



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE CIENCIAS

**PROYECCIÓN A 2025 DE PACIENTES CON HIPERTENSIÓN ARTERIAL
Y EL COSTO MÉDICO-FARMACOLÓGICO DE SU TRATAMIENTO**

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

ACTUARIO

PRESENTA:

MONTOYA RODRÍGUEZ, AIRAIN ALEJANDRA

ASESOR: GONZÁLEZ FLORES, JOSÉ FABIÁN

MÉXICO, D. F.

2006



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.

INDICE

GLOSARIO DE ABREVIATURAS.....Error! Bookmark not defined.

INTRODUCCIÓN.....Error! Bookmark not defined.

CAPÍTULO I. LA SITUACIÓN ACTUAL DE PACIENTES CON HIPERTENSIÓN ARTERIAL Y SU ANÁLISIS CUALITATIVO Y CUANTITATIVO.Error! Bookmark not defined.

1.1 El panorama mundial de la Hipertensión ArterialError! Bookmark not defined.

1.1.1 La Organización Mundial de la Salud.....Error! Bookmark not defined.

1.1.2.1 Clasificación Internacional de la EnfermedadesError! Bookmark not defined.

1.2 La situación de la enfermedad en México .Error! Bookmark not defined.

1.2.1 La transición demográfica.....Error! Bookmark not defined.

1.2.1.1 La magnitud del problema desde la perspectiva de una enfermedad crónico-degenerativa.....Error! Bookmark not defined.

1.2.1.2 Los grupos de mayor vulnerabilidad....Error! Bookmark not defined.

1.2.2. Transición epidemiológicaError! Bookmark not defined.

1.2.2.1 La evolución de la Hipertensión Arterial desde la perspectiva de la transición epidemiológica.Error! Bookmark not defined.

1.3 Epidemiología de la Hipertensión Arterial en el Instituto Mexicano del Seguro Social.....Error! Bookmark not defined.

1.3.1 Análisis cualitativo.....Error! Bookmark not defined.

1.3.1.1 Presentación de la enfermedad.....Error! Bookmark not defined.

1.3.2 Análisis cuantitativo. Incidencia de casos de hipertensión arterial en población derechohabiente.....Error! Bookmark not defined.

- 1.3.2.2 Número de casos de hipertensión arterial en el IMSS por zona geográfica**Error! Bookmark not defined.**
- 1.3.2.3 Número de casos de hipertensión arterial por grupo de edad.**Error! Bookmark not defined.**
- 1.3.2.4 Número de casos de hipertensión arterial por sexo.**Error! Bookmark not defined.**
- 1.3.2.5 Muertes por hipertensión arterial en derechohabientes por grupo de edad.**Error! Bookmark not defined.**
- 1.4 Los pacientes con hipertensión arterial y sus derechos a la atención médica**Error! Bookmark not defined.**
- 1.4.1 El tratamiento en pacientes con hipertensión arterial**Error! Bookmark not defined.**

CAPITULO II. PROYECCIÓN DE LA MORBILIDAD Y MORTALIDAD AL 2025 DE PACIENTES CON HIPERTENSIÓN ARTERIAL, CONSULTAS AMBULATORIAS Y CASOS DE HOSPITALIZACIÓN.....Error! Bookmark not defined.****

- 2.1 Proyección demográfica de la población derechohabiente**Error! Bookmark not defined.**
- 2.1.1 Metodología de la proyección demográfica**Error! Bookmark not defined.**
- 2.2 Estimación de la población derechohabiente expuesta a Hipertensión Arterial al 2025.....**Error! Bookmark not defined.**
- 2.1.2 Tasas de morbilidad por edad y género ..**Error! Bookmark not defined.**
- 2.3 Estimación del número de consultas al 2025**Error! Bookmark not defined.**
- 2.2.1 Consultas de medicina familiar por edad y género**Error! Bookmark not defined.**
- 2.2.2 Consultas de especialidades por edad y género**Error! Bookmark not defined.**
- 2.2.3 Consultas de urgencias por edad y género**Error! Bookmark not defined.**
- 2.4 Estimación del número de casos de hospitalización por edad y género al 2025**Error! Bookmark not defined.**
- 2.4.1 GRD 5401: Hipertensión sin complicaciones ni comorbilidad**Error! Bookmark not defined.**
- 2.4.2 GRD 5402: Hipertensión con complicaciones y comorbilidad.**Error! Bookmark not defined.**
- 2.4.3 GRD 5403: Hipertensión con mayores complicaciones y comorbilidad.....**Error! Bookmark not defined.**

CAPITULO III. ESTIMACIÓN DEL GASTO MEDICO AMBULATORIO, HOSPITALARIO Y POR TRATAMIENTOS EN

PACIENTES CON HIPERTENSIÓN ARTERIAL Y SU IMPACTO

FINANCIERO EN EL IMSS.Error! Bookmark not defined.

3.1 Estimación del gasto médico ambulatorio de Hipertensión Arterial**Error! Bookmark not defined.**

3.1.1 Metodología**Error! Bookmark not defined.**

3.1.2 Costo unitarios de servicios médicos de consultas**Error! Bookmark not defined.**

3.1.3 Hipótesis Financieras de los costos médicos de consultas,**Error! Bookmark not defined.**

3.1.4 Resultados de la proyección al 2025 del gasto médico ambulatorio**Error! Bookmark not defined.**

3.2 Estimación del Gasto de Atención Hospitalaria de Hipertensión Arterial.....**Error! Bookmark not defined.**

3.2.1 Metodología**Error! Bookmark not defined.**

3.2.2 Costo de los Grupos Relacionados por Hipertensión Arterial**Error! Bookmark not defined.**

3.2.3 Hipótesis Financieras de los costos en GRD's**Error! Bookmark not defined.**

3.2.4 Resultados de la proyección al 2025 del gasto médico ambulatorio**Error! Bookmark not defined.**

3.3 Estimación del Gasto por tratamiento médico farmacológico**Error! Bookmark not defined.**

3.3.1 Protocolo médico para hipertensión arterial**Error! Bookmark not defined.**

3.3.2 Metodología**Error! Bookmark not defined.**

3.3.3 Costo unitario de los tratamientos.....**Error! Bookmark not defined.**

3.4 Hipótesis financieras del gasto en tratamiento farmacológico**Error! Bookmark not defined.**

3.5 El Seguro de Enfermedades y Maternidad.**Error! Bookmark not defined.**

3.7 Análisis de los resultados**Error! Bookmark not defined.**

CONCLUSIONESError! Bookmark not defined.

GLOSARIO DE TERMINOSError! Bookmark not defined.

BIBLIOGRAFÍAError! Bookmark not defined.

ANEXOSError! Bookmark not defined.

INDICE DE CUADROS Y GRÁFICAS

- Grafico 1.1. Población total de personas con HA de acuerdo a edad género y tipo de padecimiento.**Error! Bookmark not defined.**
- Grafico 1.2. Prevalencia de hipertensión arterial en México por grupos de edad.**Error! Bookmark not defined.**
- Gráfica 1.3. Pirámides de la población nacional (CONAPO) y población derechohabiente del IMSS 2005 y 2025.**Error! Bookmark not defined.**
- Gráfico1.7. Distribución de causas de mortalidad en México 1940, 1960, 1980 y 2000 por grandes grupos de causas..**Error! Bookmark not defined.**
- Cuadro 1.1 Valores normales y elevados de Tensión Arterial**Error! Bookmark not defined.**
- Cuadro 1.2 Etapas de la hipertensión arterial según el daño orgánico producido.....**Error! Bookmark not defined.**
- Grafico 1.8. Distribución de la prevalencia de la HA en México**Error! Bookmark not defined.**
- Grafico 1.9. Número de casos de HA por grupo de edad en 2004**Error! Bookmark not defined.**
- Grafico 1.10. Distribución de las consultas de HA por edad y por sexo otorgadas por el IMSS en 2004.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gráfico2.1. Proyección de la población derechohabiente del IMSS 2005-2025**Error! Bookmark not defined.**
- Gráfico2.2. Participación de los grupos de edad en la población derechohabiente del IMSS 2005-2025**Error! Bookmark not defined.**
- Gráfico2.3. Participación de los grupos de edad en la población derechohabiente del IMSS 2005-2025**Error! Bookmark not defined.**
- Cuadro 2.2. Proyección de la población derechohabiente del IMSS por grupo de edad y sexo 2005-2025**Error! Bookmark not defined.**
- Gráfico 2.4. Tasas de morbilidad en atención ambulatoria del IMSS por grupo de edad y sexo.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gráfico 2.5. Tasas de morbilidad en atención ambulatoria del IMSS por grupo de edad y sexo.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gráfico 2.6. Índice de subsecuencia en las consultas de medicina familiar**Error! Bookmark not defined.**

Gráfico 2.7. Estimación de consultas de medicina familiar primera vez y subsecuentes.**Error! Bookmark not defined.**

Cuadro 2.4. Estimación de consultas de medicina familiar primera vez y subsecuentes.**Error! Bookmark not defined.**

Gráfico 2.8. Índice de subsecuencia en las consultas de especialidad**Error! Bookmark not defined.**

Gráfico 2.9. Estimación de consultas de especialidad primera vez y subsecuentes.**Error! Bookmark not defined.**

Cuadro 2.5. Estimación de consultas de especialidad primera vez y subsecuentes.**Error! Bookmark not defined.**

Gráfico 2.10. Índice de subsecuencia en las consultas de urgencias**Error! Bookmark not defined.**

Gráfico 2.11. Estimación de consultas de urgencias primera vez y subsecuentes.**Error! Bookmark not defined.**

Cuadro 2.6. Estimación de consultas de urgencia primera vez y subsecuentes.**Error! Bookmark not defined.**

Cuadro 2.7. Estimación de episodios de hospitalización por Hipertensión sin complicaciones**Error! Bookmark not defined.**

Gráfica 2.12. Estimación de episodios de hospitalización por Hipertensión sin complicaciones**Error! Bookmark not defined.**

Gráfica 2.13. Estimación de episodios de hospitalización por Hipertensión con complicaciones.**Error! Bookmark not defined.**

Cuadro 2.8. Estimación de episodios de hospitalización por Hipertensión con CC**Error! Bookmark not defined.**

Gráfica 2.14. Estimación de episodios de hospitalización por Hipertensión con MCC.**Error! Bookmark not defined.**

Cuadro 2.9. Estimación de episodios de hospitalización por Hipertensión sin CC.**Error! Bookmark not defined.**

Gráfico 2.15 Consultas de medicina ambulatoria para hipertensos**Error! Bookmark not defined.**
arteriales por grupos de edad.....**Error! Bookmark not defined.**

Gráfico 2.16 Casos de hospitalización de hipertensión arterial**Error! Bookmark not defined.**
por grupos de edad**Error! Bookmark not defined.**

Cuadro 3.1. Estimación del gasto médico ambulatorio.**Error! Bookmark not defined.**

Gráfico 3.1. Porcentaje del gasto total en atención ambulatoria vs.**Error! Bookmark not defined.**
casos con respecto a 2005**Error! Bookmark not defined.**

Cuadro 3.2. Estimación del gasto médico hospitalario**Error! Bookmark not defined.**

Gráfico 3.2. Porcentaje del gasto total en atención ambulatoria**Error! Bookmark not defined.**
vs. casos con respecto a 2005.....**Error! Bookmark not defined.**

Gráfico 3.3. Algoritmo el tratamiento de la hipertensión arterial**Error! Bookmark not defined.**

Gráfico 3.4. Algoritmo el tratamiento de la hipertensión arterial**Error! Bookmark not defined.**

Cuadro 3.3. Fármacos para el tratamiento de la HA incluidos en el cuadro básico del medicamentos del IMSS**Error! Bookmark not defined.**

Cuadro 3.4. Supuestos de inflación en los costos de medicamentos**Error! Bookmark not defined.**

Cuadro3.5. Fármacos para el tratamiento de la HA incluidos en el cuadro básico del medicamentos del IMSS**Error! Bookmark not defined.**

Gráfico 3.5. Distribución del total de consultas en atención ambulatoria separada por componentes y grupos de la CIE-10.**Error! Bookmark not defined.**

Cuadro 3.6. Estimación del gasto total por tratamiento farmacológico**Error! Bookmark not defined.**

Cuadro3.7. Estimación del gasto médico total (ambulatorio y hospitalización y tratamiento farmacológico) para HA, 2005-2025**Error! Bookmark not defined.**

Gráfico 3.6. Distribución del gasto médico-farmacológico total.**Error! Bookmark not defined.**

CAPÍTULO I. LA SITUACIÓN ACTUAL DE PACIENTES CON HIPERTENSIÓN ARTERIAL Y SU ANÁLISIS CUALITATIVO Y CUANTITATIVO.

1.1 El panorama mundial de la Hipertensión Arterial

En la actualidad las enfermedades cardiovasculares de las cuales la hipertensión arterial (HA) es la más frecuente, deben ser consideradas un problema de salud prioritario con una gran repercusión social y económica.

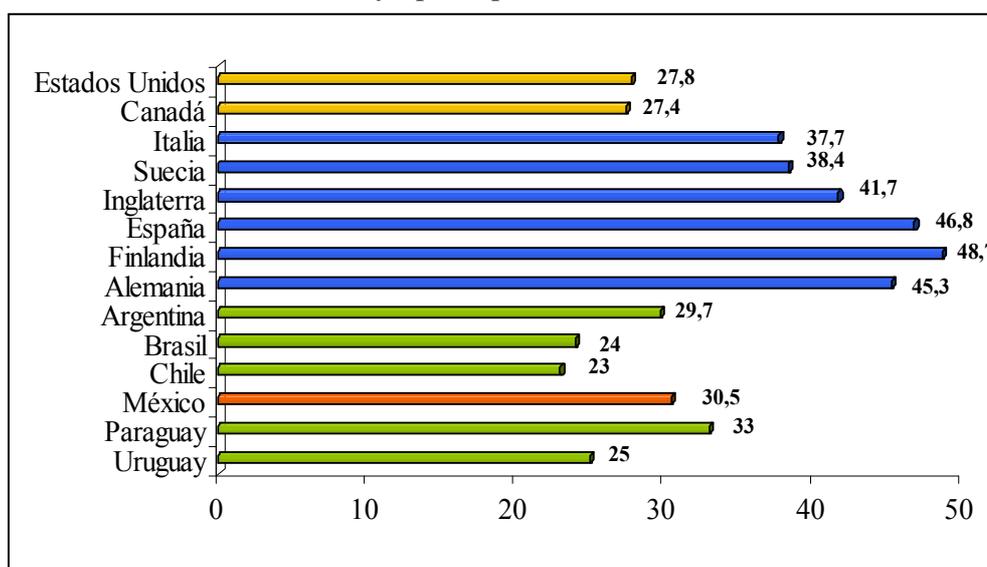
A nivel mundial se estima que hay 1000 millones de personas con hipertensión y se espera que dicho número se incremente en más de 50% en el 2025 como consecuencia del proceso de transición demográfica¹. Además las enfermedades cardíacas y los infartos cobran 17,5 millones de vidas cada año, lo que las convierte en la principal causa de mortalidad en el mundo².

La transición demográfica y los factores de riesgo asociados en diversas partes del mundo determinan las variaciones geográficas en el comportamiento y la prevalencia de la HA. En el siguiente cuadro se observa que la prevalencia es mayor en los países Europeos como Alemania (55.0 %), Finlandia (49.0 %), España (47.0 %), comparados con Estados Unidos (28.0 %) y Canadá (27.0 %); mientras que en Latinoamérica, México (30%) está en segundo lugar solamente 3 puntos debajo de Paraguay (33%).

¹ Resultados obtenidos de la Encuesta Nacional de Salud (ENSA) 2000.

² Datos de la Federación Mundial del Corazón (FMC).

Grafico 1.1. Población total de personas con HA de acuerdo a edad género y tipo de padecimiento.



Fuente: Encuesta Nacional de Salud 2000, JAMA 2003; 289(18):2363-2369, Revista de la Federación Argentina Cardiología, 1999, 28:93-104 y Epidemiología de la Hipertensión Arterial Congreso de la Sociedad Argentina de Hipertensión 2000.

La situación a futuro es preocupante cuando se establece el riesgo a largo plazo de desarrollar y sufrir HA. En un estudio prospectivo de una cohorte de 1,298 participantes con edades que oscilaban entre los 55 y 65 años de edad y que se encontraban libres de HA al inicio del estudio, se determinó que su riesgo residual para desarrollar HA en cualquier momento de la vida fue de un 90 %³. Ante este reporte, deberá esperarse un aumento sustancial e importante de las personas con HA, no solamente por el incremento en la expectativa de vida de la población sino también por el riesgo desarrollar la enfermedad.

1.1.1 La Organización Mundial de la Salud

La Organización Mundial de la Salud (OMS) se estableció en 1948 con el fin de lograr los niveles de salud más altos posibles para las personas de todo el mundo.

En el tema de HA, esta organización ha trabajado activamente en la investigación y difusión de trabajos orientados al manejo, tratamiento, prevención y aplicación de programas. La importancia de ello es que fomenta la cooperación técnica en materia de salud entre las naciones, y por lo tanto permite concebir lineamientos generales que sean

³ Vasan RS, Beiser A, Larson M, Kannel W, D'Agostino R, Levy D. Residual Lifetime Risk for Developing Hypertension in Middle-aged Women and Men. The Framingham Heart Study. JAMA 2002; 287: 1003-1010.

válidos para diferentes países y sistemas de salud, especialmente en aquellos con menos recursos socio sanitarios.

Presentado el año 2003 junto con Sociedad Internacional de Hipertensión (SIH) el “Informe para el manejo y tratamiento de la HA” ha sido una importante base de otras investigaciones, pues en el se lograron estandarizar tres puntos esenciales:

- 1) Valoración del riesgo cardiovascular para establecer los umbrales de tratamiento y los objetivos terapéuticos.
- 2) Estrategias de tratamiento farmacológicas y no farmacológicas.
- 3) Costo-efectividad del tratamiento farmacológico

1.1.2.1 Clasificación Internacional de la Enfermedades

La clasificación internacional de enfermedades (CIE) nos permite crear y utilizar de forma adecuada información acerca del desarrollo, prevalencia y evolución de una enfermedad, ya que facilita el registro sistemático, el análisis, la interpretación y la comparación de datos de mortalidad y morbilidad recolectados en diferentes países o áreas, y en diferentes épocas.

La HA según la CIE-10⁴ se clasifica en las siguientes categorías:

- I: 10 Hipertensión Esencial (primaria)⁵
- I: 11 Enfermedad Cardíaca Hipertensiva⁶
- I: 12 Enfermedad Renal Hipertensiva⁷
- I: 13 Enfermedad Cardiorrenal Hipertensiva⁸
- I: 15 Hipertensión Secundaria⁹

⁴ CIE-10 Última actualización de la clasificación internacional de enfermedades

⁵ I:10 Hipertensión Esencial excluye los casos en los que se comprometen vasos de ojos y cerebro

⁶ I:11 Enfermedad Cardíaca Hipertensiva Incluye cardiomegalia, cardiopatía, fallo cardíaco que sean atribuibles a la hipertensión; Enfermedad cardíaca hipertensiva sin insuficiencia cardíaca congestiva, Enfermedad cardíaca hipertensiva con insuficiencia cardíaca congestiva.

⁷ I:12 Enfermedad Renal Hipertensiva: incluye nefritis arteriolar arteriosclerótica, intersticial, uremia renal crónica, nefrosclerosis crónica o cualquier nefrosclerosis con hipertensión; Enfermedad hipertensiva renal con insuficiencia renal, Enfermedad hipertensiva renal sin insuficiencia renal.

⁸ I:13 Enfermedad Cardiorrenal Hipertensiva: comprende los casos de Hipertensión cardíaca y enfermedad renal con insuficiencia cardíaca congestiva

Hipertensión cardíaca y enfermedad renal con insuficiencia renal, Hipertensión cardíaca y enfermedad renal con insuficiencia cardíaca congestiva y fallo renal, Hipertensión cardíaca enfermedad renal sin especificar.

1.2 La situación de la enfermedad en México

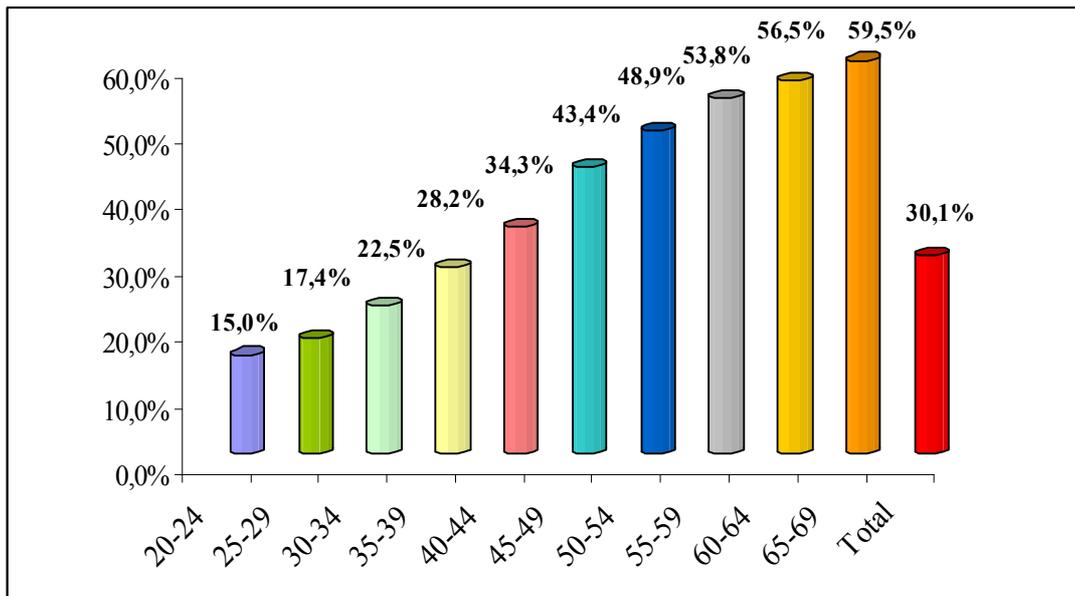
Alrededor de 15 millones de personas en México padecen hipertensión arterial, la cual condiciona y/o acompaña a otros males, como diabetes mellitus y cardiopatías isquémicas, principales causantes de muerte en el país, pues cada año provocan unos cien mil decesos.

De acuerdo a la Encuesta Nacional de Salud (ENSA) 2000, 30 de cada 100 personas entre 20 y 69 años son hipertensas; en las edades de 20 a 50 años la HA presenta una prevalencia de 34.2% para los hombres y de 26.3% en mujeres, mientras después de los 50 años una de cada dos personas muy probablemente padece hipertensión.

A pesar de la magnitud de la HA que en la actualidad es una de las enfermedades más extendidas en la población Mexicana, solamente un 39% de los afectados están consientes su padecimiento, de estos, menos del 50% se encuentran bajo tratamiento médico, además cerca de un 16% de los adultos nunca se han tomado los niveles de presión arterial, y se dan cuenta de ser hipertensos hasta que ya han comenzado a presentar sus primeras afecciones, las cuales son irreversibles. Lo anterior resalta la escasa cultura de prevención por parte de la población, que consecuenta que el número de personas con este padecimiento se incremente cada vez más, lo que alerta sobre la necesidad de intensificar las estrategias de prevención, detección, tratamiento y control de la HA en México.

Grafico 1.2. Prevalencia de hipertensión arterial en México por grupos de edad.
(porcentajes con respecto al total de la población en el año 2000)

⁹ I15 Hipertensión Secundaria: Hipertensión renovascular, Hipertensión debida a otras enfermedades renales Hipertensión debida a enfermedades endocrinas Otras formas de hipertensión secundaria Hipertensión secundaria sin especificar.



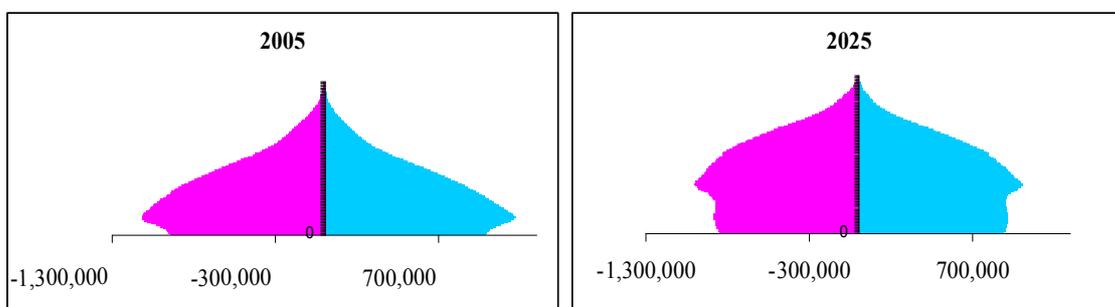
Fuente: Encuesta Nacional de Salud 2000 y Censo de la Población Nacional 2000.

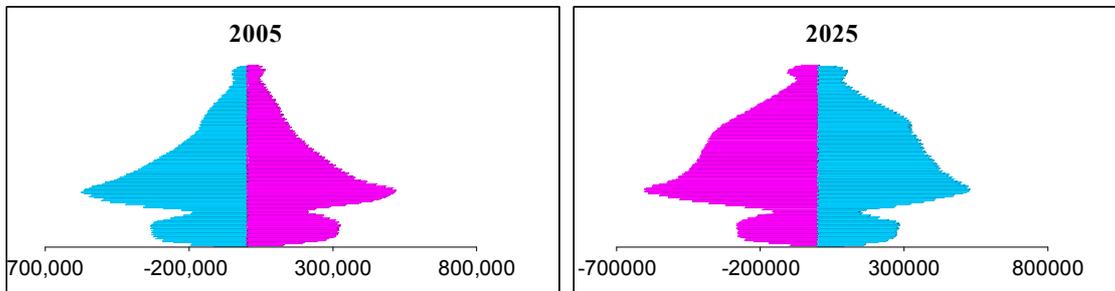
1.2.1 La transición demográfica

Las sociedades envejecidas o en proceso de serlo están apareciendo por todos los rincones del mundo. Este fenómeno es una expresión clara de la transición demográfica por la que atraviesan las poblaciones de muy diversos países. Por un lado, la declinación de la mortalidad origina un progresivo aumento de la esperanza de vida y, en consecuencia, un número cada vez mayor de personas llega con vida hasta edades avanzadas. Por el otro, la caída de la fecundidad se refleja a la larga tanto en una cantidad menor de nacimientos como en una reducción de la proporción de niños y jóvenes en la población total.

La combinación de ambas tendencias conduce, de manera inevitable e irreversible, al envejecimiento demográfico, hecho que se expresa en un estrechamiento de la base y una ampliación de la cúspide de la pirámide poblacional.

Gráfica 1.3. Pirámides de la población nacional (CONAPO) y población derechohabiente del IMSS 2005 y 2025.





Fuente: Elaboración propia en base a la proyección de la población derechohabiente del IMSS 2005-2025 y de la Proyección de la población nacional 2000-2051 CONAPO

Este fenómeno ocurre desde hace varias décadas en los países más desarrollados¹⁰. Sin embargo la creencia de que el envejecimiento demográfico es preocupación exclusiva de estas naciones se opone a las realidades y previsiones sobre la rapidez y características de este proceso en los países en desarrollo.

En México la dinámica de crecimiento de la población¹¹ de la tercera edad pondrá de manifiesto las múltiples dificultades que será necesario enfrentar tanto para superar la cobertura limitada, como para garantizar su viabilidad financiera. Además el tránsito de una población "joven" a otra "más entrada en años" provocará un desbalance creciente entre la población trabajadora y la de edades avanzadas. Sin embargo, más de las tres cuartas partes del aumento previsto ocurrirán a partir de la tercera década de este siglo, por lo que nuestro país tendrá el tiempo que requiere para preparar las respuestas institucionales orientadas a afrontar exitosamente el fenómeno del envejecimiento.

¹⁰ De acuerdo con los datos de la División de Población de la Organización de las Naciones Unidas, se estima que el número de adultos mayores de 65 años aumentó alrededor de 2.7 veces en los últimos 50 años y su proporción con respecto a la población total casi se duplicó de 7.9 a 14.4 por ciento. La dinámica del envejecimiento seguramente se acelerará en las próximas décadas y provocará que, al llegar al año 2050, los adultos mayores constituyan poco más de la cuarta parte de los residentes de esos países.

¹¹ De acuerdo con los datos del CONAPO, se estima que en México la edad media de la población se incrementará entre 2030 y 2050, de 38 a 45 años. A su vez, la población de 65 años y más aumentará de 4.8 a 17 millones entre 2005 y 2030, y alcanzará 32.5 millones al llegar al año 2050.

1.2.1.1 La magnitud del problema desde la perspectiva de una enfermedad crónico-degenerativa.

El cambio en la pirámide poblacional acelerará la transición hacia un perfil epidemiológico dominado por los padecimientos crónico-degenerativos, como el cáncer, las enfermedades del sistema circulatorio y el corazón que afectan fuertemente a las personas en edades avanzadas. En consecuencia, los problemas de discapacidad de los adultos mayores serán cada vez más intensos y visibles en la sociedad, impondrán fuertes presiones sobre la infraestructura de salud; provocarán una cuantiosa reasignación de recursos para atender sus demandas; y exigirán profundas reformas en las estrategias, alcance, funcionamiento y organización de este sector.

En este proceso, las acciones de promoción de la salud y de prevención de la vejez achacosa deberán desempeñar un papel cada vez más preponderante y emprenderse desde muy temprano en la vida de las personas.

1.2.1.2 Los grupos de mayor vulnerabilidad

El riesgo a desarrollar HA está ligado a factores¹² como la herencia, la edad, el sexo, los hábitos y estilos de vida que podemos asociar a los siguientes grupos etarios para su estudio.

- *Mujeres de 20 a 59 años.* Las estadísticas del IMSS muestran que en 2002 la hipertensión arterial figura entre las principales causas de consulta al representar 9% del total de estas, mientras que en 2003 las enfermedades del corazón, la

¹² Herencia: De padres a hijos se trasmite una tendencia o predisposición a desarrollar cifras elevadas de tensión arterial. Se desconoce su mecanismo exacto, pero la experiencia acumulada demuestra que cuando una persona tiene un progenitor o ambos hipertensos, las posibilidades de desarrollar hipertensión son el doble que las de otras personas con ambos padres sin problemas de hipertensión.

Sexo: Los hombres tienen más predisposición a desarrollar hipertensión arterial que las mujeres hasta que éstas llegan a la edad de la menopausia, a partir de la cual la frecuencia en ambos sexos se iguala. Esto se debe a que la mujer mientras se encuentra en edad fértil posee unas hormonas protectoras que son los estrógenos y por ello tiene menos riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares. Sin embargo, en las mujeres más jóvenes existe un especial riesgo cuando toman píldoras anticonceptivas.

Edad y raza: La edad es otro factor, por desgracia no modificable, que va a influir sobre las cifras de presión arterial, de manera que tanto la presión arterial sistólica o máxima como la diastólica o mínima aumentan con la edad y lógicamente se encuentra un mayor número de hipertensos en los grupos de más edad

diabetes y los tumores malignos son las principales causas de mortalidad. En la mujer los riesgos asociados a la HA incrementan significativamente con la edad, mientras se encuentra en edad fértil posee unas hormonas protectoras que son los estrógenos y por ello tiene menos riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares. Sin embargo, en las mujeres más jóvenes existe un especial riesgo cuando toman píldoras anticonceptivas. Aunque se supone que el riesgo en las mujeres a padecer HA incrementa significativamente después de la menopausia, este grupo etario ya representa la magnitud que está cobrando la enfermedad.

- *Hombres de 20 a 59 años.* Los hombres en esta edad, poseen mayor predisposición a desarrollar HA, sin embargo también asisten a consulta en menor proporción y frecuencia que las mujeres. En 2002 el 7.4% de la demanda de consulta externa de este grupo etario se debió a HA. Por otro lado el SIDA, las enfermedades del corazón, la diabetes y los tumores malignos figuraron como principales causas de muerte en 2003.
- *Adultos Mayores.* Es lógico esperar que la incidencia de HA aumente junto con la edad, pues la propensión a este y otros padecimientos se ve incrementada y, en consecuencia la calidad de vida disminuye. La edad actúa como factor de riesgo cardiovascular no modificable, que influye favoreciendo el agravamiento de la HA, al provocar daños en los órganos blandos, las mujeres presentan HA después de los 50 años con mayor frecuencia que los hombres, esto debido al hecho de que la menopausia despoja de actividad estrogénica a las mujeres. En 2002 la HA represento casi el 27% de las consultas externas a las que asistió este grupo etario, que en comparación con los anteriores permite ver el fuerte incremento de casos asociados con la edad. Las enfermedades del corazón fueron causa de muerte de poco más del 19% de los fallecidos pertenecientes a este grupo.

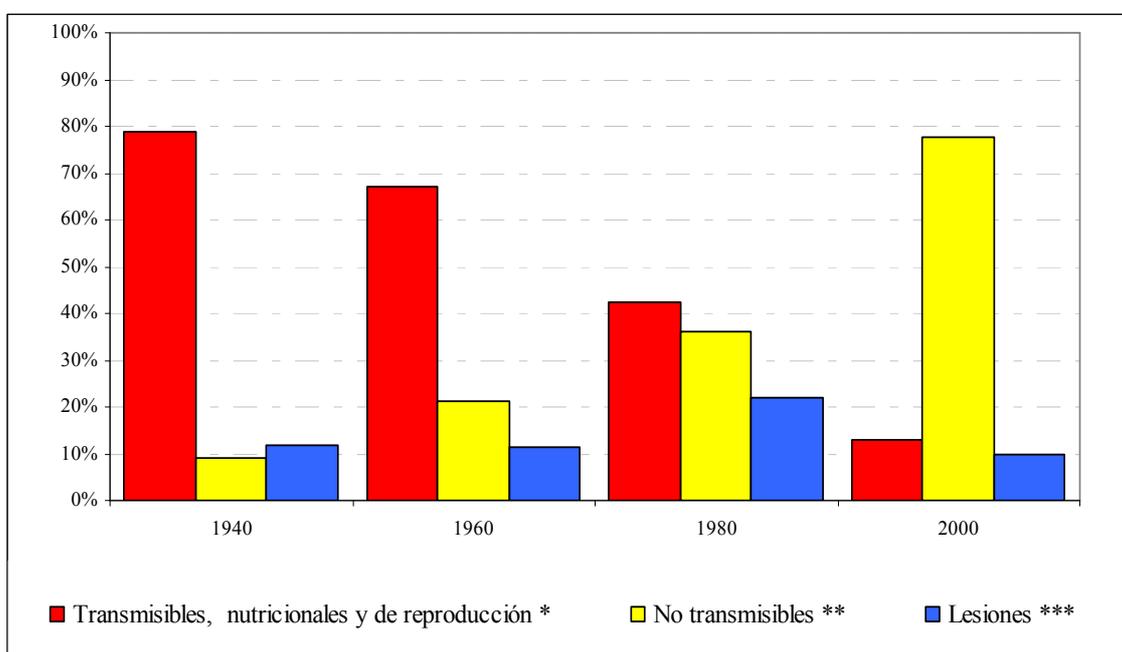
1.2.2. Transición epidemiológica

La transición epidemiológica se refiere al cambio en la forma en que enferman y mueren las personas a través del tiempo. En la actualidad esta transición muestra que las enfermedades infecciosas, que atacaban en la infancia o en la juventud, son sustituidas

en gran parte por las llamadas Enfermedades Crónico Degenerativas (ECD) que atacan en la edad adulta o en la vejez.

Estos cambios ocurren en gran parte por el aumento en la expectativa de vida que conlleva a tener cada vez más personas en riesgo; es decir, la gente anteriormente no vivía el tiempo suficiente para sufrir ECD sino que en su mayoría morían tempranamente a causa de enfermedades infecciosas, ahora como consecuencia de los avances médicos, tecnológicos y la prevención de enfermedades transmisibles, se logró un incremento notable en la esperanza de vida, y con ello el padecimiento de ECD se disparó colocándose en las últimas dos décadas dentro de las veinte principales causas de enfermedad en la población desplazando a las enfermedades infecciosas y virales tal como podemos apreciar en el gráfico 1.7.

Gráfico 1.7. Distribución de causas de mortalidad en México 1940, 1960, 1980 y 2000 por grandes grupos de causas



Fuente: Elaboración propia a partir del estudio "Análisis Demográfico de la Mortalidad en México 1940-1980". Colegio de México; y de "Estadísticas de mortalidad en México: muertes registradas en el año 2000". Instituto Nacional de Salud Pública. SSA

* Incluye enfermedades infecciosas y parasitarias, muertes maternas, perinatales y deficiencias nutricionales A00-B99 G00-G04, N70-N73, J00-J06, J10-J18, J20-J22, H65-H66, O00-O99, P00-P96, E00-E02, E40-E46, E50, D50-D64 (CIE 10a revisión)

** C00-D48, D65-D89, E03-E34, E51-F99, G06-H61, H68-I99, J30-N64, N75-M99, Q00-Q99 (CIE 10a revisión)

*** V01-Y89 (CIE 10a revisión) V01-Y89 (CIE 10a revisión)

En países en desarrollo como México, la transición epidemiológica genera ya un doble problema de salud pública. Por un lado, el rezago que implica el aún insuficiente control de las enfermedades transmisibles y desnutrición, y por el otro, el incremento exponencial de las ECD en las últimas 2 décadas.

1.2.2.1 La evolución de la Hipertensión Arterial desde la perspectiva de la transición epidemiológica.

La hipertensión Arterial ha evolucionado en el tiempo aumentando significativamente su prevalencia en estos años. La humanidad en sus orígenes, fue afectada principalmente por enfermedades infecciosas, endémicas de alta incidencia y baja mortalidad algunas de ellas transmitidas por animales. En esos grupos humanos la presencia de enfermedades como la hipertensión arterial, la diabetes, la obesidad, y los accidentes vasculares es casi desconocida; las principales causas de muerte en este periodo fueron las enfermedades infecciosas; la lepra, la malaria, la sífilis, la fiebre amarilla, la viruela, la tuberculosis y la peste.

Después de 1850 comienzan a implementarse distintos programas gubernamentales sobre higiene pública, planeación urbana, vivienda, servicios adecuados de alcantarillado y suministro de agua potable. El primer resultado tangible de ese mejoramiento global de las condiciones de vida de la población, fue el inicio de una verdadera explosión demográfica; seguido de la caída progresiva de las enfermedades infecciosas a partir de la segunda mitad del siglo XIX.

En este siglo aparece la transición epidemiológica en donde comienzan a figurar las ECD. Al final de la era industrial, más de las dos terceras partes de las muertes son causadas por el cáncer, las enfermedades cardiovasculares y los accidentes,

especialmente los de tránsito. Es en este momento cuando la HA deja de considerarse como un fenómeno aislado para consolidarse como un problema severo de salud.

1.3 Epidemiología de la Hipertensión Arterial en el Instituto Mexicano del Seguro Social

La importancia de conocer la situación epidemiológica nacional y regional de la HA es que esta representa la base de cualquier programa de prevención, educación y control tendiente a mejorar la situación.

1.3.1 Análisis cualitativo

La hipertensión arterial es una enfermedad crónica de etiología variada y que se caracteriza por el aumento sostenido de la presión arterial¹³, ya sea sistólica, diastólica o de ambas. Se trata de un padecimiento que no da síntomas durante mucho tiempo pero este hecho no quiere decir que no sea peligrosa pues gran parte de las muertes que se producen cada año son consecuencia directa de la hipertensión o de sus complicaciones sobre el sistema cardiovascular o el riñón.

- *Hipertensión arterial sistólica.* Existen dos tipos de tensión en la sangre, la sistólica y diastólica. Ambas tensiones son importantes, y ambas pueden producir daños orgánicos cuando aumentan anormalmente. La magnitud de la tensión arterial sistólica guarda relación con el volumen de sangre expulsada por el corazón al contraerse (sístole) y de la elasticidad de las arterias más grandes. Se denomina hipertensión arterial sistólica cuando la presión sistólica es mayor de 150 mmHg y la diastólica es menor de 90 mmHg y la cual esta más relacionada con el riesgo relativo de ictus y el riesgo atribuible (es decir, el exceso de mortalidad debido a la hipertensión) de cardiopatía coronaria.

13 La presión arterial (PA) viene determinada por dos factores principales: La cantidad de sangre que circula, y el calibre de las arterias por las que circula. En general, cuanto más volumen de sangre circulante y cuanto menor es el diámetro por el que circula ese volumen, mayor es la TA.

Para poder definir el aumento en la TA primero definimos que una TA típica normal es 120/80 mm Hg. Esto significa que el corazón ejerce una presión máxima de 120 mm Hg. durante la sístole o fase de bombeo, y que el corazón en reposo, en fase diastólica o de relleno, tiene una presión de 80 mm Hg. cabe mencionar que la presión del corazón es la misma que la de todas las arterias del organismo

- *Hipertensión arterial diastólica.* La tensión arterial diastólica se relaciona con el grado de constricción (resistencias periféricas) que tienen las arterias más pequeñas, o arteriolas, en su porción final, dentro de los órganos y tejidos. Tradicionalmente se ha puesto más énfasis en la presión arterial diastólica que en la sistólica como predictora de enfermedad cerebrovascular y coronaria.

1.3.1.1 Presentación de la enfermedad

Se define la hipertensión arterial con el valor de presión de ≥ 140 y ≥ 90 mmHg. El diagnóstico de HA se basa en por lo menos 2 mediciones tomadas en dos visitas posteriores a la toma de presión en la que fue identificado como sospechoso de HA o a través de un periodo de seguimiento de acuerdo con el criterio del médico y el comportamiento de la presión del paciente. Cuando la presión arterial sistólica y diastólica se ubica en diferentes etapas de HA, se utilizará el valor más alto para su clasificación.

Cuadro 1.1 Valores normales y elevados de Tensión Arterial

Categoría	PA Sistólica (mm Hg)	PA Diastólica (mm Hg)
Óptima	< 120	< 80
Normal	< 130	< 85
Normal alta	130 – 139	85 – 89
Hipertensión		
Estado 1 (leve)	140 – 159	90 – 99
Estado 2 (moderada)	160 – 179	100 – 109
Estado 3 (severa)	≥ 180	≥ 110

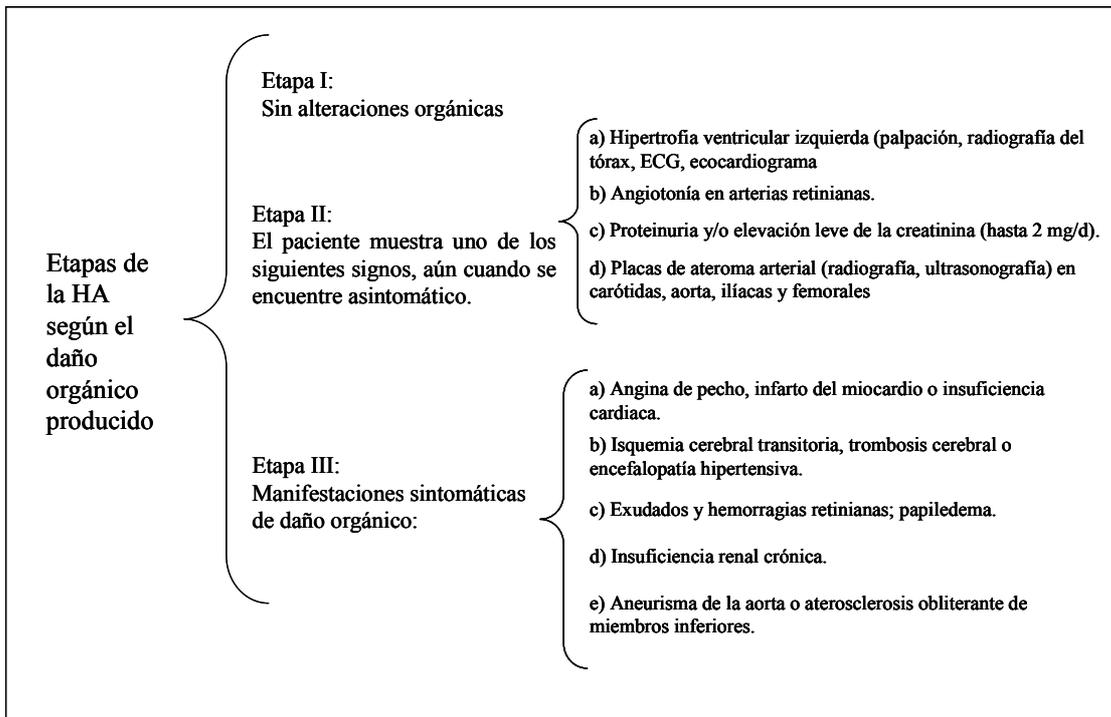
Fuente: Organización Mundial de la Salud

La hipertensión arterial es uno de los factores de riesgo principales para la hospitalización por insuficiencia cardíaca, ataque cardíaco, enfermedad vascular cerebral, e insuficiencia renal crónica y causa de mortalidad por infarto agudo del miocardio y hemorragia cerebral. Factores como el tabaquismo, la obesidad, el consumo excesivo de sal, bebidas alcohólicas y la presencia de diabetes incrementan su frecuencia.

La hipertensión arterial se clasifica de acuerdo a su etiología en primaria y secundaria. Se define secundaria cuando la hipertensión es de causa conocida se encuentra entre el 5 y 10% del total de los hipertensos; primaria cuando no se conoce la causa orgánica evidente aunque los factores genéticos y ambientales juegan un papel importante en su desarrollo, la padece aproximadamente del 90 al 95% de los hipertensos.

De acuerdo con el grado de daño orgánico producido, la hipertensión arterial puede encontrarse en diferentes etapas:

Cuadro 1.2 Etapas de la hipertensión arterial según el daño orgánico producido.



Fuente: Elaboración propia a partir del documento: Historia de la HA.2004

1.3.2 Análisis cuantitativo. Incidencia de casos de hipertensión arterial en población derechohabiente.

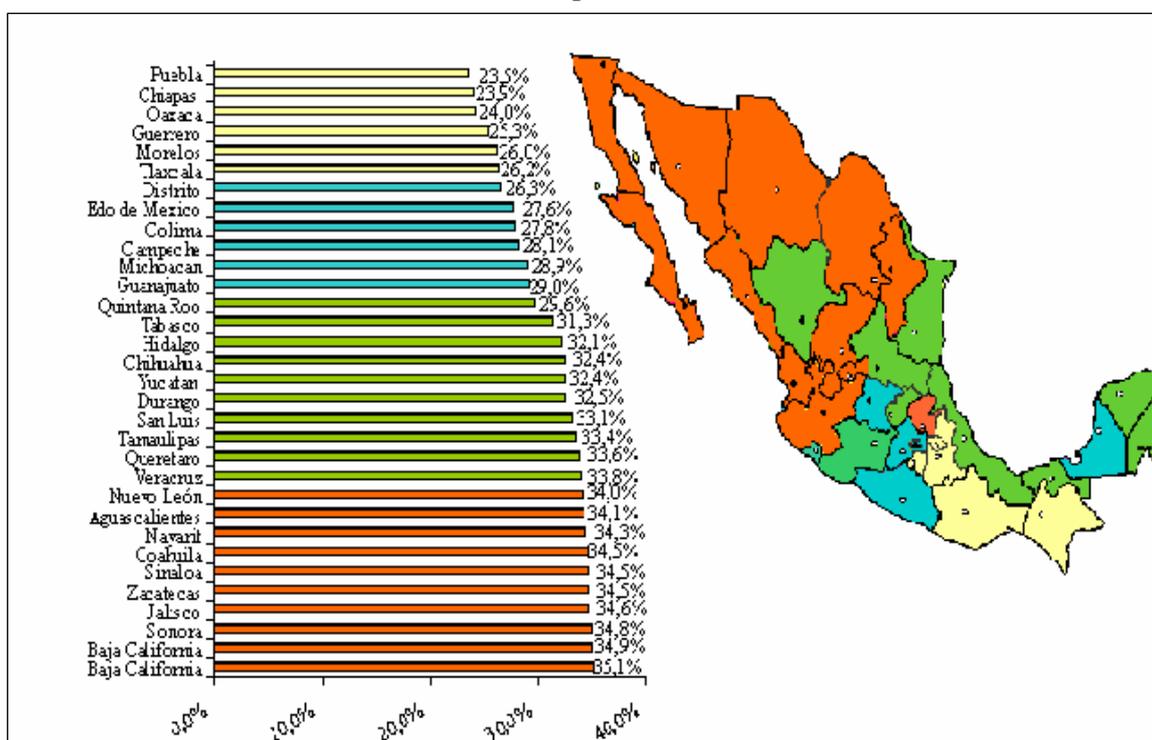
En la población derechohabiente del IMSS, el proceso de transición demográfica cobra una importancia cada vez mayor, para los próximos quince años se espera un aumento en la proporción de derechohabientes pertenecientes a los grupos de edad avanzados, mientras que para los grupos de edad más jóvenes se espera una reducción en la proporción que representan respecto del total.

En 2004 el IMSS otorgó alrededor de 730 mil consultas de primera vez correspondientes a HA distribuidas en 3 tipos: especialidades, medicina familiar y urgencias de la siguiente manera:

1.3.2.2 Número de casos de hipertensión arterial en el IMSS por zona geográfica

Es de esperar que la prevalencia de la HA varíe de acuerdo a la ubicación geográfica del riesgo, no solo por la concentración de la población expuesta, sino por los factores que inciden en su desarrollo. La mayor prevalencia se encuentra en los estados del norte donde llega a alcanzar el 35%, mientras que al sureste en estados como Chiapas Oaxaca Puebla se registra la menor prevalencia (de 23 a 27%), la prevalencia media se concentra en mayor proporción en los estados del centro, en el golfo de México y la península de Yucatán.

Gráfico 1.8. Distribución de la prevalencia de la HA en México

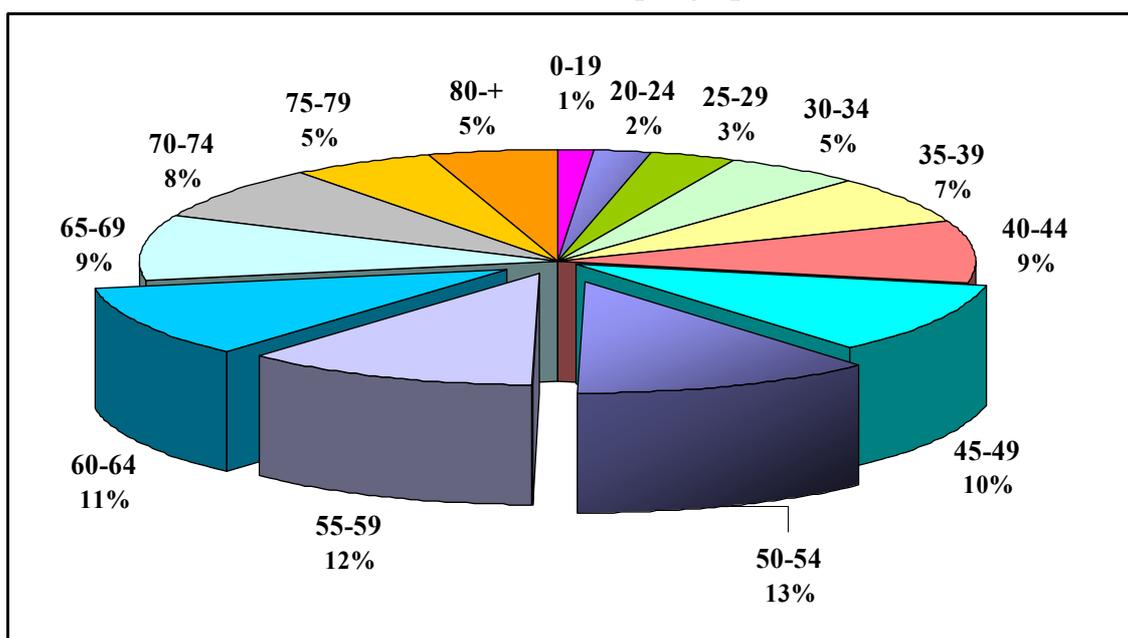


Fuente: Encuesta Nacional de Salud 2000

1.3.2.3 Número de casos de hipertensión arterial por grupo de edad.

La presencia de la HA desde el nacimiento hasta los 19 años apenas es del 1%, que incrementa conforme incrementa la edad alcanzando la máxima prevalencia en los grupos de entre 45 y 64 años que oscila entre el 10% y el 13% como podemos observar en el siguiente gráfico.

Grafico 1.9. Número de casos de HA por grupo de edad en 2004

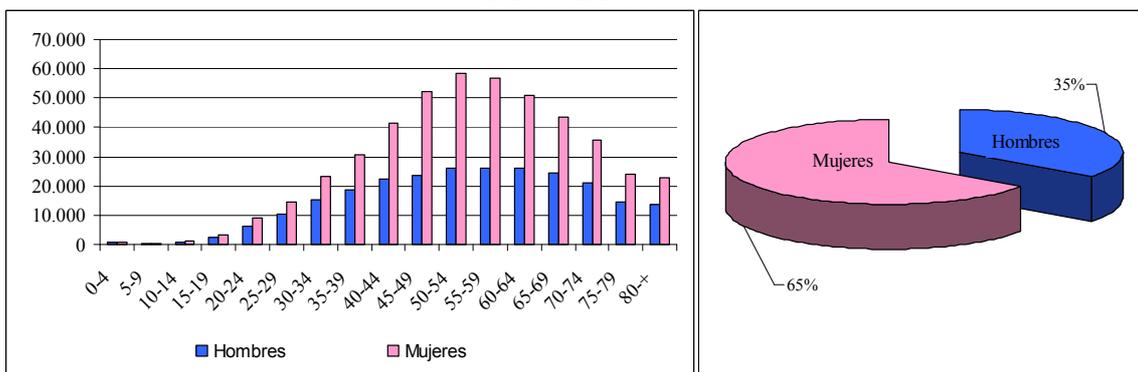


Fuente: Elaboración propia a partir de los casos de HA con información de la División Técnica de Información Estadística en Salud, IMSS.

1.3.2.4 Número de casos de hipertensión arterial por sexo.

Se supone que los hombres son mas propensos a padecer HA y sin embargo el 61% de las consultas fue realizado por las mujeres, quizá por que la cultura de prevención es muy distinta y mucho más acentuada en las mujeres que en los hombres.

Grafico 1.10. Distribución de las consultas de HA por edad y por sexo otorgadas por el IMSS en 2004



Fuente: Elaboración propia con datos de la División Técnica de Información Estadística en Salud, IMSS.

1.3.2.5 Muertes por hipertensión arterial en derechohabientes por grupo de edad.

Se conoce que la hipertensión es la causa de defunciones frecuentes bien sea por ella misma o al actuar como factor de riesgo de otras causas y potencializar el efecto de éstas en la mortalidad general de la población.

En su distribución por sexo, la mortalidad en ese último año, mostraba los siguientes elementos: el 55.7 % del total de defunciones en el país ocurrió en varones de ellas el 10.5% fue provocada por enfermedades del corazón. En el grupo de 65 años y más, 49.1% de la muertes ocurrieron en hombres y 50.8 % en mujeres, sin embargo de todas ellas casi el 20% tienen que ver con la HA, además al hacer el análisis por grupos quinquenales, se observa que la fracción correspondiente al sexo masculino fue de 53.7 % en el grupo de 65 a 69 años; 54.1 % en el de 70 a 74; 52.4 % en el de 75 a 79; 48.4 % en el de 80 a 84; y 42.9 % en el de 85 y más años. Lo anterior, pues, se refleja en los datos mencionados de la esperanza de vida por sexo, que apuntan hacia una "feminización" de la vejez.

1.4 Los pacientes con hipertensión arterial y sus derechos a la atención médica

El enfoque de programas de salud pública orientados a la mejora de los hábitos de la población, como reducción de calorías, grasas saturadas y sal en los alimentos procesados y el incremento de oportunidades en la escuela y la comunidad para realizar ejercicio físico, puede conseguir una tendencia descendente en la distribución de la PA

poblacional, así reducir potencialmente la morbilidad, mortalidad, y el tiempo de riesgo de individuos que serán hipertensos.

1.4.1 El tratamiento en pacientes con hipertensión arterial

La hipertensión no puede curarse en la mayoría de los casos, pero puede controlarse. En general debe tomarse un tratamiento regular de por vida para bajar la presión y mantenerla estable. Lo más importante al comenzar el tratamiento de la HA es la debida evaluación¹⁴ del paciente. Una vez identificado el estadio del paciente el tratamiento se compone por: modificación de los estilos de vida¹⁵, tratamiento farmacológico¹⁶ y seguimiento de la adhesión y eficacia del tratamiento¹⁷.

Los modelos conductuales sugieren que las terapias prescritas por la mayoría de los médicos controlarán la HA solo si el paciente está motivado para tomar la medicación prescrita y para establecer y mantener estilos de vida saludables.

¹⁴ La evaluación tiene tres objetivos: (1) Asesorar sobre estilos de vida e identificar otros factores de riesgo cardiovasculares o desordenes concomitantes que puedan afectar al pronóstico, para revelar causas identificables de elevación de la PA, aclarar la presencia o ausencia de daño en órganos diana y ECV. Los datos necesarios serán proporcionados por la historia clínica, examen físico, pruebas rutinarias de laboratorio y otros procedimientos diagnósticos. El examen físico debería incluir una medida apropiada de PA, con verificación en el brazo contralateral, examen del fondo de ojo, cálculo del Índice de Masa Corporal (IMC) (también puede usarse la medida de circunferencia de cintura), auscultación carotídea, abdominal y ruidos femorales, palpación de la glándula tiroidea, examen completo de corazón y pulmones, examen abdominal que incluya riñones, detección de masas y pulsaciones aórticas anormales, palpación de pulsos y edemas en extremidades inferiores, así como valoración neurológica

¹⁵ Reducir el peso corporal en los pacientes hipertensos con sobrepeso.

-Reducir el consumo de sal a 4 a 6 gramos al día; consumir menos productos preparados y en conserva, y no salar los alimentos en su preparación o presentación en la mesa.

-Reducir la ingesta de alcohol, en las mujeres debe ser inferior a 140 gramos a la semana y en los hombres inferior a 210 gramos a la semana.

-Ejercicio físico, preferentemente pasear, correr moderadamente, nadar o ir en bicicleta, durante 30-45 minutos, mínimo 3 veces por semana.

-Reducir el consumo de café. No más de 2-3 cafés al día.

-Consumir alimentos ricos en potasio, como legumbres, frutas y verduras.

-Abandonar el hábito de fumar.

-Seguir una dieta rica en ácidos grasos polisaturados y pobre en grasas saturadas.

¹⁶ La decisión del inicio del manejo farmacológico requiere la consideración de varios factores

- El grado de elevación de las cifras de la presión arterial

- La presencia de daño a órgano blanco

- Existencia de factores de riesgo para enfermedad cardiovascular

Una vez que el clínico ha tomado la decisión para el inicio del manejo farmacológico, la selección del medicamento deberá estar basada en la capacidad del fármaco para reducir la morbilidad y la mortalidad conforme a lo referido en los anexos 15-18 del presente trabajo.

¹⁷ La no adherencia de los pacientes a la terapia se incrementa por desconocimiento de las condiciones del tratamiento, por negación de la enfermedad, por desconocimiento de los síntomas o percepción de los fármacos como símbolos de salud-enfermedad, por falta de implicación del paciente en el plan de atención o por expectativas adversas sobre los efectos de la medicación. El paciente debería confiar en consultar con su médico todos sus temores concernientes a las reacciones inesperadas o perturbadoras de los fármacos.

Médico y paciente deben ponerse de acuerdo sobre los objetivos de la PA. Es importante una estrategia centrada en el paciente para comprender el objetivo y una estimación del tiempo necesario para conseguirlo.

El costo de los medicamentos y la complejidad de la atención son barreras adicionales que deberían ser superadas para conseguir los objetivos de PA.

CAPITULO II. PROYECCIÓN DE LA MORBILIDAD Y MORTALIDAD AL 2025 DE PACIENTES CON HIPERTENSIÓN ARTERIAL, CONSULTAS AMBULATORIAS Y CASOS DE HOSPITALIZACIÓN.

2.1 Proyección demográfica de la población derechohabiente

Las proyecciones de la población derechohabiente son referencia fundamental de todas las acciones del IMSS, representan la base en los cálculos de las futuras demandas en servicios de salud y permiten construir escenarios futuros para evaluar los cambios que se derivaran de alterar o mantener las tendencias actuales de los factores demográficos que inciden sobre el volumen, la dinámica y la estructura de la población. Además, con ellas se pueden prever el financiamiento de dichos cambios.

Con el objetivo de evaluar el impacto financiero que tendrá la HA en el futuro, se realiza a continuación la proyección de la población derechohabiente por grupos de edad y por sexo, que permitirá estimar los casos de HA a los que hará frente el instituto reflejando el cambio en la distribución de los distintos grupos de edad y sexo, atendiendo a los fenómenos epidemiodemográficos actuales.

2.1.1 Metodología de la proyección demográfica

En México, alrededor del 50% de la población total es parte de la población derechohabiente del IMSS, siguiendo esta línea podemos inducir que ambas poblaciones se comportan de manera muy similar y por lo tanto presentan la misma tendencia de crecimiento. Bajo este supuesto la proyección se realiza en base a los algoritmos de crecimiento de las proyecciones de población nacional y población económicamente activa (PEA) de CONAPO, pero además se trabaja una separación por cohortes que permite la desagregación por grupo de edad y por sexo, esperando reflejar fenómenos como la inclusión de la mujer al mercado laboral, la disminución de la tasas de natalidad

y mortalidad y el aumento en la esperanza de vida, que permitan obtener resultados útiles para evaluar no solo el riesgo de HA, sino otros riesgos de salud como el Cáncer Cervico Uterino, el Cáncer de Mama, la Diabetes Mellitus, la Insuficiencia Renal y el VIH/SIDA, que en la actualidad también representan riesgos de financiamiento futuro para el IMSS.

La población derechohabiente del IMSS, objeto de este estudio esta conformada por catorce componentes; cada cohorte ha sido proyectado bajo distintas distribuciones, en base a su comportamiento y características principales. La información utilizada es la siguiente¹:

- i) La Distribución institucional por edad y sexo en 2004 que será utilizada como año base
- ii) La proyección de la Población Nacional ó Económicamente Activa, que será utilizada para el desplazamiento de la distribución (2005-2025).
- iii) Las proyecciones demográficas de los diferentes cohortes obtenidas de la Valuación Actuarial del SIV y del SRT al 31/12/04 del IMSS a la que se ajustarán los resultados finales.

La metodología de proyección se resume en los siguientes pasos:

¹ Se consideran para la proyección las cohortes demográficas siguientes de

1. Asegurados Trabajadores
2. Pensionados titulares del SIV y del SRT bajo la LSS73
3. Pensionados titulares del SIV y SRT bajo la LSS97
4. Pensionados de Viudez del SIV y SRT bajo la LSS73
5. Pensionados de Viudez del SIV y SRT bajo la LSS97
6. Pensionados de Orfandad del SIV y SRT bajo la LSS73
7. Pensionados de Orfandad del SIV y SRT bajo la LSS97
8. Pensionados por Ascendencia del SIV y SRT bajo la LSS73
9. Pensionados por Ascendencia del SIV y SRT Pensionados por Vejez y Cesantía bajo la LSS97
10. Pensionados por Vejez y Cesantía
11. Asegurados No Trabajadores del Seguro Facultativo
12. Asegurados No Trabajadores del Seguro de Salud para la Familia
13. Familiares de Asegurados Trabajadores
14. Familiares de Pensionados

1) Primero se obtienen las variaciones anuales de la población por grupo de edad y por sexo tanto de la proyección de la población nacional como de la población económicamente activa, que servirán como tasas de incremento con la siguiente fórmula:

$$\Delta Población = \frac{Pob_{año}(n+1) - Pob_{año}(n)}{Pob_{año}(n)}$$

2) Se obtiene el índice de masculinidad anual es decir el total de hombres en un año por cada mujer en el mismo año con el fin de desagregar por sexo la proyección de la valuación actuarial a la que serán ajustadas las proyecciones.

$$\text{Índice de masculinidad} = \frac{Pob_{masculina en el año}(n)}{Pob_{femenina en el año}(n)}$$

3) Se calcula la variación del mismo año con año de la siguiente manera:

$$\Delta \text{Índice de masculinidad} = \frac{IM_{año}(n+1) - IM_{año}(n)}{IM_{año}(n+1)}$$

4) Se toma la distribución institucional en el año base de cada cohorte por grupo de edad y por sexo, y se desplaza en el tiempo usando las variaciones respectivas obtenidas en el paso 2 al multiplicar la población en el año base 2005 por 1 + la variación respectiva del siguiente año, correspondiente a la población de 2006, misma que será multiplicada por 1+ variación del siguiente año obteniendo la población en 2007, el procedimiento se realiza en los años 2005-2025, hasta obtener una primera proyección que será ajustada a los resultados de las proyecciones demográficas de la valuación actuarial del instituto.

5) Se obtiene la distribución de la proyección anterior

6) Se calcula el índice de masculinidad del año base para cada cohorte, y siguiendo el procedimiento del paso 4) se obtienen la estimación de los índices para los años 2005-2025.

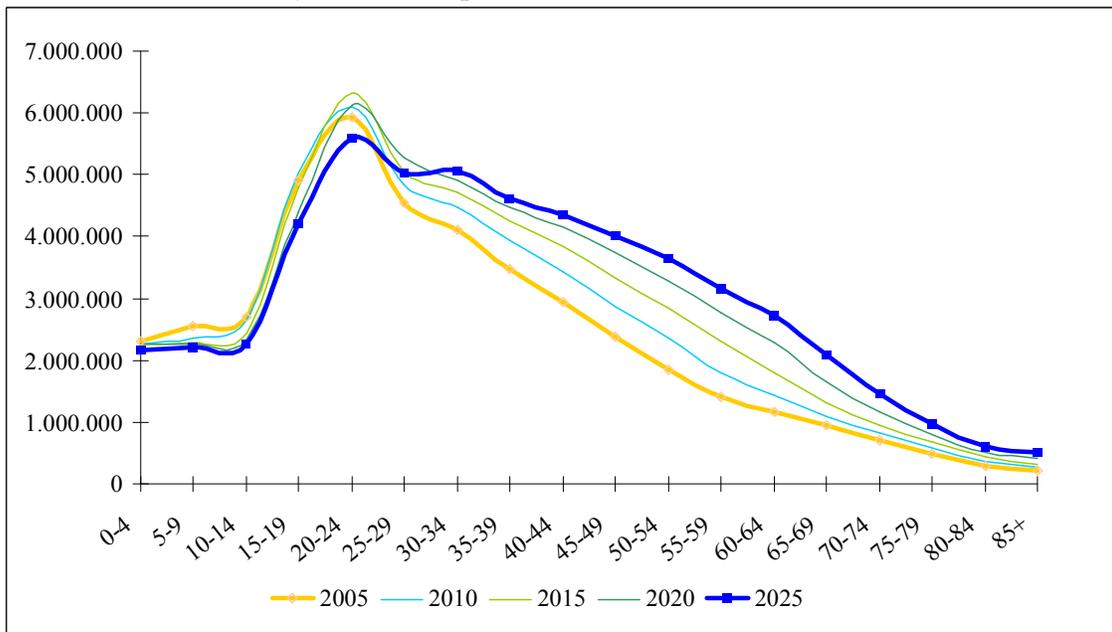
7) Se toman las proyecciones demográficas en totales por año de la valuación actuarial que realiza el instituto para cada cohorte, y se sigue a desagregarlas por edad y sexo. Se obtiene el total de hombres al multiplicar el índice estimado de masculinidad por la población respectiva anual, y el total de mujeres se obtiene por diferencia.

8) Se aplica la distribución obtenida en el paso 6) a los totales, resultando la proyección de la cohorte por grupo de edad y por sexo.

9) Se suma las proyecciones de los 14 componentes

El resultado del proceso es la proyección de la población derechohabiente presenta en el cuadro 2.2 y el gráfico 2.1

Gráfico2.1. Proyección de la población derechohabiente del IMSS 2005-2025

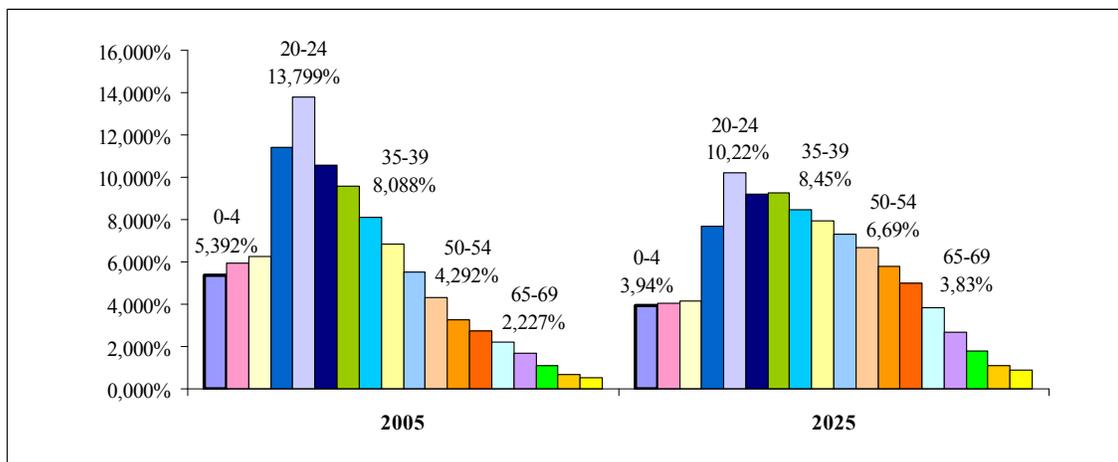


Fuente: Elaboración propia a partir de información estadística del IMSS y CONAPO.

Los resultados muestran como se esperaba, el cambio en la distribución de los grupos de edad dentro de la población total.

En 2005 la población derechohabiente ascendía a 42,940,334, misma que aumentó a alrededor de 46.6 millones en 2010, 52.7 millones en 2020 y en 2025 se estima de 54,685,565 derechohabientes; Pero dentro de estos totales se observa que habrá alrededor de 2% menos derechohabientes de 0-4 años en 2025 con respecto a 2005; que la población con mayor participación en la población derechohabiente, es decir la perteneciente al grupo de 20-24 años también disminuirá, del 13.8% en 2005 al 10.2% en 2025; que la población de entre 30 y 49 años se mantiene casi sin variación con una participación regular en el horizonte de proyección alcanzando a representar en 2025 solo .44% más que en 2005; que a partir de esta edad todos los grupos aumentan su participación porcentual entre 1.5 y 2%, por ejemplo el grupo de 50-54 pasa de 4.29% en 2005 a 6.69% en 2025, mientras que el grupo de 65-69 pasa de 2.27 a 3.83%

Gráfico2.2. Participación de los grupos de edad en la población derechohabiente del IMSS 2005-2025

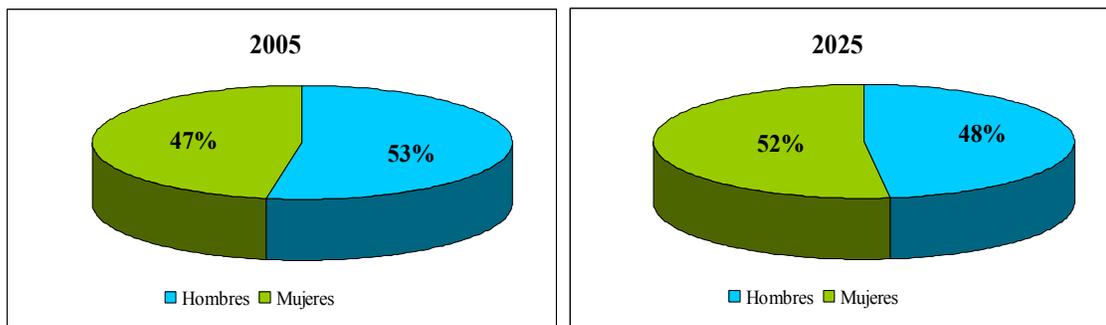


Fuente: Elaboración propia en base a la proyección de la población derechohabiente del IMSS 2005-2025

Otro resultado importante es el cambio en la composición de la población derechohabiente por sexo. Se encontró que las mujeres que en 2005 representaban el 47% del total llegarán a ser en 2025 alrededor del 52%; si bien es cierto que la variación porcentual no es alarmante, el hecho es que en 2025 habrá mas o menos 2 millones más

de mujeres, lo que se reflejara en un aumento de casos de HA pues la morbilidad es mayor en este grupo.

Gráfico2.3. Participación de los grupos de edad en la población derechohabiente del IMSS 2005-2025



Fuente: Elaboración propia en base a la proyección de la población derechohabiente del IMSS 2005-2025

**Cuadro 2.2. Proyección de la población derechohabiente del IMSS por grupo de edad y sexo
2005-2025**

Edad/Año	2005	2010	2015	2020	2025
Total	42.940.334	46.665.950	49.941.506	52.789.863	54.683.565
Hombres	22.649.398	23.866.728	24.878.782	25.748.538	26.290.376
0-4	1126014	1066035	1038434	1009657	949272
5-9	1243015	1118156	1051796	1020485	975716
10-14	1306703	1249364	1114984	1044920	1000774
15-19	2439603	2452021	2290850	2072422	1957310
20-24	3098566	3103221	3125222	2953660	2640783
25-29	2480078	2529564	2546165	2568542	2376844
30-34	2286486	2388986	2435893	2460400	2478547
35-39	1918883	2089503	2185049	2237349	2256194
40-44	1615206	1806671	1968590	2067788	2114637
45-49	1304977	1515934	1697973	1858968	1951273
50-54	1018929	1252123	1458923	1643476	1800082
55-59	772864	962234	1187013	1391655	1570012
60-64	661807	777729	960333	1196976	1429734
65-69	528314	588676	691064	864471	1093677
70-74	377523	420772	481817	582616	743255
75-79	239214	276345	319152	378239	467053
80-84	140597	163804	196483	235215	285130
85+	90619	105590	129043	161700	200081
Mujeres	20.290.936	22.799.222	25.062.725	27.041.325	28.393.189
0-4	1189135	1192412	1221041	1239005	1205176
5-9	1314614	1251524	1236668	1251283	1236575
10-14	1385690	1400454	1311449	1280361	1265376
15-19	2469134	2585471	2505676	2329502	2242946
20-24	2826751	3006384	3195377	3171352	2947045
25-29	2055285	2300609	2506972	2707137	2658727
30-34	1822161	2072261	2272396	2437475	2576095
35-39	1554069	1839293	2063856	2240755	2363861
40-44	1324107	1612928	1882026	2090654	2232777
45-49	1074778	1361933	1634683	1886510	2060838
50-54	824081	1107954	1381546	1637312	1856715
55-59	627574	848248	1115954	1368892	1591152
60-64	516416	651483	845008	1082671	1297898
65-69	427934	511684	626896	797287	1000870
70-74	339483	402141	474808	577019	724176
75-79	245867	299169	352747	416018	502014
80-84	160518	195188	237841	281647	331629
85+	133339	160085	197780	246446	299320

Fuente: Elaboración propia en base a la proyección de la población derechohabiente de 14 cohortes demográficas elaborada para esta tesis.

- *Derechohabientes Asegurados:* Este cohorte corresponde a dos tipos de población, la de asegurados trabajadores conformados por todos los derechohabientes que cotizan al instituto y la de los no trabajadores², a los que pertenecen los afiliados al Seguro Facultativo y los afiliados al Seguro de Salud para la Familia.

Para la proyección de los asegurados trabajadores se tomo como base la distribución de Asegurados por modalidad, sexo, grupo de edad y delegación a diciembre de 2004 del IMSS; el desplazamiento de la distribución se realizó en base al crecimiento de la Población Económicamente Activa. El desplazamiento de los asegurados no trabajadores se realizó en base a la tendencia de crecimiento de la población nacional³.

- *Derechohabientes Pensionados:* Los derechohabientes pensionados⁴ excepto los pensionados por cesantía y vejez pertenecen a dos grandes grupos: Los pensionados en curso de pago por LSS73, y los pensionados por rentas vitalicias por LSS97, las proyecciones se realizaron por separado, mostrando la disminución de pensiones en curso de pago, y la evolución de las rentas vitalicias.
- *Derechohabientes Familiares:* Es el cohorte más numeroso y para este se cuenta con dos distribuciones distintas por grupo de edad y sexo: i) distribución obtenida del censo de la población derechohabiente usuaria (IMSS); y ii) distribución de la proyección de la población nacional (CONAPO). La estimación de la población

² 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).

³ Los resultados se muestran en los anexos 1, 2 y 3 del presente trabajo.

⁴ Pensionados del SIV y del SRT por LSS73 y LSS97, Pensionados de Viudez en el SIV y SRT por LSS73 y LSS97, Pensionados de Orfandad en el SIV y SRT por LSS73 y LSS97, Pensionados por Ascendencia en el SIV y SRT por LSS73 y LSS97 y Pensionados por Vejez y Cesantía. Los resultados se muestran en los anexos 4 al 12 del presente trabajo.

derechohabiente se realizo con la primera distribución aplicando en el año base el factor de composición familiar para derechohabientes trabajadores.

2.2 Estimación de la población derechohabiente expuesta a Hipertensión Arterial al 2025.

El proceso para estimar los casos debe cubrir dos objetivos fundamentales:

1. Utilizar de forma óptima los pocos datos disponibles para la determinación de las personas expuestas.
2. Lograr diferenciar los casos en relación a su costo, pues no es lo mismo atender un caso de manera ambulatoria, que tratar un episodio de hospitalización.

En atención al primer objetivo los casos serán determinados en base a las tasas de morbilidad disponibles para el año 2005, mismas que se mantendrán constantes en todo el horizonte de proyección. Es aquí en donde los cambios en la estructura de la población obtenidos en la proyección antes realizada son fundamentales, pues se sugiere que el impacto de la morbilidad en cada grupo de edad y género se verá reflejado a través del tiempo.

El segundo objetivo será alcanzado mediante la estimación por separado de los casos de medicina ambulatoria, es decir consultas de medicina familiar, especialidades y urgencias y los casos de hospitalización correspondientes a los grupos relacionados al diagnóstico. Esta estimación por componentes permitirá determinar el costo por atención médico-farmacológica más objetivamente.

2.1.2 Tasas de morbilidad por edad y género

La morbilidad se refiere al porcentaje de personas que se enferman en una población y tiempo determinado; las tasas de morbilidad permiten relacionar la morbilidad con sus secuelas y correlacionar la incidencia con la prevalencia en los problemas de salud. Esto a su vez posibilita realizar diversas acciones tales como el análisis de los factores sociales que impactan la salud de la población, la estimación de la importancia económica de una enfermedad y la investigación planificación y puesta en marcha de medidas preventivas y terapéuticas.

Para este estudio se utilizó la tasa bruta de morbilidad en el año base 2004 de cada uno de los tres componentes de la atención ambulatoria⁵ y de la atención hospitalaria⁶.

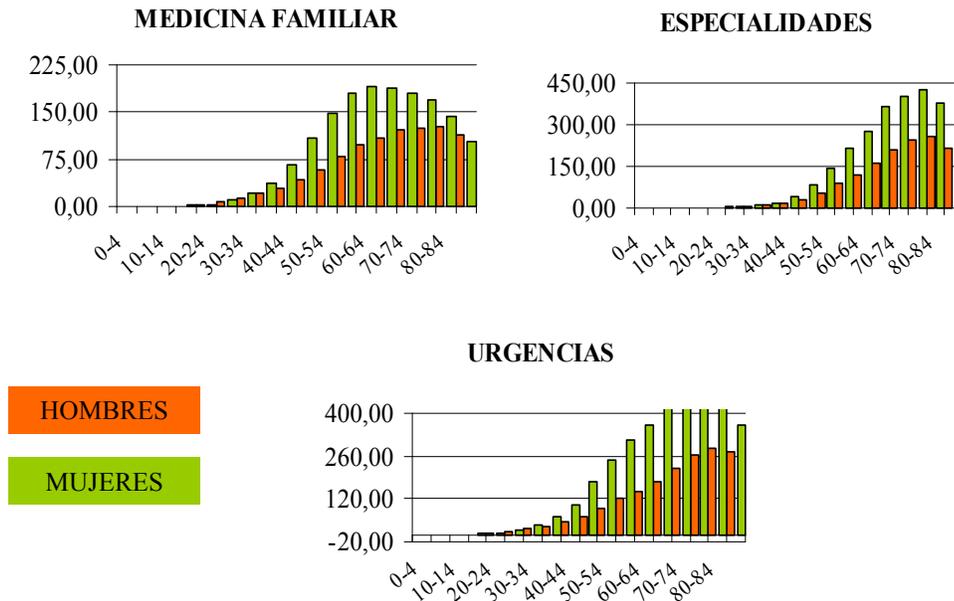
$$\textit{Tasa Bruta Morbilidad} = \frac{\textit{Total de enfermos en un periodo}}{\textit{Población total del periodo}}$$

Del calculo observamos que en todos los casos la morbilidad registrada en mujeres es mayor que en hombres, en medicina familiar se registran mas o menos 1,790 mujeres contra 885 de hombres con HA por cada 10,000 personas; en ambos casos el mayor número de enfermos se concentra en los grupos etarios de mas de 50 años alcanzado el máximo en el grupo de de 60-64 años. En especialidades los mayores de 65 representan más del 60% de la gente enferma que acudió a este servicio, encontrándose la mayor participación en el grupo de 75-79. Se estima que de cada 10,000 derechohabientes casi 5000 acuden a servicios de urgencias a causa de la HA y sus complicaciones, y de estos mas de 3,500 son mujeres.

⁵ Incluye consultas de medicina familiar, consultas de especialidad, consultas de urgencias.

⁶ Incluye IRGRD2004: 5401 Hipertensión sin CC, 5402 Hipertensión con CC, 5403 Hipertensión con MCC

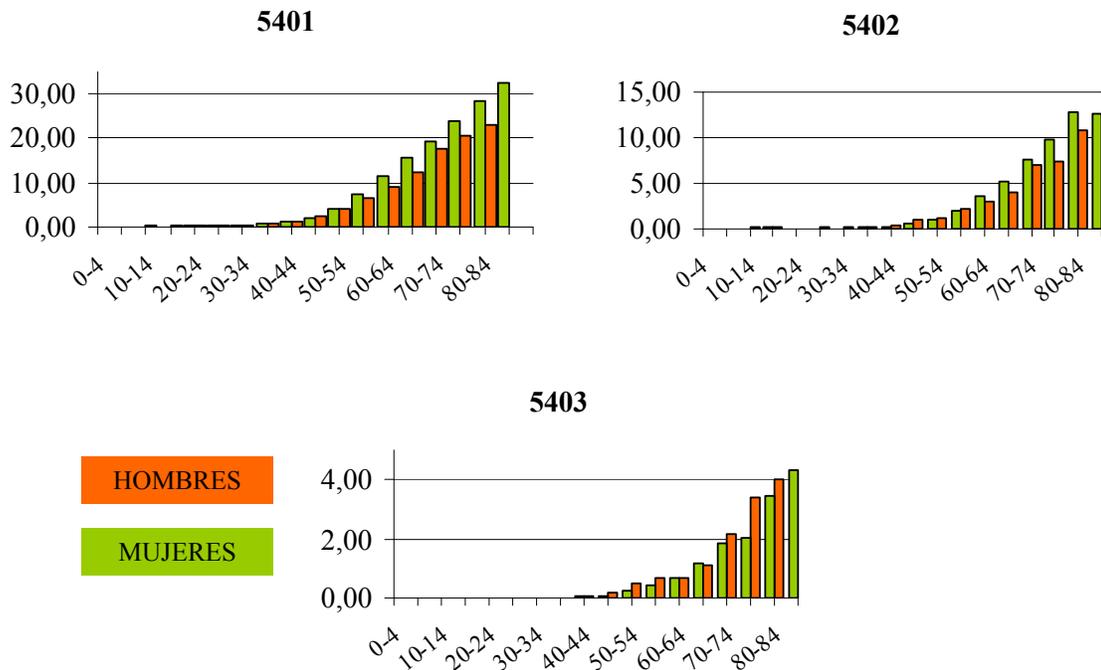
Gráfico 2.4. Tasas de morbilidad en atención ambulatoria del IMSS por grupo de edad y sexo.
(tasa por cada 10,000 personas)



Fuente: Elaboración propia con datos de las estadísticas médicas del Sistema Único de Información (SUI-13) y (SUI-27).

Los episodios de hospitalización son mucho menos numerosos, el GRD 5401 Hipertensión sin complicaciones ni comorbilidad (CC), presenta las morbilidad mas alta con 215 personas por cada 10,000 de los cuales más del 60% son mujeres. Similares son los casos de los GRD's 5402 Hipertensión con CC y 5403 Hipertensión con MCC con tasas de 81 y 24 personas con HA de cada 10,000 derechohabientes. En todos los casos la distribución de la morbilidad es creciente con respecto a la edad, alcanzado su máximo en el grupo de 80 a 84 años como se observa en el siguiente gráfico.

Gráfico 2.5. Tasas de morbilidad en atención ambulatoria del IMSS por grupo de edad y sexo.
(tasa por cada 10,000 personas)



Fuente: Elaboración propia con datos, de la base de datos de Grupos Relacionados de Diagnóstico (GRD) del IMSS

2.3 Estimación del número de consultas al 2025

Retomando el primer objetivo para estimar el número de consultas, en todo el horizonte de proyección, se mantienen fijas las tasas de morbilidad en 2005 de cada uno de los componentes. Al aplicar dichas tasas a la población derechohabiente proyectada, se espera que el proceso demográfico y epidemiológico reflejado en dicha proyección, permita obtener una tendencia adecuada y real en el incremento y distribución del número de casos. Los casos estimados al aplicar las tasas de morbilidad representarán los casos de primera vez, y a estos se les sumarán los casos subsecuentes que se determinen en base a tasas de subsecuencia para obtener el total de casos a los que hará frente el instituto.

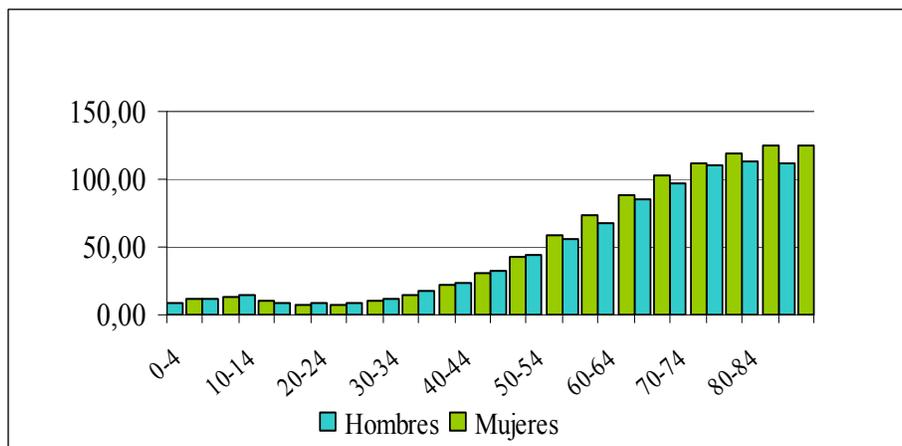
2.2.1 Consultas de medicina familiar por edad y género

Las consultas de medicina familiar son el servicio más demandado por la población derechohabiente, pretenden detectar oportunamente cualquier alteración de la salud, solucionar todo tipo de malestar y, en caso de ser necesario, direccionar al asegurado con el especialista adecuado.

- *Primera vez y subsecuentes.* Una vez estimadas las consultas de primera vez es importante determinar el índice de subsecuencia anual, es decir el número de veces que una persona regresa a consulta después de haber ido por primera vez en un año. Por ello se determina el índice de subsecuencia para cada grupo de edad, en base a las consultas subsecuentes obtenidas de datos del Sistema Único de Información del instituto; el índice obtenido se aplica a las consultas de primera vez obteniendo el total de consultas de primera vez y subsecuentes.

$$\text{Índice de Sub sec uencia} = \frac{\text{Consultas de primera vez}}{\text{Consultas sub sec uentes}}$$

Gráfico 2.6. Índice de subsecuencia en las consultas de medicina familiar

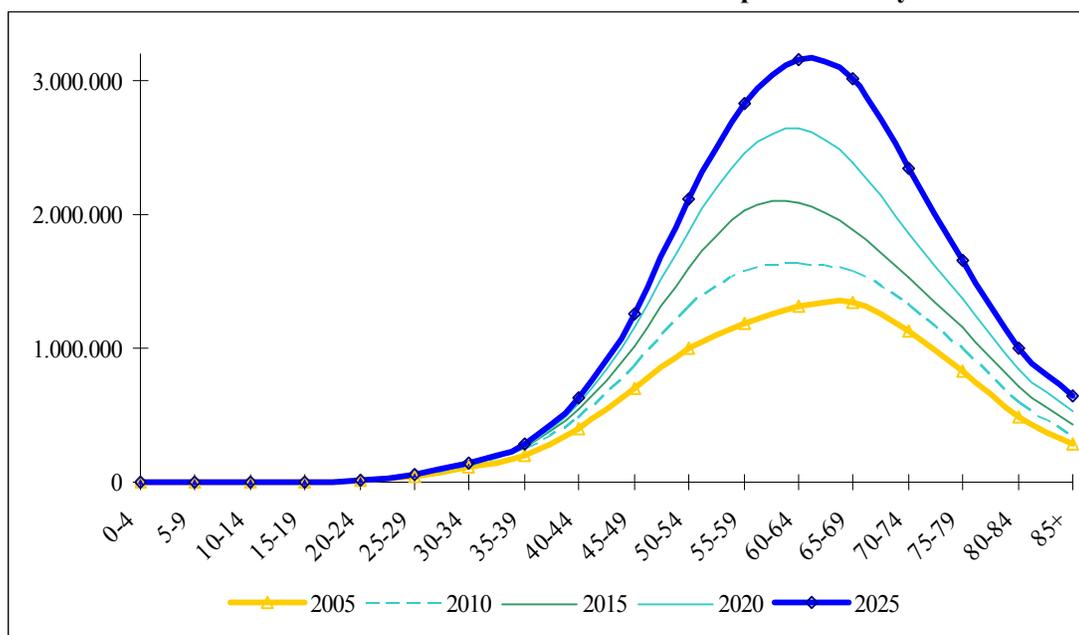


Fuente: Elaboración propia con datos de las estadísticas médicas del Sistema Único de Información (SUI-13), y (SUI-27) .

Según el gráfico anterior por cada consulta en medicina familiar de primera vez los pacientes de entre 60 a 64 años regresan a consultas subsecuentes en el mismo año en promedio 50 veces. Según los registros, el grupo de personas de mas de 75 años presentan el índice de subsecuencia mas alto para este servicio al regresar a consulta en promedio 120 veces en un año, mientras que la población de entre 40 y 44 años lo hace unas 25. En todos los casos las mujeres regresan a consulta solo un poco más de veces que los hombres, sin embargo los índices de subsecuencia son muy parecidos para los dos géneros.

Entre consultas de primera vez y subsecuentes se estima que en 2005 el Instituto otorgo alrededor de 9 millones de consultas a pacientes con HA, los usuarios mas demandantes se tenían entre 55 y 74 años, con una demanda de mas de un millón de consultas en cada grupo quinquenal. En los subsecuentes quinquenios se estima que la demanda ira en aumento de tal manera que en 2010, 2015, 2020 se atenderán poco más de 11, 13.4 y 16.2 millones de casos respectivamente, que llegarán a ser en 2025 mas de 19 millones, es decir poco más del 111% que en 2005.

Gráfico 2.7. Estimación de consultas de medicina familiar primera vez y subsecuentes.



Fuente: Elaboración propia con datos de las estadísticas médicas del Sistema Único de Información (SUI-13) y (SUI-27).

Cuadro 2.4. Estimación de consultas de medicina familiar primera vez y subsecuentes.

Edad/Año	2005	2010	2015	2020	2025
Total	9.072.594	11.067.721	13.445.181	16.206.663	19.165.488
0-4	2.962	2.888	2.889	2.874	2.753
5-9	2.200	2.036	1.965	1.949	1.897
10-14	3.141	3.092	2.831	2.714	2.645
15-19	5.644	5.803	5.534	5.085	4.856
20-24	17.433	18.070	18.782	18.277	16.730
25-29	44.493	47.949	50.668	53.352	51.302
30-34	107.683	118.459	126.417	132.712	137.952
35-39	206.282	237.242	260.143	277.310	288.591
40-44	397.007	471.612	539.894	590.869	624.049
45-49	696.533	862.897	1.018.287	1.160.743	1.256.615
50-54	993.867	1.305.247	1.600.629	1.874.459	2.108.908
55-59	1.186.413	1.566.961	2.026.415	2.457.082	2.834.865
60-64	1.320.684	1.627.693	2.078.673	2.640.833	3.162.323
65-69	1.344.371	1.566.830	1.891.136	2.391.527	3.010.186
70-74	1.133.835	1.311.726	1.530.959	1.857.059	2.344.975
75-79	828.917	988.279	1.156.037	1.365.936	1.662.970
80-84	490.127	585.639	709.111	843.391	1.004.877
85+	291.002	345.298	424.811	530.490	648.995

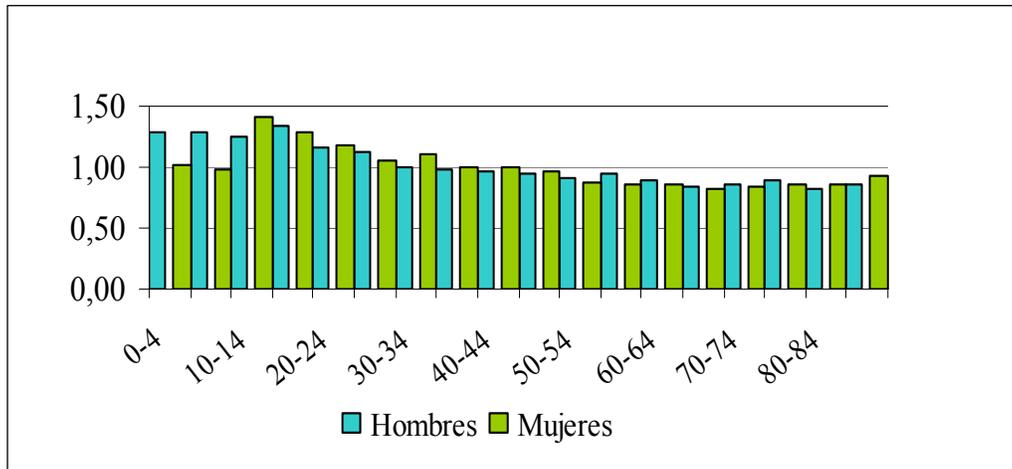
Fuente: Elaboración propia con datos de las estadísticas médicas del Sistema Único de Información (SUI-13) y (SUI-27).

2.2.2 Consultas de especialidades por edad y género

Se consideran consultas de especialidad los casos que por su gravedad o seguimiento son canalizados a una especialidad; se estiman mediante un procedimiento análogo al usado para estimar consultas de medicina familiar, usando la respectiva tasa de morbilidad e índice de subsecuencia.

- *Primera vez y subsecuentes.* La subsecuencia en consultas de especialidad es mucho menor que en medicina familiar, en promedio las personas acuden a visitas subsecuentes 1 o 2 veces al año como se muestra en el siguiente gráfico.

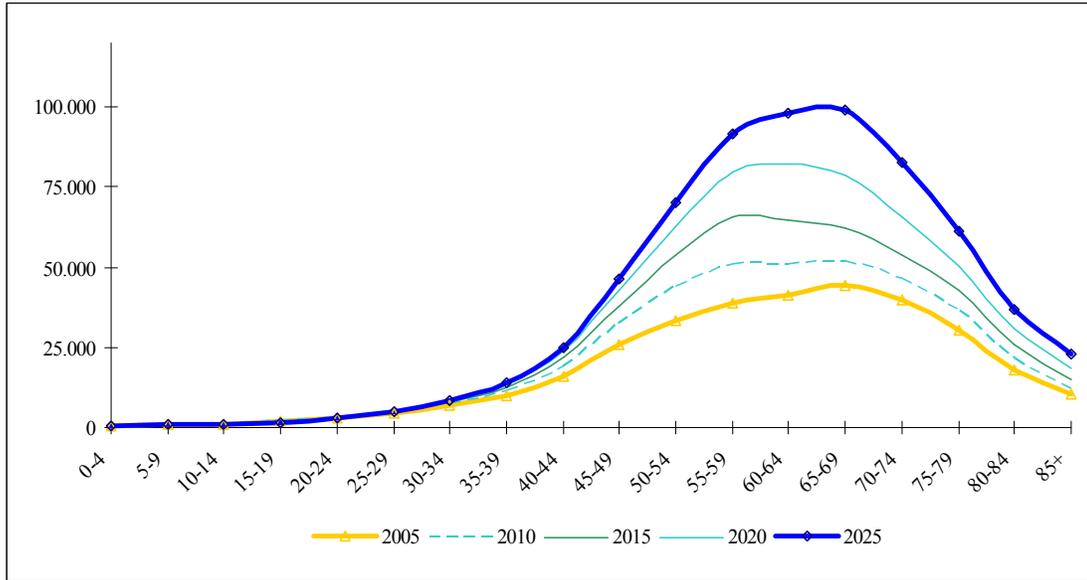
Gráfico 2.8. Índice de subsecuencia en las consultas de especialidad



Fuente: Elaboración propia con datos de las estadísticas médicas del Sistema Único de Información (SUI-13), y (SUI-27) .

A pesar de la escasa subsecuencia los resultados de la estimación muestran incrementos importantes. Los casos totales en este servicio que en 2005 ascendían a poco más de 326 mil llegarán a ser alrededor de 668 mil en 2025. Las personas de entre 55 y 74 son las más demandantes de este servicio. En el gráfico observamos claramente el proceso del cambio en la estructura de la población, por ejemplo dentro del grupo de 65-69 años el aumento fue de 44 mil a 99 mil casos en contraste con lo estimado para el grupo de 15-19 que en donde se espera una disminución de 1895 a 1615 casos de 2005 a 2025.

Gráfico 2.9. Estimación de consultas de especialidad primera vez y subsecuentes.



Fuente: Elaboración propia con datos de las estadísticas médicas del Sistema Único de Información (SUI-13) y (SUI-27).

Cuadro 2.5. Estimación de consultas de especialidad primera vez y subsecuentes.

Edad/Año	2005	2010	2015	2020	2025
Total	326.862	395.494	476.050	568.962	668.426
0-4	523	508	506	501	479
5-9	937	865	832	823	800
10-14	902	885	808	772	751
15-19	1.895	1.942	1.847	1.693	1.615
20-24	2.902	2.996	3.104	3.011	2.749
25-29	4.286	4.608	4.859	5.107	4.903
30-34	6.815	7.478	7.964	8.346	8.664
35-39	10.057	11.539	12.628	13.439	13.969
40-44	16.116	19.062	21.748	23.738	25.020
45-49	26.087	32.179	37.849	43.039	46.509
50-54	33.580	43.876	53.605	62.605	70.308
55-59	38.798	51.014	65.749	79.537	91.627
60-64	41.161	50.643	64.600	82.018	98.206
65-69	44.174	51.537	62.242	78.729	99.084
70-74	39.890	46.228	54.000	65.511	82.686
75-79	30.575	36.513	42.739	50.491	61.426
80-84	17.939	21.474	26.019	30.932	36.809
85+	10.225	12.149	14.953	18.668	22.820

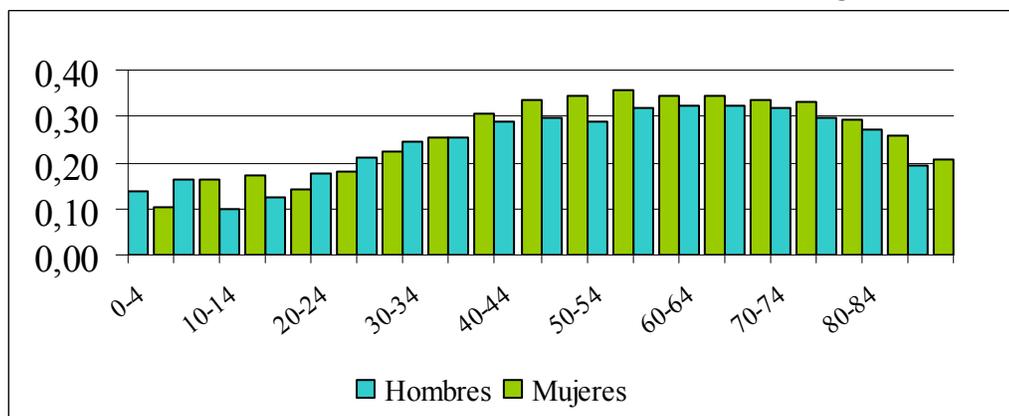
Fuente: Elaboración propia con datos de las estadísticas médicas del Sistema Único de Información (SUI-13) y (SUI-27).

2.2.3 Consultas de urgencias por edad y género

Las consultas de urgencias se otorgan ante una situación o cambio profundo que desequilibra la función normal del organismo, y que puede poner en peligro la vida o bien causar trastornos severos y permanentes en los diferentes órganos del cuerpo.

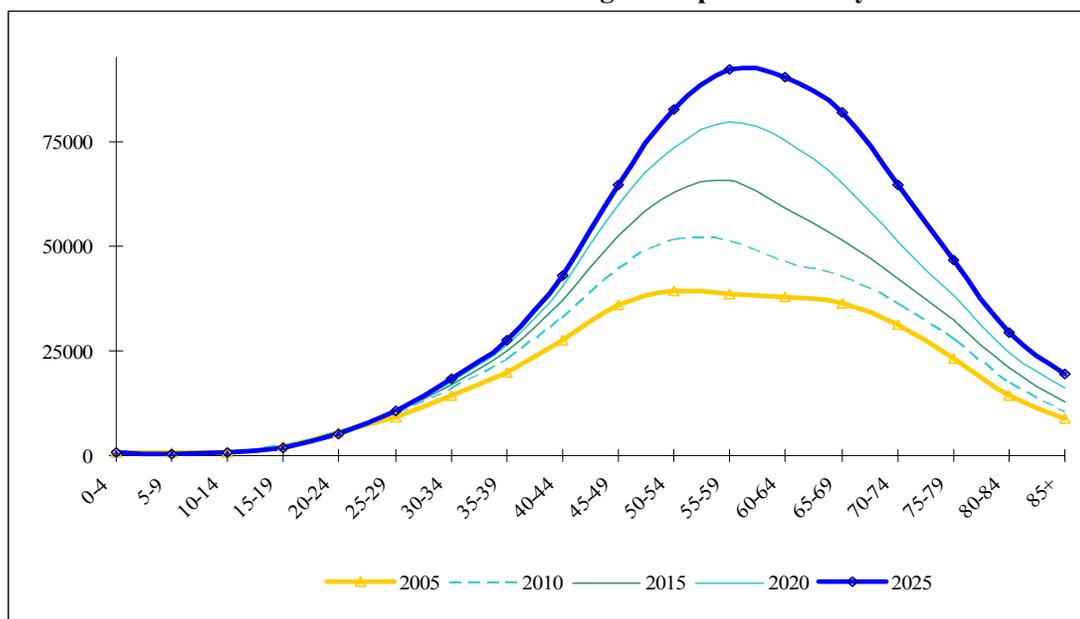
- *Primera vez y subsecuentes.* Debido a la naturaleza de las consultas de especialidad la subsecuencia es casi nula pues los pacientes atendidos por lo general son diseccionados a medicina familiar o a especialidades. Las consultas de urgencia son las más costosas para el instituto por lo que el aumento que se observa en los casos al 2025 impactara fuertemente tanto en las finanzas como en la eficiencia de la atención. Se puede observar que alrededor del 55% de los usuarios de este servicio son mujeres, y que la mayor incidencia se presenta entre los 60 y los 74 años. De 2005 a 2025 los casos aumentan en más del 100%, pero como en el caso anterior el aumento será más impactante en los grupos de edades avanzadas.

Gráfico 2.10. Índice de subsecuencia en las consultas de urgencias



Fuente: Elaboración propia con datos de las estadísticas médicas del Sistema Único de Información (SUI-13), y (SUI-27)

Gráfico 2.11. Estimación de consultas de urgencias primera vez y subsecuentes.



Fuente: Elaboración propia con datos de las estadísticas médicas del Sistema Único de Información (SUI-13) y (SUI-27).

Cuadro 2.6. Estimación de consultas de urgencia primera vez y subsecuentes.

Edad/Año	2005	2010	2015	2020	2025
Total	346.171	418.193	499.363	588.771	679.351
0-4	867	846	847	843	807
5-9	554	511	492	488	474
10-14	897	883	809	776	756
15-19	2.254	2.320	2.214	2.036	1.945
20-24	5.362	5.554	5.770	5.613	5.135
25-29	9.315	10.012	10.555	11.093	10.649
30-34	14.479	15.881	16.905	17.711	18.380
35-39	19.817	22.741	24.890	26.493	27.539
40-44	27.420	32.476	37.092	40.519	42.735
45-49	36.034	44.538	52.466	59.728	64.598
50-54	39.120	51.239	62.711	73.336	82.430
55-59	38.676	50.979	65.827	79.734	91.931
60-64	37.637	46.385	59.235	75.253	90.114
65-69	36.429	42.556	51.435	65.078	81.893
70-74	31.064	36.024	42.095	51.072	64.449
75-79	23.158	27.674	32.402	38.277	46.553
80-84	14.335	17.171	20.810	24.735	29.422
85+	8.753	10.404	12.808	15.989	19.540

Fuente: Elaboración propia con datos de las estadísticas médicas del Sistema Único de Información (SUI-13) y (SUI-27).

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

La hospitalización es el servicio más costoso para el instituto, pues los gastos en medicamentos, material y personal por día-paciente son muy elevados. Actualmente los

hospitales, utilizan el sistema de clasificación de pacientes GRD para conocer la complejidad de los procesos clínicos.

El sistema GRD se basa en la agrupación de procesos de hospitalización, según una misma categoría diagnóstica, con un consumo de recursos similar. Cada GRD tiene asignado un costo por proceso que es más caro dependiendo del grado de complicación del padecimiento teniendo en cuenta el índice de complejidad de la casuística que se refiere a las características particulares interrelacionadas⁷ pero distintas de cada paciente.

La atención hospitalaria de la HA puede ser identificada según su grado de complicación en 3 grupos relacionados al diagnóstico:

5401 Hipertensión sin complicaciones ni comorbilidad (CC),

5402 Hipertensión con complicaciones,

5403 Hipertensión con múltiples complicaciones.

Para la estimación de los casos de hospitalización se siguió el procedimiento de la estimación de atención hospitalaria pero sin considerar subsecuencia ya que se suponen en este servicio episodios de hospitalización aislados.

⁷ Gravedad de la enfermedad. Tiene que ver con la pérdida relativa de la función, y con la mortalidad que puede tener un paciente con una enfermedad dada.

Pronóstico. Se refiere al resultado final de una enfermedad tomando en consideración las probabilidades de mejoría o deterioro así como las de recidiva y expectativas de vida para el paciente.

Dificultad del tratamiento. Se trata de los problemas que para el hospital significa manejar una determinada enfermedad. Estos problemas se asocian con enfermedades sin un claro patrón de síntomas, enfermedades que requieren procedimientos difíciles y sofisticados que exigen un estrecho control o supervisión.

La necesidad de intervención relaciona las consecuencias en términos de empeoramiento o gravedad, que produciría la carencia o falta de cuidados inmediatos o continuos.

La intensidad de los recursos se refiere al volumen y tipos de servicios para el diagnóstico, tratamiento y atención del enfermo hospitalizado utilizados para una determinada enfermedad.

En general se determina por: La Estancia Media que es la relación entre las estancias y pacientes en un determinado grupo de enfermos o período (media aritmética de la estancia). La Estancia Media Ajustada por Casuística es la estancia media que habría presentado el hospital si hubiera tratado la casuística del estándar (conjunto multihospitalario utilizado como norma de comparación) con el funcionamiento (EM por GRD) actual del hospital.

2.4.1 GRD 5401: Hipertensión sin complicaciones ni comorbilidad

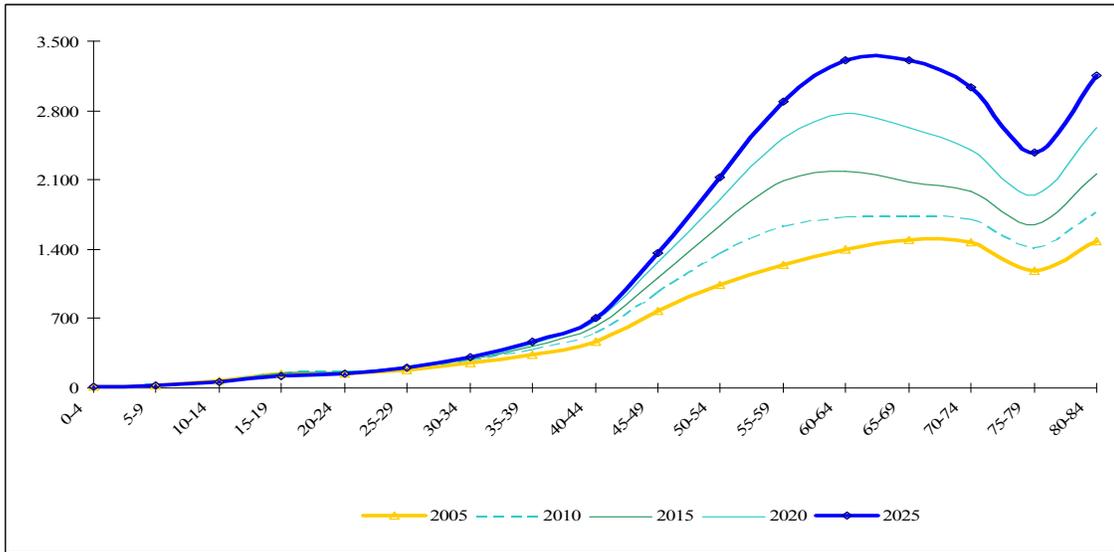
Este grupo presenta el mayor número de episodios de hospitalización; al igual que en las consultas en atención ambulatoria mas mujeres que hombres hacen uso de este servicio. Los grupos de edad entre 55 y 74 años son los que mayor presencia tienen; los 11,732 episodios en 2005 ascenderán a más del doble para el año 2025 con 23,615 episodios. Los resultados se presentan en el cuadro y la gráfica siguientes.

Cuadro 2.7. Estimación de episodios de hospitalización por Hipertensión sin complicaciones

Edad/Año	2005	2010	2015	2020	2025
Total	11.732	14.058	16.822	20.063	23.615
0-4	17	16	16	16	15
5-9	26	24	24	24	23
10-14	66	65	59	56	55
15-19	141	145	138	126	120
20-24	149	154	159	154	140
25-29	179	191	201	211	202
30-34	253	275	291	303	313
35-39	338	386	420	446	462
40-44	468	549	623	676	710
45-49	778	952	1.114	1.261	1.358
50-54	1.040	1.348	1.637	1.903	2.131
55-59	1.247	1.629	2.090	2.520	2.896
60-64	1.401	1.716	2.183	2.767	3.312
65-69	1.488	1.726	2.078	2.625	3.305
70-74	1.475	1.700	1.981	2.402	3.036
75-79	1.185	1.411	1.650	1.950	2.375
80+	1.483	1.770	2.159	2.623	3.159

Fuente: Elaboración propia con datos de las estadísticas del IMSS correspondientes a los Grupos Relacionados al Diagnóstico (GRD).

Gráfica 2.12. Estimación de episodios de hospitalización por Hipertensión sin complicaciones

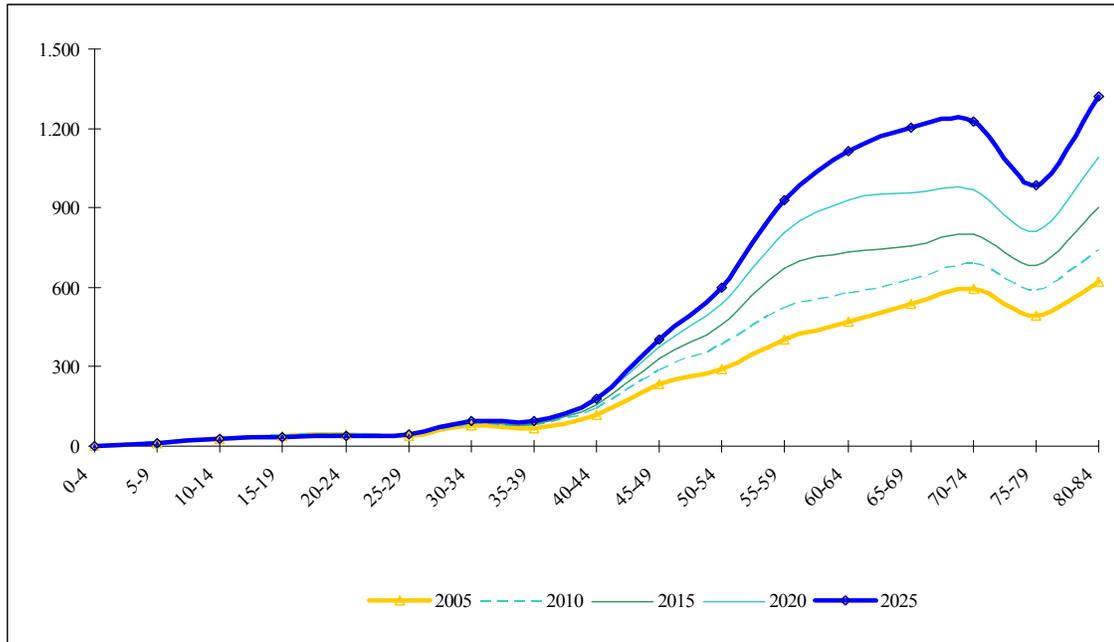


Fuente: Elaboración propia con datos de las estadísticas del IMSS correspondientes a los Grupos Relacionados al Diagnóstico (GRD).

2.4.2 IRGRD 2004 5402 Hipertensión con complicaciones y comorbilidad.

Los episodios de este grupo son alrededor del 35% de los episodios del grupo anterior, de igual manera los grupos de edad mas expuestos están entre 55 y 74 años, las mujeres se someten a este episodio alrededor de 40% más que los hombres. Se estima un aumento de episodios al 2005 de más del 100%, que pesara más en los grupos de edad más expuestos, tal y como se puede observar en el siguiente gráfico.

Gráfica 2.13. Estimación de episodios de hospitalización por Hipertensión con complicaciones.



Fuente: Elaboración propia con datos de las estadísticas del IMSS correspondientes a los Grupos Relacionados al Diagnóstico (GRD).

Cuadro 2.8. Estimación de episodios de hospitalización por Hipertensión con CC

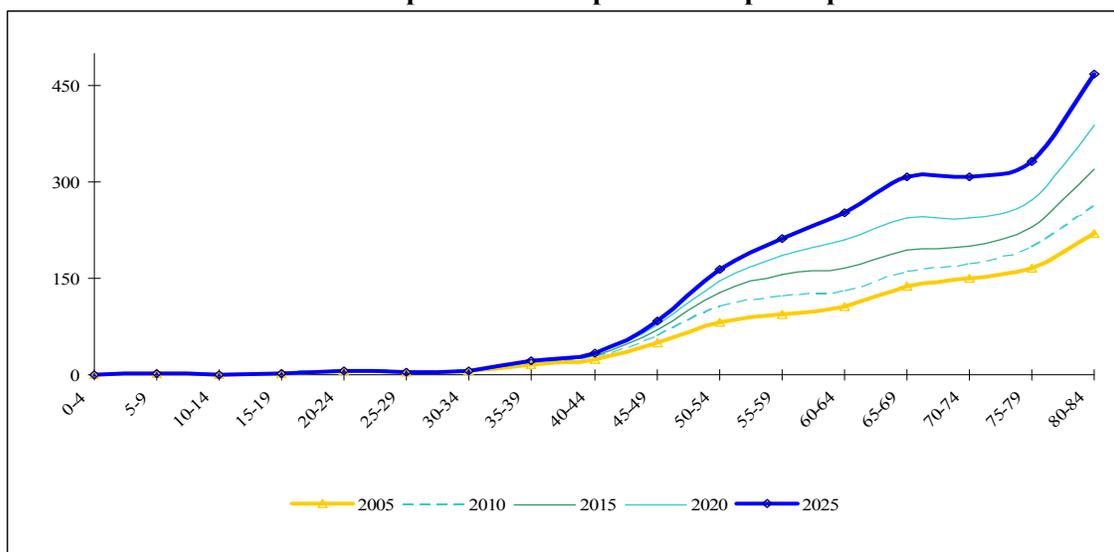
Edad/Año	2005	2010	2015	2020	2025
Total	4.071	4.870	5.834	6.990	8.294
0-4	2	2	2	2	2
5-9	9	9	9	9	8
10-14	30	30	28	26	26
15-19	40	40	38	35	33
20-24	43	45	46	45	41
25-29	40	42	43	45	43
30-34	79	85	90	93	96
35-39	68	77	85	90	94
40-44	118	139	158	171	180
45-49	236	286	333	375	402
50-54	293	379	460	535	598
55-59	400	523	671	809	929
60-64	470	576	733	929	1.112
65-69	539	627	755	955	1.202
70-74	595	686	799	969	1.225
75-79	490	585	685	810	985
80-84	620	738	900	1.093	1.318

Fuente: Elaboración propia con datos de las estadísticas del IMSS correspondientes a los Grupos Relacionados al Diagnóstico (GRD).

2.4.3 IRGRD 2004 Hipertensión con mayores complicaciones y comorbilidad

Este episodio de hospitalización es el más caro y el menos frecuente. Se puede observar un comportamiento interesante en el que el mayor número de personas sometidas a este episodio son mayores de 80 años; los casos en 2005 serán poco más del doble en 2025 en donde se estiman 2,205 episodios.

Gráfica 2.14. Estimación de episodios de hospitalización por Hipertensión con MCC.



Fuente: Elaboración propia con datos de las estadísticas del IMSS correspondientes a los Grupos Relacionados al Diagnóstico (GRD).

Cuadro 2.9. Estimación de episodios de hospitalización por Hipertensión sin CC.

Edad/Año	2005	2010	2015	2020	2025
Total	1.066	1.276	1.533	1.845	2.205
0-4	0	0	0	0	0
5-9	2	2	2	2	1
10-14	0	0	0	0	0
15-19	2	2	2	2	2
20-24	6	6	6	6	6
25-29	4	4	4	4	4
30-34	6	6	6	7	7
35-39	15	18	20	21	22
40-44	23	27	31	33	35
45-49	49	60	70	79	84
50-54	83	106	127	146	163
55-59	95	122	155	186	213
60-64	107	131	166	211	252
65-69	138	161	194	245	308
70-74	150	173	200	243	308
75-79	166	197	231	272	332
80-84	220	262	319	388	468

Fuente: Elaboración propia con datos de las estadísticas del IMSS correspondientes a los Grupos Relacionados al Diagnóstico (GRD).

El análisis de los resultados muestra que en 2025 tanto en consultas ambulatorias como en casos de hospitalización, el grupo de mayor riesgo es el grupo de personas de 60 y más años, al representar en ambos casos a más de 60% del total.

Las mujeres de entre 20 y 59 años son el segundo grupo con mayor participación representando el 29.19% de l total de consultas de medicina ambulatoria y el 20.16% de episodios de hospitalización; mientras que los hombres del mismo grupo de edad solamente representan el 9.44% y el 12.47% respectivamente.

Los niños y los adolescentes definitivamente no son un grupo representativo, pues sumados apenas llegan a ser poco más del 1% en ambos casos.

Gráfico 2.15 Consultas de medicina ambulatoria para hipertensos arteriales por grupos de edad

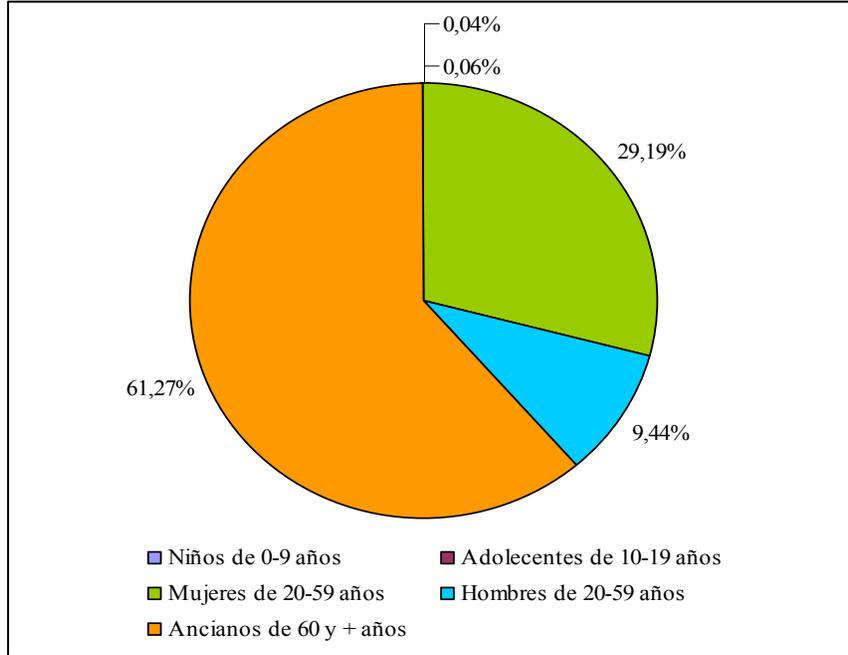
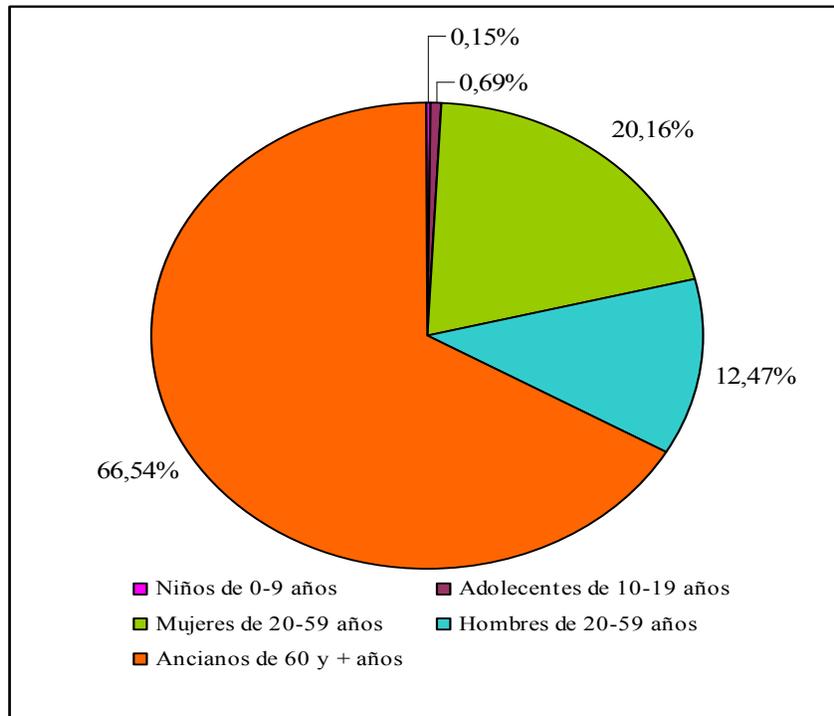


Gráfico 2.16 Casos de hospitalización de hipertensión arterial por grupos de edad



Fuente: Elaboración propia en base a los resultados de la estimación de casos de medicina ambulatoria y episodios de hospitalización

CAPITULO III. ESTIMACIÓN DEL GASTO MEDICO AMBULATORIO, HOSPITALARIO Y POR TRATAMIENTOS EN PACIENTES CON HIPERTENSIÓN ARTERIAL Y SU IMPACTO FINANCIERO EN EL IMSS.

En el Capitulo II se ha estimado al año 2025 el total de casos de HA que requerirán ser atendidos por el Instituto; en este Capitulo se sigue a determinar el impacto económico consecuencia de la atención de los mismos.

Los gastos que generan los pacientes con hipertensión se distribuyen en tres grandes rubros:

- 1) Gastos en la atención médico ambulatoria
- 2) Gastos en la atención médico hospitalaria
- 3) Gasto en el tratamiento farmacológico

3.1 Estimación del gasto médico ambulatorio de Hipertensión Arterial

Se entiende por gasto médico ambulatorio el que corresponde al gasto por consultas en medicina familiar, consultas en especialidades y consultas en urgencias. La determinación de dicho gasto comprenderá un costo promedio por consultas que llevado a valor futuro con una tasa de incremento nos permita ver el impacto económico.

3.1.1 Metodología

El gasto en consultas ambulatorias se determina considerando lo siguiente:

- 1) La estimación de los casos de HA a los que hará frente el instituto hasta el año 2025 obtenidas en el capitulo II, estos comprenden consultas de primera vez y subsecuentes para cada uno de los componentes de la atención médico ambulatoria.
- 2) Los costos unitarios de consultas por consultas en medicina familiar, consultas en especialidades y consultas en urgencias que se describe en el apartado 3.1.2.
- 3) Una tasa de incremento anual descrita en el apartado 3.1.3

Los costos unitarios de cada tipo de consulta reflejan lo que en promedio le costara al IMSS la atención de un hipertenso en cada uno de los diferentes servicios. Se calcula el incremento de estos en el tiempo con las respectivas tasas de interés y decremento, para después multiplicarla por los casos totales en cada uno de los años del horizonte de proyección.

3.1.2 Costo unitarios de servicios médicos de consultas

Existe un costo unitario¹ ponderado correspondiente al otorgamiento de consultas de medicina familiar, consultas de especialidad y consultas de urgencias; es decir correspondiente a cada uno de los rubros de la atención ambulatoria. Este costo es publicado en el Diario Oficial de la Federación (DOF) y comprende el gasto que el IMSS eroga en consultas de un paciente con cualquier tipo de patología; este es tomado como un promedio de los gastos generados por el otorgamiento del servicio y se utilizará para determinar el gasto total en consultas.

Los precios son: \$435 para consultas de medicina familiar, \$691 para consultas de especialidad y \$691 para consultas de urgencias

3.1.3 Hipótesis Financieras de los costos médicos de consultas,

Es fundamental para el análisis de viabilidad financiera futura utilizar proyecciones razonables de los costos a largo plazo y de las repercusiones financieras de los mismos, para lo cual se ha dispuesto llevar a valor futuro los costos unitarios de consultas actualizados a 2005; las hipótesis son las siguientes:

- 1) Se ha tomado como base incremental en el precio de las consultas el una tasa del 2.19% obtenida de las estimaciones del *Government Department Actuaries*².

¹ El costo unitario por consultas tanto de medicina familiar, especialidades y urgencias incluye: salarios de la plantilla médica y administrativa que interviene en el proceso de atención, insumos del edificio (clínica, hospital, unidades de urgencias etc) tales como mantenimiento servicios alumbrado y seguridad, insumos básicos para la atención tales como materiales de curación, equipos médicos básicos y auxiliares en el diagnóstico.

² La estimación de la tasa es el resultado de ponderar la tasa de incremento en el costo del Staff (personal) correspondiente a 1.5% real anual y la tasa de incremento en el costo de No- Staff (Consumibles, conservación y servicios generales) correspondiente al 3.5% real anual con respecto al gasto total en cada uno de los componentes.

- 2) La tasa incremental se considera anual y fija durante todo el horizonte de proyección.

3.1.4 Resultados de la proyección al 2025 del gasto médico ambulatorio

El gasto total en atención médico ambulatoria en 2005 asciende a más 4,494 millones de pesos, el mayor porcentaje se destino a consultas de medicina familiar que costaron alrededor de 3,950 millones seguido del gasto en urgencias y en especialidades con 225 y 321 millones respectivamente. En 2025 la atención ambulatoria representara erogaciones por 14,544 millones de pesos, o sea un aumento de casi 10 mil millones de pesos con respecto a 2005.

Cuadro 3.1. Estimación del gasto médico ambulatorio.

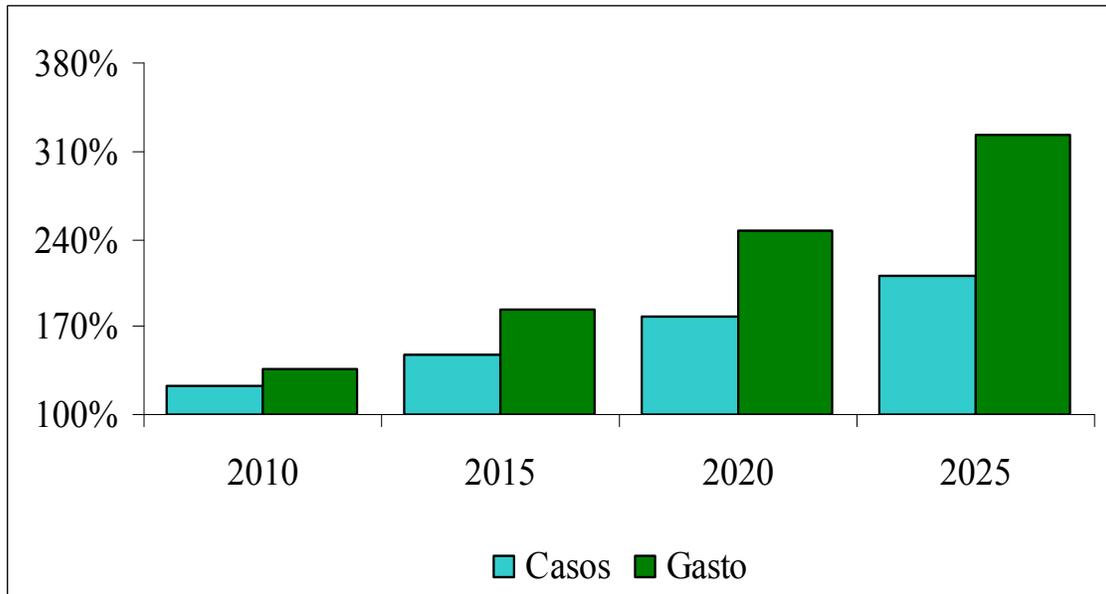
Atención médico ambulatoria	2005	2010	2015	2020	2025
Gasto Total	4.494.032.891	6.102.741.797	8.248.043.969	11.057.930.029	14.543.838.649
Casos Totales	9.745.627	11.881.408	14.420.594	17.364.396	20.513.264
Consultas de medicina familiar					
Casos	9.072.594	11.067.721	13.445.181	16.206.663	19.165.488
Costo unitario	435	485	540	602	671
Gasto	3.946.578.390	5.365.243.620	7.263.398.895	9.756.832.195	12.858.109.256
Consultas de especialidad					
Casos	326.862	395.494	476.050	568.962	668.426
Costo unitario	691	770	858	956	1.066
Gasto	225.861.642	304.551.318	408.520.963	544.110.750	712.359.341
Consultas de urgencias					
Casos	346.171	418.193	499.363	588.771	679.351
Costo unitario	929	1.035	1.154	1.286	1.433
Gasto	321.592.859	432.946.859	576.124.111	756.987.085	973.370.052

Fuente: Elaboración propia en base a los precios por consulta publicados en el Diario Oficial de la Federación en 2004. Las estimaciones al 2025 suponen una tasa de incremento anual del 2.19%

Es importante señalar que el incremento en los costos no es proporcional al incremento en los casos estimados; por ejemplo en 2015 el gasto total representara el 185% del gasto en 2005, y en el 2025 la atención de la HA costará alrededor de 224% mas que en dicho año, sin embargo los casos en 2015 representan apenas 48% más que los de 2005 y los de 2025 llegarán apenas 110% mas, que en contraste con el aumento en el gasto resulta relativamente poco.

Lo anterior alerta sobre las medidas que se deben tomar para hacer frente a las erogaciones a causa de la HA, pues en un futuro se corre el riesgo de no poder solventarlas.

Gráfico 3.1. Porcentaje del gasto total en atención ambulatoria vs. casos con respecto a 2005



Fuente: Elaboración propia en base a los precios por consulta publicados en el Diario Oficial de la Federación en 2004. Las estimaciones al 2025 suponen una tasa de incremento anual del 2.19%

3.2 Estimación del Gasto de Atención Hospitalaria de Hipertensión Arterial.

3.2.1 Metodología

Análogo a la estimación del gasto en atención ambulatoria, el gasto de atención hospitalaria se determina en base a los costos promedio de GRD's.

3.2.2 Costo de los Grupos Relacionados por Hipertensión Arterial

El IMSS calcula el costo efectivo de cada uno de los servicios que otorga; a su vez basado en el sistema GRD establece para los mismos un costo ponderado que es obtenido como el costo medio global por episodio de hospitalización del paciente e indica la cantidad de recursos hospitalarios que se han consumido en el mismo.

Los costos promedio utilizados son: \$14,697 para el GRD 5401, \$19,419 para el GRD 5402 y \$33,098 para el GRD 5403.

3.2.3 Hipótesis Financieras de los costos en GRD's

Al igual que para el análisis financiero del gasto médico ambulatorio para el gasto médico hospitalario se supone una tasa incremental anual del 2.19% obtenida de las estimaciones del GAD.

3.2.4 Resultados de la proyección al 2025 del gasto médico ambulatorio

En 2005 el IMSS erogó alrededor de 293 millones de pesos para solventar episodios hospitalarios de HA, de los cuales 176 millones se usaron en episodios de HA sin complicaciones que resultó ser el episodio más frecuente. En 2025 se espera un gasto de 915 millones, es decir se espera un aumento de más de 600 millones de pesos.

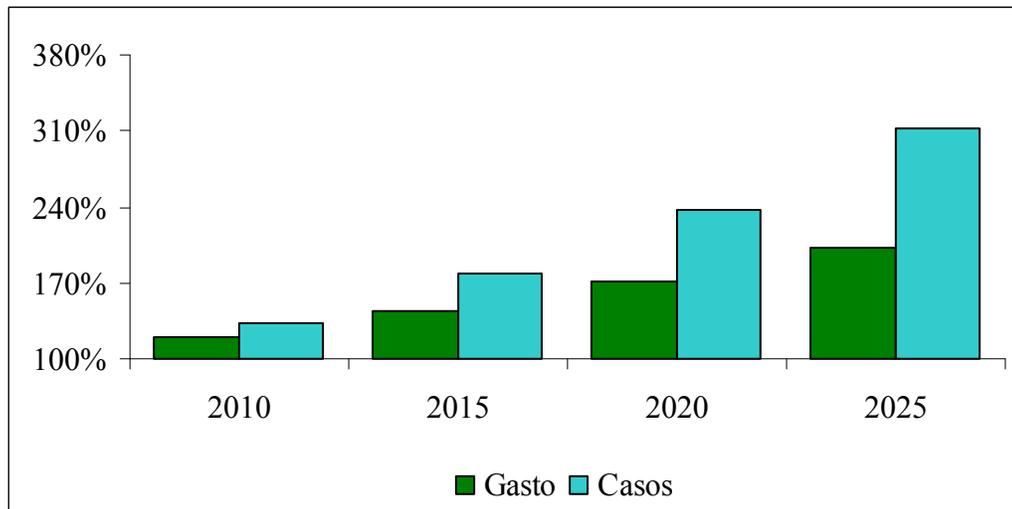
Cuadro 3.2. Estimación del gasto médico hospitalario

Atención médico hospitalaria	2005	2010	2015	2020	2025
Gasto Total	293.069.537	391.088.070	521.921.555	695.340.419	915.887.415
Casos Totales	16.870	20.204	24.188	28.897	34.114
IRGRD5401 HA sin CC					
Casos	11.732	14.058	16.822	20.063	23.615
Costo unitario	15.019	16.737	18.652	20.786	23.164
Gasto	176.208.120	235.293.244	313.757.140	417.019.253	547.005.548
IRGRD5402 HA con CC					
Casos	4.071	4.870	5.834	6.990	8.294
Costo unitario	19.844	22.115	24.645	27.464	30.606
Gasto	80.793.559	107.695.530	143.775.425	191.971.378	253.844.499
IRGRD5403 HA con MCC					
Casos	1.066	1.276	1.533	1.845	2.205
Costo unitario	33.823	37.692	42.005	46.810	52.165
Gasto	36.067.858	48.099.297	64.388.990	86.349.787	115.037.368

Fuente: Elaboración propia en base a los precios por consulta publicados en el Diario Oficial de la Federación en 2004. Las estimaciones al 2025 suponen una tasa de incremento anual del 2.19%

Al igual que en la atención médico ambulatoria la proporción de los episodios de hospitalización estimados aumentan porcentualmente con mucho menos rapidez que el gasto con respecto a 2005. Se estima que en 2025 haya alrededor de 102% más de casos, y que estos costarán 215% más que en 2005.

Gráfico 3.2. Porcentaje del gasto total en atención ambulatoria vs. casos con respecto a 2005



Fuente: Elaboración propia en base a los precios por consulta publicados en el Diario Oficial de la Federación en 2004. Las estimaciones al 2025 suponen una tasa de incremento anual del 2.19%

3.3 Estimación del Gasto por tratamiento médico farmacológico

El costo por el tratamiento farmacológico corresponde a la aportación más importante de este trabajo, pues hasta la fecha no se ha considerado en las evaluaciones de riesgos de salud.

Debido a que la HA es una enfermedad crónica degenerativa que necesita ser tratada de por vida se espera que el tratamiento farmacológico de la misma represente un porcentaje considerable del gasto total en atención médica.

3.3.1 Protocolo médico para hipertensión arterial

Para determinar los costos del tratamiento farmacológico de la HA es necesario conocer el proceso que sigue la atención integral de la enfermedad. Para ello se hará el análisis de los denominados **protocolos médicos** los cuales son documentos que describen el proceso en la atención de una enfermedad para mejorar la rapidez en el diagnóstico, efectivizar el tratamiento, y hacer menos costoso el proceso de atención, tanto para el paciente como para la entidad prestadora de salud.

Existen un gran número de trabajos en la materia³, y aunque todos siguen procedimientos muy similares básicamente regidos por los trabajos de la OMS se han seleccionado solamente dos. El primero corresponde al gráfico 3.1 y comprende el principio y cuerpo del proceso de la atención. Se hace referencia a la detección, determinación de factores de riesgo, clasificación, manejo y recomendaciones para el tratamiento.

El segundo corresponde al gráfico 3.2 y este se refiere meramente al manejo farmacológico que es complementario al primero. Dada la naturaleza del presente trabajo este protocolo básico para el análisis financiero posterior.

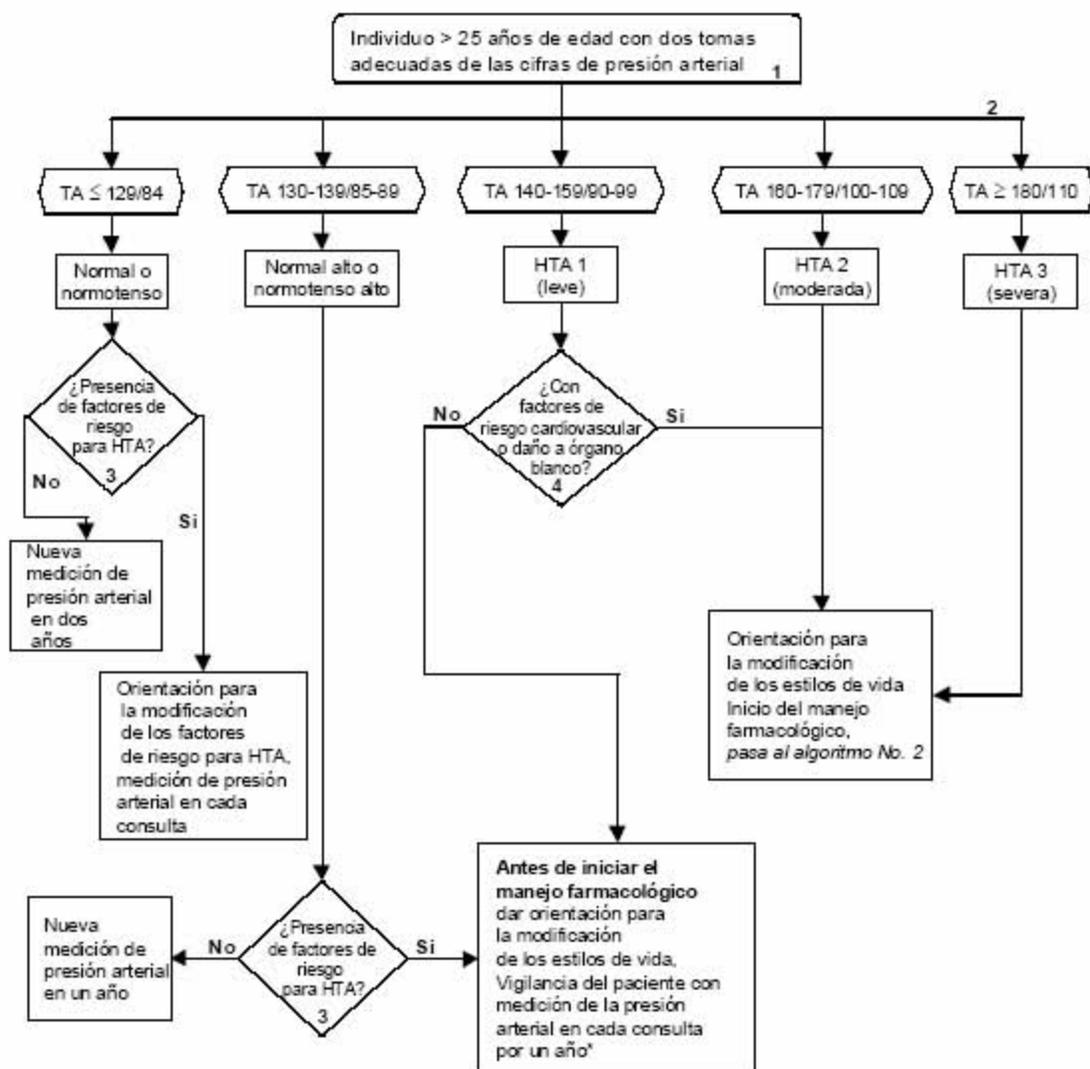
En base a estos protocolos y a los precios de orientación para las adquisiciones del IMSS se estimara el costo del tratamiento farmacológico promedio por cada paciente Hipertenso según el grado de HA⁴ en que se encuentren. Lo anterior permitirá incluir el gasto por este concepto al gasto total, cuantificar su incremento, y verificar la hipótesis de que el costo farmacológico debe representar una erogación importante en el tratamiento de la HA.

Uno de los supuestos importantes en la determinación del costo total, es que este, solamente impactara a los casos de medicina ambulatoria por que se supone que en este nivel de atención es en donde se les indica el tratamiento a los pacientes. El costo del tratamiento se considerará por año y por paciente, por lo cual se tomaran en cuenta solamente los casos de primera vez en cada año.

³ Todos los trabajos utilizados se presentan en la bibliografía y son parte de la investigación documental.

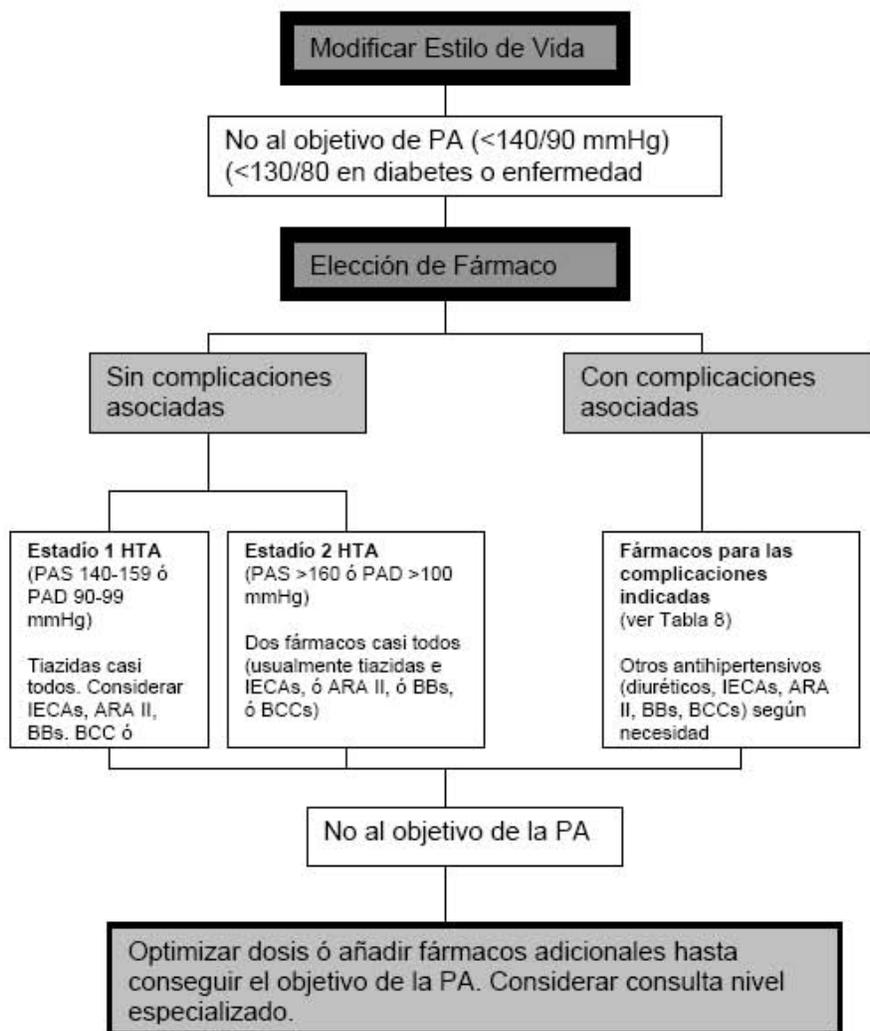
⁴ Se considera la clasificación de HA según la CIE-10

Gráfico 3.3. Algoritmo el tratamiento de la hipertensión arterial



Fuente: “Guía clínica para el diagnóstico y manejo de la Hipertensión Arterial”. Guías de práctica clínica para medicina familiar. Mario Alberto Oviedo Mota

Gráfico 3.4. Algoritmo el tratamiento de la hipertensión arterial



Fuente: “Guía para la prevención y manejo de la Hipertensión Arterial”. Detección evaluación y tratamiento de la Hipertensión Arterial. Séptimo Informe del *Joint Nacional Comité on Prevencion*.

El proceso de atención se resume en los siguientes pasos:

1. *Detección de hipertensión arterial.* El objetivo de la detección es identificar a todos aquellos individuos que cursen con TA no diagnosticada o presión arterial normal alta. Esta actividad se debe llevar a cabo de manera rutinaria con todos los pacientes que acuden a las unidades del primer nivel de atención, inicia con una apropiada medición de la presión arterial que deberá ser medida en una forma estandarizada usando un equipo que reúna los criterios de certificación.
2. *Diagnóstico y clasificación de hipertensión arterial.* El diagnóstico de HTA debe estar basado en el promedio de por lo menos dos mediciones, tomadas en dos visitas posteriores a la toma de presión en la que fue identificado como sospechoso de HA de acuerdo con el criterio presentado en el cuadro 1.2 de este trabajo.
3. *Factores de riesgo para el desarrollo de hipertensión arterial.* Se identifican los factores de riesgo en aquellos individuos que en la detección de HA fueron clasificados como normotensos y como normotensos altos, se deben realizar estrategias para la prevención primaria de la HA en dos niveles: - A la población en general y - A individuos de alto riesgo para desarrollar HA. Los dos niveles son complementarios y deben enfatizar la modificación del estilo de vida.
4. *Clasificación integral del paciente con HA.* En los pacientes con diagnóstico de HA, el clínico deberá identificar en la evaluación inicial la presencia de factores de riesgo cardiovascular a través de la historia clínica, con un examen físico y estudios de laboratorio de glucosa, de colesterol, de triglicéridos y ácido úrico. La presencia de daño a órgano blanco se evaluará a través estudios de laboratorio de urea y creatinina, la medición de electrolitos, estudio general de orina y un electrocardiograma; además de realizar la exploración de pulsos.
5. *Manejo de la hipertensión arterial.* El manejo de la HA será determinado por la presencia o ausencia de daño a órgano blanco, de diabetes mellitus y otros factores de riesgo cardiovascular, así como otra comorbilidad. Todos los individuos con HA, excepto aquellos con diabetes o evidencia de daño a órgano blanco, deberán reducir sus cifras de presión arterial a menos de 140/90 mm Hg;

aquellos con diabetes mellitus o enfermedad renal con proteinuria menor a 1 gr/día, deberán reducir a cifras por debajo o iguales a 130/80 mm Hg, y aquellos con proteinuria mayor a 1 gr/día deberán tener como objetivo la reducción a cifras menores o iguales a 125/75 mmhg. El logro de estos objetivos requiere una combinación en la modificación de los estilos de vida y el manejo farmacológico. A los pacientes con hipertensión moderada y severa, así como a los que sean considerados con factores de riesgo cardiovascular, se les deberán prescribir medicamentos antihipertensivos.

6. *Estilos de vida.* La modificación de los estilos de vida es efectiva para la reducción de las cifras de presión arterial, así como para la disminución de los factores de riesgo para enfermedad cardiovascular. Los pacientes deberán ser orientados para realizar la modificación de los estilos de vida, particularmente aquellos con factores de riesgo para enfermedad cardiovascular, como las dislipidemias o la diabetes mellitus. En algunos casos la modificación de los estilos de vida no es suficiente para controlar las cifras de presión arterial; sin embargo, puede tener un impacto al reducir las dosis necesarias de los medicamentos para el control de la HA.
7. *Manejo farmacológico.* La decisión del inicio del manejo farmacológico requiere la consideración de varios factores: El grado de afectación que ha provocado la enfermedad, la existencia de factores de riesgo para enfermedad cardiovascular y otras complicaciones y las combinaciones factibles de fármacos⁵.

La estimación se lleva a cabo mediante el siguiente proceso:

3.3.2 Metodología

- 1) Para la estimación del costo del tratamiento se diferenciarán los casos de HA de primera vez según la clasificación CIE-10 obtenidos del la base del sistema único de información del IMSS, a cada uno de los cuales le corresponderá un distinto

⁵ Los fármacos son tomados de acuerdo a la información presentada en los anexos 15, 16, 17 y 18 de este trabajo.

tratamiento cuya selección deberá estar basada en la capacidad del fármaco para reducir la morbilidad y la mortalidad.

- 2) Se proponen distintos escenarios de tratamiento susceptibles a ser utilizados en cada caso según la clasificación del paso 1; tomando en cuenta los fármacos recomendados en el protocolo y las combinaciones factibles de estos.
- 3) Se sigue a estimar el costo unitario del mismo analizado por unidad de presentación, por la dosis diaria indicada para su uso, y por el ciclo completo de tiempo de administración por paciente. en base a los costos unitarios de los fármacos pertenecientes al cuadro básico del IMSS presentados en el apartado 3.3.3
- 4) Se estimará el valor futuro de los costos unitarios de los tratamientos en base a las hipótesis financieras del apartado 3.3.4
- 5) Se determinará el gasto total sobre la base de la multiplicación del costo unitario del medicamento actual y futuro por los casos correspondientes estimados a 2025; que al ser sumados representarán el gasto total en el tratamiento farmacológico.

3.3.3 Costo unitario de los tratamientos

El IMSS cuenta con un Cuadro Básico Institucional de Medicamentos el cual se actualizo con las inclusiones, exclusiones y modificaciones realizadas de enero de 1998 a abril del 2002. Los costos de estos medicamentos se publican en el documento “Precios para la orientación de las adquisiciones” que es actualizado año con año. En base a este se ha construido el cuadro 3.5 que resume las características de los principales fármacos utilizados para el tratamiento de la HA y su respectivo costo. Este cuadro será la base de la determinación del costo de los tratamientos propuestos.

Cuadro 3.3. Fármacos para el tratamiento de la HA incluidos en el cuadro básico del medicamentos del IMSS

TIPO DE FÁRMACO	FÁRMACO	DOSIS MIN-MAX (mg/día)	TOMAS POR DÍA	PRESENTACIÓN	PRECIO (pesos 2006)
Diureticos Tiazidicos	CLORTALIDONA 50 mg.	12,5-50	1	ENV. 20 TAB. RANURADAS	2,85
	HIDROCLOROTIAZIDA 25 mg.	12,5-50	1	ENV. 20 TAB.	7,08
Diureticos de ASA	FUROSEMIDA 40 mg.	20-240	1 a 3	ENV. 20 TAB.	3,02
Diureticos ahorradores de potasio	ESPIRONOLACTONA 25 mg.	25-200**	1 a 2	ENV. 20 TAB.	6,64
Betabloqueadores no cardioselectivos	PROPRANOLOL 10, 10 mg.	40-320		ENV. 30 TAB.	5,36
	PROPRANOLOL, 40 mg.	40-320	1	ENV. 30 TAB. RANURADAS	2,15
Betabloqueadores cardioselectivos	METOPROLOL 100 mg.	50-200**	1 a 2	ENV. 20 TAB.	3,46
	CAPTAPRIL 25 mg.	25-150		ENV. 30 TAB.	2,58
IECAS	ENALAPRIL O LISINOPRIL 10 mg.	25*-150*	2 a 3	ENV. 30 TAB.	1,97
	AMLODIPINO 5 mg.	2,5-10	1	ENV. 10 TAB.	87,09
Calcio antagonistas Dihidropiridinicos	FELODIPINO 5 mg.	2,5-20	1	ENV. 10 TAB.	83,61
	NIFEDIPINO 10 mg.	30-120	3	ENV. 20 CAP.GEL.BLANDA	10,16
	NIFEDIPINO 30 mg.	30-120	1	ENV. 30 COMP. DE LIB. PROLG.	79,05
Calcio antagonistas no	VERAPAMILLO 80 mg.	120-480**	1 a 2	ENV. 20 GRAG. O TAB. RECUBIERTA	5,14
Antagonistas de receptores de angiotensina ARA	CANDESARTAN 16 mg. Y 12.5 mg.	.4-32	1	ENV. 28 TAB.	321,41
	LOSARTAN POTASICO 50 mg.	25-100	1	ENV. 30 GRAG.	232,50
	TELMISARTAN 40 mg.	20-80	1	ENV. 28 TAB.	213,00
	VALSARTAN 80 mg.	80-320	1	ENV. 28 GRAG. O CAPS.	208,40
Alfa Bloqueadores	PRAZOSINA 1 mg.	.5-20	2 a 3	ENV. 30 CAP. O COMP.	7,26
Vasodilatadores	HIDRALAZINA 10, 10 mg.	50*-300**	2	ENV. 20 TAB.	8,02

Fuente: Elaboración propia en base al documentos “Precios de Orientación para las Adquisiciones de 2006”.

3.4 Hipótesis financieras del gasto en tratamiento farmacológico

Una suposición especialmente importante que realiza el Government Actuaries Department. (GAD) para la rama del Seguro de Enfermedades y Maternidad (SEM) es la tasa de la inflación del costo de los medicamentos⁶, dicha tasa se presenta en el cuadro 3.4. y según esta a todo el horizonte de proyección le corresponde una tasa real de incremento del 3.5%.

Cuadro 3.4. Supuestos de inflación en los costos de medicamentos

Periodo	Tasa real anual de inflación en los costos médicos
2004 - 2028	3,50%
2029-2033	3%
2034-2038	2,50%
2039-2043	2,00%
2044 en adelante	1,50%

Fuente: GAD

⁶ Corresponde a la inflación promedio para consumos, conservación y servicios generales.

El cuadro 3.3 presenta los tratamientos farmacológicos⁷ susceptibles a ser utilizados en cada una de los grados de HA según la CIE 10 y su respectivo costo⁸.

Cuadro3.5. Fármacos para el tratamiento de la HA incluidos en el cuadro básico del medicamentos del IMSS

Tipo de HA según CIE-10	Fármacos para el tratamiento			Costo promedio anual para cada combinación	Costo promedio por tipo de HA
	De primera elección (básico)	Combinacionado con:			
		1	2		
I: 10 Hipertensión Esencial (primaria)	Hidroclorotiazida 25mg	Ninguno		129	413
		Metoprolol 100mg		256	
		Enalapril 10mg		175	
		Nifedipino de 30mg		1.091	
I: 11 Enfermedad Cardíaca Hipertensiva I: 12 Enfermedad Renal Hipertensiva I:13 Enfermedad Cardiorrenal Hipertensiva	Hidroclorotiazida 25mg	Felodipino 5mg	Enalapril 10mg	3.229	2.678
		Captopril 25mg		192	
		Candesartan 125mg		4.319	
		Valsartan 80mg		2.972	
I: 15 Hipertensión Secundaria	Furosemida 40 mg	Metoprolol 100mg	Verapamilo 80mg	443	1.938
		Metoprolol 100mg	Amlodipino 5mg	3.434	

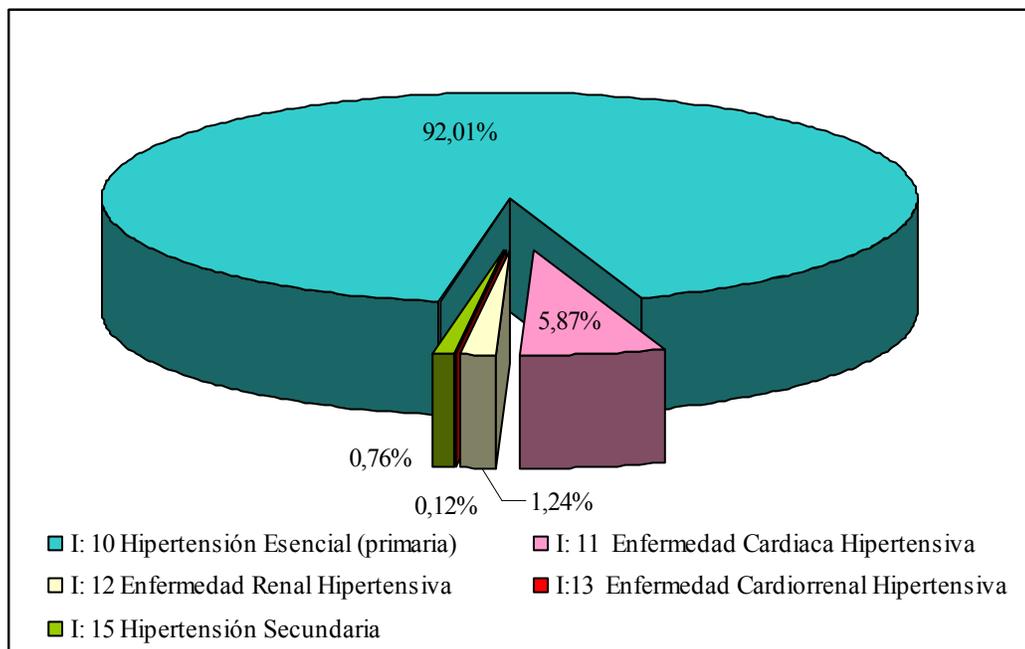
Fuente: Elaboración propia en base a los documentos “Guía clínica de Hipertensión Arterial 2004” y “Precios de Orientación para las Adquisiciones de 2006”.

Estos costos promedio se multiplicaran por el número de casos correspondientes a cada clasificación. La distribución con respecto del total se muestra en el gráfico 3.6

⁷ Los tratamientos han sido determinados en base a las Guías y protocolos Médicos que forman parte de la bibliografía, y se han presentado a revisión del Departamento Epidemiológico del IMSS

⁸ Para el costo anual se considera la frecuencia diaria con dosis media, el precio por unidad de presentación (es decir no se toma en cuenta los excedentes por abastecimiento resultantes del número de unidades por caja o envase).

Gráfico 3.5. Distribución del total de consultas en atención ambulatoria separada por componentes y grupos de la CIE-10.



Fuente: Elaboración propia en base al cuadro 3.5 y el total de casos de HA según la CIE-10

Los resultados de la estimación del gasto se muestran en el siguiente cuadro

Cuadro 3.6. Estimación del gasto total por tratamiento farmacológico

Clasificación CIE-10		2005	2010	2015	2020	2025
Total	Casos	588.652	710.533	849.019	1.002.490	1.153.018
	Costo	346.316.318	496.643.119	705.441.147	990.689.402	1.356.426.816
I: 10 Hipertensión Esencial (primaria)	Casos	541.628	653.713	780.936	921.746	1.059.503
	Costo	223.692.413	320.655.642	454.955.570	637.773.745	870.681.222
I: 11 Enfermedad Cardíaca Hipertensiva	Casos	34.578	41.793	50.115	59.509	69.089
	Costo	92.600.404	132.928.087	189.312.582	266.991.354	368.149.592
I: 12 Enfermedad Renal Hipertensiva	Casos	7.287	8.805	10.553	12.525	14.560
	Costo	19.513.761	28.005.654	39.865.507	56.195.221	77.585.429
I: 13 Enfermedad Cardiorrenal Hipertensiva	Casos	691	833	994	1.170	1.333
	Costo	1.849.377	2.649.879	3.754.615	5.249.087	7.105.528
I: 15 Hipertensión Secundaria	Casos	4.469	5.389	6.421	7.540	8.533
	Costo	8.660.363	12.403.857	17.552.872	24.479.995	32.905.046

Fuente: Elaboración propia en base al cuadro 3.5 y el total de casos de HA según la CIE-10

Con los costos promedio y la distribución del gráfico 3.5, los resultados reflejan un gasto de 346 millones en 2005 referente al costo de los medicamentos, dicho gasto aumenta

quinquenio con quinquenio y se estima que en 2025 ascenderá a casi 1,357 millones de pesos. Aunque el costo de los fármacos para la hipertensión esencial primaria es el más bajo, la mayoría de los casos caen dentro de esta clasificación y en consecuencia el gasto en este componente es el más elevado. El gasto en medicamento fue mucho menor de lo que se esperaba, sin embargo representa más o menos el 8% del gasto médico farmacológico total, por lo que se justifica la estimación del mismo.

3.5 El Seguro de Enfermedades y Maternidad

El seguro de Enfermedades y Maternidad (SEM) brinda la atención médica, quirúrgica, farmacéutica y hospitalaria necesaria para el trabajador y su familia, lo anterior quiere decir que las erogaciones en materia de salud, en este caso por padecer HA se hacen a cargo de este seguro.

La rama del SEM, desde su creación, ha enfrentado una insuficiencia crónica de recursos. La cuota tripartita original del 6% fue calculada exclusivamente para dar protección al trabajador, pero la cobertura del seguro se extendió a los familiares directos del trabajador, lo que dio origen a una descapitalización de la misma.

En consecuencia el SEM presenta un déficit financiero se incrementa día con día; esto sucede por varias causas: para empezar la atención médica que se proporciona a los derechohabientes ha permitido erradicar enfermedades infecciosas e incrementar la esperanza de vida de la población. Al mismo tiempo, las personas en edades avanzadas tienden al padecimiento de enfermedades de tipo crónico degenerativo como la HA, que ocasionan crecientes gastos de operación para el Instituto. Otro punto importante es que los costos laborales son muy elevados y crecientes ya que se le asigna la mayor proporción de las obligaciones del Régimen de Jubilaciones y Pensiones (RJP).

A continuación se presenta el escenario de estimación de casos y gasto en HA, este último se compara con el gasto total en el SEM, obteniendo la proporción del mismo que se usa para la atención de este padecimiento.

Cuadro3.7. Estimación del gasto médico total (ambulatorio y hospitalización y tratamiento farmacológico) para HA, 2005-2025
(Cifras de gasto en miles de pesos de 2005)

Año	Consultas Totales_/a	Casos de GRD_/b	Gasto Ambulatorio (Gasto por Consultas)	Gasto por Atención Hospitalaria (GRD)	Gasto por tratamiento farmacológico	Gasto Médico-Farmacológico Total en HA	Gasto por Atención Médica en el SEM	Gasto de HA con respecto al Gasto del SEM
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)=(4)+(5)+(6)	(7)	(8) = (6)/(7)
2005	9.745.627	16.870	4.494.033	293.070	346.316	5.133.419	96.180.941	5,3%
2006	10.140.944	17.489	4.434.841	462.314	372.454	5.269.609	97.560.685	5,4%
2007	10.553.208	18.132	4.724.169	498.263	400.473	5.622.904	99.548.263	5,6%
2008	10.979.791	18.798	5.031.589	537.111	430.410	5.999.110	100.864.249	5,9%
2009	11.421.970	19.487	5.358.541	579.074	462.418	6.400.033	102.374.606	6,3%
2010	11.881.408	20.204	6.102.742	391.088	496.643	6.990.473	104.129.843	6,7%
2011	12.355.878	20.946	6.484.559	414.331	533.166	7.432.056	106.055.880	7,0%
2012	12.846.861	21.714	6.888.899	438.966	572.221	7.900.086	108.089.951	7,3%
2013	13.359.883	22.518	7.319.760	465.211	613.991	8.398.962	109.328.705	7,7%
2014	13.881.831	23.339	7.771.047	492.753	658.264	8.922.064	111.212.079	8,0%
2015	14.420.594	24.188	8.248.044	521.922	705.441	9.475.407	112.863.137	8,4%
2016	14.975.501	25.067	8.751.483	552.778	755.697	10.059.959	114.432.201	8,8%
2017	15.548.565	25.978	9.283.701	585.476	809.245	10.678.421	116.734.756	9,1%
2018	16.136.356	26.916	9.843.855	620.000	866.154	11.330.009	118.575.001	9,6%
2019	16.741.366	27.889	10.434.662	656.574	926.732	12.017.968	121.043.531	9,9%
2020	17.364.396	28.897	11.057.930	695.340	990.689	12.743.960	123.367.439	10,3%
2021	17.962.712	29.873	11.687.252	734.705	1.056.796	13.478.752	124.022.331	10,9%
2022	18.576.447	30.880	12.348.921	776.272	1.120.077	14.245.271	125.896.023	11,3%
2023	19.205.804	31.921	13.044.410	820.205	1.194.209	15.058.824	127.749.065	11,8%
2024	19.853.754	33.002	13.777.181	866.790	1.273.050	15.917.020	129.655.121	12,3%
2025	20.513.264	34.114	14.543.839	915.887	1.356.427	16.816.153	131.530.069	12,8%

Fuente: Elaboración propia en base a los resultados obtenidos. /a Incluye Consultas Familiares y de Especialidades (primera vez y subsecuentes). /b Incluye IRGRD2004: 5401 Hipertensión sin CC, 5402 Hipertensión con CC, 5403 Hipertensión con MCC. Tasa de inflación del 2.19% real anual

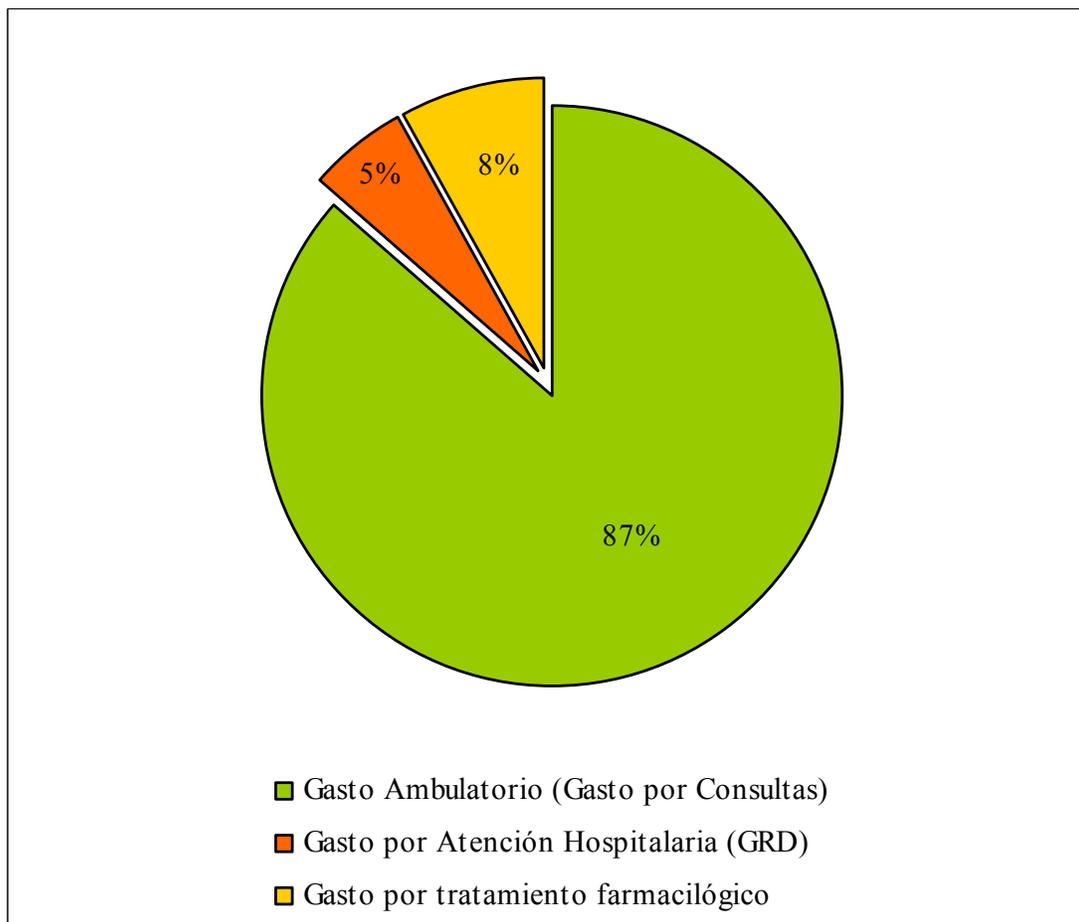
3.7 Análisis de los resultados

El gasto total estimado por la atención médico-farmacológica de pacientes con HA representan en 2005 el 5.3% del gasto total en el SEM con un monto superior a los 5,133 millones de pesos, esta de por si es una cifra considerable que refleja la alta morbilidad y prevalencia del padecimiento dentro de los derechohabientes del IMSS, pero debido al aumento de casos esperados en los siguientes 20 años, se estima que el gasto en 2025 requerirá de mas del 12% de los recursos de este ramo.

Se encontró que el gasto en atención ambulatoria es el más cuantioso, representa poco más del 87% del gasto total en 2005 sin muchas variaciones en el horizonte de

proyección en cuanto a porcentaje del total. El costo de los medicamentos apenas representa el 8% del gasto total, mientras que el gasto en hospitalización participa con el 5% de las erogaciones totales en HA como se muestra en el siguiente gráfico.

Gráfico 3.6. Distribución del gasto médico-farmacológico total.



Fuente: Elaboración propia en base al cuadro 3.7

CONCLUSIONES

La Hipertensión Arterial es en la actualidad un problema público de salud que repercute tanto de manera económica al presentar altos costos en la atención, así como en el ámbito social, al disminuir la calidad de vida de las personas. Se define la hipertensión arterial con el valor de presión de ≥ 140 y ≥ 90 mmHg, la etiología es variada, generalmente no presenta sintomatología identificable, y junto con sus complicaciones es una de las principales causas de muerte en la población.

La prevalencia de la enfermedad atiende a factores como la edad, el sexo, los hábitos alimenticios y las formas de vida. En cuanto a la edad, la prevalencia aumenta en función de la misma, las mayores tasas se encuentran en los grupos etarios de más de 50 años. El género también es un factor determinante en el riesgo, la prevalencia en mujeres es menor que en hombres mientras estas no hayan llegado a la menopausia, pero después de esta etapa las mujeres son más susceptibles al riesgo de padecer HA; sin embargo se encontró que las mujeres asisten con mayor frecuencia a servicios médicos, por lo que los casos encontrados siempre son mayores para este grupo. Los hábitos alimenticios y las formas de vida se ven más reflejados en la distribución geográfica de la enfermedad; por ejemplo las prevalencias en países Europeos son mayores que en países de Norte América y América Latina. En México la prevalencia mas alta se encuentra en los estados del norte como Baja California, Sonora y Jalisco en donde llega a ser de hasta 35.1%, mientras que las menores prevalencias están en estados como Puebla, Chiapas y Oaxaca; el Distrito Federal presenta una prevalencia media de 26.2%.

Hoy en día los avances tecnológicos en la información permiten desarrollar investigaciones, proyecciones y estimaciones de las repercusiones que tendrá en un

futuro esta enfermedad. Dentro de estos avances los métodos de clasificación y cuantificación de costos como Clasificación Internacional de Enfermedades de la OMS y los Grupos Relacionados al Diagnóstico, han sido fundamentales en este trabajo para diferenciar la gravedad de los casos y cuantificar su costo.

La estimación de la población derechohabiente expuesta a padecer HA se proyectó para los años 2005 a 2025 tomando como base los datos reales de 2005. La metodología utilizada refleja incrementos en el número de casos, proporcionales al incremento de la población derechohabiente proyectada, como consecuencia de conservar las tasas de morbilidad del año base fijas en toda la proyección. Sin embargo la desagregación en cohortes demográficos por grupos de edad y sexo de la permite observar los cambios graduales en la estructura y composición de la población.

Los resultados muestran que la población joven disminuye mientras la más entrada en edad aumenta paulatinamente; y que las mujeres aumentan su participación en la población derechohabiente reflejando el proceso de incursión de la mujer al mercado laboral en el paso del tiempo. Estos resultados justifican la posibilidad de estimar casos futuros con tasas de morbilidad e índices de subsecuencia de un solo año, pues tanto la morbilidad como la subsecuencia son distintas para cada grupo etario y para cada género, es decir la exposición al riesgo de padecer HA y el promedio en que una persona regresa a consulta después de acudir por primera vez, están en función de la edad y el sexo de la persona.

En general la exposición al riesgo de padecer HA y de sufrir complicaciones que terminen en hospitalización aumenta con la edad; lo anterior repercute directamente en los costos de atención futuros debido a que la población más expuesta crece año con año. Además la morbilidad encontrada siempre es mayor en mujeres que en hombres, por lo que las consecuencias del aumento de las mismas en la población expuesta también traerá como consecuencia el aumento en las erogaciones por este padecimiento.

Se estima que en 2025 habrá una demanda de 20,513,264 consultas de medicina ambulatoria, de las cuales 19,165,488 corresponderán a medicina familiar, 668,426 a especialidades y 679,351 a urgencias. La demanda de hospitalización será de 34,114 episodios de los cuales 23,615 corresponderán al GRD 5401 Hipertensión sin complicaciones ni comorbilidad (CC), 8,294 a 5402 Hipertensión con CC y 2,205 al GRD 5403 Hipertensión con MCC.

La estimación del gasto se realizó por separado para cada componente tomando en cuenta los precios promedio por consulta, y los costos ponderados por GRD, mismos que se llevaron a valor futuro con una tasa de incremento anual del 2.19% anual

Para la estimación del costo del tratamiento se diferenciaron los casos de HA de primera vez según la CIE-10 obtenidos de la base del Sistema Único de Información del IMSS, a cada uno de los cuales se les asignó un tratamiento con un costo promedio obtenido en base a protocolos médicos y a los precios de orientación para las adquisiciones de medicamentos del cuadro básico del instituto que fue proyectado con una tasa de incremento anual del 3.5%. El resultado de la estimación del gasto fué mucho menor de lo que se esperaba.

Según los resultados, se prevé que el gasto total estimado por la atención médico-farmacológica de pacientes con HA en 2025 represente el 12.8% del gasto total en el SEM con un monto superior a los 16, 816 millones de pesos. Se encontró que el gasto en atención ambulatoria es el más cuantioso, representa poco más del 87% del gasto total. El costo de los medicamentos apenas representa el 8% del gasto total, mientras que el gasto en hospitalización participa con el 5% de las erogaciones totales.

GLOSARIO DE TERMINOS

Consulta de Medicina Familiar: A través de esta consulta se pretende detectar oportunamente cualquier alteración de la salud, solucionar cualquier malestar y, en caso de ser necesario, direccionar al asegurado con el especialista adecuado.

Consulta de Especialidad: Esta destinada a la atención de padecimientos cuya solución requiere medicina de especialidad.

Consulta de Urgencias: entendiéndose como tal la situación o cambio profundo que desequilibra la función normal del organismo, y que puede poner en peligro la vida o bien causar trastornos severos y permanentes en los diferentes órganos del cuerpo.

GRD: Constituyen un sistema de clasificación de episodios de hospitalización

Incidencia: Frecuencia a lo largo de un periodo determinado “casos nuevos”

Morbilidad: Porcentaje de personas que se enferman en una población y tiempo determinado dicho de otra manera es la acción de pasar de un estado de salud aun estado de enfermedad

Prevalencia: Frecuencia de una enfermedad en un momento dado

Protocolos médicos protocolo tiene multitud de términos más o menos equivalentes. Entre ellos, los más usados son: Guías de Práctica Clínica (GPC) o Clinical Practice Guidelines, Guías de Procedimientos, Directrices, Parámetros, Algoritmos, Normas o Estándares de Práctica Clínica, etc.

Presión Arterial: Es una medición de la fuerza que se aplica sobre las paredes de las arterias a medida que el corazón bombea sangre a través del cuerpo. La presión está determinada por la fuerza y el volumen de sangre bombeada, así como por el tamaño y la flexibilidad de las arterias.

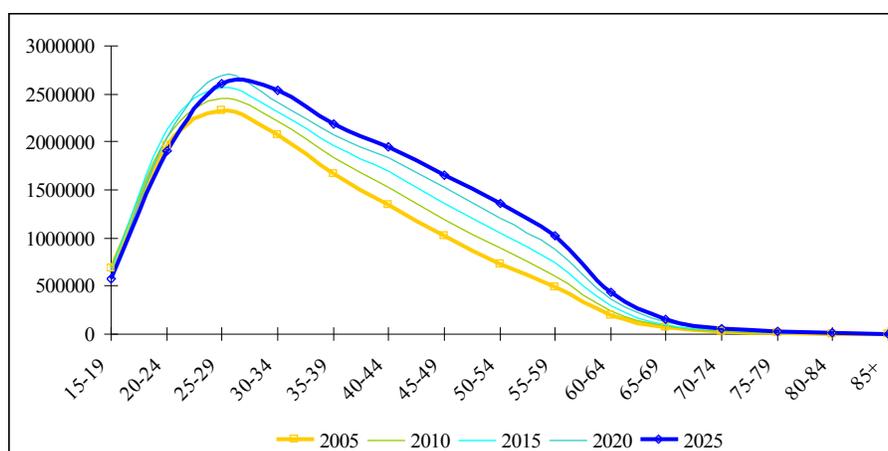
Diastólica: Se presenta durante la dilatación del corazón corresponde al segundo ruido y es la presión más baja que se mide.

Sistólica: Se presenta durante la contracción ventricular del corazón es la presión más alta que se mide.

ANEXOS

Anexo1. Proyección de los asegurados trabajadores 2005-2025

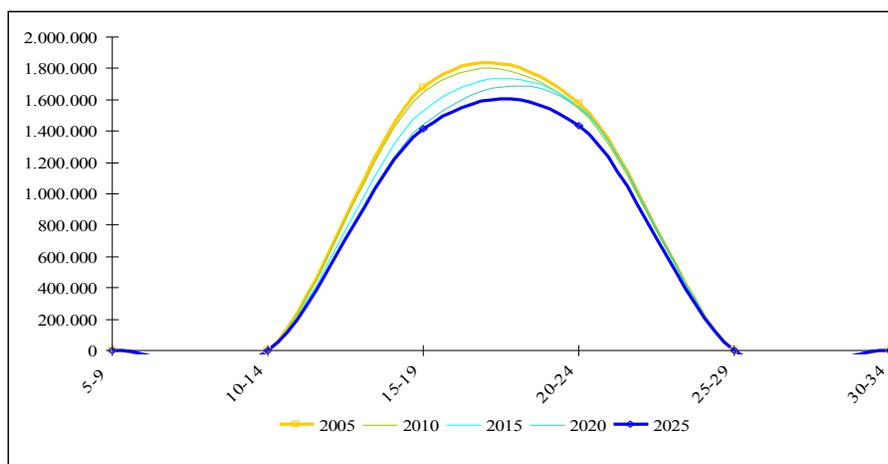
Edad/Año	2005	2010	2015	2020	2025
Total	12.608.808	13.851.455	14.940.498	15.831.702	16.506.470
Hombres	8.104.419	8.587.454	8.958.984	9.207.295	9.338.443
15-19	384.492	378.836	344.387	303.698	286.604
20-24	1.188.722	1.180.035	1.172.770	1.078.184	962.765
25-29	1.432.706	1.437.553	1.431.771	1.437.739	1.337.393
30-34	1.331.665	1.366.377	1.376.741	1.385.620	1.408.232
35-39	1.075.408	1.148.697	1.184.012	1.206.155	1.228.809
40-44	882.676	966.428	1.036.988	1.081.148	1.115.322
45-49	685.567	776.167	853.865	926.932	979.042
50-54	516.166	614.829	699.575	778.906	856.869
55-59	368.202	442.236	529.642	610.293	688.994
60-64	149.368	174.076	210.361	255.359	298.628
65-69	53.478	60.824	71.391	87.514	107.887
70-74	21.035	23.906	27.306	32.419	40.238
75-79	8.962	10.410	11.813	13.559	16.201
80-84	4.325	5.080	5.979	6.909	8.084
85+	1.647	1.997	2.383	2.861	3.374
Mujeres	4.504.388	5.264.001	5.981.514	6.624.407	7.168.027
15-19	301.698	319.467	308.042	285.571	281.398
20-24	776.508	865.713	954.959	968.303	945.291
25-29	890.065	1.013.433	1.128.841	1.252.183	1.276.373
30-34	743.961	847.019	938.963	1.029.196	1.129.671
35-39	586.393	693.793	784.416	869.595	955.407
40-44	467.745	567.277	666.255	754.164	838.640
45-49	333.073	418.389	505.420	596.105	678.989
50-54	209.108	278.488	349.286	424.663	505.108
55-59	122.033	164.829	219.198	277.082	340.215
60-64	44.097	57.696	77.492	103.503	131.722
65-69	16.102	20.469	26.589	35.767	47.960
70-74	6.640	8.397	10.595	13.811	18.680
75-79	3.597	4.677	5.881	7.439	9.745
80-84	2.262	2.920	3.752	4.704	5.946
85+	1.103	1.436	1.823	2.321	2.883



Fuente: Elaboración propia en base a la distribución de Asegurados por modalidad, sexo, grupo de edad y delegación a 2004 del IMSS y la proyección de Población Económicamente Activa de CONAPO.

Anexo2. Proyección de los asegurados no trabajadores afiliados al seguro facultativo 2005-2025

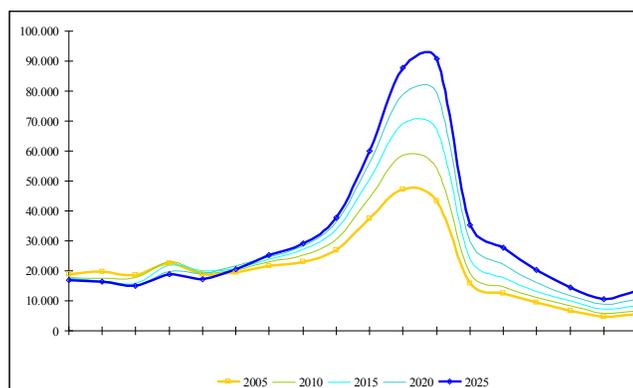
Sexo/grupo	2005	2010	2015	2020	2025
Total	3.261.894	3.190.123	3.089.969	2.990.844	2.848.859
15-19	1.680.819	1.644.831	1.533.761	1.442.834	1.412.205
20-24	1.581.076	1.545.291	1.556.209	1.548.009	1.436.654
Hombres	1.604.672	1.566.528	1.515.458	1.468.224	1.401.813
15-19	830287	811088	755079	711054	697393
20-24	774385	755440	760379	757170	704420
Mujeres	1.657.222	1.623.595	1.574.511	1.522.620	1.447.046
15-19	850531	833744	778682	731780	714811
20-24	806691	789851	795830	790839	732234



Fuente: Elaboración propia en base la Distribución de la Población por del Régimen Ordinario por edad y sexo 2004. y la Tendencia de crecimiento de la población nacional (CONAPO)

Anexo3. Proyección de los asegurados no trabajadores afiliados al Seguro de Salud para la Familia (SSFAM) 2005-2025

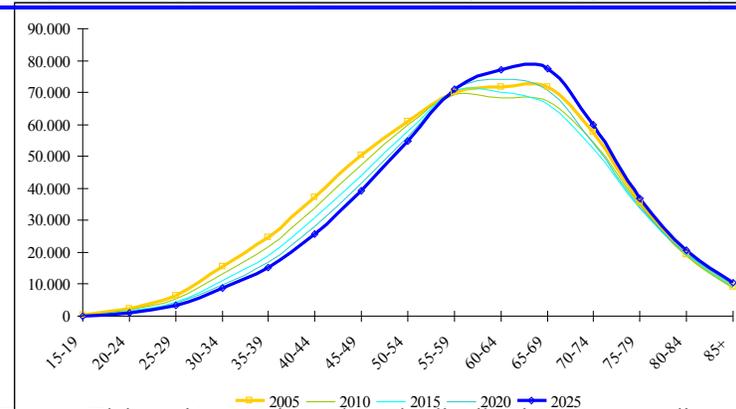
Edad/Año	2005	2010	2015	2020	2025
Total	372.314	417.758	465.426	512.330	557.074
0-4	18.826	17.879	17.625	17.440	17.016
5-9	19.620	17.631	16.750	16.512	16.338
10-14	18.554	17.675	15.885	15.088	14.870
15-19	22.503	23.156	22.055	19.824	18.829
20-24	18.951	19.476	20.048	19.090	17.165
25-29	19.561	20.368	20.944	21.559	20.523
30-34	21.535	22.971	23.943	24.623	25.347
35-39	22.931	25.396	27.129	28.291	29.100
40-44	26.918	30.590	33.935	36.283	37.855
45-49	37.614	44.306	50.450	56.033	59.963
50-54	47.240	58.542	69.117	78.826	87.664
55-59	43.418	54.046	67.146	79.447	90.783
60-64	15.879	19.103	23.883	29.778	35.329
65-69	12.480	14.685	17.758	22.293	27.892
70-74	9.386	11.125	13.177	16.023	20.210
75-79	6.723	8.263	9.874	11.775	14.406
80-84	4.729	5.861	7.279	8.773	10.545
85+	5.446	6.683	8.428	10.672	13.240
Hombres	170.762	191.067	212.262	233.006	252.661
0-4	9.641	9.147	8.997	8.883	8.649
5-9	10.110	9.078	8.607	8.467	8.361
10-14	9.516	9.058	8.126	7.703	7.578
15-19	10.886	11.204	10.651	9.557	9.060
20-24	8.128	8.355	8.592	8.166	7.331
25-29	8.308	8.648	8.885	9.140	8.686
30-34	9.268	9.890	10.298	10.584	10.892
35-39	10.007	11.094	11.848	12.349	12.699
40-44	11.397	12.954	14.375	15.374	16.040
45-49	16.275	19.168	21.815	24.246	25.967
50-54	22.271	27.543	32.491	37.052	41.252
55-59	23.338	28.984	35.921	42.484	48.559
60-64	6.904	8.286	10.323	12.838	15.233
65-69	5.066	5.955	7.176	8.979	11.210
70-74	3.333	3.948	4.663	5.650	7.102
75-79	2.443	2.996	3.570	4.244	5.173
80-84	1.815	2.245	2.775	3.333	3.992
85+	2.056	2.514	3.149	3.958	4.876
Mujeres	201.552	226.692	253.164	279.324	304.413
0-4	9.185	8.732	8.628	8.557	8.367
5-9	9.510	8.554	8.144	8.045	7.977
10-14	9.038	8.617	7.759	7.385	7.292
15-19	11.617	11.952	11.404	10.267	9.768
20-24	10.822	11.122	11.456	10.924	9.834
25-29	11.253	11.720	12.060	12.419	11.837
30-34	12.267	13.081	13.645	14.039	14.454
35-39	12.924	14.302	15.281	15.942	16.400
40-44	15.521	17.636	19.560	20.909	21.815
45-49	21.339	25.138	28.636	31.786	33.995
50-54	24.969	30.999	36.625	41.774	46.411
55-59	20.081	25.062	31.225	36.963	42.224
60-64	8.975	10.817	13.560	16.939	20.097
65-69	7.415	8.730	10.582	13.314	16.682
70-74	6.053	7.177	8.513	10.373	13.107
75-79	4.280	5.267	6.304	7.531	9.233
80-84	2.914	3.616	4.504	5.441	6.554
85+	3.389	4.170	5.279	6.715	8.364



Fuente: Elaboración propia en base la Distribución de la Población por afiliada al SSFAM 2004 y la Tendencia de crecimiento de la población nacional (CONAPO).

Anexo4. Proyección de los pensionados titulares del SIV y del SRT bajo la LSS73 2005-2025

Edad/Año	2005	2010	2015	2020	2025
Total	532.737	505.201	490.624	491.870	501.770
Hombres	254.190	282.601	305.286	315.183	315.379
15-19	158	129	100	76	63
20-24	1.977	1.614	1.356	1.094	859
25-29	5.591	4.622	3.879	3.390	2.817
30-34	13.235	11.215	9.540	8.330	7.496
35-39	21.136	18.607	16.233	14.373	12.926
40-44	31.937	28.826	26.130	23.741	21.661
45-49	42.935	40.155	37.331	35.251	33.014
50-54	51.669	50.743	48.898	47.372	46.123
55-59	59.943	59.117	59.849	60.135	60.107
60-64	61.681	58.791	59.829	63.213	65.589
65-69	61.938	57.814	56.915	60.498	66.051
70-74	49.962	46.987	45.340	46.668	51.303
75-79	30.873	30.068	29.269	29.563	31.511
80-84	16.893	16.590	16.753	17.093	17.902
85+	7.748	7.522	7.696	8.218	8.854
Mujeres	41.689	47.275	52.087	54.800	55.851
15-19	41	34	27	21	18
20-24	340	282	241	199	160
25-29	917	772	660	587	499
30-34	2.226	1.919	1.662	1.478	1.357
35-39	3.543	3.169	2.812	2.536	2.325
40-44	5.390	4.949	4.559	4.213	3.918
45-49	7.517	7.156	6.770	6.497	6.194
50-54	9.081	9.111	8.940	8.816	8.731
55-59	10.219	10.307	10.665	10.915	11.115
60-64	9.981	9.721	10.121	10.931	11.560
65-69	9.880	9.401	9.463	10.295	11.498
70-74	7.666	7.346	7.237	7.623	8.587
75-79	4.661	4.635	4.607	4.759	5.200
80-84	2.347	2.354	2.434	2.542	2.730
85+	1.252	1.244	1.308	1.439	1.598

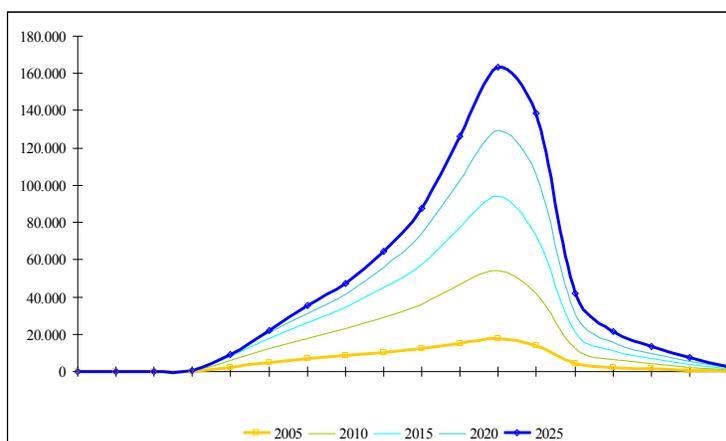


Fuente: Elaboración propia en base la distribución correspondiente al anuario de pensionados del IMSS en 2004 y la Tendencia de crecimiento de la población nacional (CONAPO).

Anexo5. Proyección de los pensionados titulares del SIV y del SRT

bajo la LSS97 2005-2025

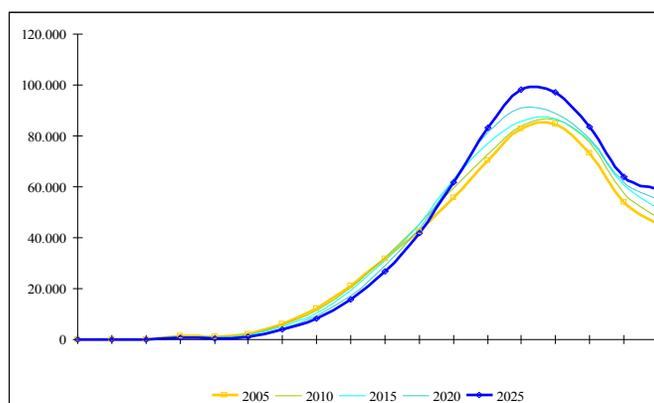
Edad/Año	2005	2010	2015	2020	2025
Total	101.162	293.734	478.565	635.101	782.086
Hombres	81.208	235.134	382.001	505.547	620.844
15-19	142	359	477	495	517
20-24	1.899	4.810	6.906	7.601	7.509
25-29	4.036	10.355	14.850	17.692	18.502
30-34	5.489	14.438	20.985	24.980	28.289
35-39	6.572	17.958	26.771	32.315	36.569
40-44	8.038	22.521	34.884	43.209	49.607
45-49	9.478	27.517	43.714	56.272	66.317
50-54	11.951	36.431	59.988	79.227	97.066
55-59	14.212	43.509	75.268	103.099	129.673
60-64	11.871	35.122	61.076	87.970	114.857
65-69	3.510	10.170	17.109	24.791	34.060
70-74	1.915	5.589	9.216	12.932	17.889
75-79	1.188	3.591	5.972	8.224	11.030
80-84	653	1.991	3.435	4.778	6.297
85+	256	772	1.349	1.964	2.663
Mujeres	19.954	58.600	96.564	129.554	161.242
0-4	0	0	0	0	0
5-9	0	0	0	0	0
10-14	0	0	0	0	0
15-19	25	63	85	90	96
20-24	352	903	1.317	1.480	1.493
25-29	764	1.982	2.888	3.505	3.745
30-34	1.323	3.517	5.195	6.299	7.270
35-39	1.786	4.926	7.452	9.162	10.565
40-44	2.283	6.466	10.155	12.793	14.962
45-49	2.898	8.509	13.724	17.953	21.524
50-54	3.361	10.400	17.399	23.386	29.126
55-59	3.413	10.618	18.732	26.131	33.462
60-64	2.264	6.802	12.073	17.773	23.637
65-69	765	2.244	3.851	5.710	8.020
70-74	371	1.097	1.843	2.646	3.748
75-79	216	662	1.121	1.578	2.169
80-84	108	334	590	839	1.133
85+	25	78	139	208	291



Fuente: Elaboración propia en base la distribución correspondiente al anuario de pensionados del IMSS en 2004 y la Tendencia de crecimiento de la población nacional (CONAPO).

Anexo6. Proyección de los pensionados por viudez del SIV y del SRT bajo la LSS73 2005-2025

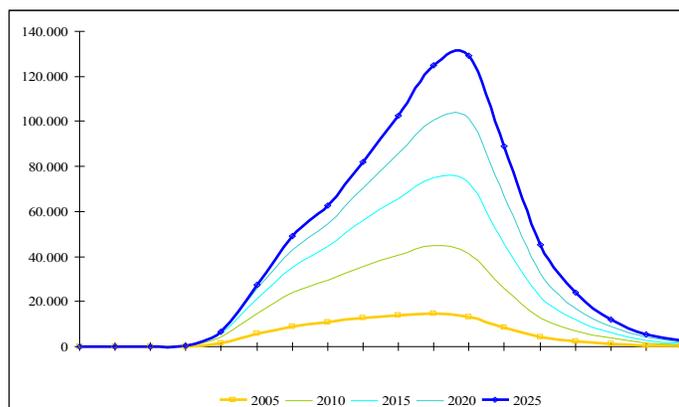
Edad/Año	2005	2010	2015	2020	2025
Total	583.884	604.883	617.119	625.982	645.462
Hombres	4.830	4.989	5.076	5.134	5.280
15-19	690	638	544	440	383
20-24	257	238	219	188	155
25-29	142	133	122	113	99
30-34	243	233	217	202	191
35-39	312	311	298	280	264
40-44	399	407	405	391	375
45-49	411	434	443	445	438
50-54	395	439	464	478	488
55-59	330	368	409	436	458
60-64	287	309	346	388	423
65-69	256	270	292	330	378
70-74	333	354	376	411	474
75-79	273	301	321	345	386
80-84	254	282	312	339	372
85+	250	274	308	350	395
Mujeres	579.054	599.894	612.043	620.847	640.182
0-4	0	0	0	0	0
5-9	0	0	0	0	0
10-14	0	0	0	0	0
15-19	669	592	477	362	297
20-24	727	642	559	449	348
25-29	1.950	1.746	1.518	1.317	1.082
30-34	5.875	5.385	4.746	4.115	3.652
35-39	11.752	11.178	10.091	8.872	7.868
40-44	20.522	20.043	18.783	16.921	15.219
45-49	31.315	31.708	30.519	28.549	26.322
50-54	42.228	45.062	44.986	43.240	41.415
55-59	55.253	59.271	62.397	62.247	61.300
60-64	70.078	72.593	76.895	80.949	82.793
65-69	82.528	83.522	85.540	90.702	97.973
70-74	84.483	86.105	86.296	88.609	96.526
75-79	72.956	77.168	78.041	78.568	83.039
80-84	53.665	57.241	60.233	61.320	63.680
85+	45.054	47.639	50.964	54.628	58.666



Fuente: Elaboración propia en base la distribución correspondiente al anuario de pensionados del IMSS en 2004 y la Tendencia de crecimiento de la población nacional (CONAPO).

Anexo7. Proyección de los pensionados por viudez del SIV y del SRT bajo la LSS97 2005-2025

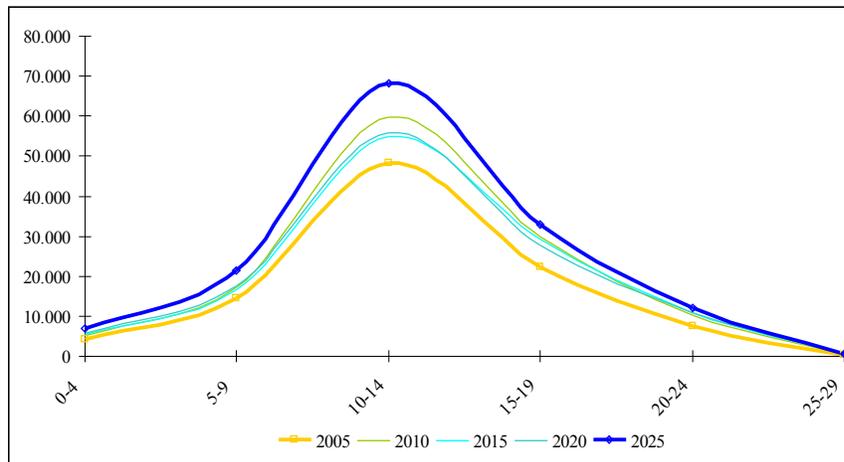
Edad/Año	2005	2010	2015	2020	2025
Total	98.663	286.477	466.743	619.412	762.766
Hombres	3.463	10.026	16.288	21.556	26.472
15-19	0	0	0	0	0
20-24	23	59	85	94	92
25-29	127	326	471	563	586
30-34	302	798	1.168	1.393	1.573
35-39	350	961	1.443	1.746	1.969
40-44	417	1.172	1.829	2.271	2.598
45-49	479	1.395	2.232	2.880	3.383
50-54	446	1.364	2.261	2.994	3.656
55-59	401	1.232	2.146	2.948	3.695
60-64	370	1.098	1.923	2.777	3.614
65-69	243	707	1.197	1.739	2.381
70-74	170	498	826	1.163	1.603
75-79	84	256	429	592	792
80-84	26	78	136	189	249
85+	27	81	143	209	282
Mujeres	95.201	276.451	450.455	597.856	736.293
0-4	0	0	0	0	0
5-9	0	0	0	0	0
10-14	0	0	0	0	0
15-19	77	197	266	282	299
20-24	1.581	4.045	5.899	6.617	6.652
25-29	5.510	14.285	20.809	25.208	26.832
30-34	8.728	23.166	34.210	41.404	47.607
35-39	10.301	28.375	42.921	52.670	60.512
40-44	12.202	34.511	54.189	68.139	79.395
45-49	13.423	39.359	63.475	82.880	98.990
50-54	14.073	43.490	72.746	97.601	121.098
55-59	12.878	40.005	70.565	98.259	125.350
60-64	8.221	24.663	43.772	64.319	85.218
65-69	4.116	12.065	20.703	30.641	42.875
70-74	2.238	6.604	11.090	15.895	22.430
75-79	1.126	3.449	5.844	8.212	11.244
80-84	500	1.545	2.725	3.872	5.209
85+	226	693	1.242	1.858	2.584



Fuente: Elaboración propia en base la distribución correspondiente al anuario de pensionados del IMSS en 2004 y la Tendencia de crecimiento de la población nacional (CONAPO).

Anexo8. Proyección de los pensionados por orfandad del SIV y del SRT bajo la LSS73 2005-2025

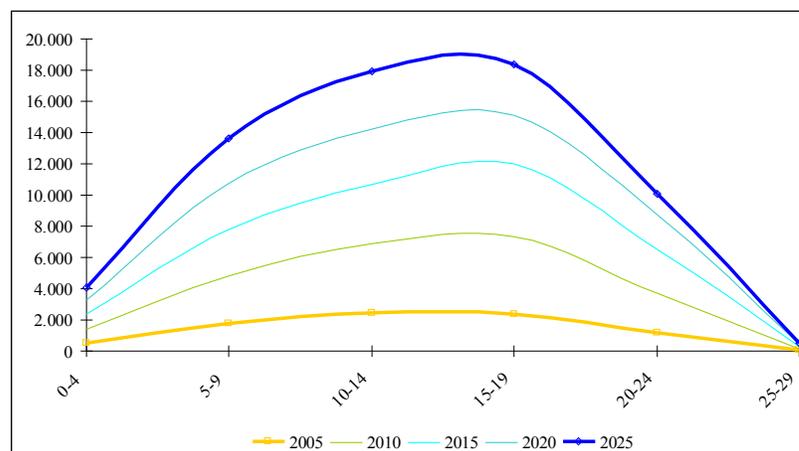
Edad/Año	2005	2010	2015	2020	2025
Total	97.486	122.743	117.456	118.258	142.380
Hombres	48.068	60.352	57.588	57.820	69.424
0-4	2.100	2.586	2.605	2.739	3.309
5-9	7.250	8.451	8.205	8.594	10.530
10-14	24.058	29.730	27.311	27.567	33.645
15-19	10.877	14.534	14.148	13.516	15.900
20-24	3.587	4.786	5.041	5.100	5.681
25-29	196	264	278	305	359
Mujeres	49.418	62.391	59.868	60.438	72.956
0-4	2.168	2.685	2.719	2.876	3.498
5-9	7.349	8.611	8.402	8.854	10.920
10-14	24.233	30.097	27.775	28.199	34.637
15-19	11.439	15.333	14.992	14.399	17.040
20-24	4.020	5.382	5.681	5.779	6.471
25-29	210	284	300	329	391



Fuente: Elaboración propia en base la distribución correspondiente al anuario de pensionados del IMSS en 2004 y la Tendencia de crecimiento de la población nacional (CONAPO).

Anexo9. Proyección de los pensionados por orfandad del SIV y del SRT bajo la LSS97 2005-2025

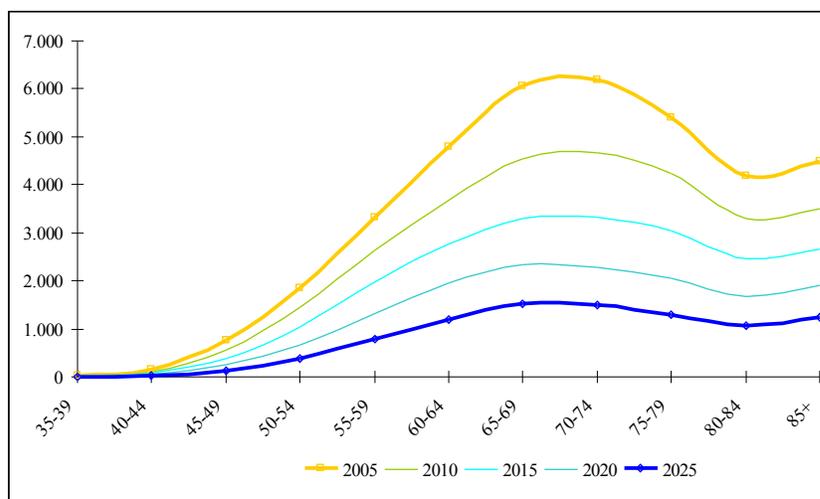
Edad/Año	2005	2010	2015	2020	2025
Total	8.407	24.410	39.770	52.779	64.994
Hombres	4.238	12.272	19.937	26.385	32.403
0-4	248	700	1.178	1.631	2.032
5-9	911	2.432	3.944	5.442	6.877
10-14	1.227	3.471	5.327	7.083	8.915
15-19	1.210	3.702	6.021	7.577	9.192
20-24	596	1.822	3.207	4.274	4.910
25-29	29	90	159	229	279
Mujeres	4.169	12.138	19.833	26.394	32.591
0-4	245	697	1.180	1.644	2.062
5-9	877	2.355	3.843	5.334	6.783
10-14	1.210	3.444	5.316	7.109	9.003
15-19	1.183	3.635	5.944	7.520	9.176
20-24	612	1.879	3.317	4.445	5.131
25-29	24	74	131	190	232



Fuente: Elaboración propia en base la distribución correspondiente al anuario de pensionados del IMSS en 2004 y la Tendencia de crecimiento de la población nacional (CONAPO).

Anexo10. Proyección de los pensionados por ascendencia del SIV y del SRT bajo la LSS73 2005-2025

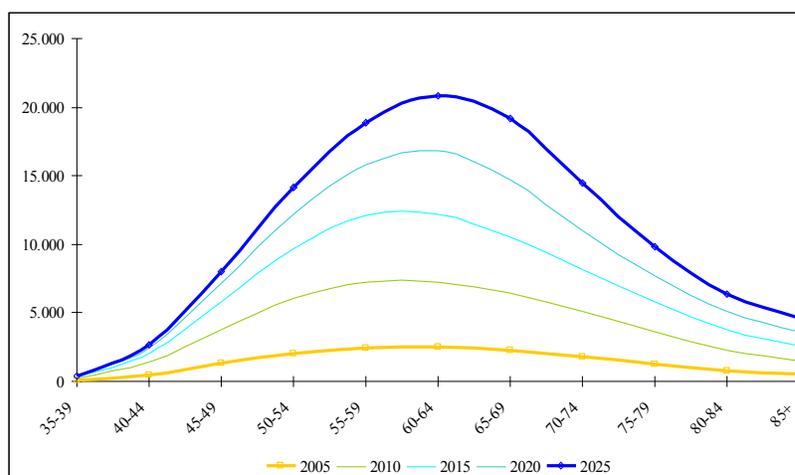
Edad/Año	2005	2010	2015	2020	2025
Total	37.252	28.715	21.067	14.469	9.163
Hombres	11.600	8.917	6.523	4.468	2.822
35-39	6	4	3	2	1
40-44	23	17	11	7	4
45-49	149	112	77	48	27
50-54	493	387	275	177	103
55-59	990	782	584	389	232
60-64	1.465	1.118	839	588	363
65-69	1.940	1.450	1.053	742	483
70-74	2.035	1.532	1.091	745	488
75-79	1.774	1.384	993	666	423
80-84	1.405	1.105	823	557	348
85+	1.319	1.025	774	548	352
Mujeres	25.651	19.799	14.544	10.001	6.341
35-39	27	19	12	7	4
40-44	129	93	62	38	20
45-49	606	454	311	195	109
50-54	1.350	1.066	758	487	283
55-59	2.342	1.860	1.395	930	555
60-64	3.327	2.552	1.925	1.355	839
65-69	4.120	3.087	2.251	1.596	1.045
70-74	4.166	3.143	2.243	1.540	1.017
75-79	3.630	2.842	2.047	1.378	882
80-84	2.782	2.197	1.646	1.121	705
85+	3.173	2.484	1.892	1.356	882



Fuente: Elaboración propia en base la distribución correspondiente al anuario de pensionados del IMSS en 2004 y la Tendencia de crecimiento de la población nacional (CONAPO).

**Anexo11. Proyección de los pensionados por ascendencia del SIV y del SRT
bajo la LSS97 2005-2025**

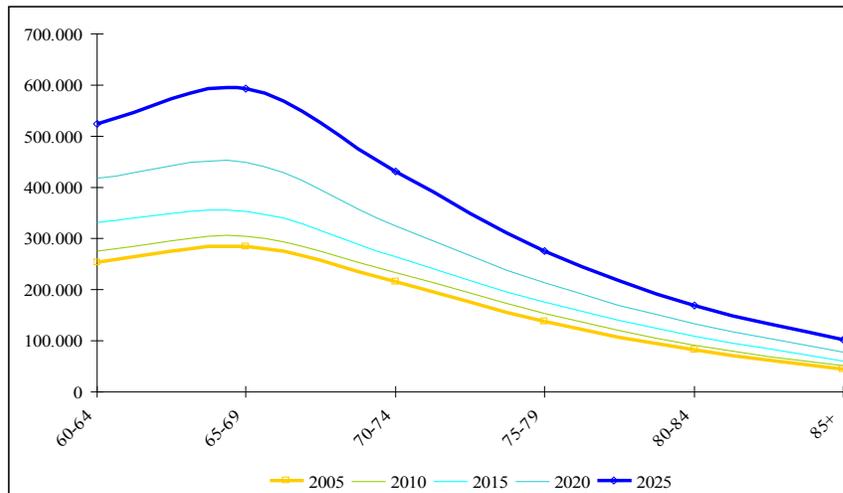
Edad/Año	2005	2010	2015	2020	2025
Total	15.443	44.839	73.054	96.949	119.386
Hombres	5.615	16.258	26.413	34.955	42.927
35-39	11	30	43	50	53
40-44	118	320	479	565	610
45-49	384	1.086	1.663	2.038	2.260
50-54	667	1.980	3.145	3.954	4.557
55-59	849	2.531	4.223	5.507	6.516
60-64	979	2.819	4.729	6.484	7.964
65-69	905	2.552	4.141	5.713	7.383
70-74	740	2.104	3.346	4.470	5.817
75-79	486	1.432	2.297	3.011	3.799
80-84	284	842	1.401	1.855	2.300
85+	190	558	941	1.304	1.663
Mujeres	9.827	28.581	46.641	61.994	76.459
35-39	70	187	270	313	338
40-44	390	1.066	1.598	1.899	2.074
45-49	954	2.702	4.159	5.132	5.746
50-54	1.366	4.078	6.512	8.256	9.603
55-59	1.554	4.664	7.853	10.333	12.358
60-64	1.516	4.395	7.446	10.338	12.841
65-69	1.383	3.917	6.416	8.974	11.772
70-74	1.054	3.006	4.818	6.526	8.633
75-79	738	2.183	3.531	4.688	6.018
80-84	479	1.428	2.404	3.228	4.071
85+	321	950	1.625	2.298	2.997



Fuente: Elaboración propia en base la distribución correspondiente al anuario de pensionados del IMSS en 2004 y la Tendencia de crecimiento de la población nacional (CONAPO).

Anexo12. Proyección de los pensionados por Vejez y Cesantía 2005-2025

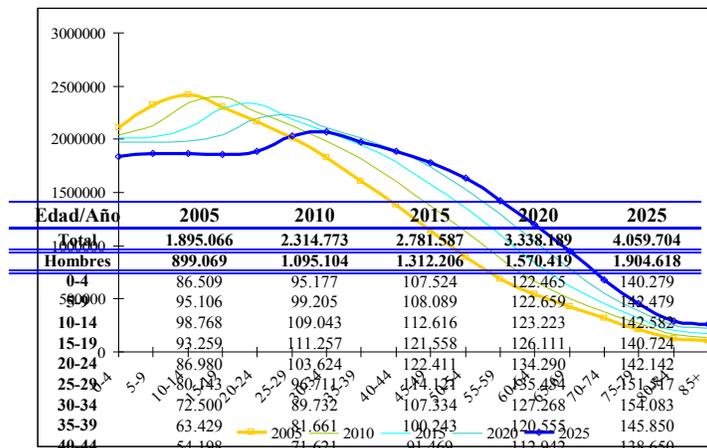
Edad/Año	2005	2010	2015	2020	2025
Total	1.017.877	1.108.912	1.293.261	1.613.190	2.095.196
Hombres	829.161	900.781	1.047.540	1.303.061	1.687.770
60-64	200.793	218.670	261.237	328.975	412.494
65-69	233.376	248.896	287.638	364.415	480.805
70-74	178.472	191.773	217.236	266.506	354.043
75-79	113.622	126.439	144.481	173.940	224.048
80-84	67.296	75.513	89.518	108.858	137.780
85+	35.603	39.490	47.431	60.368	78.600
Mujeres	188.716	208.131	245.721	310.128	407.426
60-64	51.773	57.297	69.402	88.480	112.264
65-69	51.553	55.740	65.279	83.826	112.327
70-74	37.208	40.514	46.431	57.737	78.025
75-79	24.226	27.376	31.658	38.598	50.608
80-84	14.392	16.400	19.734	24.330	31.344
85+	9.565	10.805	13.218	17.158	22.859



Fuente: Elaboración propia en base la distribución correspondiente al anuario de pensionados del IMSS en 2004 y la Tendencia de crecimiento de la población nacional (CONAPO).

Edad/Año	2005	2010	2015	2020	2025
Total	22.605.220	24.201.801	25.423.740	26.218.771	25.959.486
Hombres	10.678.807	11.027.646	11.204.674	11.206.832	10.794.000
0-4	1.027.516	958.425	918.130	873.939	795.003
5-9	1.129.638	998.991	922.951	875.323	807.470
10-14	1.173.134	1.098.062	961.603	879.345	808.054
15-19	1.107.691	1.120.357	1.037.959	899.955	797.521
20-24	1.033.111	1.043.491	1.045.244	958.322	805.556
25-29	951.906	973.879	974.455	966.487	858.690
30-34	861.124	903.593	916.502	908.208	873.231
35-39	753.387	822.318	855.957	860.303	826.572
40-44	643.739	721.218	781.038	805.979	785.770
45-49	528.637	615.039	683.923	734.445	735.464
50-54	409.123	501.715	579.565	639.352	666.483
55-59	311.652	383.947	467.781	536.426	574.818
60-64	241.975	287.296	352.023	426.206	475.236
65-69	186.316	216.307	255.667	311.593	367.125
70-74	135.841	158.974	183.905	216.429	256.921
75-79	89.150	108.343	126.510	145.888	167.454
80-84	52.600	64.505	78.374	91.359	102.895
85+	42.267	51.185	63.087	77.275	89.738
Mujeres	11.926.414	13.174.155	14.219.066	15.011.939	15.165.486
0-4	1.086.778	1.080.285	1.095.325	1.096.775	1.043.030
5-9	1.196.922	1.127.610	1.102.363	1.099.566	1.060.231
10-14	1.247.064	1.243.201	1.151.595	1.107.277	1.063.338
15-19	1.192.304	1.281.808	1.255.985	1.144.457	1.059.496
20-24	1.130.847	1.214.327	1.283.645	1.236.822	1.085.320
25-29	1.056.843	1.150.320	1.214.719	1.263.099	1.171.614
30-34	857.614	993.426	1.089.982	1.148.303	1.148.849
35-39	741.031	882.418	1.006.196	1.086.757	1.102.884
40-44	616.354	762.586	894.186	1.004.050	1.045.028
45-54	483.232	632.638	771.114	890.813	964.350
55-59	374.224	492.742	635.968	764.241	851.753
60-64	296.929	376.445	489.147	622.948	722.770
65-69	235.862	291.647	365.359	468.980	577.201
70-74	178.921	222.911	272.821	338.173	420.081
75-79	122.774	159.199	196.738	238.733	286.947
80-84	76.023	99.480	128.332	157.604	185.865
85+	64.537	83.656	109.887	142.740	174.570

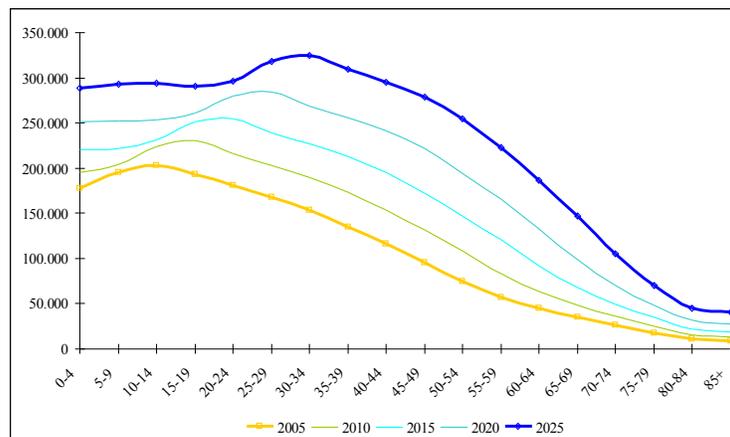
Anexo13. Proyección de familiares de los asegurados trabajadores 2005-2025



Fuente: Elaboración propia en base a la distribución correspondiente al censo de población derechohabiente usuarios del IMSS en 2003 y la tendencia de crecimiento de la población nacional (CONAPO).

Anexo14. Proyección de familiares de los pensionados totales 2005-2025

Mujeres	995.997	1.219.669	1.469.380	1.767.771	2.155.086
0-4	90.759	100.013	113.190	129.154	148.219
5-9	99.957	104.395	113.917	129.482	150.664
10-14	104.145	115.096	119.004	130.390	151.105
15-19	99.572	118.670	129.792	134.769	150.559
20-24	94.439	112.423	132.650	145.645	154.229
30-34	80.852	99.937	119.429	141.380	170.833
35-39	71.621	91.972	112.637	135.221	163.257
40-44	61.885	81.695	103.979	127.974	156.725
45-49	51.473	70.600	92.404	118.235	148.503
50-54	40.356	58.570	79.686	104.900	137.039
55-59	31.252	45.618	65.720	89.995	121.038
60-64	24.797	34.851	50.548	73.357	102.709
65-69	19.697	27.001	37.756	55.226	82.023
70-74	14.942	20.637	28.193	39.822	59.696
75-79	10.253	14.739	20.331	28.113	40.777
80-84	6.349	9.210	13.262	18.559	26.412
85+	5.390	7.745	11.356	16.809	24.807



Fuente: Elaboración propia en base la distribución correspondiente al censo de población derechohabiente usuaria del IMSS en 2003 y la Tendencia de crecimiento de la población nacional (CONAPO).

Anexo 15. Descripción de los principales fármacos para el control de la HA

Diuréticos

Los diuréticos producen natriuresis y son particularmente eficaces en hipertensión arterial dependiente de volumen. Los diuréticos tiazídicos deben preferirse a los diuréticos de asa por ser más eficaces para el descenso de la presión arterial. Aplicados en dosis bajas pueden ser realmente útiles y con menores efectos secundarios que a dosis altas.

Se consideran de primera elección, aunque tiene efectos secundarios a largo plazo no despreciables (aumento del ácido úrico en la sangre, descompensación de sales, etc. Las tiazidas no son eficaces en caso de insuficiencia renal avanzada (creatinina sérica > 2,5 mg/dl). En este caso se suelen utilizar la metolazona, la indapamida o diuréticos de alto techo (furosemida).

Indicaciones de los diuréticos:

- HA por exceso de volumen
- HA del anciano
- HA por obesidad
- HA con insuficiencia cardiaca.

Betabloqueantes

Actúan bloqueando muchos efectos de la adrenalina en el cuerpo, en particular el efecto estimulante sobre el corazón. El resultado es que el corazón late más despacio y con menos fuerza. Están indicados en los casos de HA con taquicardia, en cardiopatía isquémica, en la asociada a migraña, glaucoma y para los pacientes hipertensos que han tenido un infarto del miocardio.

Efectos de los de los betabloqueantes en la hipertensión arterial

- Reducen el gasto cardíaco.
- Reducen el volumen sistólico.
- Reducen la frecuencia cardiaca.
- Inhiben la secreción de renina.
- Estimulan la producción de cininas.
- Estimulan la liberación del péptido natriurético atrial.

Pueden producir una sensación de fatiga, disminuyen la capacidad de hacer ejercicio, impotencia, producen asma, cansancio y letargia que limita mucho su uso. Algunos de ellos pueden disminuir los niveles del colesterol "bueno" o HDL.

Los betabloqueadores no deberían ser usados junto con diltiazem o verapamilo por el riesgo de producir bradicardia, pero sí pueden combinarse con bloqueadores de calcio dihidropiridínicos de acción prolongada.

Calcio - Antagonistas

Los bloqueantes de los canales del calcio impiden la entrada de calcio en las células. Esto disminuye la tendencia de las arterias pequeñas a estrecharse, disminuyen la contractilidad miocárdica y disminuyen las resistencias vasculares periféricas.

Como efectos secundarios se deben describir los edemas maleolares, el rubor facial y cefalea, la hipotensión ortostática, el estreñimiento y las bradicardias.

Indicaciones principales de los antagonistas del calcio.

- HA con isquemia coronaria
- HA con extrasístoles ventriculares
- HA con fibrilación auricular
- HA con Taquicardias paroxísticas supraventriculares

Inhibidores De La Enzima Convertidora De Angiotensia (IECAS)

Como los anteriores, disminuyen la tendencia de las arterias pequeñas a estrecharse, pero por un mecanismo distinto. Impiden que se genere un producto del organismo que se llama angiotensina II, y sin ella no se puede producir la renina (que eleva la TA y estrecha los vasos).

Estos agentes preservan la función renal y cardíaca en pacientes con insuficiencia renal e insuficiencia cardíaca o en tratamiento después de infarto del miocardio. Los IECA causan acumulación de bradicinina, lo cual se cree es la causa de la tos producida por estos agentes en un 15 a 20% de los casos. Este efecto colateral en cambio es raramente producido por los ARA II, ya que no afectan el sistema de la bradicinina. Tanto los IECA como los ARA bloquean el sistema renina-angiotensina-aldosterona y pueden causar hiperkalemia, de modo que el monitoreo de la potasemia es importante, especialmente en presencia de función renal disminuida o hipoaldosteronismo. Su empleo junto a un diurético aumenta su eficacia terapéutica sobre la hipertensión arterial.

Indicaciones de los IECA son:

- HA esencial
- HA con complicaciones diabetes o hipercolesterolemia
- HA con insuficiencia cardíaca congestiva o mala función ventricular
- HA con alteraciones o mala función renal

Los efectos secundarios que más se describen son, la tos, la hipotensión, cefaleas, edema angioneurótico, exantemas en la piel, y la elevación de la urea.

Podemos concluir que la mejor forma de reducir la incidencia de la hipertensión arterial es mediante la creación de programas nacionales e internacionales que se concentren en cambios a estilos de vida más sanos. Los responsables de establecer políticas de salud deben prestar atención a la HA, por ejemplo promoviendo una dieta baja en sales, más actividad física y un consumo adecuado de frutas y verduras.

CLASE	FORMA	Dosis (mg/día) (Frecuencia diaria)
Diuréticos Tiazidicos	Clorotiazida Clortalidona Hidroclorotiazida Metolazida Indapamida	125-600 (1) 12.5-25 (1) 12.5-50 (1) 2.5-10 (1) 1.25-2.5 (1)
Diuréticos de Asa	Furosemida Bumetanida	20-80 (1) 0.5-2 (1)
Diuréticos Amonofóricos de Potasio	Torsemida Acetazolamida	2.5-10 (2) 5-10 (1-2)
Bloqueantes de los receptores de Aldosterona	Eplerenona Espironolona	50-100 (1-2) 25-50 (1-2)
Beta-Bloqueantes	Atenolol Betaxolol Bisoprolol Metoprolol Metoprolol retardado Nadolol Propranolol Propranolol retardado Timolol	25-100 (1) 5-20 (1) 2.5-10 (1) 50-100 (1-2) 50-100 (1) 40-120 (1) 40-160 (2) 60-180 (1) 20-40 (2)
Beta-Bloqueantes con Actividad Simpatomimética Infrésica	Carvedilol Celiprolol	200-800 (2) 10-40 (2)
Alfa-Bloqueantes	Labetalol	12.5-50 (2) 200-800 (2)
Inhibidores ECA	Benazepril Captopril Enalapril Lisinopril Moexipril Perindopril Quinapril Ramapril Tendinopril Canesartan	10-40 (1-2) 25-100 (2) 2.5-40 (1-2) 10-40 (1) 10-40 (1) 7.5-30 (1) 10-40 (1) 10-40 (1) 1-4 (1) 5-32 (1)
Antagonistas Angiotensina II	Losartan Irbesartan Losartan Olmesartan Telmisartan Valsartan	40-160 (1) 150-300 (1) 25-100 (1-2) 20-40 (1) 20-80 (1) 80-320 (1)
Bloqueantes de los canales del Calcio No Dihidropiridínicos	Diltiazem Retardado Diltiazem retardado Verapamil rapido Verapamil lento	180-420 (1) 120-640 (1) 80-320 (2) 120-360 (1-2)
Bloqueantes de los canales del Calcio Dihidropiridinas	Amlodipino Felodipino Isradipino Nicardipino retardado Nifedipino retardado Nisoldipino	2.5-10 (1) 2.5-20 (1) 2.5-10 (2) 60-120 (2) 30-60 (1) 10-40 (1)
Alfa ₁ -Bloqueantes	Doxazosina Prazosina Terazosina	1-16 (1) 2-20 (2-3) 1-20 (1-2)
Agonistas centrales alfa ₂ y otros fármacos de acción central	Clonidina Clonidina patch Metildopa Reserpina Guanfacina	0.1-0.8 (2) 0.1-0.3 (1/sem) 250-1000 (2) 0.05** - 0.25 (1) 0.5-2 (1)
Vasodilatadores Directos	Hidralacina Minoxidilo	25-100 (2) 25-80 (1-2)

Anexo 16. Fármacos antihipertensivos orales.

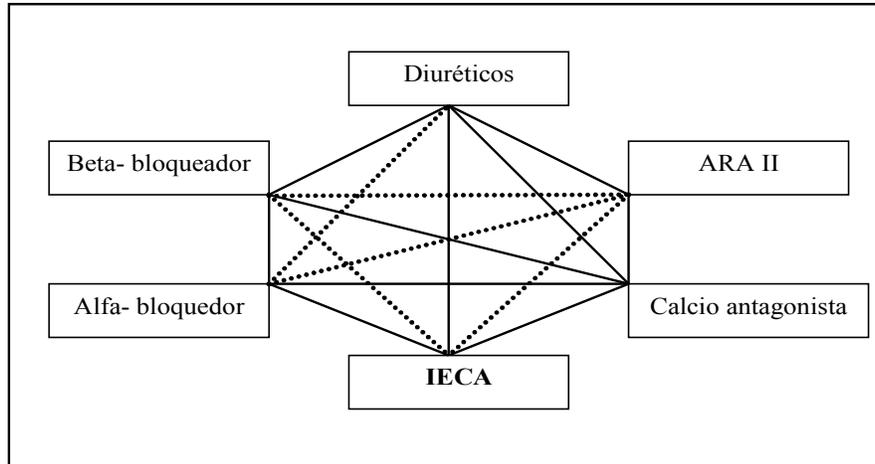
Fuente: “ Guía para la prevención y manejo de la Hipertensión Arterial”. Detección evaluación y tratamiento de la Hipertensión Arterial. Séptimo Informe del Joint Nacional Comite on Prevencion.

Anexo 17. Combinaciones de fármacos en la hipertensión.

Tipo de Combinación	Combinación a Dosis Fija, mg+
IECAs y BCCs	Amlodipino/Benazepril Hidroclorida (2.5/10, 5/10, 5/20, 10/20) Enalapril maleato/Felodipino (5/5) Trandolapril/Verapamil (2/180, 1/240, 2/240, 4/240)
IECAs y Diuréticos	Benazepril/Hidroclorotiazida (5/6.25, 10/12.5, 20/12.5, 20/25) Captopril/Hidroclorotiazida (25/15, 25/25, 50/15, 50/25) Enalapril maleato/Hidroclorotiazida (5/12.5, 10/25) Lisinopril/Hidroclorotiazida (10/12.5, 20/12.5, 20/25) Moexipril HCl/Hidroclorotiazida (7.5/12.5, 15/25) Quinapril HCl/Hidroclorotiazida (10/12.5, 20/12.5, 20/25)
ARA II y Diuréticos	Candesartan cilexetilo/Hidroclorotiazida (16/12.5, 32/12.5) Eprosartan mesilato/Hidroclorotiazida (600/12.5, 600/25) Irbesartan/Hidroclorotiazida (150/12.5, 300/12.5) Losartan Potasio/Hidroclorotiazida (50/12.5, 100/25) Telmisartan/Hidroclorotiazida (40/12.5, 80/12.5) Valsartan/Hidroclorotiazida (80/12.5, 160/12.5)
BBs y Diuréticos	Atenolol/Clortalidona (50/25, 100/25) Bisoprolol Fumarato/Hidroclorotiazida (2.5/6.25, 5/6.25, 10/6.25) Propranolol LR/Hidroclorotiazida (40/25, 80/25) Metoprolol Tartrato/Hidroclorotiazida (50/25, 100/25) Nadolol/Bendroflutiazida (40/5, 80/5) Timolol Maleato/Hidroclorotiazida (10/25)
Fármacos de acción central y Diuréticos	Metildopa/Hidroclorotiazida (250/15, 250/25, 500/30, 500/50) Reserpina/clorotiazida (0.125/250, 0.25/500) Reserpina/Hidroclorotiazida (0.125/25, 0.125/50)
Diurético y Diurético	Amiloride HCl/Hidroclorotiazida (5/50) Espironolactona/Hidroclorotiazida (25/25, 50/50) Triamterene/Hidroclorotiazida (37.5/25, 50/25, 75/50)

Fuente: “Guía para la prevención y manejo de la Hipertensión Arterial”. Detección, evaluación y tratamiento de la Hipertensión Arterial. Séptimo Informe del Joint Nacional Comite on Prevencion.

Anexo 18. Fármacos para el tratamiento de la HA incluidos en el cuadro básico del medicamentos del imss.



Fuente: “Guía clínica de Hipertensión Arterial 2004” y “Precios de Orientación para las Adquisiciones de 2006”¹.

¹ Como principio ordenador general se establece que sus efectos hipotensores sean ejercidos por mecanismos distintos. Ejemplos de asociaciones efectivas son:

- Diurético + b bloqueador
- Diurético + IECA
- Antagonista del calcio + b bloqueador
- Antagonista del calcio + IECA
- a bloqueador + b bloqueador
- Diurético + b bloqueador + Antagonista del calcio
- Diurético + b bloqueador + IECA
- Otros tratamientos medicamentosos asociados con frecuencia, son los antiplaquetarios. Estos se deben usar a dosis bajas (80-150 mg) en pacientes de alto riesgo de enfermedad cardiovascular y que han alcanzado un buen control de la presión arterial y no tienen riesgo de sangrado.
- Hipolipemiantes: tienen un efecto aditivo en la disminución del riesgo de enfermedad coronaria en hipertensos.

BIBLIOGRAFÍA

Artículos e Informes:

- Informe al H. Consejo Técnico de la Evaluación de los Riesgos considerados en el Programa de Administración de Riesgos Institucionales 2004. Instituto Mexicano del Seguro Social, Dirección de Planeación y Finanzas. Coordinación de Administración de Riesgos Institucionales.
- Costo de la atención de la hipertensión arterial y su impacto en el presupuesto destinado a la salud de México. Villareal Ríos Enrique, Quiroz A, García Elizondo María E. Núñez Rocha Georgina, Salinas Martínez Ana M., Gallegos Handal Martha. Salud Pública México 2002; 44:7 – 13
- Panorama Epidemiológico de la hipertensión arterial en México. Cruz Corchado Maricela año de publicación 2002 22p.
- Archivos de Cardiología de México, Instituto Nacional de Salud Pública, Publicaciones 2006
- Veinticinco Años de transición epidemiológica en México. Consejo Nacional de Población, Departamento de Publicaciones
- La teoría de la transición epidemiológica Vera Bolaños Martha 1999. Documentos de Investigación del Colegio Mexiquense A. C.
- Guía 2003 del manejo de la HTA. Sociedad Europea de Hipertensión y Sociedad Europea de Cardiología.
- Guía Práctica para médicos de AP: SEH2003/Guía de HTA SEC. Ministerio de Salud Ecuador 2004
- Cuidados y cultura organizacional. Dra. Rosa María Blanco ANDE Asociación Nacional de Directivos de Enfermería

- Epidemiología y patogenia de la hipertensión arterial esencial, rol de angiotensina II, óxido nítrico y endotelina. FIEDLER-VELASQUEZ, Eduardo y GOURZONG-TAYLOR, Charles. *Acta méd. costarric.* [online]. jul. 2005, vol.47, no.3 [citado 16 Mayo 2006], p.109-117.

Paginas Web

<http://www.imss.gob.mx>

<http://www.imss.gob.mx/cuadrosbasicos/>

<http://www.samfyc.es/modules/grupohta/documentos/guia2003.pdf>

<http://www.conapo.gob.mx/publicaciones/1999/PDF/99002.pdf>

<http://www.insp.mx/salud>

<http://www.salud.gob.mx>

<http://www.inegi.gob.mx/est/default.asp?c=2351>

<http://www.gerenciasalud.com/>

<http://www.medwave.cl/atencion/adultos/2.act>

<http://www.ondasalud.com/edicion/noticia/0,2458,5155,00.html>

<http://www.ande.org/ponencia5XVjornadas.htm>

http://www.fac.org.ar/rafaela/present/hta/hta_sec.pdf

<http://www.fisterra.com/guias2/PDF/Hta.pdf>

http://www.iqb.es/patologia/e07_001.htm

<http://hipocrates.tripod.com/cardiologia/hta.htm>

<http://www.drscope.com/cardiologia/pac/arterial.htm>

http://www.investigalia.com/mbe_teoría.html

<http://www.infodoctor.org/rafabravo/jornadas.htm>

http://www.cidac.org/vnm/pdf/1_seguroimss.pdf

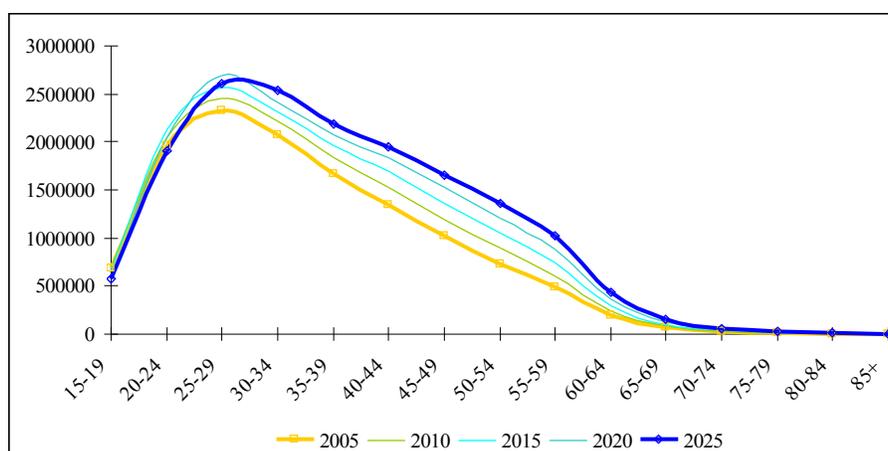
<http://www.secpre.org/documentos%20manual%2020.html>

<http://www.jornada.unam.mx/2006/05/13/038n2soc.php>

ANEXOS

Anexo1. Proyección de los asegurados trabajadores 2005-2025

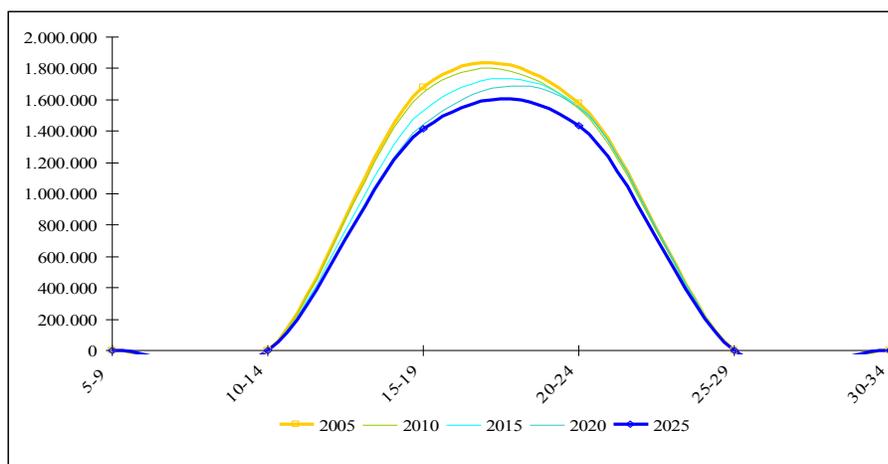
Edad/Año	2005	2010	2015	2020	2025
Total	12.608.808	13.851.455	14.940.498	15.831.702	16.506.470
Hombres	8.104.419	8.587.454	8.958.984	9.207.295	9.338.443
15-19	384.492	378.836	344.387	303.698	286.604
20-24	1.188.722	1.180.035	1.172.770	1.078.184	962.765
25-29	1.432.706	1.437.553	1.431.771	1.437.739	1.337.393
30-34	1.331.665	1.366.377	1.376.741	1.385.620	1.408.232
35-39	1.075.408	1.148.697	1.184.012	1.206.155	1.228.809
40-44	882.676	966.428	1.036.988	1.081.148	1.115.322
45-49	685.567	776.167	853.865	926.932	979.042
50-54	516.166	614.829	699.575	778.906	856.869
55-59	368.202	442.236	529.642	610.293	688.994
60-64	149.368	174.076	210.361	255.359	298.628
65-69	53.478	60.824	71.391	87.514	107.887
70-74	21.035	23.906	27.306	32.419	40.238
75-79	8.962	10.410	11.813	13.559	16.201
80-84	4.325	5.080	5.979	6.909	8.084
85+	1.647	1.997	2.383	2.861	3.374
Mujeres	4.504.388	5.264.001	5.981.514	6.624.407	7.168.027
15-19	301.698	319.467	308.042	285.571	281.398
20-24	776.508	865.713	954.959	968.303	945.291
25-29	890.065	1.013.433	1.128.841	1.252.183	1.276.373
30-34	743.961	847.019	938.963	1.029.196	1.129.671
35-39	586.393	693.793	784.416	869.595	955.407
40-44	467.745	567.277	666.255	754.164	838.640
45-49	333.073	418.389	505.420	596.105	678.989
50-54	209.108	278.488	349.286	424.663	505.108
55-59	122.033	164.829	219.198	277.082	340.215
60-64	44.097	57.696	77.492	103.503	131.722
65-69	16.102	20.469	26.589	35.767	47.960
70-74	6.640	8.397	10.595	13.811	18.680
75-79	3.597	4.677	5.881	7.439	9.745
80-84	2.262	2.920	3.752	4.704	5.946
85+	1.103	1.436	1.823	2.321	2.883



Fuente: Elaboración propia en base a la distribución de Asegurados por modalidad, sexo, grupo de edad y delegación a 2004 del IMSS y la proyección de Población Económicamente Activa de CONAPO.

Anexo2. Proyección de los asegurados no trabajadores afiliados al seguro facultativo 2005-2025

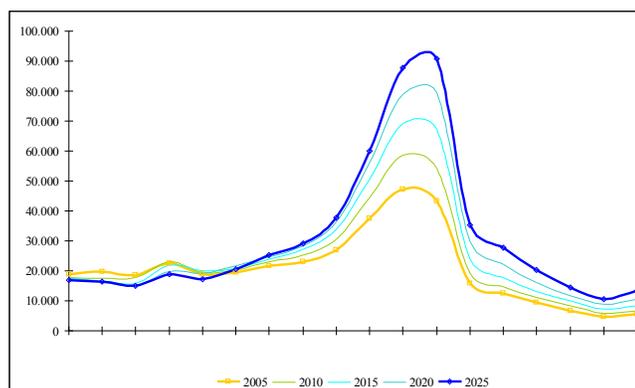
Sexo/grupo	2005	2010	2015	2020	2025
Total	3.261.894	3.190.123	3.089.969	2.990.844	2.848.859
15-19	1.680.819	1.644.831	1.533.761	1.442.834	1.412.205
20-24	1.581.076	1.545.291	1.556.209	1.548.009	1.436.654
Hombres	1.604.672	1.566.528	1.515.458	1.468.224	1.401.813
15-19	830287	811088	755079	711054	697393
20-24	774385	755440	760379	757170	704420
Mujeres	1.657.222	1.623.595	1.574.511	1.522.620	1.447.046
15-19	850531	833744	778682	731780	714811
20-24	806691	789851	795830	790839	732234



Fuente: Elaboración propia en base la Distribución de la Población por del Régimen Ordinario por edad y sexo 2004. y la Tendencia de crecimiento de la población nacional (CONAPO)

Anexo3. Proyección de los asegurados no trabajadores afiliados al Seguro de Salud para la Familia (SSFAM) 2005-2025

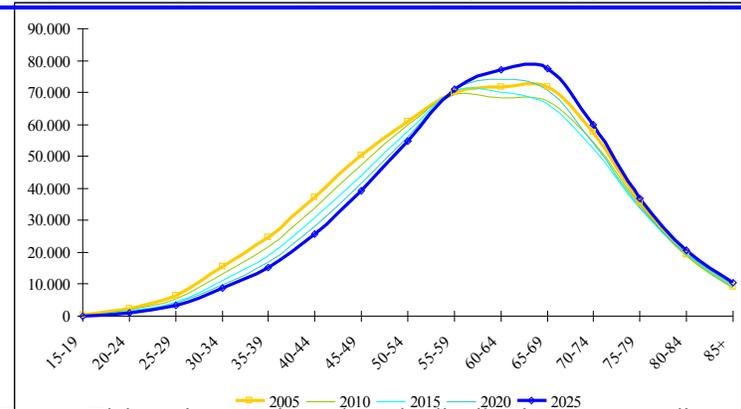
Edad/Año	2005	2010	2015	2020	2025
Total	372.314	417.758	465.426	512.330	557.074
0-4	18.826	17.879	17.625	17.440	17.016
5-9	19.620	17.631	16.750	16.512	16.338
10-14	18.554	17.675	15.885	15.088	14.870
15-19	22.503	23.156	22.055	19.824	18.829
20-24	18.951	19.476	20.048	19.090	17.165
25-29	19.561	20.368	20.944	21.559	20.523
30-34	21.535	22.971	23.943	24.623	25.347
35-39	22.931	25.396	27.129	28.291	29.100
40-44	26.918	30.590	33.935	36.283	37.855
45-49	37.614	44.306	50.450	56.033	59.963
50-54	47.240	58.542	69.117	78.826	87.664
55-59	43.418	54.046	67.146	79.447	90.783
60-64	15.879	19.103	23.883	29.778	35.329
65-69	12.480	14.685	17.758	22.293	27.892
70-74	9.386	11.125	13.177	16.023	20.210
75-79	6.723	8.263	9.874	11.775	14.406
80-84	4.729	5.861	7.279	8.773	10.545
85+	5.446	6.683	8.428	10.672	13.240
Hombres	170.762	191.067	212.262	233.006	252.661
0-4	9.641	9.147	8.997	8.883	8.649
5-9	10.110	9.078	8.607	8.467	8.361
10-14	9.516	9.058	8.126	7.703	7.578
15-19	10.886	11.204	10.651	9.557	9.060
20-24	8.128	8.355	8.592	8.166	7.331
25-29	8.308	8.648	8.885	9.140	8.686
30-34	9.268	9.890	10.298	10.584	10.892
35-39	10.007	11.094	11.848	12.349	12.699
40-44	11.397	12.954	14.375	15.374	16.040
45-49	16.275	19.168	21.815	24.246	25.967
50-54	22.271	27.543	32.491	37.052	41.252
55-59	23.338	28.984	35.921	42.484	48.559
60-64	6.904	8.286	10.323	12.838	15.233
65-69	5.066	5.955	7.176	8.979	11.210
70-74	3.333	3.948	4.663	5.650	7.102
75-79	2.443	2.996	3.570	4.244	5.173
80-84	1.815	2.245	2.775	3.333	3.992
85+	2.056	2.514	3.149	3.958	4.876
Mujeres	201.552	226.692	253.164	279.324	304.413
0-4	9.185	8.732	8.628	8.557	8.367
5-9	9.510	8.554	8.144	8.045	7.977
10-14	9.038	8.617	7.759	7.385	7.292
15-19	11.617	11.952	11.404	10.267	9.768
20-24	10.822	11.122	11.456	10.924	9.834
25-29	11.253	11.720	12.060	12.419	11.837
30-34	12.267	13.081	13.645	14.039	14.454
35-39	12.924	14.302	15.281	15.942	16.400
40-44	15.521	17.636	19.560	20.909	21.815
45-49	21.339	25.138	28.636	31.786	33.995
50-54	24.969	30.999	36.625	41.774	46.411
55-59	20.081	25.062	31.225	36.963	42.224
60-64	8.975	10.817	13.560	16.939	20.097
65-69	7.415	8.730	10.582	13.314	16.682
70-74	6.053	7.177	8.513	10.373	13.107
75-79	4.280	5.267	6.304	7.531	9.233
80-84	2.914	3.616	4.504	5.441	6.554
85+	3.389	4.170	5.279	6.715	8.364



Fuente: Elaboración propia en base la Distribución de la Población por afiliada al SSFAM 2004 y la Tendencia de crecimiento de la población nacional (CONAPO).

Anexo4. Proyección de los pensionados titulares del SIV y del SRT bajo la LSS73 2005-2025

Edad/Año	2005	2010	2015	2020	2025
Total	532.737	505.201	490.624	491.870	501.770
Hombres	254.190	282.601	305.286	315.183	315.379
15-19	158	129	100	76	63
20-24	1.977	1.614	1.356	1.094	859
25-29	5.591	4.622	3.879	3.390	2.817
30-34	13.235	11.215	9.540	8.330	7.496
35-39	21.136	18.607	16.233	14.373	12.926
40-44	31.937	28.826	26.130	23.741	21.661
45-49	42.935	40.155	37.331	35.251	33.014
50-54	51.669	50.743	48.898	47.372	46.123
55-59	59.943	59.117	59.849	60.135	60.107
60-64	61.681	58.791	59.829	63.213	65.589
65-69	61.938	57.814	56.915	60.498	66.051
70-74	49.962	46.987	45.340	46.668	51.303
75-79	30.873	30.068	29.269	29.563	31.511
80-84	16.893	16.590	16.753	17.093	17.902
85+	7.748	7.522	7.696	8.218	8.854
Mujeres	41.689	47.275	52.087	54.800	55.851
15-19	41	34	27	21	18
20-24	340	282	241	199	160
25-29	917	772	660	587	499
30-34	2.226	1.919	1.662	1.478	1.357
35-39	3.543	3.169	2.812	2.536	2.325
40-44	5.390	4.949	4.559	4.213	3.918
45-49	7.517	7.156	6.770	6.497	6.194
50-54	9.081	9.111	8.940	8.816	8.731
55-59	10.219	10.307	10.665	10.915	11.115
60-64	9.981	9.721	10.121	10.931	11.560
65-69	9.880	9.401	9.463	10.295	11.498
70-74	7.666	7.346	7.237	7.623	8.587
75-79	4.661	4.635	4.607	4.759	5.200
80-84	2.347	2.354	2.434	2.542	2.730
85+	1.252	1.244	1.308	1.439	1.598

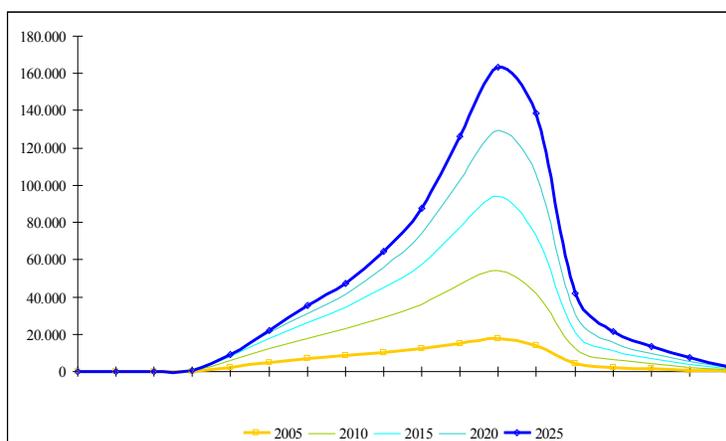


Fuente: Elaboración propia en base la distribución correspondiente al anuario de pensionados del IMSS en 2004 y la Tendencia de crecimiento de la población nacional (CONAPO).

Anexo5. Proyección de los pensionados titulares del SIV y del SRT

bajo la LSS97 2005-2025

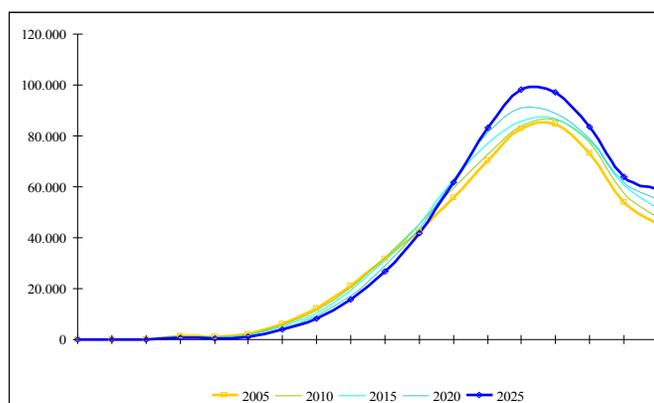
Edad/Año	2005	2010	2015	2020	2025
Total	101.162	293.734	478.565	635.101	782.086
Hombres	81.208	235.134	382.001	505.547	620.844
15-19	142	359	477	495	517
20-24	1.899	4.810	6.906	7.601	7.509
25-29	4.036	10.355	14.850	17.692	18.502
30-34	5.489	14.438	20.985	24.980	28.289
35-39	6.572	17.958	26.771	32.315	36.569
40-44	8.038	22.521	34.884	43.209	49.607
45-49	9.478	27.517	43.714	56.272	66.317
50-54	11.951	36.431	59.988	79.227	97.066
55-59	14.212	43.509	75.268	103.099	129.673
60-64	11.871	35.122	61.076	87.970	114.857
65-69	3.510	10.170	17.109	24.791	34.060
70-74	1.915	5.589	9.216	12.932	17.889
75-79	1.188	3.591	5.972	8.224	11.030
80-84	653	1.991	3.435	4.778	6.297
85+	256	772	1.349	1.964	2.663
Mujeres	19.954	58.600	96.564	129.554	161.242
0-4	0	0	0	0	0
5-9	0	0	0	0	0
10-14	0	0	0	0	0
15-19	25	63	85	90	96
20-24	352	903	1.317	1.480	1.493
25-29	764	1.982	2.888	3.505	3.745
30-34	1.323	3.517	5.195	6.299	7.270
35-39	1.786	4.926	7.452	9.162	10.565
40-44	2.283	6.466	10.155	12.793	14.962
45-49	2.898	8.509	13.724	17.953	21.524
50-54	3.361	10.400	17.399	23.386	29.126
55-59	3.413	10.618	18.732	26.131	33.462
60-64	2.264	6.802	12.073	17.773	23.637
65-69	765	2.244	3.851	5.710	8.020
70-74	371	1.097	1.843	2.646	3.748
75-79	216	662	1.121	1.578	2.169
80-84	108	334	590	839	1.133
85+	25	78	139	208	291



Fuente: Elaboración propia en base la distribución correspondiente al anuario de pensionados del IMSS en 2004 y la Tendencia de crecimiento de la población nacional (CONAPO).

Anexo6. Proyección de los pensionados por viudez del SIV y del SRT bajo la LSS73 2005-2025

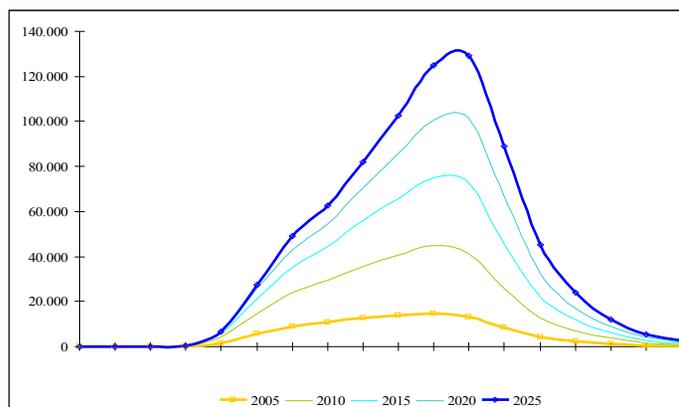
Edad/Año	2005	2010	2015	2020	2025
Total	583.884	604.883	617.119	625.982	645.462
Hombres	4.830	4.989	5.076	5.134	5.280
15-19	690	638	544	440	383
20-24	257	238	219	188	155
25-29	142	133	122	113	99
30-34	243	233	217	202	191
35-39	312	311	298	280	264
40-44	399	407	405	391	375
45-49	411	434	443	445	438
50-54	395	439	464	478	488
55-59	330	368	409	436	458
60-64	287	309	346	388	423
65-69	256	270	292	330	378
70-74	333	354	376	411	474
75-79	273	301	321	345	386
80-84	254	282	312	339	372
85+	250	274	308	350	395
Mujeres	579.054	599.894	612.043	620.847	640.182
0-4	0	0	0	0	0
5-9	0	0	0	0	0
10-14	0	0	0	0	0
15-19	669	592	477	362	297
20-24	727	642	559	449	348
25-29	1.950	1.746	1.518	1.317	1.082
30-34	5.875	5.385	4.746	4.115	3.652
35-39	11.752	11.178	10.091	8.872	7.868
40-44	20.522	20.043	18.783	16.921	15.219
45-49	31.315	31.708	30.519	28.549	26.322
50-54	42.228	45.062	44.986	43.240	41.415
55-59	55.253	59.271	62.397	62.247	61.300
60-64	70.078	72.593	76.895	80.949	82.793
65-69	82.528	83.522	85.540	90.702	97.973
70-74	84.483	86.105	86.296	88.609	96.526
75-79	72.956	77.168	78.041	78.568	83.039
80-84	53.665	57.241	60.233	61.320	63.680
85+	45.054	47.639	50.964	54.628	58.666



Fuente: Elaboración propia en base la distribución correspondiente al anuario de pensionados del IMSS en 2004 y la Tendencia de crecimiento de la población nacional (CONAPO).

Anexo7. Proyección de los pensionados por viudez del SIV y del SRT bajo la LSS97 2005-2025

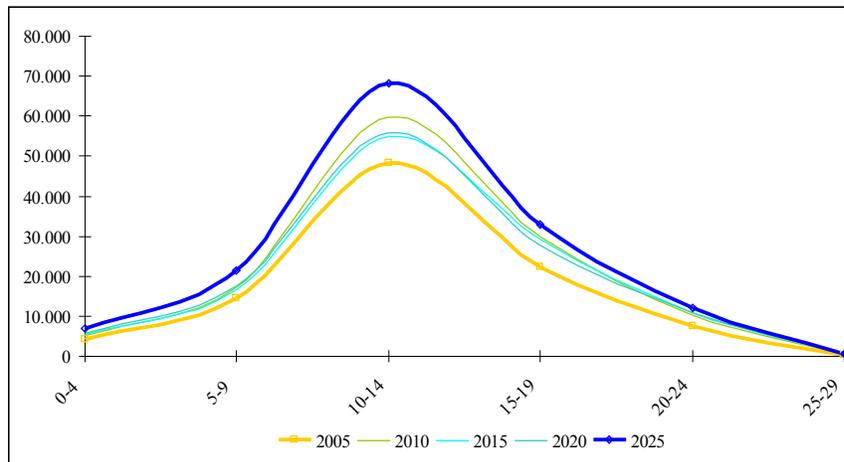
Edad/Año	2005	2010	2015	2020	2025
Total	98.663	286.477	466.743	619.412	762.766
Hombres	3.463	10.026	16.288	21.556	26.472
15-19	0	0	0	0	0
20-24	23	59	85	94	92
25-29	127	326	471	563	586
30-34	302	798	1.168	1.393	1.573
35-39	350	961	1.443	1.746	1.969
40-44	417	1.172	1.829	2.271	2.598
45-49	479	1.395	2.232	2.880	3.383
50-54	446	1.364	2.261	2.994	3.656
55-59	401	1.232	2.146	2.948	3.695
60-64	370	1.098	1.923	2.777	3.614
65-69	243	707	1.197	1.739	2.381
70-74	170	498	826	1.163	1.603
75-79	84	256	429	592	792
80-84	26	78	136	189	249
85+	27	81	143	209	282
Mujeres	95.201	276.451	450.455	597.856	736.293
0-4	0	0	0	0	0
5-9	0	0	0	0	0
10-14	0	0	0	0	0
15-19	77	197	266	282	299
20-24	1.581	4.045	5.899	6.617	6.652
25-29	5.510	14.285	20.809	25.208	26.832
30-34	8.728	23.166	34.210	41.404	47.607
35-39	10.301	28.375	42.921	52.670	60.512
40-44	12.202	34.511	54.189	68.139	79.395
45-49	13.423	39.359	63.475	82.880	98.990
50-54	14.073	43.490	72.746	97.601	121.098
55-59	12.878	40.005	70.565	98.259	125.350
60-64	8.221	24.663	43.772	64.319	85.218
65-69	4.116	12.065	20.703	30.641	42.875
70-74	2.238	6.604	11.090	15.895	22.430
75-79	1.126	3.449	5.844	8.212	11.244
80-84	500	1.545	2.725	3.872	5.209
85+	226	693	1.242	1.858	2.584



Fuente: Elaboración propia en base la distribución correspondiente al anuario de pensionados del IMSS en 2004 y la Tendencia de crecimiento de la población nacional (CONAPO).

Anexo8. Proyección de los pensionados por orfandad del SIV y del SRT bajo la LSS73 2005-2025

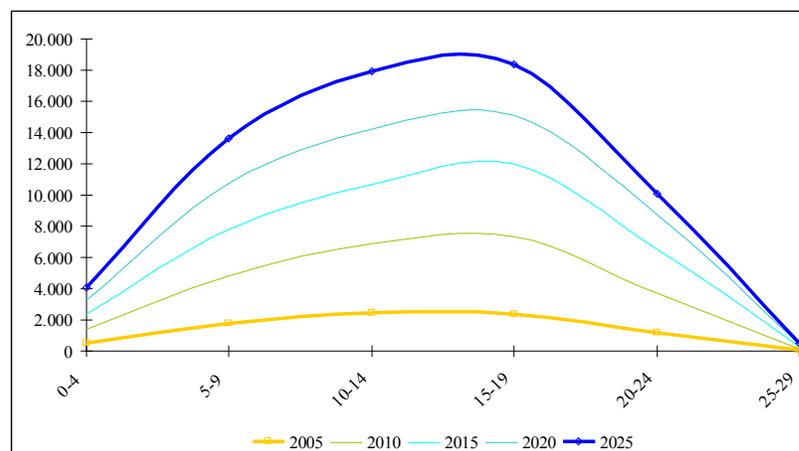
Edad/Año	2005	2010	2015	2020	2025
Total	97.486	122.743	117.456	118.258	142.380
Hombres	48.068	60.352	57.588	57.820	69.424
0-4	2.100	2.586	2.605	2.739	3.309
5-9	7.250	8.451	8.205	8.594	10.530
10-14	24.058	29.730	27.311	27.567	33.645
15-19	10.877	14.534	14.148	13.516	15.900
20-24	3.587	4.786	5.041	5.100	5.681
25-29	196	264	278	305	359
Mujeres	49.418	62.391	59.868	60.438	72.956
0-4	2.168	2.685	2.719	2.876	3.498
5-9	7.349	8.611	8.402	8.854	10.920
10-14	24.233	30.097	27.775	28.199	34.637
15-19	11.439	15.333	14.992	14.399	17.040
20-24	4.020	5.382	5.681	5.779	6.471
25-29	210	284	300	329	391



Fuente: Elaboración propia en base la distribución correspondiente al anuario de pensionados del IMSS en 2004 y la Tendencia de crecimiento de la población nacional (CONAPO).

**Anexo9. Proyección de los pensionados por orfandad del SIV y del SRT
bajo la LSS97 2005-2025**

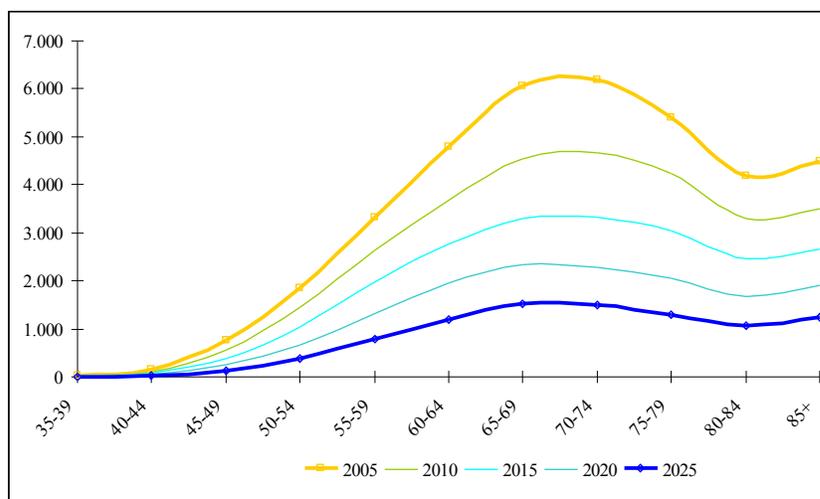
Edad/Año	2005	2010	2015	2020	2025
Total	8.407	24.410	39.770	52.779	64.994
Hombres	4.238	12.272	19.937	26.385	32.403
0-4	248	700	1.178	1.631	2.032
5-9	911	2.432	3.944	5.442	6.877
10-14	1.227	3.471	5.327	7.083	8.915
15-19	1.210	3.702	6.021	7.577	9.192
20-24	596	1.822	3.207	4.274	4.910
25-29	29	90	159	229	279
Mujeres	4.169	12.138	19.833	26.394	32.591
0-4	245	697	1.180	1.644	2.062
5-9	877	2.355	3.843	5.334	6.783
10-14	1.210	3.444	5.316	7.109	9.003
15-19	1.183	3.635	5.944	7.520	9.176
20-24	612	1.879	3.317	4.445	5.131
25-29	24	74	131	190	232



Fuente: Elaboración propia en base la distribución correspondiente al anuario de pensionados del IMSS en 2004 y la Tendencia de crecimiento de la población nacional (CONAPO).

Anexo10. Proyección de los pensionados por ascendencia del SIV y del SRT bajo la LSS73 2005-2025

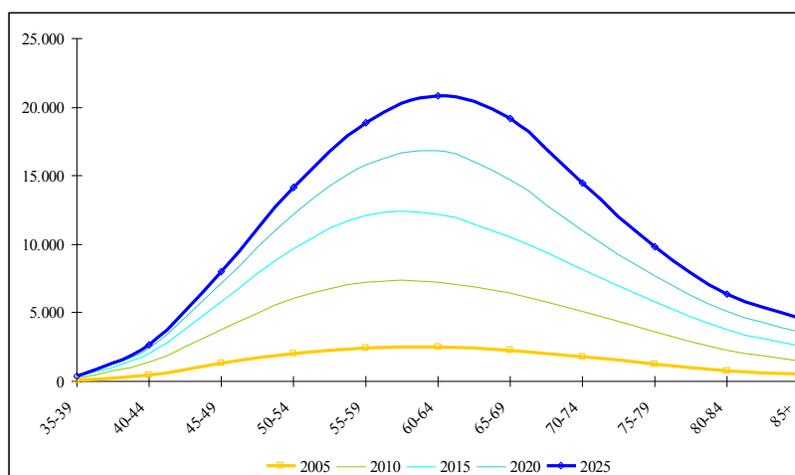
Edad/Año	2005	2010	2015	2020	2025
Total	37.252	28.715	21.067	14.469	9.163
Hombres	11.600	8.917	6.523	4.468	2.822
35-39	6	4	3	2	1
40-44	23	17	11	7	4
45-49	149	112	77	48	27
50-54	493	387	275	177	103
55-59	990	782	584	389	232
60-64	1.465	1.118	839	588	363
65-69	1.940	1.450	1.053	742	483
70-74	2.035	1.532	1.091	745	488
75-79	1.774	1.384	993	666	423
80-84	1.405	1.105	823	557	348
85+	1.319	1.025	774	548	352
Mujeres	25.651	19.799	14.544	10.001	6.341
35-39	27	19	12	7	4
40-44	129	93	62	38	20
45-49	606	454	311	195	109
50-54	1.350	1.066	758	487	283
55-59	2.342	1.860	1.395	930	555
60-64	3.327	2.552	1.925	1.355	839
65-69	4.120	3.087	2.251	1.596	1.045
70-74	4.166	3.143	2.243	1.540	1.017
75-79	3.630	2.842	2.047	1.378	882
80-84	2.782	2.197	1.646	1.121	705
85+	3.173	2.484	1.892	1.356	882



Fuente: Elaboración propia en base la distribución correspondiente al anuario de pensionados del IMSS en 2004 y la Tendencia de crecimiento de la población nacional (CONAPO).

**Anexo11. Proyección de los pensionados por ascendencia del SIV y del SRT
bajo la LSS97 2005-2025**

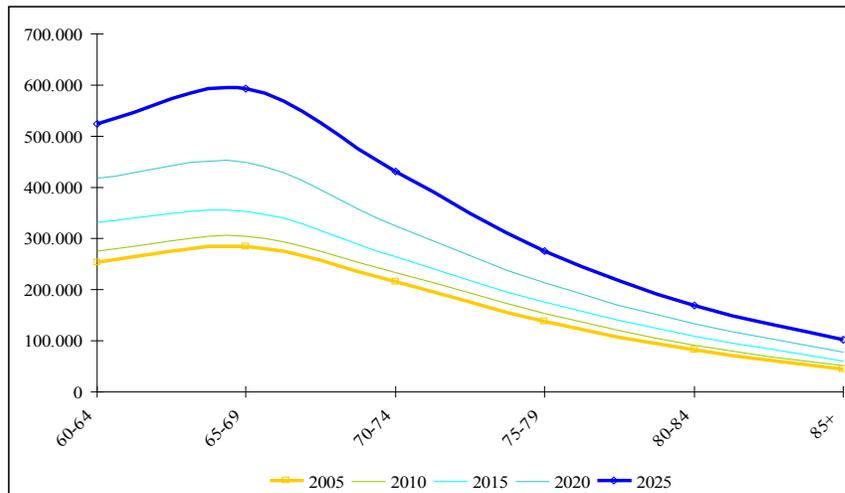
Edad/Año	2005	2010	2015	2020	2025
Total	15.443	44.839	73.054	96.949	119.386
Hombres	5.615	16.258	26.413	34.955	42.927
35-39	11	30	43	50	53
40-44	118	320	479	565	610
45-49	384	1.086	1.663	2.038	2.260
50-54	667	1.980	3.145	3.954	4.557
55-59	849	2.531	4.223	5.507	6.516
60-64	979	2.819	4.729	6.484	7.964
65-69	905	2.552	4.141	5.713	7.383
70-74	740	2.104	3.346	4.470	5.817
75-79	486	1.432	2.297	3.011	3.799
80-84	284	842	1.401	1.855	2.300
85+	190	558	941	1.304	1.663
Mujeres	9.827	28.581	46.641	61.994	76.459
35-39	70	187	270	313	338
40-44	390	1.066	1.598	1.899	2.074
45-49	954	2.702	4.159	5.132	5.746
50-54	1.366	4.078	6.512	8.256	9.603
55-59	1.554	4.664	7.853	10.333	12.358
60-64	1.516	4.395	7.446	10.338	12.841
65-69	1.383	3.917	6.416	8.974	11.772
70-74	1.054	3.006	4.818	6.526	8.633
75-79	738	2.183	3.531	4.688	6.018
80-84	479	1.428	2.404	3.228	4.071
85+	321	950	1.625	2.298	2.997



Fuente: Elaboración propia en base la distribución correspondiente al anuario de pensionados del IMSS en 2004 y la Tendencia de crecimiento de la población nacional (CONAPO).

Anexo12. Proyección de los pensionados por Vejez y Cesantía 2005-2025

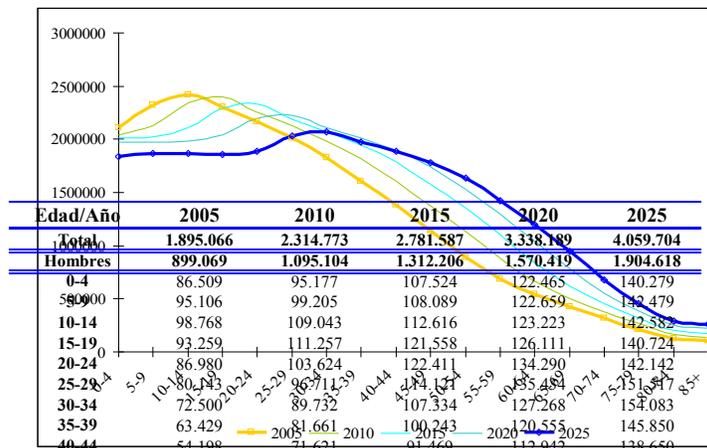
Edad/Año	2005	2010	2015	2020	2025
Total	1.017.877	1.108.912	1.293.261	1.613.190	2.095.196
Hombres	829.161	900.781	1.047.540	1.303.061	1.687.770
60-64	200.793	218.670	261.237	328.975	412.494
65-69	233.376	248.896	287.638	364.415	480.805
70-74	178.472	191.773	217.236	266.506	354.043
75-79	113.622	126.439	144.481	173.940	224.048
80-84	67.296	75.513	89.518	108.858	137.780
85+	35.603	39.490	47.431	60.368	78.600
Mujeres	188.716	208.131	245.721	310.128	407.426
60-64	51.773	57.297	69.402	88.480	112.264
65-69	51.553	55.740	65.279	83.826	112.327
70-74	37.208	40.514	46.431	57.737	78.025
75-79	24.226	27.376	31.658	38.598	50.608
80-84	14.392	16.400	19.734	24.330	31.344
85+	9.565	10.805	13.218	17.158	22.859



Fuente: Elaboración propia en base la distribución correspondiente al anuario de pensionados del IMSS en 2004 y la Tendencia de crecimiento de la población nacional (CONAPO).

Edad/Año	2005	2010	2015	2020	2025
Total	22.605.220	24.201.801	25.423.740	26.218.771	25.959.486
Hombres	10.678.807	11.027.646	11.204.674	11.206.832	10.794.000
0-4	1.027.516	958.425	918.130	873.939	795.003
5-9	1.129.638	998.991	922.951	875.323	807.470
10-14	1.173.134	1.098.062	961.603	879.345	808.054
15-19	1.107.691	1.120.357	1.037.959	899.955	797.521
20-24	1.033.111	1.043.491	1.045.244	958.322	805.556
25-29	951.906	973.879	974.455	966.487	858.690
30-34	861.124	903.593	916.502	908.208	873.231
35-39	753.387	822.318	855.957	860.303	826.572
40-44	643.739	721.218	781.038	805.979	785.770
45-49	528.637	615.039	683.923	734.445	735.464
50-54	409.123	501.715	579.565	639.352	666.483
55-59	311.652	383.947	467.781	536.426	574.818
60-64	241.975	287.296	352.023	426.206	475.236
65-69	186.316	216.307	255.667	311.593	367.125
70-74	135.841	158.974	183.905	216.429	256.921
75-79	89.150	108.343	126.510	145.888	167.454
80-84	52.600	64.505	78.374	91.359	102.895
85+	42.267	51.185	63.087	77.275	89.738
Mujeres	11.926.414	13.174.155	14.219.066	15.011.939	15.165.486
0-4	1.086.778	1.080.285	1.095.325	1.096.775	1.043.030
5-9	1.196.922	1.127.610	1.102.363	1.099.566	1.060.231
10-14	1.247.064	1.243.201	1.151.595	1.107.277	1.063.338
15-19	1.192.304	1.281.808	1.255.985	1.144.457	1.059.496
20-24	1.130.847	1.214.327	1.283.645	1.236.822	1.085.320
25-29	1.056.843	1.150.320	1.214.719	1.263.099	1.171.614
30-34	857.614	993.426	1.089.982	1.148.303	1.148.849
35-39	741.031	882.418	1.006.196	1.086.757	1.102.884
40-44	616.354	762.586	894.186	1.004.050	1.045.028
45-54	483.232	632.638	771.114	890.813	964.350
55-59	374.224	492.742	635.968	764.241	851.753
60-64	296.929	376.445	489.147	622.948	722.770
65-69	235.862	291.647	365.359	468.980	577.201
70-74	178.921	222.911	272.821	338.173	420.081
75-79	122.774	159.199	196.738	238.733	286.947
80-84	76.023	99.480	128.332	157.604	185.865
85+	64.537	83.656	109.887	142.740	174.570

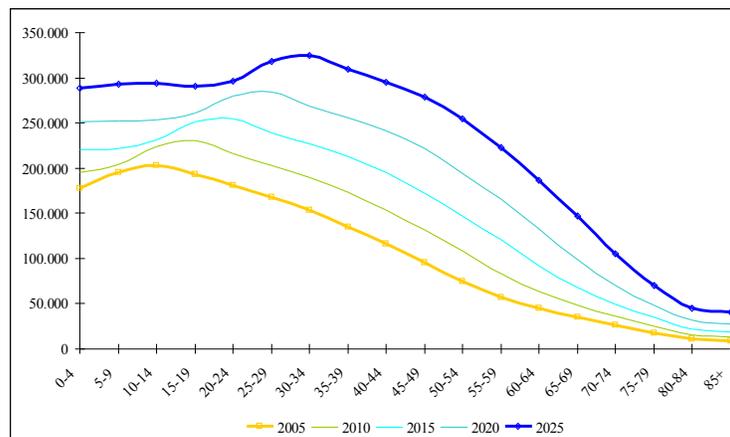
Anexo13. Proyección de familiares de los asegurados trabajadores 2005-2025



Fuente: Elaboración propia en base a la distribución correspondiente al censo de población derechohabiente usuarios del IMSS en 2003 y la tendencia de crecimiento de la población nacional (CONAPO).

Anexo14. Proyección de familiares de los pensionados totales 2005-2025

Mujeres	995.997	1.219.669	1.469.380	1.767.771	2.155.086
0-4	90.759	100.013	113.190	129.154	148.219
5-9	99.957	104.395	113.917	129.482	150.664
10-14	104.145	115.096	119.004	130.390	151.105
15-19	99.572	118.670	129.792	134.769	150.559
20-24	94.439	112.423	132.650	145.645	154.229
30-34	80.852	99.937	119.429	141.380	170.833
35-39	71.621	91.972	112.637	135.221	163.257
40-44	61.885	81.695	103.979	127.974	156.725
45-49	51.473	70.600	92.404	118.235	148.503
50-54	40.356	58.570	79.686	104.900	137.039
55-59	31.252	45.618	65.720	89.995	121.038
60-64	24.797	34.851	50.548	73.357	102.709
65-69	19.697	27.001	37.756	55.226	82.023
70-74	14.942	20.637	28.193	39.822	59.696
75-79	10.253	14.739	20.331	28.113	40.777
80-84	6.349	9.210	13.262	18.559	26.412
85+	5.390	7.745	11.356	16.809	24.807



Fuente: Elaboración propia en base la distribución correspondiente al censo de población derechohabiente usuaria del IMSS en 2003 y la Tendencia de crecimiento de la población nacional (CONAPO).

Anexo 15. Descripción de los principales fármacos para el control de la HA

Diuréticos

Los diuréticos producen natriuresis y son particularmente eficaces en hipertensión arterial dependiente de volumen. Los diuréticos tiazídicos deben preferirse a los diuréticos de asa por ser más eficaces para el descenso de la presión arterial. Aplicados en dosis bajas pueden ser realmente útiles y con menores efectos secundarios que a dosis altas.

Se consideran de primera elección, aunque tiene efectos secundarios a largo plazo no despreciables (aumento del ácido úrico en la sangre, descompensación de sales, etc. Las tiazidas no son eficaces en caso de insuficiencia renal avanzada (creatinina sérica > 2,5 mg/dl). En este caso se suelen utilizar la metolazona, la indapamida o diuréticos de alto techo (furosemida).

Indicaciones de los diuréticos:

- HA por exceso de volumen
- HA del anciano
- HA por obesidad
- HA con insuficiencia cardiaca.

Betabloqueantes

Actúan bloqueando muchos efectos de la adrenalina en el cuerpo, en particular el efecto estimulante sobre el corazón. El resultado es que el corazón late más despacio y con menos fuerza. Están indicados en los casos de HA con taquicardia, en cardiopatía isquémica, en la asociada a migraña, glaucoma y para los pacientes hipertensos que han tenido un infarto del miocardio.

Efectos de los de los betabloqueantes en la hipertensión arterial

- Reducen el gasto cardíaco.
- Reducen el volumen sistólico.
- Reducen la frecuencia cardiaca.
- Inhiben la secreción de renina.
- Estimulan la producción de cininas.
- Estimulan la liberación del péptido natriurético atrial.

Pueden producir una sensación de fatiga, disminuyen la capacidad de hacer ejercicio, impotencia, producen asma, cansancio y letargia que limita mucho su uso. Algunos de ellos pueden disminuir los niveles del colesterol "bueno" o HDL.

Los betabloqueadores no deberían ser usados junto con diltiazem o verapamilo por el riesgo de producir bradicardia, pero sí pueden combinarse con bloqueadores de calcio dihidropiridínicos de acción prolongada.

Calcio - Antagonistas

Los bloqueantes de los canales del calcio impiden la entrada de calcio en las células. Esto disminuye la tendencia de las arterias pequeñas a estrecharse, disminuyen la contractilidad miocárdica y disminuyen las resistencias vasculares periféricas.

Como efectos secundarios se deben describir los edemas maleolares, el rubor facial y cefalea, la hipotensión ortostática, el estreñimiento y las bradicardias.

Indicaciones principales de los antagonistas del calcio.

- HA con isquemia coronaria
- HA con extrasístoles ventriculares
- HA con fibrilación auricular
- HA con Taquicardias paroxísticas supraventriculares

Inhibidores De La Enzima Convertidora De Angiotensia (IECAS)

Como los anteriores, disminuyen la tendencia de las arterias pequeñas a estrecharse, pero por un mecanismo distinto. Impiden que se genere un producto del organismo que se llama angiotensina II, y sin ella no se puede producir la renina (que eleva la TA y estrecha los vasos).

Estos agentes preservan la función renal y cardíaca en pacientes con insuficiencia renal e insuficiencia cardíaca o en tratamiento después de infarto del miocardio. Los IECA causan acumulación de bradicinina, lo cual se cree es la causa de la tos producida por estos agentes en un 15 a 20% de los casos. Este efecto colateral en cambio es raramente producido por los ARA II, ya que no afectan el sistema de la bradicinina. Tanto los IECA como los ARA bloquean el sistema renina-angiotensina-aldosterona y pueden causar hiperkalemia, de modo que el monitoreo de la potasemia es importante, especialmente en presencia de función renal disminuida o hipoadosteronismo. Su empleo junto a un diurético aumenta su eficacia terapéutica sobre la hipertensión arterial.

Indicaciones de los IECA son:

- HA esencial
- HA con complicaciones diabetes o hipercolesterolemia
- HA con insuficiencia cardíaca congestiva o mala función ventricular
- HA con alteraciones o mala función renal

Los efectos secundarios que más se describen son, la tos, la hipotensión, cefaleas, edema angioneurótico, exantemas en la piel, y la elevación de la urea.

Podemos concluir que la mejor forma de reducir la incidencia de la hipertensión arterial es mediante la creación de programas nacionales e internacionales que se concentren en cambios a estilos de vida más sanos. Los responsables de establecer políticas de salud deben prestar atención a la HA, por ejemplo promoviendo una dieta baja en sales, más actividad física y un consumo adecuado de frutas y verduras.

CLASE	FORMA	Dosis (mg/día) (Frecuencia diaria)
Diuréticos Tiazidicos	Clorotiazida Clortalidona Hidroclorotiazida Metolazida Indapamida	125-600 (1) 12.5-25 (1) 12.5-50 (1) 2.5-10 (1) 1.25-2.5 (1)
Diuréticos de Asa	Furosemida Bumetanida	20-80 (1) 0.5-2 (1)
Diuréticos Amonofóricos de Potasio	Torsemida Acetazolamida	2.5-10 (2) 5-10 (1-2)
Bloqueantes de los receptores de Aldosterona	Eplerenona Espironolactona	50-100 (1-2) 25-50 (1-2)
Beta-Bloqueantes	Atenolol Betaxolol Bisoprolol Metoprolol Metoprolol retardado Nadolol Propranolol Propranolol retardado Timolol	25-100 (1) 5-20 (1) 2.5-10 (1) 50-100 (1-2) 50-100 (1) 40-120 (1) 40-160 (2) 60-180 (1) 20-40 (2)
Beta-Bloqueantes con Actividad Simpatomimética Infrésica	Carvedilol Celastrol Ebololol	200-800 (2) 5-10 (1) 10-40 (2)
Alfa-Bloqueantes	Labetalol	12.5-50 (2) 200-800 (2)
Inhibidores ECA	Benazepril Diospiril Enalapril Lisinopril Moexipril Perindopril Quinapril Ramapril Tendinopril Canesartan	10-40 (1-2) 25-100 (2) 2.5-40 (1-2) 10-40 (1) 10-40 (1) 7.5-30 (1) 10-40 (1) 10-40 (1) 1-4 (1) 5-32 (1)
Antagonistas Angiotensina II	Irbesartan Losartan Olmesartan Telmisartan Valsartan	150-300 (1) 25-100 (1-2) 20-40 (1) 20-80 (1) 80-320 (1)
Bloqueantes de los canales del Calcio No Dihidropiridinicos	Diltiazem Retardado Diltiazem retardado Verapamil rapido Verapamil lento	180-420 (1) 120-640 (1) 80-320 (2) 120-360 (1-2)
Bloqueantes de los canales del Calcio Dihidropiridinas	Amlodipino Felodipino Isradipino Nicardipino retardado Nifedipino retardado Nisoldipino	2.5-10 (1) 2.5-20 (1) 2.5-10 (2) 60-120 (2) 30-60 (1) 10-40 (1)
Alfa ₁ -Bloqueantes	Doxazosocina Prazocina Terazosocina	1-16 (1) 2-20 (2-3) 1-20 (1-2)
Agonistas centrales alfa ₂ y otros fármacos de acción central	Clonidina Clonidina patch Metildopa Reserpina Guanfacina	0.1-0.8 (2) 0.1-0.3 (1/sem) 250-1000 (2) 0.05** - 0.25 (1) 0.5-2 (1)
Vasodilatadores Directos	Hidralacina Minoxidilo	25-100 (2) 25-80 (1-2)

Anexo 16. Fármacos antihipertensivos orales.

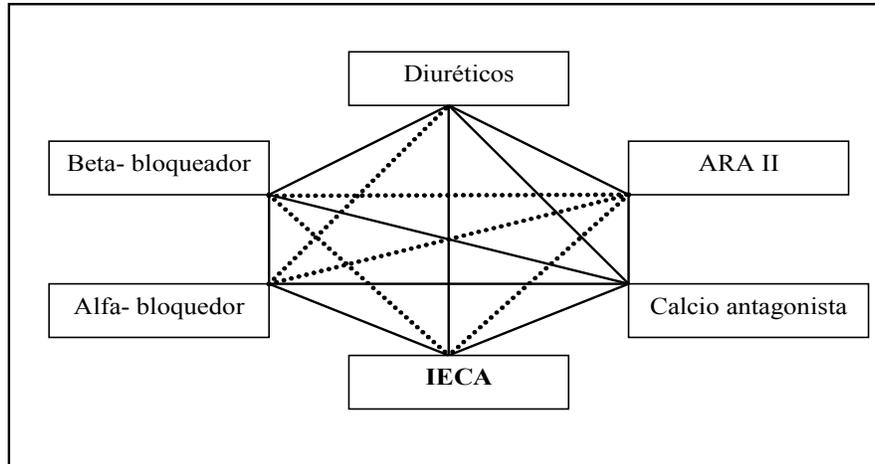
Fuente: “ Guía para la prevención y manejo de la Hipertensión Arterial”. Detección evaluación y tratamiento de la Hipertensión Arterial. Séptimo Informe del Joint Nacional Comite on Prevencion.

Anexo 17. Combinaciones de fármacos en la hipertensión.

Tipo de Combinación	Combinación a Dosis Fija, mg+
IECAs y BCCs	Amlodipino/Benazepril Hidroclorida (2.5/10, 5/10, 5/20, 10/20) Enalapril maleato/Felodipino (5/5) Trandolapril/Verapamil (2/180, 1/240, 2/240, 4/240)
IECAs y Diuréticos	Benazepril/Hidroclorotiazida (5/6.25, 10/12.5, 20/12.5, 20/25) Captopril/Hidroclorotiazida (25/15, 25/25, 50/15, 50/25) Enalapril maleato/Hidroclorotiazida (5/12.5, 10/25) Lisinopril/Hidroclorotiazida (10/12.5, 20/12.5, 20/25) Moexipril HCl/Hidroclorotiazida (7.5/12.5, 15/25) Quinapril HCl/Hidroclorotiazida (10/12.5, 20/12.5, 20/25)
ARA II y Diuréticos	Candesartan cilexetilo/Hidroclorotiazida (16/12.5, 32/12.5) Eprosartan mesilato/Hidroclorotiazida (600/12.5, 600/25) Irbesartan/Hidroclorotiazida (150/12.5, 300/12.5) Losartan Potasio/Hidroclorotiazida (50/12.5, 100/25) Telmisartan/Hidroclorotiazida (40/12.5, 80/12.5) Valsartan/Hidroclorotiazida (80/12.5, 160/12.5)
BBs y Diuréticos	Atenolol/Clortalidona (50/25, 100/25) Bisoprolol Fumarato/Hidroclorotiazida (2.5/6.25, 5/6.25, 10/6.25) Propranolol LR/Hidroclorotiazida (40/25, 80/25) Metoprolol Tartrato/Hidroclorotiazida (50/25, 100/25) Nadolol/Bendroflutiazida (40/5, 80/5) Timolol Maleato/Hidroclorotiazida (10/25)
Fármacos de acción central y Diuréticos	Metildopa/Hidroclorotiazida (250/15, 250/25, 500/30, 500/50) Reserpina/clorotiazida (0.125/250, 0.25/500) Reserpina/Hidroclorotiazida (0.125/25, 0.125/50)
Diurético y Diurético	Amiloride HCl/Hidroclorotiazida (5/50) Espironolactona/Hidroclorotiazida (25/25, 50/50) Triamterene/Hidroclorotiazida (37.5/25, 50/25, 75/50)

Fuente: “Guía para la prevención y manejo de la Hipertensión Arterial”. Detección, evaluación y tratamiento de la Hipertensión Arterial. Séptimo Informe del Joint Nacional Comite on Prevencion.

Anexo 18. Fármacos para el tratamiento de la HA incluidos en el cuadro básico del medicamentos del imss.



Fuente: “Guía clínica de Hipertensión Arterial 2004” y “Precios de Orientación para las Adquisiciones de 2006”¹.

¹ Como principio ordenador general se establece que sus efectos hipotensores sean ejercidos por mecanismos distintos. Ejemplos de asociaciones efectivas son:

- Diurético + b bloqueador
- Diurético + IECA
- Antagonista del calcio + b bloqueador
- Antagonista del calcio + IECA
- a bloqueador + b bloqueador
- Diurético + b bloqueador + Antagonista del calcio
- Diurético + b bloqueador + IECA
- Otros tratamientos medicamentosos asociados con frecuencia, son los antiplaquetarios. Estos se deben usar a dosis bajas (80-150 mg) en pacientes de alto riesgo de enfermedad cardiovascular y que han alcanzado un buen control de la presión arterial y no tienen riesgo de sangrado.
- Hipolipemiantes: tienen un efecto aditivo en la disminución del riesgo de enfermedad coronaria en hipertensos.