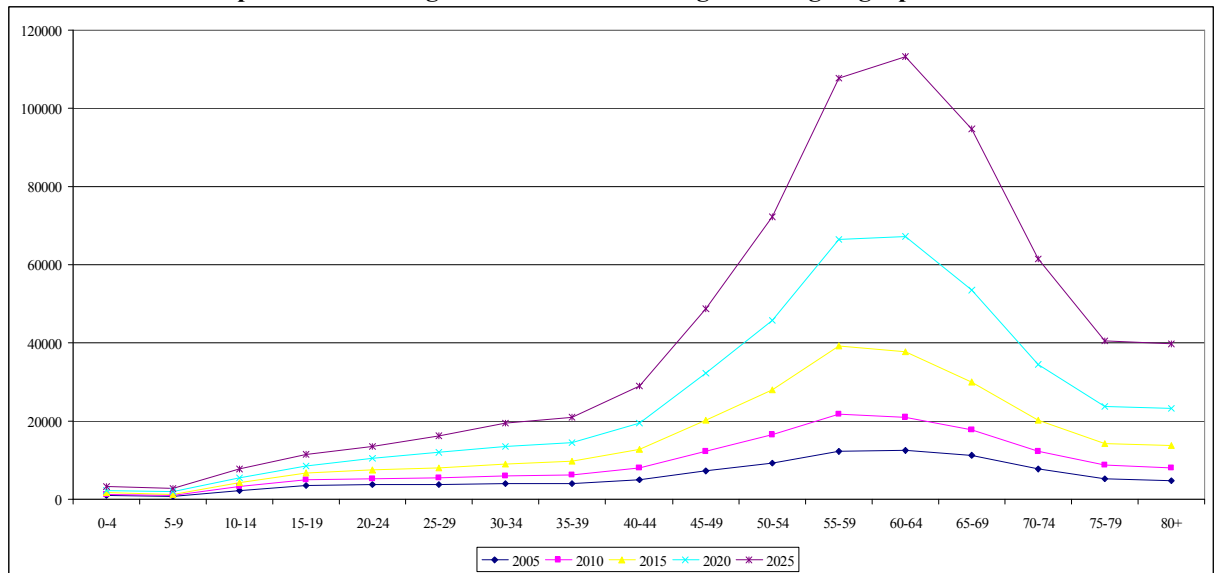
Los resultados obtenidos a partir de la metodología descrita anteriormente para el costo del padecimiento para el periodo de tiempo de 2005-2025 de las consultas de urgencias se muestran en el siguiente cuadro, las cifras se encuentran expresadas en miles de pesos, para el caso de las consultas de urgencias se observa un gasto en 2005 de \$98,133 en comparación con el gasto en 2025 de \$702,884 miles de pesos

**Tabla 29**  
**Gasto de consultas de urgencias 2005-2025**  
(miles de pesos)

<b>Edad/Año</b>	<b>2005</b>	<b>2010</b>	<b>2015</b>	<b>2020</b>	<b>2025</b>
<b>Total</b>	<b>98,134</b>	<b>159,621</b>	<b>264,449</b>	<b>435,057</b>	<b>702,885</b>
0-4	897	1,202	1,691	2,367	3,192
5-9	787	1,004	1,366	1,912	2,625
10-14	2,375	3,215	4,148	5,600	7,693
15-19	3,486	4,935	6,634	8,594	11,578
20-24	3,675	5,221	7,617	10,410	13,396
25-29	3,705	5,463	8,094	11,962	16,156
30-34	4,018	6,059	9,080	13,397	19,592
35-39	3,988	6,271	9,637	14,413	21,075
40-44	4,919	7,956	12,725	19,494	28,877
45-49	7,313	12,289	20,204	32,183	48,809
50-54	9,246	16,428	28,031	45,825	72,214
55-59	12,168	21,801	39,280	66,572	107,673
60-64	12,491	21,038	37,654	67,158	113,216
65-69	11,128	17,770	30,115	53,518	94,847
70-74	7,792	12,371	20,297	34,622	61,562
75-79	5,285	8,645	14,224	23,660	40,608
80+	4,861	7,955	13,653	23,372	39,770

Fuente: Elaboración propia a partir de proyección de la población

**Grafico XXIV**  
**Comportamiento del gasto en consultas de urgencias según grupo de edad.**



Elaboración propia a partir de la proyección del gasto de medicina familiar

Claramente podemos observar que las edades de mayor gasto para el instituto son de 50 a 70 años de edad.

### 3.2 Estimación del Gasto de Atención Hospitalaria de Insuficiencia Renal

El gasto hospitalario se refiere al costo que se genera por concepto de tratamiento para los pacientes que se encuentran en fase Terminal, es decir el gasto que realiza el IMSS por dar atención medica a los Grupos Relacionados de Diagnostico con las siguientes claves:

- GRD 11301: Malignidad del riñón y tracto urinario e insuficiencia renal sin complicaciones
- GRD 11302: Malignidad del riñón y tracto urinario e insuficiencia renal con complicaciones
- GRD 11303: Malignidad del riñón y tracto urinario e insuficiencia renal con múltiples complicaciones.

#### 3.2.1 Metodología

Para calcular los gastos por atención hospitalaria desde el año 2005 hasta el año 2025 utilizaremos los costos por GRD y serán definidos de la siguiente manera:

Para calcular el costo por grupo de edad quinquenal se multiplicara el GRD del mismo grupo por el costo del tratamiento individual que es de \$21,215.00 pesos para el GRD 11301, \$38,599.00 para el GRD 11302, y \$68,803.00 para el GRD 11303, para los costos de 2006 y

hasta 2025 se incrementaran por una tasa de interés constante de 5.76% que es la tasa de inflación actual, obteniendo las siguientes expresiones:

Para calcular el costo por grupo de edad

$$\text{GRD 11301} * 21215 / 1000$$

$$\text{GRD 11302} * 38599 / 1000$$

$$\text{GRD 11303} * 68803 / 1000$$

Para el caso del costo por año la suma inicia desde  $i=1,2,3,\dots,17$  ya que es la cantidad de grupos de edad quinquenal.

$$\sum \text{GRD 11301} * 21215 / 1000$$

$$\sum \text{GRD 11302} * 38599 / 1000$$

$$\sum \text{GRD 11303} * 68803 / 1000$$

Para obtener el total de la proyección se sumara además de los grupos quinquenales la suma de todos los años obteniendo las siguientes expresiones:

$$\sum \sum \text{GRD 11301} * 21215 / 1000$$

$$\sum \sum \text{GRD 11302} * 38599 / 1000$$

$$\sum \sum \text{GRD 11303} * 68803 / 1000$$

La primer suma inicia desde  $i=1,2,3,\dots,17$  y la segunda suma corre desde  $j=1,2,3,\dots,21$  ya que son los años que se desea hacer la proyección.

### **3.2.2 Costo de los Grupos Relacionados por Insuficiencia Renal**

El costo unitario de los GRD es publicado por el Diario Oficial de la Federación (DOF) el cual muestra los costos para el año 2005:

GRD 11301            \$21,215

GRD 11302            \$38599

GRD 11303            \$68,803

### **3.2.3 Hipótesis Financieras de los costos médicos de consultas**

De acuerdo al GAD la tasa anual de incremento de los costos médicos es de 3.5% (non-staff) y de 1.5% y en el caso del personal (staff). El incremento real ponderado es de 5.9%, inflación utilizada para estimar el precio de la consulta conforme el paso del tiempo, al igual que una tasa de descuento del 3.5% a partir del 2006 para obtener el costo en precios del 2005, así como una tasa de descuento para poder hacerlo comparable al año base.

### 3.3 Estimación del Gasto por tratamiento médico hospitalario

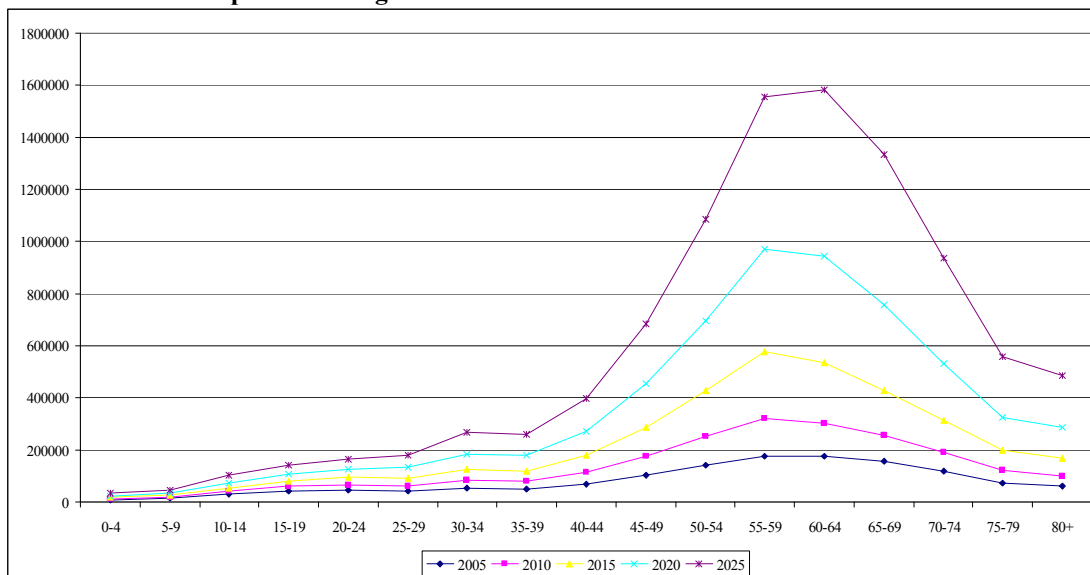
GRD 11301; malignidad del riñón tracto urinario e insuficiencia renal sin complicaciones

**Tabla 30**  
**Estimación del gasto para el GRD 11301 al año 2025**  
(Miles de pesos)

<b>EDAD</b>	<b>2005</b>	<b>2010</b>	<b>2015</b>	<b>2020</b>	<b>2025</b>
<b>TOTAL</b>	<b>1,364,360</b>	<b>2,259,697</b>	<b>3,725,312</b>	<b>6,099,094</b>	<b>9,809,580</b>
0-4	9,184	12,570	17,642	24,625	33,092
5-9	14,403	18,523	24,861	34,336	46,600
10-14	31,466	43,280	55,414	74,267	101,289
15-19	42,760	61,413	81,851	105,178	140,593
20-24	44,771	64,657	93,697	127,175	162,546
25-29	41,482	62,280	91,779	134,873	181,110
30-34	54,951	84,291	125,537	184,057	267,432
35-39	49,302	78,733	120,074	178,251	258,750
40-44	68,930	112,904	178,839	271,448	398,607
45-49	104,150	177,121	288,227	454,769	683,603
50-54	141,204	253,841	428,653	694,111	1,084,325
55-59	176,350	321,366	575,364	968,816	1,556,607
60-64	176,448	301,279	534,527	945,749	1,582,917
65-69	157,016	254,957	429,207	757,580	1,333,353
70-74	119,335	192,316	313,158	530,358	936,724
75-79	72,931	120,931	197,367	326,000	556,114
80+	59,676	99,234	169,115	287,502	485,917

En esta tabla se puede observar el incremento en el gasto por atención medica al GRD 11301 con un total en 2005 de \$1,364,360 miles de pesos y un gasto total en el año 2025 de \$9,809,580 miles de pesos lo cual representa un incremento del 718.98% en veinte años.

**Grafico XXV**  
**Comparativa del gasto medico referente al GRD 11301 al año 2025**



Fuente: Elaboración propia a partir de la estimación del gasto para el GRD 11301

En esta grafica claramente podemos observar que el mayor gasto para todos los años es durante la edad de 55-64 años de edad.

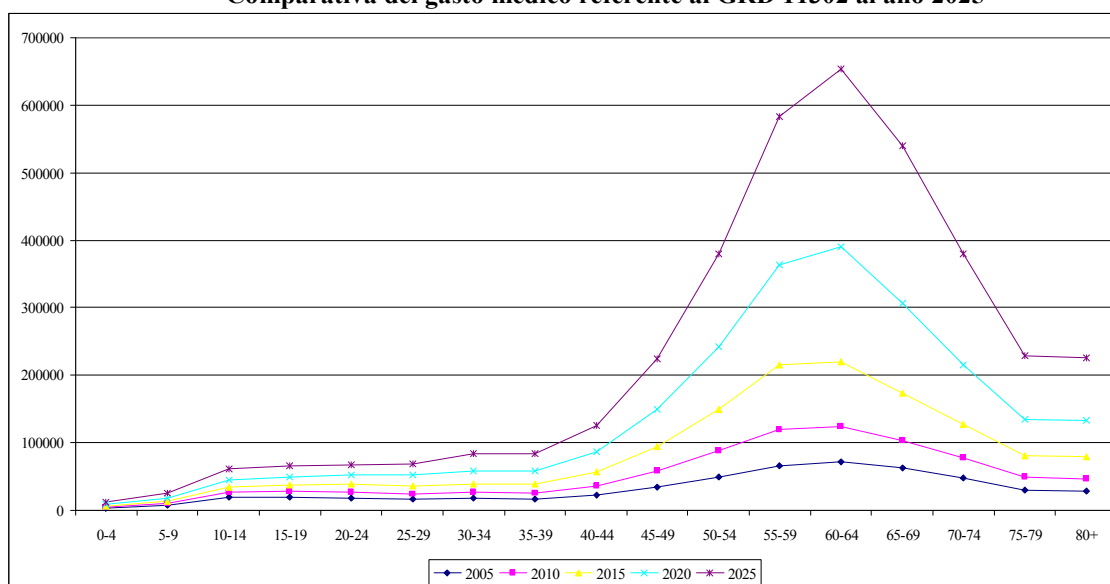
**Tabla 31**  
**Estimación del gasto para el GRD 11302 al año 2025**  
(miles de pesos)

<b>EDAD</b>	<b>2005</b>	<b>2010</b>	<b>2015</b>	<b>2020</b>	<b>2025</b>
<b>TOTAL</b>	<b>530,985</b>	<b>875,956</b>	<b>1,441,621</b>	<b>2,362,867</b>	<b>3,810,760</b>
0-4	3,420	4,660	6,517	9,068	12,156
5-9	7,598	9,832	13,269	18,413	25,084
10-14	18,992	26,229	33,702	45,305	61,933
15-19	19,715	28,383	37,911	48,795	65,300
20-24	18,564	26,731	38,633	52,310	66,730
25-29	16,074	24,032	35,288	51,698	69,237
30-34	17,402	26,620	39,552	57,876	83,962
35-39	16,214	25,791	39,203	58,036	84,066
40-44	22,009	35,959	56,842	86,133	126,317
45-49	34,047	57,982	94,459	149,166	224,372
50-54	49,032	88,383	149,556	242,553	379,324
55-59	65,952	120,318	215,601	363,261	583,903
60-64	72,405	123,938	220,282	390,174	653,221
65-69	63,500	103,137	173,658	306,544	539,520
70-74	48,152	77,840	126,967	215,155	379,840
75-79	30,096	49,908	81,455	134,544	229,508
80+	27,815	46,214	78,725	133,836	226,286

Fuente: Elaboración propia a partir del costo del GRD

En esta tabla se puede observar el incremento en el gasto por atención medica al GRD 11302 con un total en 2005 de \$530,985 miles de pesos y un gasto total en el año 2025 de \$3,810,759 miles de pesos lo cual representa un incremento del 717.67% en veinte años.

**Grafico XXVI**  
**Comparativa del gasto medico referente al GRD 11302 al año 2025**



Fuente: Elaboración propia a partir de la estimación del gasto para el GRD 11302

En esta grafica claramente podemos observar que el mayor gasto para todos los años es durante la edad de 55-64 años de edad.

**Tabla 32**  
**Estimación del gasto para el GRD 11303 al año 2025**  
(Miles de pesos)

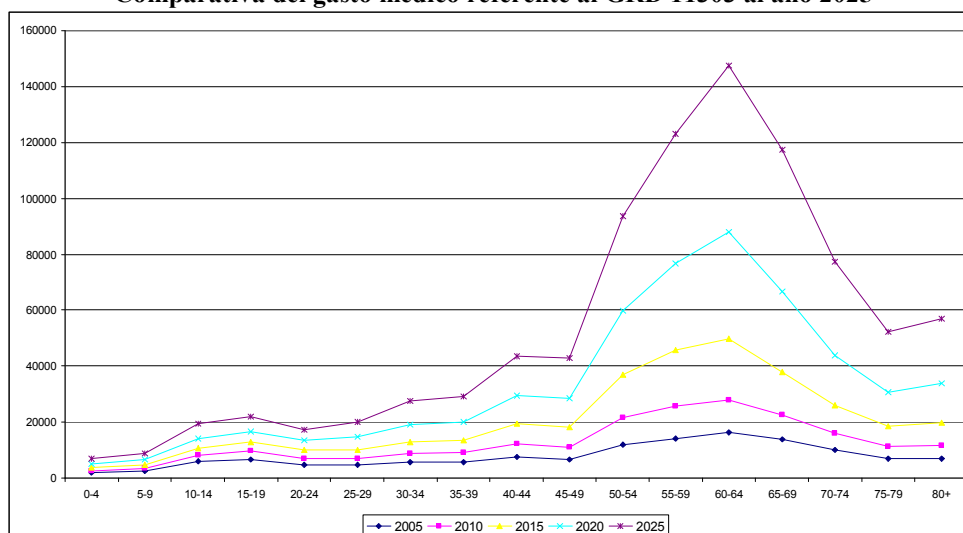
<b>EDAD</b>	<b>2005</b>	<b>2010</b>	<b>2015</b>	<b>2020</b>	<b>2025</b>
<b>TOTAL</b>	<b>131,959</b>	<b>215,393</b>	<b>350,251</b>	<b>567,487</b>	<b>905,979</b>
0-4	1,881	2,596	3,669	5,152	6,957
5-9	2,639	3,434	4,657	6,489	8,869
10-14	5,928	8,182	10,506	14,116	19,289
15-19	6,693	9,612	12,809	16,458	21,998
20-24	4,767	6,858	9,905	13,402	17,088
25-29	4,541	6,830	10,081	14,834	19,943
30-34	5,712	8,740	12,989	19,010	27,582
35-39	5,611	8,940	13,607	20,166	29,237
40-44	7,522	12,313	19,493	29,574	43,414
45-49	6,500	11,088	18,090	28,597	43,050
50-54	12,015	21,717	36,825	59,819	93,652
55-59	14,114	25,617	45,717	76,801	123,202
60-64	16,371	27,993	49,717	88,020	147,344
65-69	13,894	22,512	37,846	66,755	117,496
70-74	9,911	15,918	25,872	43,788	77,375
75-79	6,832	11,375	18,599	30,726	52,351
80+	7,028	11,668	19,870	33,780	57,133

Fuente: Elaboración propia a partir del costo del GRD

En esta tabla se puede observar el incremento en el gasto por atención medica al GRD 113023 con un total en 2005 de \$131,959 miles de pesos y un gasto total en el año 2025 de \$905,980 miles de pesos lo cual representa un incremento del 686.55% en veinte años.



**Grafico XXVII**  
**Comparativa del gasto medico referente al GRD 11303 al año 2025**

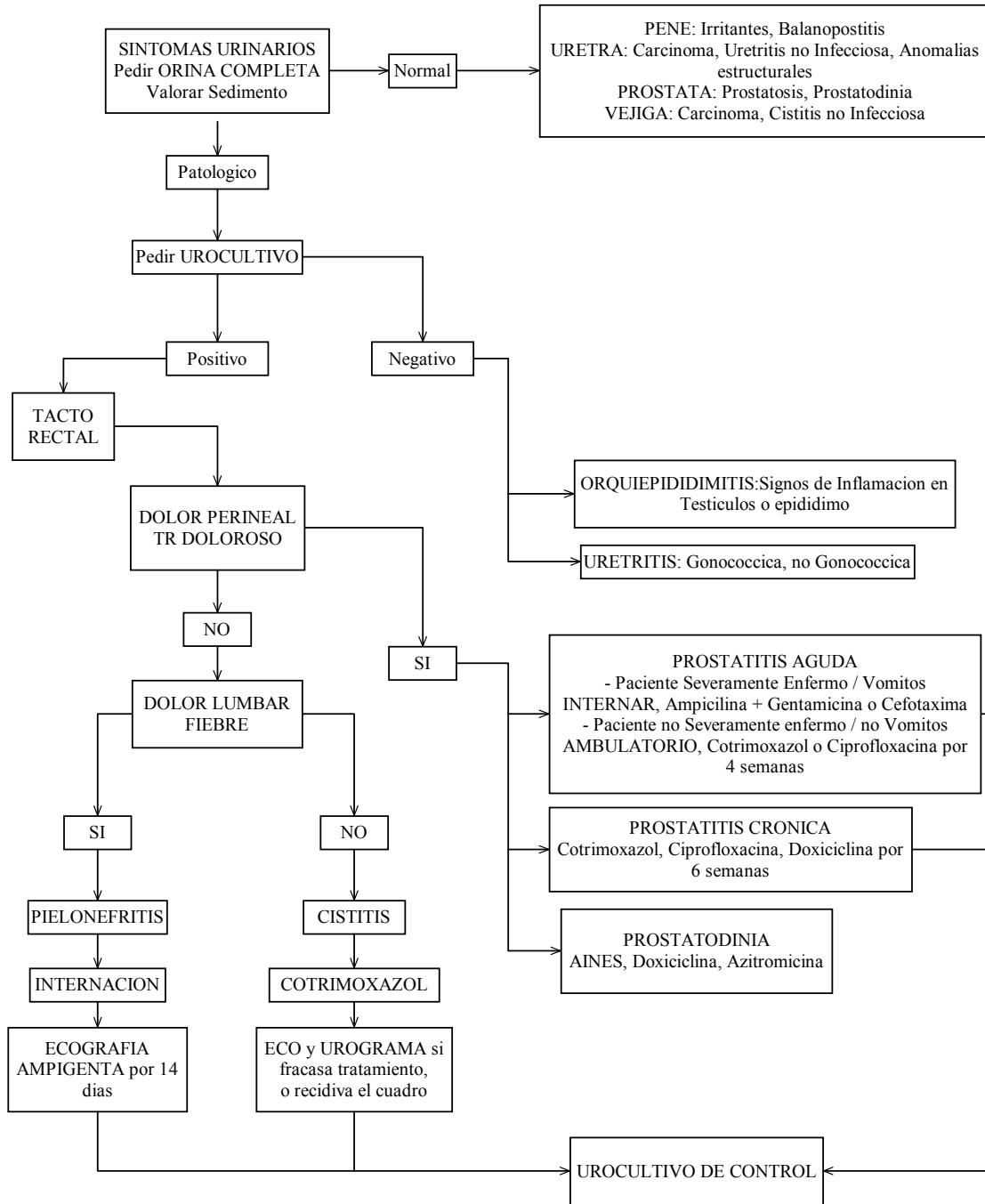


Fuente: Elaboración propia a partir de la estimación del gasto para el GRD 11303

En esta grafica claramente podemos observar que el mayor gasto para todos los años es durante la edad de 55-64 años de edad.

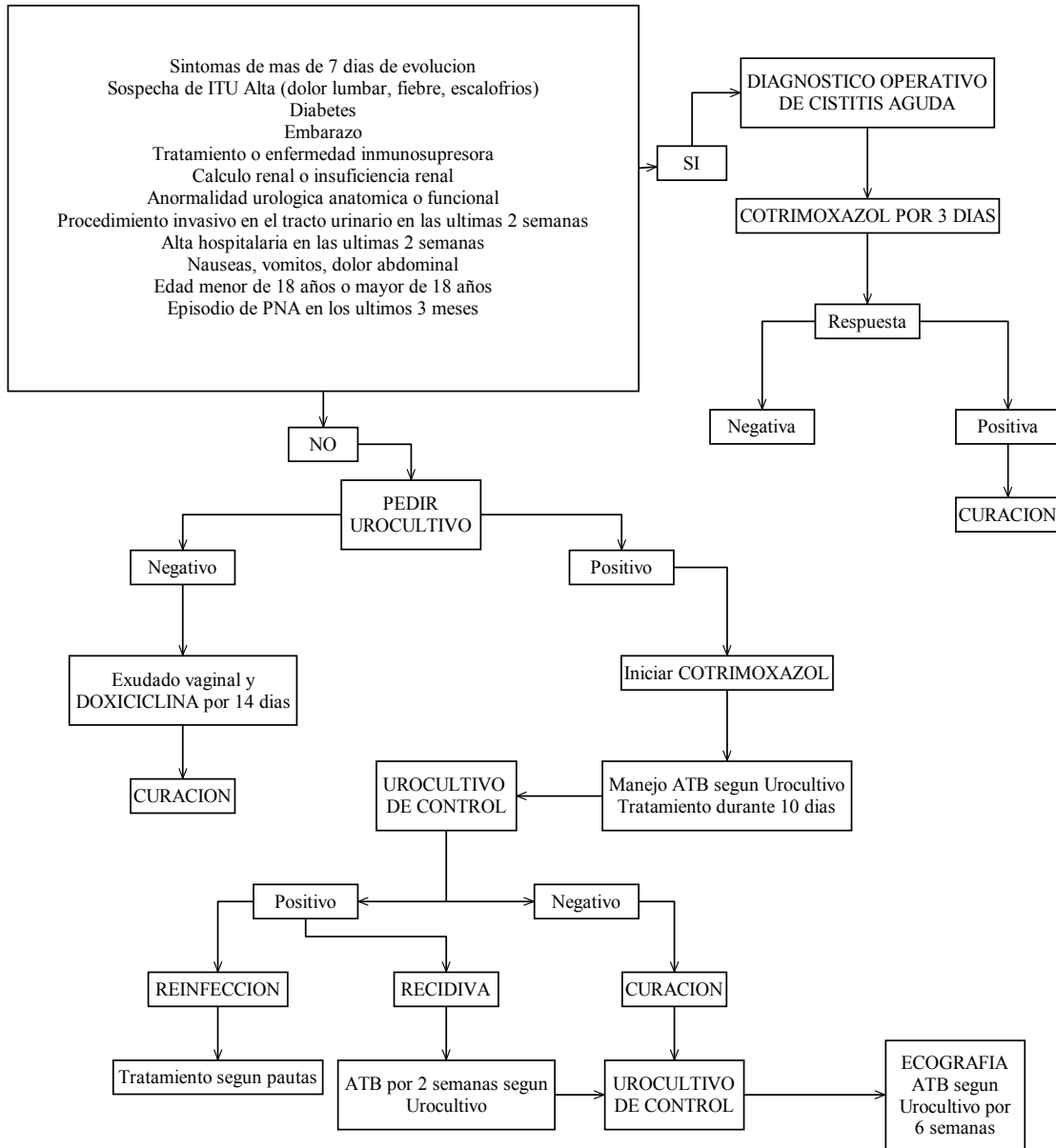
### 3.3.1.1 Protocolo médico para Insuficiencia Renal Aguda

**Grafico XXVIII**  
**Esquema de manejo del varón adulto con síntomas urinarios**



Fuente: Elaboración propia a partir de documento publicado por Muhn Silvana, Rótelá Adriana

**Gráfico XXIX**  
**Esquema de manejo de la mujer adulta con síntomas Urinarios Bajos**

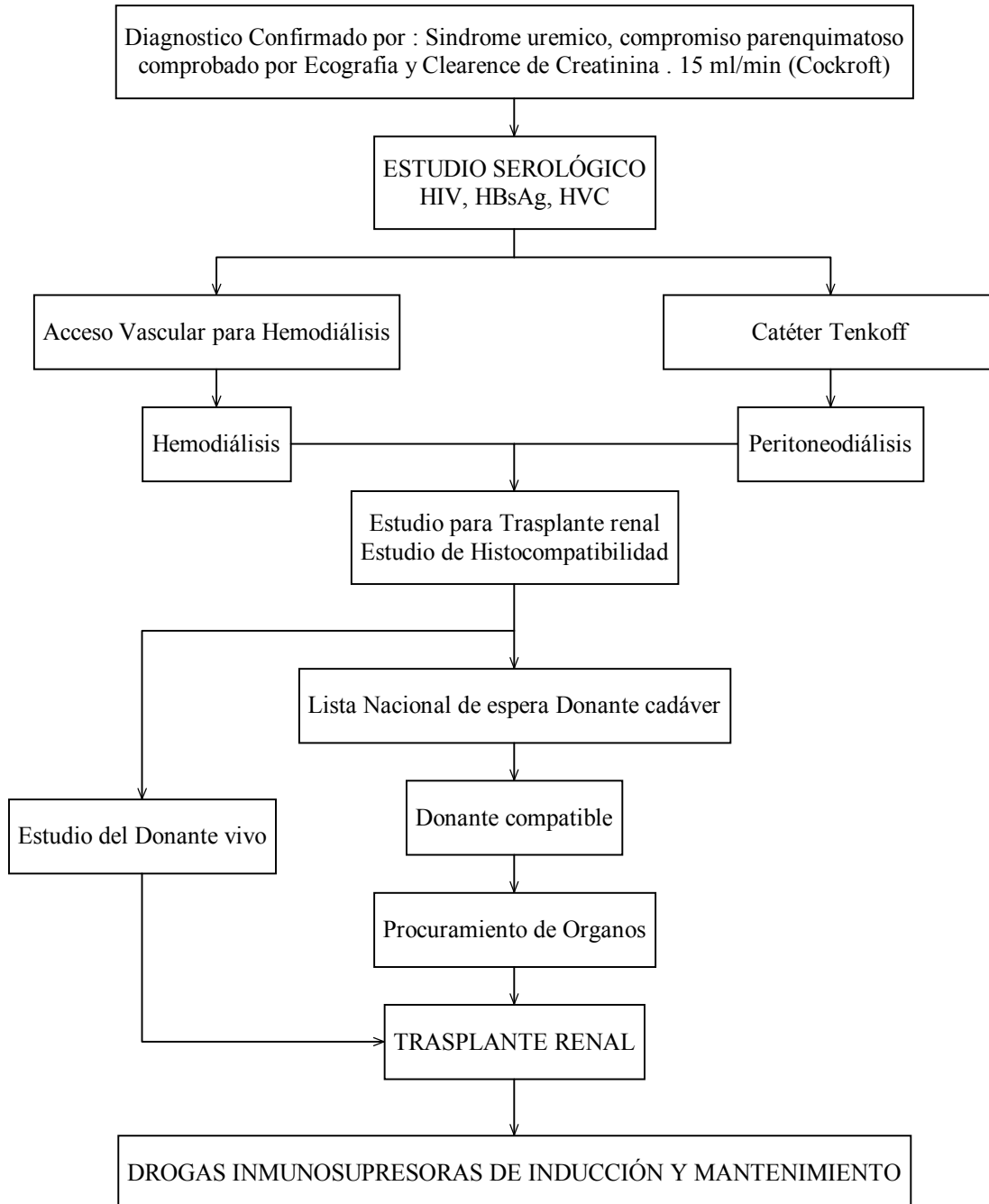


Fuente: Elaboración propia a partir de documento publicado por Muhn Silvana, Rótelá Adriana

### 3.3.1.2 Protocolo médico para Insuficiencia Renal Crónica

El protocolo medico para el tratamiento de la Insuficiencia renal crónica se muestra en las siguientes graficas.

**Grafico XXX**  
**Algoritmo Insuficiencia Renal Crónica Terminal: Tratamiento Medico**



Fuente: Protocolo AUGE, Chile.

- **Tratamiento: Trasplante Renal** Constituye el tratamiento de elección para los pacientes afectados de Insuficiencia Renal Crónica Terminal, por cuanto mejora la sobrevida y la calidad de vida de los pacientes. Es un procedimiento quirúrgico electivo en pacientes que han sido sometidos a una evaluación específica. El régimen inmunosupresor convencional está constituido por Prednisona, Azatioprina y Ciclosporina llamada “triple terapia”. A partir del 2003 dentro del proceso de mejoría continua de calidad en las atenciones de salud, se incorporó un Protocolo de Inmunosupresión para los pacientes de Alto Riesgo Inmunológico:

- Menores de 15 años

- Retrasplantes renales

- Pacientes sensibilizados con PRA (Reactividad frente a Panel de Linfocitos) mayor a 50%.

- Contraindicaciones de Trasplante Renal

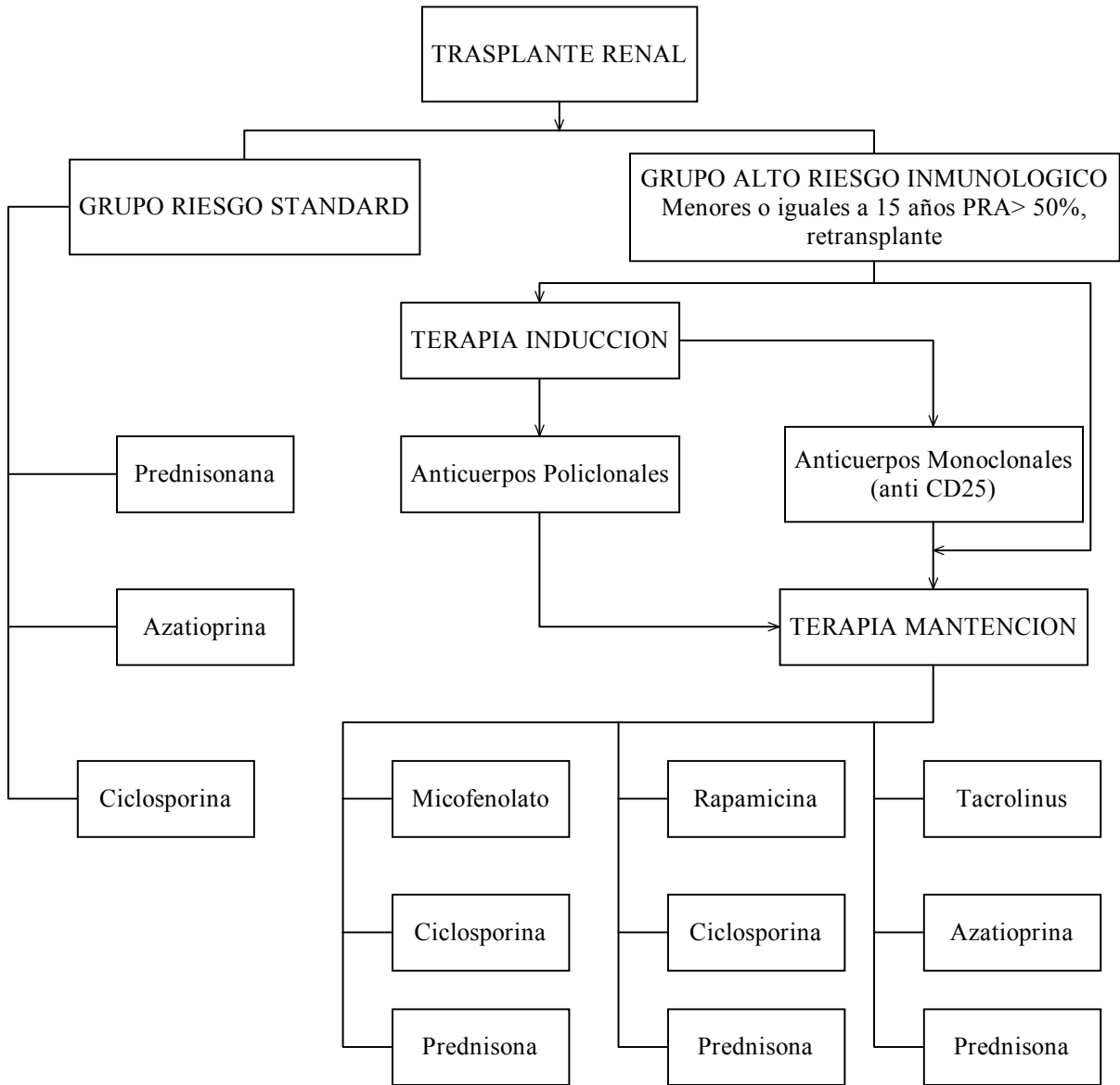
- a. Absolutas:

- Cáncer activo
- Infecciones sistémicas activas
- Enfermedad con expectativa de vida menor a dos años
- Contraindicación cardiológica

- b. Relativas:

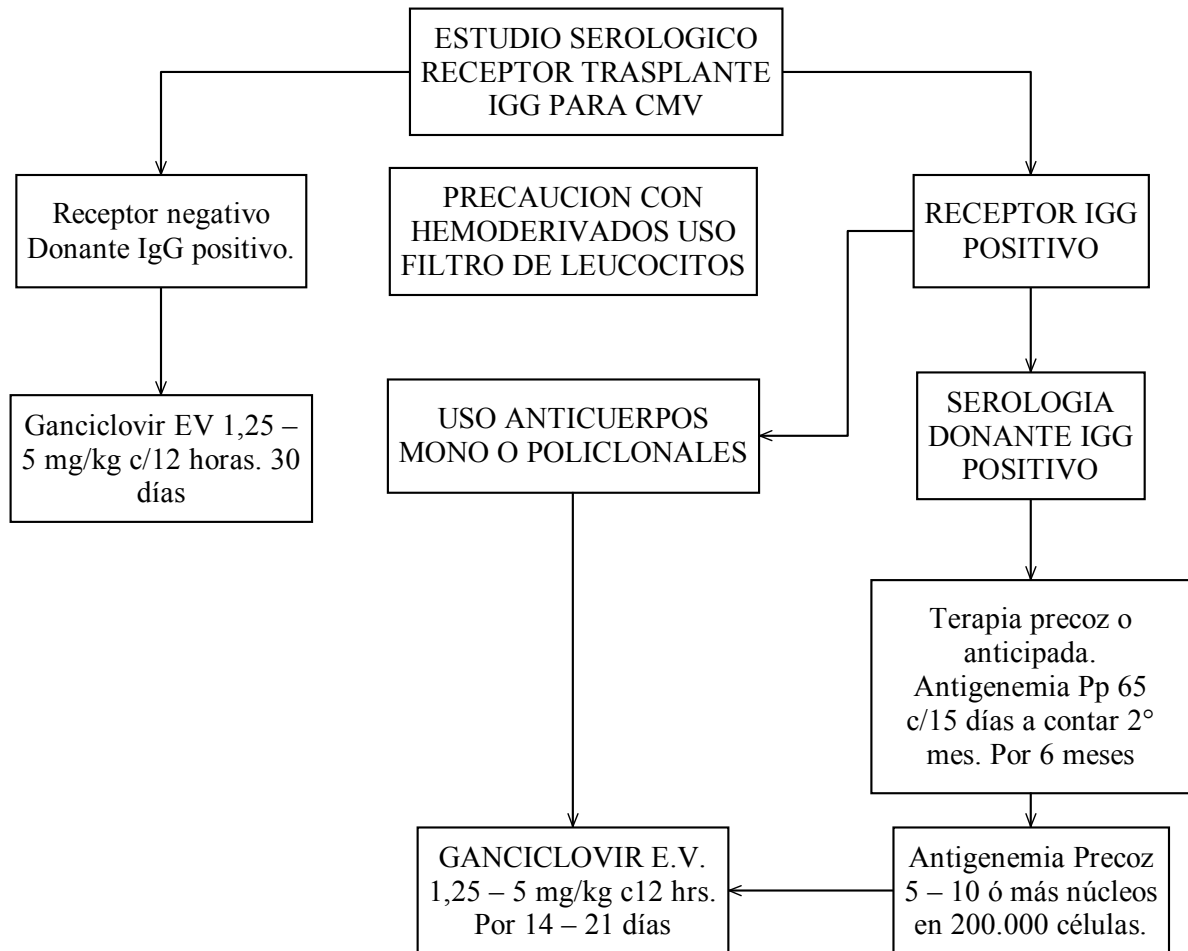
- Pacientes mayores de 75 años
- Mala adherencia al tratamiento
- Antecedentes de alcoholismo o drogadicción

**Grafico XXXI**  
**Tratamiento Inmunosupresor Trasplante Renal**



Fuente Protocolo AUGE, Chile.

**Grafico XXXII**  
**Estudio y Tratamiento de Citomegalovirus (CMV) en Trasplante Renal**



Fuente Protocolo AUGE, Chile.

### 3.3.1.3 Protocolo médico para Insuficiencia Renal no Especificada

#### Tratamiento

*Retención Nitrogenada De Origen Pre-Renal.* No se debe a enfermedad renal parenquimatosa y siempre es secundaria a un proceso isquémico renal asociado con hipovolemia y bajo gasto cardíaco.

**Grafico XXXIII**  
**Parámetros de decisión de IRA e IRC**

<b>ANALISIS DE LABORATORIO EN LA IRA</b>			
<b>Diagnostico</b>	<b>Creatinina O/P</b>	<b>Na<sub>o</sub></b>	<b>FeNa%</b>
Pre-renal	>40	<20	<1
Renal	<20	>40	>1

O/P=relación orina plasma

Na<sub>o</sub>=Concentración de sodio en orina (mEqui/l)

FeNa= excreción fraccionada de sodio

FeNa= Na urinario x creatinina serica / Na serico x creatinina urinaria x 100

Si hay hipovolemia por hemorragia aguda, la pérdida se corrige con transfusiones sanguíneas; si es debida a deshidratación de otro origen, se repone el volumen vascular con solución salina normal, lactato de Ringer o soluciones coloidales. Si después de haber corregido la hipovolemia no se obtienen volúmenes urinarios adecuados (más de 30 ml/hora) se administra furosemida en dosis inicial de 20 MG IV.

Cuando la retención nitrogenada se asocia con bajo gasto cardíaco el manejo se dirige hacia la corrección de la causa que puede ser insuficiencia cardiaca congestiva, shock cardiogénico, arritmia severa o taponamiento cardíaco. Algunos fenómenos vasculares como el aneurisma abdominal, la trombosis de arteria o vena renal también ameritan tratamiento dirigido a corregir la causa.

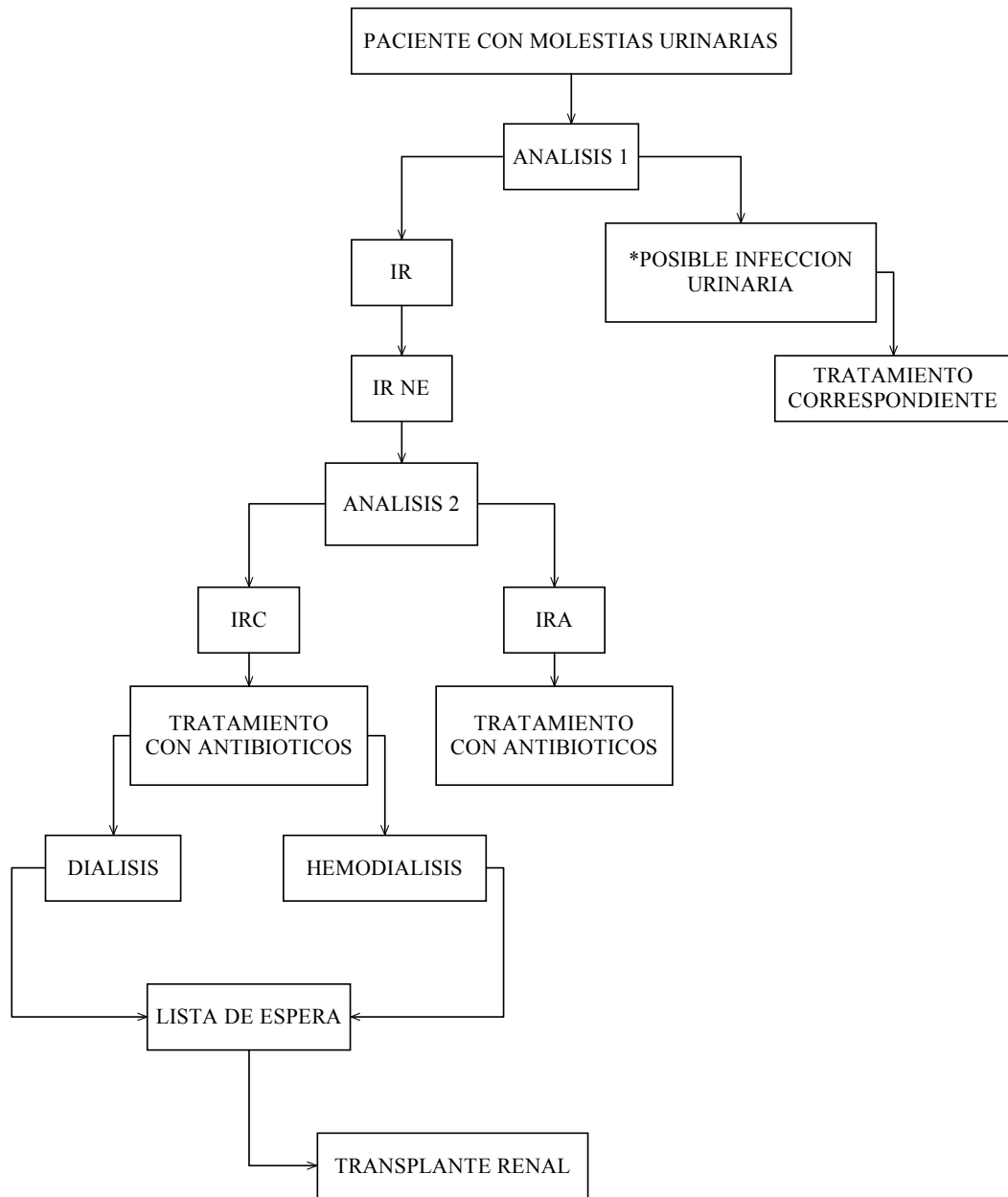


Si se sospecha isquemia renal por vasoconstricción esplácnica, como acontece en el síndrome hepato-renal, se asocia al manejo la dopamina en dosis dopaminérgicas no superiores a 8 microgramos/Kg./min.

### **3.3.2 Árboles de decisión**

Durante el tratamiento de la Insuficiencia Renal deben tomarse decisiones muy importantes en base a análisis practicados a cada paciente para determinar el daño que se presente en cada uno de los casos, una vez practicados los análisis correspondientes usaremos el siguiente árbol de decisión para canalizar al paciente al tratamiento correspondiente.

**Grafico  
XXXIV Árbol de decisiones**



Fuente: Elaboración Propia a partir del protocolo medico de IR

### 3.4 El Seguro de Enfermedades y Maternidad

Este seguro fue diseñado para la protección de asalariados del sector privado dentro de la economía formal y a sus familiares para cubrir el gasto involucrado en caso de enfermedad.

**Tabla 33**  
**Gasto por atención medica en el SEM**

2005	94,909,179
2006	96,551,198
2007	98,763,093
2008	100,337,592
2009	102,086,490
2010	104,052,934
2011	106,163,001
2012	108,353,826
2013	109,775,173
2014	111,779,873
2015	113,540,316
2016	115,215,231
2017	117,572,057
2018	119,486,054
2019	121,983,483
2020	124,337,454
2021	126,414,641
2022	128,440,827
2023	130,302,304
2024	132,451,258
2025	134,557,282

Fuente: Elaboración propia a partir de  
Los cálculos de Gastos totales por IR

### **3.5 Impacto del gasto médico total en el SEM para 2025**

El impacto del gasto medico en el SEM es importante debido a que es el seguro en el cual recae el impacto para su tratamiento y su curación la cual es aportada por los trabajadores; se encuentra en un fuerte déficit para los próximos años por lo cual se hace importante una visión futurista del porcentaje que representa sobre el SEM.

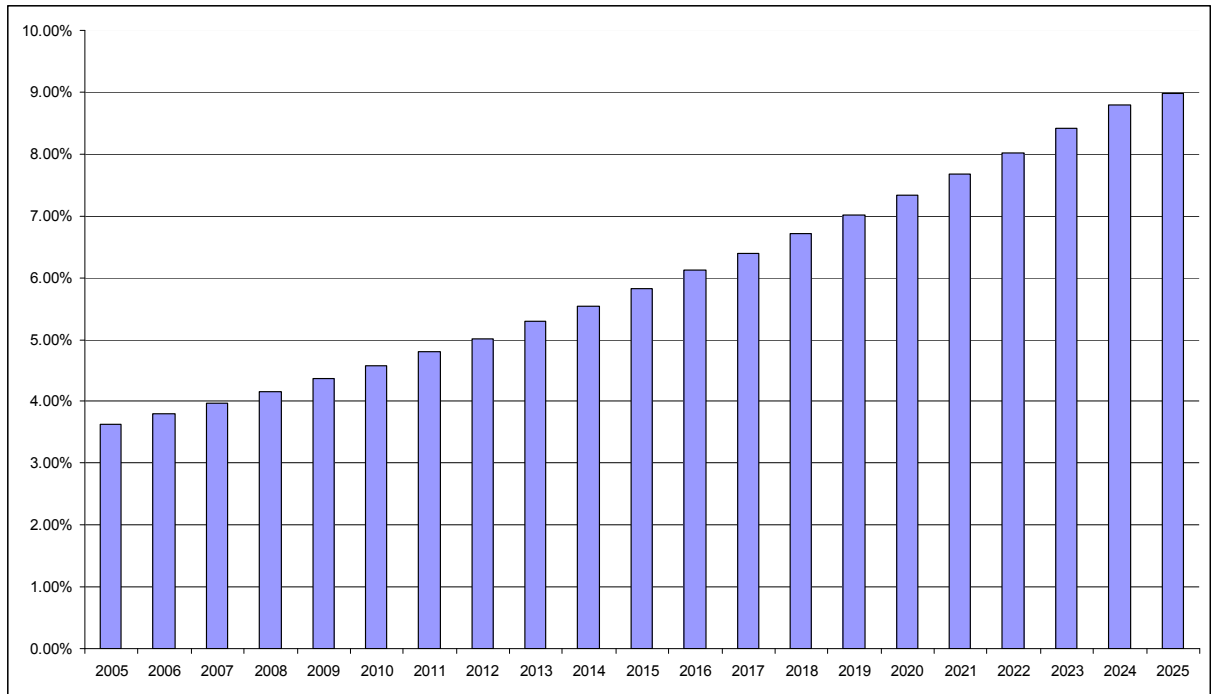
**Tabla 34**  
**Proporción del Gasto de IR con respecto al Gasto del SEM durante la estimación**

2005	3.62%
2006	3.80%
2007	3.96%
2008	4.17%
2009	4.37%
2010	4.58%
2011	4.80%
2012	5.02%
2013	5.29%
2014	5.54%
2015	5.82%
2016	6.12%
2017	6.40%
2018	6.71%
2019	7.01%
2020	7.33%
2021	7.67%
2022	8.02%
2023	8.41%
2024	8.79%
2025	8.98%

Fuente: Elaboración propia a partir del cálculo del gasto por atención medica al SEM

En la siguiente grafica se puede observar claramente que el gasto por tratamiento de IR al SEM va en aumento desde el año base que es del 3.62 % hasta el año 2025 con el 8.98%, es decir que el gasto por IR se triplicara.

**Grafico XXXV**  
**Impacto en el gasto medico total en el SEM al año 2025**



Fuente: Elaboración propia a partir del cálculo del gasto por atención medica al SEM

### **3.6 Análisis de los resultados**

En la sección 3.1.4 de este tercer capítulo se ha calculado el costo por cada tipo de consulta medica siendo estos los resultados

**Tabla 35**  
**Incremento porcentual anual del gasto por consultas**  
(Miles de pesos)

<b>Edad/Año</b>	<b>Total</b>	<b>Total</b>	<b>Total</b>	<b>Total consul</b>	<b>Incremento \$</b>	<b>incremento %</b>
2004	35,011	199,199	89,372	323,582		
2005	57,960	236,451	98,134	392,545	68,963	
2006	62,567	255,482	106,228	409,929	17,384	4.43%
2007	69,184	282,431	117,662	438,075	28,145	6.87%
2008	76,468	312,061	130,275	467,932	29,857	6.82%
2009	84,500	344,680	144,209	499,676	31,744	6.78%
2010	93,370	380,636	159,621	533,497	33,821	6.77%
2011	103,151	420,209	176,639	569,450	35,953	6.74%
2012	113,951	463,822	195,450	607,746	38,296	6.73%
2013	125,903	511,992	216,295	648,681	40,935	6.74%
2014	139,025	564,758	239,188	691,887	43,206	6.66%
2015	153,504	622,830	264,449	737,830	45,944	6.64%
2016	169,460	686,665	292,288	786,601	48,771	6.61%
2017	187,074	756,938	323,006	838,491	51,890	6.60%
2018	206,479	834,113	356,815	893,508	55,017	6.56%
2019	227,878	918,927	394,049	951,911	58,403	6.54%
2020	251,486	1,012,152	435,057	1,013,935	62,024	6.52%
2021	276,920	1,112,156	479,134	1,077,408	63,473	6.26%
2022	304,895	1,221,750	527,534	1,144,596	67,188	6.24%
2023	335,659	1,341,802	580,658	1,215,683	71,087	6.21%
2024	369,530	1,473,432	639,021	1,291,017	75,334	6.20%
2025	406,687	1,617,186	702,885	1,370,375	79,358	6.15%
<b>PROMEDIO</b>						<b>6.45%</b>

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados de proyección del gasto por consultas

Como se puede observar se obtuvo un incremento promedio anual del 6.45 % que afectara directamente al SEM por concepto de consultas de medicina familiar, consultas de especialidades y consultas de urgencias.

En la sección 3.3 se calculo la proyección del gasto por tratamiento medico hospitalario para cada uno de los Grupos Relacionados de Diagnostico siendo estos los resultados.

**Tabla 36**  
**Incremento porcentual anual del gasto por tratamiento medico hospitalario**  
(Miles de pesos)

<b>Edad/Año</b>	<b>11301</b>	<b>11302</b>	<b>11303</b>	<b>Gasto</b>		
	<b>Total</b>	<b>Total</b>	<b>Total</b>	<b>Total GRD</b>	<b>incremento</b>	<b>incremento %</b>
2004	1,082,434	447,978	76,941	1,607,354		
2005	1,364,360	530,985	131,959	2,027,304	419,950	
2006	1,510,062	587,139	145,616	2,166,973	139,669	6.89%
2007	1,670,898	649,104	160,649	2,315,714	148,741	6.86%
2008	1,848,114	717,370	177,171	2,473,717	158,003	6.82%
2009	2,043,635	792,702	195,356	2,641,945	168,227	6.80%
2010	2,259,697	875,956	215,393	2,821,491	179,547	6.80%
2011	2,498,068	967,831	237,440	3,012,669	191,177	6.78%
2012	2,761,339	1,069,346	261,726	3,216,598	203,929	6.77%
2013	3,052,855	1,181,810	288,541	3,434,974	218,376	6.79%
2014	3,372,700	1,305,304	317,909	3,665,656	230,682	6.72%
2015	3,725,312	1,441,621	350,251	3,911,235	245,579	6.70%
2016	4,113,491	1,591,866	385,820	4,172,126	260,890	6.67%
2017	4,541,364	1,757,670	424,998	4,449,852	277,726	6.66%
2018	5,011,832	1,940,212	468,058	4,744,444	294,592	6.62%
2019	5,529,473	2,141,308	515,406	5,057,277	312,833	6.59%
2020	6,099,094	2,362,867	567,487	5,389,593	332,316	6.57%
2021	6,710,891	2,601,044	623,349	5,729,737	340,144	6.31%
2022	7,382,203	2,862,639	684,616	6,089,936	360,199	6.29%
2023	8,118,416	3,149,845	751,773	6,471,119	381,184	6.26%
2024	8,926,406	3,465,410	825,460	6,875,041	403,922	6.24%
2025	9,809,580	3,810,760	905,979	7,300,432	425,391	6.19%
					<b>PROMEDIO</b>	<b>6.62%</b>

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados de proyección del gasto por atención medica Hosp.

Como se puede observar se obtuvo un incremento promedio anual del 6.62 % que afectara directamente al SEM por concepto de consultas de medicina familiar, consultas de especialidades y consultas de urgencias.

El gasto total del tratamiento medico se encuentra conformado por la estimación de la población que requerirá atención medica a causa de la Insuficiencia Renal en sus dos modalidades Aguda y Crónica tanto en consultas medicas como en tratamiento medico hospitalario, en el cual también podemos observar un incremento promedio anual en el gasto total durante el periodo 2005-2025.

**Tabla 37**  
**Incremento porcentual anual del gasto por tratamiento medico total**  
(Miles de pesos)

<b>Edad/Año</b>	<b>Gasto Total</b>	<b>incremento</b>	<b>incremento %</b>
2004	1,930,937		
2005	2,419,849	488,912	
2006	2,576,903	157,054	6.49%
2007	2,753,789	176,886	6.86%
2008	2,941,649	187,860	6.82%
2009	3,141,620	199,971	6.80%
2010	3,354,988	213,368	6.79%
2011	3,582,119	227,130	6.77%
2012	3,824,344	242,225	6.76%
2013	4,083,655	259,311	6.78%
2014	4,357,543	273,888	6.71%
2015	4,649,066	291,523	6.69%
2016	4,958,727	309,661	6.66%
2017	5,288,343	329,616	6.65%
2018	5,637,952	349,609	6.61%
2019	6,009,188	371,236	6.58%
2020	6,403,528	394,340	6.56%
2021	6,807,145	403,617	6.30%
2022	7,234,532	427,387	6.28%
2023	7,686,803	452,271	6.25%
2024	8,166,059	479,256	6.23%
2025	8,670,808	504,749	6.18%
		<b>PROMEDIO</b>	<b>6.59%</b>

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados de proyección del gasto total del tratamiento de IR

Estos resultados afectaran directamente al Seguro de Enfermedades y Maternidad en un 6.59% de incremento anual total iniciando este incremento en el año 2006 y permanecerá la misma situación hasta el año 2025.



## CONCLUSIONES

En el capítulo 1 se puede ver claramente que la Insuficiencia Renal es una enfermedad que a nivel mundial se está transformando en un problema de gran importancia debido a su rápido crecimiento en la población y sus factores de riesgo que cada vez son mayores puesto que no se limitan únicamente a las causas genéticas que en un principio eran considerados como los agentes responsables de la Insuficiencia Renal sino que los estilos de vidas, los cambios ocasionados por la modernización y urbanización de las poblaciones son responsables de la transición epidemiológica y en consecuencia de la pandemia de la Insuficiencia Renal.

Los 4 factores de riesgo más importantes para el desarrollo de Insuficiencia Renal (IR) son la edad, la raza, el sexo y los antecedentes familiares. La tasa de IR en adultos entre 65-74 años es seis veces superior que entre los de 20-44 años. Igualmente, las personas de raza negra presentan una tasa de IR tres veces superior que los blancos. Con relación al sexo, la incidencia de IR es mayor en los hombres que en las mujeres (entre 55 y 60 % de los pacientes con IR son varones). A pesar de esta mayor incidencia en los varones, algunas enfermedades causantes de IR son más frecuentes en mujeres.

En personas de raza caucásica con diabetes tipo 2, entre el 5 y el 10 % llega a desarrollar una Insuficiencia Renal Crónica Terminal (IRCT), mientras que entre los no caucásicos la proporción es aún mayor. La insuficiencia renal diabética es la causa más común de ingreso en programas de sustitución renal en la mayoría de los países del mundo.

La incidencia y prevalencia de las causas de IRC varían de unas regiones a otras, pero de forma global pueden considerarse como valores de referencia los presentados en la tabla 2. En los últimos años estamos asistiendo a un notable incremento de la nefropatía diabética y las causas vasculares (hipertensión arterial y arteriosclerosis) que en algunos países superan el 50% de las causas de IRCT. En tercer lugar se encuentra la glomérulo nefritis, que es procesos inflamatorios del glomérulo. Otras causas como las nefropatías intersticiales son producidas por infecciones renales de repetición, abuso de algunos fármacos, y otros motivos. Las enfermedades quísticas son hereditarias y en ellas los riñones presentan degeneraciones quísticas que acaban impidiendo su función. En todas estas enfermedades se afectan ambos riñones. La pérdida de un riñón por traumatismo u otra causa no produce IRC.

Los síntomas de insuficiencia renal crónica y aguda pueden ser diferentes. A continuación, se enumeran los síntomas más comunes de insuficiencia renal crónica y aguda. Sin embargo, cada individuo puede experimentarlos de una forma diferente.

Esta tendencia de llegar solamente a consulta médica debido a la gravedad del estado de salud se mantendrá durante los próximos veinte años sino se implementan sistemas de prevención y detección oportuna, además de crear una cultura en la población de que la responsabilidad del cuidado de la salud no solamente recae en el médico, sino que es un trabajo en conjunto, además de hacerle ver al paciente que una enfermedad para la cual no existe cura no implica que su vida termine tal y como la conoce ya que con los cambios necesarios para controlar la Insuficiencia Renal puede continuar con su vida cotidiana normalmente sin ningún impedimento.

Otro aspecto importante del cambio en la atención médica además de la mejoría en los estilos de vida de los diabéticos y no diabéticos así mismo de los Hipertensos es una reducción en los costos para el IMSS.

## ANEXO

Tasas específicas de crecimiento de la población de las bases biométricas utilizadas en el Seguro de Invalidez y Vida, así como en el Seguro de Riesgo de Trabajo para el cálculo de la proyección de la población tomando como año base 2005, claramente se pueden observar las tendencias de decrementos múltiples en la población.

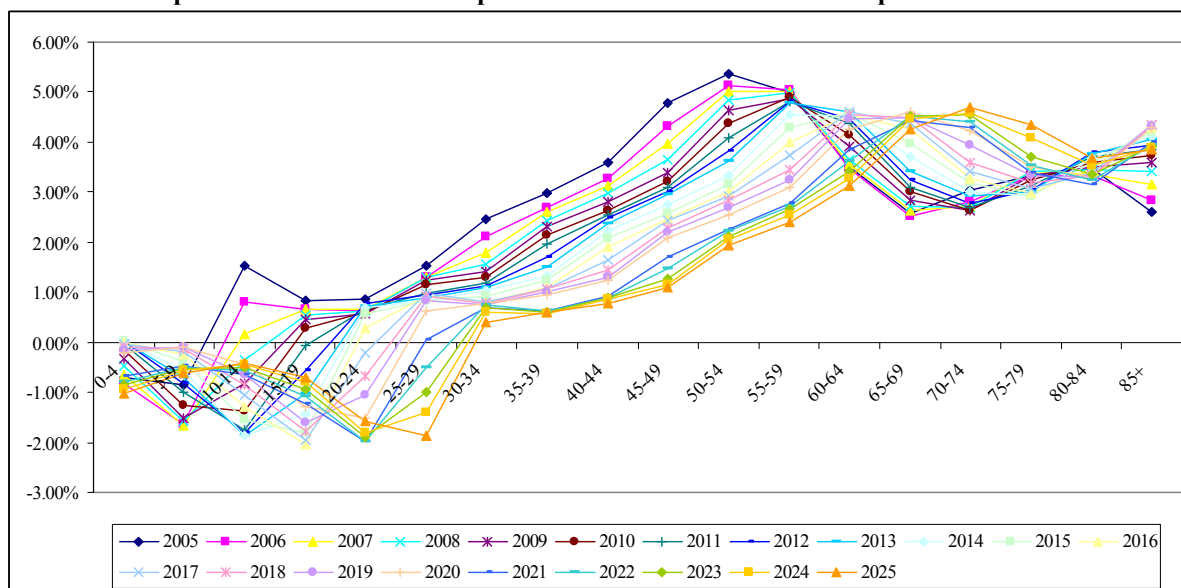
**Tabla 38**  
**Tasas específicas de crecimiento de la población**  
**Derechohabiente para el periodo 2005-2025**

Edad/Año	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
<b>0-4</b>	-0.70%	-0.83%	-0.65%	-0.49%	-0.32%	-0.16%	-0.03%	0.02%	0.03%	0.02%
<b>5-9</b>	-0.84%	-1.63%	-1.68%	-1.57%	-1.53%	-1.25%	-1.00%	-0.82%	-0.70%	-0.56%
<b>10-14</b>	1.52%	0.79%	0.18%	-0.36%	-0.83%	-1.36%	-1.76%	-1.81%	-1.88%	-1.86%
<b>15-19</b>	0.84%	0.66%	0.66%	0.55%	0.47%	0.27%	-0.06%	-0.57%	-1.04%	-1.43%
<b>20-24</b>	0.87%	0.63%	0.64%	0.62%	0.58%	0.59%	0.67%	0.76%	0.72%	0.68%
<b>25-29</b>	1.52%	1.30%	1.30%	1.29%	1.24%	1.14%	0.99%	0.96%	0.89%	0.82%
<b>30-34</b>	2.46%	2.10%	1.80%	1.57%	1.40%	1.30%	1.17%	1.12%	1.11%	1.02%
<b>35-39</b>	2.98%	2.69%	2.59%	2.43%	2.30%	2.15%	1.97%	1.70%	1.51%	1.33%
<b>40-44</b>	3.58%	3.27%	3.14%	2.99%	2.82%	2.64%	2.53%	2.47%	2.37%	2.22%
<b>45-49</b>	4.78%	4.32%	3.97%	3.65%	3.40%	3.22%	3.10%	3.01%	2.94%	2.75%
<b>50-54</b>	5.36%	5.12%	5.02%	4.84%	4.63%	4.37%	4.10%	3.82%	3.62%	3.34%
<b>55-59</b>	4.99%	5.04%	5.01%	4.98%	4.87%	4.89%	4.81%	4.81%	4.79%	4.55%
<b>60-64</b>	3.51%	3.48%	3.56%	3.64%	3.92%	4.15%	4.37%	4.46%	4.62%	4.51%
<b>65-69</b>	2.57%	2.53%	2.62%	2.72%	2.84%	3.00%	3.09%	3.24%	3.43%	3.71%
<b>70-74</b>	3.03%	2.81%	2.73%	2.68%	2.64%	2.64%	2.70%	2.79%	2.91%	3.01%
<b>75-79</b>	3.32%	3.32%	3.41%	3.40%	3.34%	3.26%	3.14%	3.05%	3.00%	2.92%
<b>80-84</b>	3.48%	3.33%	3.36%	3.44%	3.51%	3.60%	3.71%	3.78%	3.77%	3.67%
<b>85+</b>	2.62%	2.85%	3.16%	3.42%	3.60%	3.74%	3.85%	3.95%	4.07%	4.13%

**Tasas específicas de crecimiento de la población Derechohabiente para el periodo  
2005-2025 (continuación)**

Edad/Año	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
0-4	0.02%	-0.01%	-0.04%	-0.09%	-0.15%	-0.21%	-0.69%	-0.78%	-0.87%	-0.94%	-1.04%
5-9	-0.40%	-0.25%	-0.18%	-0.14%	-0.10%	-0.09%	-0.47%	-0.50%	-0.53%	-0.56%	-0.62%
10-14	-1.56%	-1.27%	-1.06%	-0.86%	-0.65%	-0.45%	-0.66%	-0.57%	-0.50%	-0.45%	-0.43%
15-19	-1.82%	-2.05%	-1.96%	-1.77%	-1.62%	-1.28%	-1.22%	-1.07%	-0.94%	-0.80%	-0.71%
20-24	0.56%	0.28%	-0.22%	-0.67%	-1.06%	-1.51%	-1.97%	-2.00%	-1.91%	-1.82%	-1.59%
25-29	0.83%	0.93%	0.98%	0.91%	0.84%	0.63%	0.06%	-0.51%	-0.98%	-1.41%	-1.87%
30-34	0.93%	0.81%	0.81%	0.77%	0.74%	0.77%	0.68%	0.73%	0.67%	0.61%	0.40%
35-39	1.23%	1.11%	1.07%	1.05%	1.00%	0.93%	0.63%	0.64%	0.60%	0.58%	0.61%
40-44	2.08%	1.91%	1.65%	1.45%	1.31%	1.23%	0.92%	0.89%	0.89%	0.86%	0.78%
45-49	2.57%	2.46%	2.42%	2.28%	2.19%	2.07%	1.71%	1.47%	1.28%	1.16%	1.08%
50-54	3.16%	3.02%	2.93%	2.83%	2.69%	2.54%	2.24%	2.22%	2.11%	2.05%	1.92%
55-59	4.28%	4.00%	3.72%	3.45%	3.24%	3.09%	2.78%	2.72%	2.65%	2.55%	2.39%
60-64	4.59%	4.56%	4.61%	4.56%	4.45%	4.25%	3.84%	3.61%	3.42%	3.27%	3.13%
65-69	3.98%	4.25%	4.36%	4.49%	4.49%	4.62%	4.44%	4.51%	4.51%	4.46%	4.25%
70-74	3.17%	3.27%	3.42%	3.58%	3.94%	4.22%	4.30%	4.40%	4.55%	4.57%	4.69%
75-79	2.92%	2.98%	3.08%	3.18%	3.33%	3.50%	3.39%	3.53%	3.71%	4.09%	4.35%
80-84	3.58%	3.47%	3.38%	3.32%	3.30%	3.30%	3.16%	3.25%	3.36%	3.53%	3.69%
85+	4.20%	4.28%	4.33%	4.33%	4.31%	4.27%	3.99%	3.93%	3.90%	3.88%	3.85%

**Gráfico XXXVI  
Comportamiento de las tasas específicas de crecimiento durante el periodo 2005-2025**



Fuente: Elaboración propia a partir del cálculo de las tasas específicas de crecimiento de la población derechohabiente

## BIBLIOGRAFÍA

- Universidade do Sao Paulo Faculdade do Saude Publica, Revista do Saude Publica
- Esteban Restrepo Saldarriaga, Los derechos de los pacientes como derechos humanos: Una perspectiva desde el derecho a la salud. Coordinador General del Programa de Seguimiento y Evaluación de Políticas Públicas en Derechos Humanos —ProSeDHer— de la Defensoría del Pueblo de Colombia.
- Secretaría de Salud. Hacia una política Farmacéutica integral para México,
- Evaluación de los Riesgos Considerados en el Programa de Administración de Riesgos Institucionales 2005, Instituto Mexicano del Seguro Social.
- CIE 10, Clasificación Internacional de las Enfermedades.
- Cor. Juan Castañer Moreno, Insuficiencia Renal Aguda Postraumática Instituto Superior de Medicina Militar "Dr. Luís Díaz Soto" Rev. Cubana MED Militar
- Insuficiencia renal: Cómo escoger el tratamiento que más le conviene. Nacional Kidney and Urologic Diseases Information Clearinghouse
- Insuficiencia Renal Aguda, Algoritmo Diagnostico. Álvaro Bonet Plá, Jorge Navarro Pérez Medicos de Familia. Centro de Salud Salvador Pau Valencia. Alfonso de Miguel Carrasco nefrólogo, Hospital Clínico de Valencia.
- MINISTERIO DE SALUD. Guía Clínica Insuficiencia Renal Crónica Terminal. 1st Ed. Santiago: Minsal, 2005.
- LEY DEL SEGURO SOCIAL
- Instituto Nacional de Nefrología. Trasplante renal en Cuba. Dr. Alexánder Mármol, Dr. Alexis Pérez, Dr. Juan C. Pérez de Prado, Dra. Mercedes Herrera, Dr. Saúl Molina, Dra. Yanet Parodis1 y Dr. Raúl Herrera
- Centro de Estudios sociales y de opinión publica. Cifras de mortalidad en México

- La transición epidemiológica de las y los adolescentes en México. José Ignacio Santos-Preciado, B Sc, M Sc, MD, Juan Pablo Villa-Barragán, MC, MSP. Martha Angélica García-Avilés, MC, MSP, Graciela León-Álvarez, MC, MSP, EEA, Sonia Quezada-Bolaños, MC, MSP, Roberto Tapia-Conyer, MC, MSP, MPH.
- La teoría de la transición epidemiológica. Marta G. Vera Bolaños. Investigadora de El Colegio Mexiquense, A.C.
- Trasplantes hoy y mañana. RAFAEL MATESANZ. Director General del Centro Nacional de Transplantes Y Medicina Regenerativa C/ Sinesio Delgado 8. 28029- MADRID
- Pontificia Universidad Católica de Chile Facultad de Medicina Programa de Medicina Intensiva Apuntes de Medicina Intensiva. Insuficiencia Renal Aguda, Dr. Patricio Downey
- LOS TRASTORNOS GENITOURINARIOS Y DE LOS RIÑONES. Descripción General de la Insuficiencia Renal. "El trasplante renal es el tratamiento de elección para un 30% de los pacientes con insuficiencia renal crónica". Dr. Pedro Errasti, especialista en Nefrología de la Clínica Universitaria de la Universidad de Navarra