



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E
INVESTIGACIÓN
DEPARTAMENTO DE MEDICINA DE URGENCIAS



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD ACADÉMICA
Hospital General Regional Número 1 Cuernavaca, Morelos.

ANÁLISIS DE TENDENCIA DE MORTALIDAD POR ENFERMEDAD RENAL HIPERTENSIVA EN LA REPUBLICA MEXICANA 1998 – 2007

T E S I S

PARA OBTENER EL DIPLOMA DE LA ESPECIALIDAD EN

URGENCIAS MÉDICAS

PRESENTA:

DR. ROLANDO GONZÁLEZ NÁJERA

Asesor Metodológico: Dr. Jorge Martín Rodríguez Hernández INSP

Asesor clínico: Dr. Cidronio Albavera Hernández IMSS-INSP

Cuernavaca, Morelos. ENERO 2011



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

“ANÁLISIS DE TENDENCIA DE MORTALIDAD POR ENFERMEDAD RENAL
HIPERTENSIVA EN LA REPUBLICA MEXICANA 1998 – 2007”

T E S I S

PARA OBTENER EL DIPLOMA DE LA ESPECIALIDAD EN

URGENCIAS MÉDICAS

PRESENTA:

DR. ROLANDO GONZÁLEZ NÁJERA

ASESOR DE TESIS

ASESOR METODOLOGICO: DR. JORGE MARTIN RODRIGUEZ HERNANDEZ

ASESOR CLINICO: DR. CIDRONIO ALBAVERA HERNANDEZ

TESIS

“ANÁLISIS DE TENDENCIA DE MORTALIDAD POR
ENFERMEDAD RENAL HIPERTENSIVA EN LA REPUBLICA
MEXICANA 1998 – 2007”

DR. ERIC ORTELLI JIMENEZ,
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE LA ESPECIALIDAD DE URGENCIAS
MÉDICAS, PARA TRABAJADORES DEL IMSS
DELEGACION MORELOS.

DR. CIDRONIO ALBAVERA HERNANDEZ,
ASESOR CLINICO DE LA TESIS,
INVESTIGADOR CLINICO Y MEDICO FAMILIAR
DE BASE DEL IMSS.

DR. JORGE MARTIN RODRIGUEZ HERNANDEZ,
ASESOR METODOLOGICO DE LA TESIS,
INVESTIGADOR DEL INSTITUTO NACIONAL DE SALUD PÚBLICA.

TESIS

“ANÁLISIS DE TENDENCIA DE MORTALIDAD POR
ENFERMEDAD RENAL HIPERTENSIVA EN LA REPUBLICA
MEXICANA 1998 – 2007”

DRA. NORA GUADALUPE BARRIOS MARTINEZ ROJAS,
CORDINADORA DELEGACIONAL DE EDUCACION EN SALUD.

DR. JUAN ORTIZ PERALTA,
CORDINADOR CLINICO DE EDUCACION DE INVESTIGACIÓN MÉDICA.

Tabla de contenidos

Resumen.....	1
Introducción.....	2
Antecedentes.....	3
Justificación.....	4
Planteamiento del problema.....	5
Objetivo General y objetivos específicos.....	6
Metodología.....	7
Resultados.....	8
Discusión.....	9
Conclusiones.....	10
Anexos.....	11
Referencias bibliográficas.....	12

1.- Resumen

Introducción: la hipertensión arterial es una de las enfermedades crónicas degenerativas de mayor prevalencia a nivel mundial y en México, es un importante factor de riesgo de enfermedades cardiovasculares, cerebrovasculares y renales. A nivel mundial, 20%-25% de los adultos presentan cifras tensiionales consideradas por definición como hipertensión, y de ellos 70% vive en países en vías de desarrollo, afectando aproximadamente a un billón de personas en el mundo. La enfermedad renal hipertensiva es la complicación renal de carácter crónico, que se presenta en el hipertenso mal controlado y es un trastorno dañino del riñón causado por una persistente elevación de la presión arterial.

Objetivo: determinar la tendencia de mortalidad secundaria a enfermedad renal hipertensiva en nuestro país durante los años 1998 al 2007.

Material y métodos: diseño transversal, análisis de base de datos secundaria proporcionada por INEGI, donde analizamos las tendencias de mortalidad por enfermedad renal hipertensiva en México de 1998 a 2007. Es obtenida del registro de mortalidad de la república mexicana, de las estadísticas vitales de los certificados de defunción.

Resultados: de los registros de mortalidad en México, se obtuvieron, tasas crudas y ajustadas por mortalidad por edad y por sexo, años de vida potencialmente perdidos y predominio de la enfermedad por zona geográfica del país, teniendo limitaciones para obtener las enfermedades comorbidas por la falta de información.

Conclusiones: la enfermedad renal hipertensiva es la principal complicación macrovascular de la hipertensión arterial, la cual ocupa los primeros lugares en el mundo y en México, su prevalencia va en aumento debido al mal apego del tratamiento antihipertensivo o desconocimiento de la enfermedad, manteniendo cifras arteriales elevadas durante tiempo prolongado con el daño renal secundario, por ello es necesario mantener cifras arteriales controladas y constantes en sus valores, que prolongue la aparición de complicaciones hipertensivas.

ANÁLISIS DE TENDENCIA DE MORTALIDAD POR ENFERMEDAD RENAL HIPERTENSIVA EN LA REPUBLICA MEXICANA 1998 – 2007

2.- Introducción

La hipertensión arterial es una de las enfermedades crónicas de mayor prevalencia en México y a nivel mundial.(1) Esta es un importante factor de riesgo de las enfermedades cardiovasculares y renales.(2) La mortalidad por estas complicaciones ha mostrado un incremento sostenido durante las últimas décadas.(2) Así pues, las enfermedades del corazón, la enfermedad cerebrovascular y la enfermedad renal se encuentran entre las primeras causas de muerte, los costos económicos asociados al tratamiento de esta enfermedad y sus complicaciones representan una carga para los pacientes y los servicios de salud.(2)

El crecimiento desmesurado en la prevalencia de las enfermedades crónicas tales como hipertensión arterial sistémica diabetes mellitus tipo 2, dislipidemias, obesidad, síndrome metabólico y aterosclerosis entre otras, han permitido que estas entidades nosológicas hayan superado a la prevalencia de las enfermedades transmisibles reconociéndose a las enfermedades cardiovasculares como la primera causa mundial de morbilidad en el adulto.(3)

La enfermedad renal crónica es cada vez mas reconocida como un problema de salud mundial por reunir los criterios establecidos por las asociaciones mundiales.(4) Ahora hay pruebas convincentes de que la enfermedad renal crónica puede ser detectada mediante simples pruebas de laboratorio y que el tratamiento puede prevenir o retardar las complicaciones de la disminución de la función renal y reducir el riesgo de enfermedades cardiovasculares.(4)

La enfermedad renal hipertensiva es una complicación de la hipertensión arterial y que afecta principalmente a la microvasculatura preglomerular, esta entidad tiene relación directa con la edad.(5) Además de las cifras tensionales, encontramos otros factores de riesgo para dicha patología como son: Diabetes mellitus 2, aterosclerosis, ingesta crónica de AINES, raza negra,(3). El incremento del riesgo puede persistir incluso si se controlan las cifras tensionales.(3) También se ha relacionado con alteraciones de tipo metabólico (dislipidemia, resistencia a la insulina, hiperuricemia, sal-sensibilidad).(5) En ausencia de otros factores de riesgo, la progresión es lenta y sólo pocos pacientes desarrollan enfermedad renal progresiva.(6)

Usualmente el daño hipertensivo a la vasculatura y al parénquima renal es paulatino, crónico, evolutivo y silencioso; permanece asintomático hasta que se hace aparente.(7) El paciente comienza a retener urea, ácido úrico y creatinina

en el plasma.(6) En la fase avanzada aparece el síndrome urémico con importante retención de urea, creatinina, hiperkalemia, anemia, hipocalcemia, hiperfosfatemia, proteinuria y edema que puede llegar a anasarca.(7)

Por lo que se considera que los problemas crónico renales si no son detectados, y manejados correctamente a tiempo reducen la vida de los pacientes, además de generar una mala calidad en la misma como consecuencia e implican un alto desembolso económico para los sistemas de salud.(4)

3.- Antecedentes

La hipertensión arterial sistémica es una enfermedad crónica, controlable de etiología multifactorial, que se caracteriza por un aumento sostenido en las cifras de la presión arterial sistólica por arriba de 140 mmHg, y/o de la presión arterial diastólica igual o mayor a 90 mmHg.(8) La Organización Mundial de la Salud (OMS) llamó la atención sobre la importancia de la medición periódica y rutinaria de la presión arterial en niños y su detección precoz.(9) La hipertensión arterial no es un problema muy frecuente en pediatría sin embargo cuando se presenta, las consecuencias pueden ser muy graves(9).

A nivel mundial, 20-25% de los adultos presentan cifras tensionales consideradas por definición como hipertensión, y de ellos el 70% viven en países en vías de desarrollo, afectando aproximadamente a 1 billón de personas en el mundo, y su importancia clínica es que indica un futuro riesgo de enfermedad vascular.(8) En México, según la encuesta nacional de salud (año 2000) la prevalencia es del 30.05% (población de 20-69 años) y es mayor en los estados del Norte.(1) ENSANUT 2006 informo 31% es decir que para 2007 se estimo que un promedio de 17 millones de adultos mayores de 20 años eran portadores de HAS.(1) Según esta encuesta, 61% de la población hipertensa desconocía su enfermedad.(1) La prevalencia hasta antes de los 50 años es mayor para los hombres, pero después de esta edad se equiparan.(1)

Los factores asociados a su desarrollo son de etiología multifactorial y están relacionadas con: Antecedentes hereditarios de hipertensión, sobrepeso y obesidad, sedentarismo y estrés mental, hábitos alimenticios: consumo excesivo de alimentos ricos en sodio y bajos en potasio, pobre ingesta de verduras y frutas, abuso en el consumo de alcohol, drogas y tabaquismo.(8) Otros factores de riesgo que precipitan la aparición de HAS en individuos mayores de 30 años son: Uso de medicamentos (vasoconstrictores, antihistamínicos, esteroides, AINES), Diabetes mellitus, Síndrome cardiometabólico. (8)

La pandemia de obesidad en el niño y adolescente, el riesgo de desarrollar hipertrofia ventricular y la evidencia del desarrollo temprano de la aterosclerosis en niños, hace necesaria una detección temprana y una intervención oportuna en la hipertensión de la niñez para reducir riesgos de salud a largo plazo. (9)

La enfermedad renal hipertensiva: se le llama a la complicación renal de carácter crónico, que se presenta en el hipertenso mal controlado.(2) Esta se refiere a un trastorno dañino del riñón causado por una persistente elevación de la presión arterial.(10) No siendo lo mismo que la hipertensión renovascular, la cual es una forma de hipertensión secundaria.(10) En la enfermedad renal hipertensiva, la hipertensión arterial es la que causa la enfermedad renal y no al revés.(10) Usualmente el daño hipertensivo a la vasculatura y al parénquima renal es paulatino, crónico, evolutivo y silencioso; permanece asintomático hasta que aparece la insuficiencia renal.(3) Se acumula en las paredes de las pequeñas arterias y arteriolas un material hialino haciendo que estas se vuelvan más gruesas y la luz del vaso más angosta originando arteriosclerosis hialina.(11) La consecuente isquemia produce atrofia tubular en el riñón, fibrosis intersticial, alteraciones glomerulares, algunas leves, otras escleróticas y fibrosis periglomerular.(12) El paciente comienza a retener urea, ácido úrico y creatinina en el plasma.(6) En la fase avanzada de la insuficiencia renal aparece el síndrome uremico con importante retención de urea, creatinina, hiperkalemia, anemia, hipocalcemia, hiperfosfatemia, proteinuria y edema que puede llegar a anasarca.(7)

Se le llama también nefrosclerosis, que significa endurecimiento renal como resultado de la sustitución del tejido renal por abundante material colágeno.(10) La nefroangiosclerosis podría tener el mismo significado clínico que la aterosclerosis en vasos coronarios o cerebrales. La hipertensión, al igual que en estos territorios vasculares, sería un factor de riesgo habitualmente presente pero que no justificaría por sí misma la enfermedad.(10) La enfermedad renal hipertensiva constituye un importante problema de salud ya que representa la segunda causa específica de demanda anual de tratamiento sustitutivo renal, con una incidencia anual del 18 al 25% de los casos.(12) La microalbuminuria es un predictor de mortalidad cardiovascular, en la hipertensión arterial es un indicador de daño endotelial y riesgo cardiovascular asociado, su detección permite identificar nefropatía insipiente y en forma más relevante predecir el desarrollo de proteinuria clínica y de aumento de la mortalidad. (13) Se descubrió la importancia del óxido nítrico como regulador en la hipertensión arterial, ya que este se encarga de la homeostasis del organismo a través del sistema nervioso autónomo y cuando hay una alteración en el óxido nítrico aumenta la excitabilidad simpática originando un aumento en la fuerza de contracción cardíaca y un aumento de los latidos cardíacos.(14)

El diagnóstico de la lesión renal inducida por la hipertensión se basa en la observación de una reducción de la función renal y/o la detección de excreción urinaria de albúmina elevada.(15) La insuficiencia renal se clasifica actualmente en función de la estimación de la filtración glomerular. Los valores estimados de filtración glomerular < 60 ml/min/1,73 m² indican una enfermedad renal crónica en estadio 3, mientras que valores < 30 y < 15 ml/min/1,73 m² indican enfermedad renal crónica en estadios 4 y 5, respectivamente.(16) La otra fórmula (denominada fórmula de Cockcroft-Gault) estima el aclaramiento de creatinina y se basa en edad, sexo, peso corporal y creatinina sérica.(16) Esta

fórmula es válida para valores > 60 ml/min, pero sobrestima el aclaramiento de creatinina en la enfermedad renal crónica en estadios 3 a 5.(16)

La reducción de la filtración glomerular y el aumento del riesgo cardiovascular pueden inferirse también por el aumento en las concentraciones séricas de cistatina C.(16) La hiperuricemia se observa con frecuencia en los hipertensos no tratados y se ha demostrado que está correlacionada con una reducción del flujo sanguíneo renal y con nefrosclerosis.(16) Aunque una elevación de la concentración sérica de creatinina y un valor estimado bajo de filtración glomerular o del aclaramiento de creatinina señalan su reducción, un aumento de la excreción urinaria de albúmina o proteínas señala una alteración de la barrera de filtración glomerular.(12) Se ha observado que la microalbuminuria predice la aparición de una nefropatía diabética manifiesta en diabéticos, tanto tipo 1 como tipo 2, mientras que una proteinuria manifiesta indica generalmente una lesión establecida del parénquima renal.(16) El término microalbuminuria puede llevar a confusión debido también a que sugiere erróneamente una lesión menor y en teoría debería ser sustituido por albuminuria de bajo grado.(16)

Observar un deterioro de la función renal en un paciente hipertenso, expresado por cualquiera de las anomalías mencionadas, es frecuente y constituye un predictor muy potente de los futuros episodios cardiovasculares y la muerte, incluso en pacientes tratados.(7) En consecuencia, se recomienda realizar una estimación de la filtración glomerular y detectar la posible presencia de proteínas en orina en todos los pacientes hipertensos.(7) La albuminuria debe relacionarse con la excreción urinaria de creatinina, mediante la aplicación de los criterios específicos para cada sexo.(16)

Los fármacos inhibidores de la ECA han mostrado mayor efecto renoprotector tanto en pacientes con diabetes tipo 1 como en distintas nefropatías de origen no diabético. Dicha propiedad se ha relacionado con su mayor potencia antiproteinúrica derivada de la capacidad para frenar la síntesis de la angiotensina-II.(10) A pesar que en las últimas dos décadas la introducción del tratamiento antihipertensivo ha disminuido la morbimortalidad cerebrovascular y cardíaca, no existen estudios concluyentes que esta terapia haya logrado disminuir la incidencia de la nefropatía como causa de insuficiencia renal crónica, lo que indica ineficacia del tratamiento para producir renoprotección.(10) No es sorprendente esta dudosa eficacia de los inhibidores de la ECA pues la nefrosclerosis representa una forma de enfermedad renovascular intrarrenal que se asocia, al menos en una fase inicial, con una intensa vasoconstricción preglomerular por reducción de la luz en las arteriolas aferentes siendo poco importante el mecanismo de hipertensión glomerular(10).

Mantener cifras arteriales controladas y constantes en sus valores, prolonga la aparición de complicaciones hipertensivas: se recomienda como medida no farmacológica en el tratamiento adecuado de la hipertensión el monitoreo rutinario de la presión arterial, así como la modificación en los estilos de vida y dietéticos como medidas preventivas más eficaces.(17)

4.- Justificación

La enfermedad renal hipertensiva es resultado de un mal control en la hipertensión arterial, si las cifras de tensión arterial persisten elevadas en forma crónica provocarían un daño endotelial de los glomérulos renales, esto a su vez desencadenaría una lesión renal crónica conocida como insuficiencia renal que requerirá de manejo sustitutivo en su función, lo que origina el inicio del uso de apoyo para la filtración de urea y creatinina, sustancias de eliminación corporal, requiriendo manejo con diálisis peritoneal o hemodiálisis de acuerdo a cada individuo, y muchas de las veces una sustitución renal total. Lo que para los sistemas de salud de los diferentes países implica un desembolso económico considerable, en nuestro país destaca el incremento de esta patología durante los últimos años y se espera una elevación de la misma en los próximos años, por lo que las diferentes organizaciones mundiales han iniciado la concientización de los riesgos de esta enfermedad y recomiendan incrementar la vigilancia en el control y tratamiento de la hipertensión arterial como causa desencadenante de la misma. Los resultados obtenidos en el presente estudio son reflejo del impacto de la nefropatía hipertensiva en nuestro país en el periodo en estudio y nos permite evaluar la tendencia de la misma y comportamiento de la enfermedad en nuestra población. Es necesario en nuestro sistema de salud acciones encaminadas a la detección oportuna de las complicaciones de la hipertensión arterial, que ayuden a disminuir la prevalencia de la enfermedad renal hipertensiva.

5.- Planteamiento del problema

Las enfermedades crónico degenerativas en la actualidad ocupan los primeros lugares de morbilidad en nuestro país y la hipertensión arterial es una de las principales, la cual si no lleva un control adecuado provoca lesiones a nivel de la vasculatura y parénquima renal originando la entidad patológica conocida como enfermedad renal hipertensiva, por lo que al realizar el presente estudio buscamos responder a las siguientes preguntas de investigación:

¿Cuál es el comportamiento y la tendencia de mortalidad por enfermedad renal hipertensiva a nivel nacional entre 1998 - 2007?

6.- Objetivos

Objetivo General

Determinar la tendencia de mortalidad secundaria a enfermedad renal hipertensiva en México durante los años 1998 al 2007.

Objetivos específicos

Evaluar el comportamiento de la enfermedad renal hipertensiva por grupo de edad y sexo en el periodo de estudio.

Identificar el comportamiento de la enfermedad renal hipertensiva por regiones geográficas en el periodo de estudio.

Caracterizar el comportamiento de la enfermedad renal hipertensiva por localidades en el periodo de estudio.

7.- Métodos

Diseño de estudio

Estudio transversal comparativo sobre los casos de muerte secundario a Enfermedad Renal Hipertensiva, correspondientes al Código Internacional de Enfermedades décima versión (CIE 10) I120, I129, I130, I131, I132, I139, donde se analizaran las tendencias de la mortalidad ocurrida entre los años, 1998 a 2007.

Población

Residentes en la república mexicana entre 1997 y 2008 quienes fallecieron y fueron registrados en las estadísticas vitales nacionales.

Fuentes

Registros de mortalidad de la república mexicana, de los certificados de defunción que conforman las estadísticas vitales a través de una base de datos secundaria suministrada por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), a través del Instituto Nacional de Salud Pública de los registros previamente mencionados.

Variabes

Se analizaron las variables contenidas en el certificado de defunción: datos sociodemográficos como edad, sexo, estado civil, ocupación, escolaridad, derechohabencia, lugar de residencia, datos propios de la defunción (lugar de defunción, fecha, antecedente de atención medica, comorbilidad asociada al diagnostico de enfermedad renal hipertensiva).

Plan de análisis:

Inicialmente, se llevará a cabo análisis exploratorio de la base de datos; para describir las características generales de la población en estudio. Se estimara la prevalencia de enfermedad renal hipertensiva anual desde 1998 hasta 2007.

Se realizará análisis descriptivo y bivariado entre las variables en estudio. Para el análisis se utilizará el paquete estadístico STATA versión 9.2

A través de la presente investigación se pretende evaluar el comportamiento de la mortalidad producto de la enfermedad renal hipertensiva expresada en tasas tanto crudas como estandarizadas por edad y sexo. Las tasas se analizaran por regiones de la republica y por las principales ciudades del país.

Las tasas se estandarizaran a través del método indirecto (REM: Razón Estandarizada de Mortalidad) el cual estima el comportamiento de las mismas calculando los casos esperados y comparándolos con los observados; se generaran intervalos de confianza al 95% y se georeferenciarán aquellos estados de la republica mexicana de acuerdo a los REM estimados.

De la misma forma se espera realizar el cálculo de los años de vida potencialmente perdidos (AVPP) por sexo, los cuales se esperan estimar por intermedio de la esperanza de vida que se obtenga por intermedio del INEGI para cada año. Para el cálculo de las tasas se recurrirá a las proyecciones del Consejo Nacional de Población.

De la misma forma se espera obtener la proporción de comorbilidad asociada a nefropatia hipertensiva por edad y sexo.

Aspectos éticos

Teniendo en cuenta el reglamento de la ley general de salud en materia de investigación para salud, vigente desde 1987, este es un estudio sin riesgo por ser una base de datos secundaria, en el cual no se abordara a los pacientes de forma directa, prevaleciendo los criterios de anonimato y confidencialidad de la información de las personas incluidas en el estudio.

Se garantiza que la información sobre identificación de cada uno de las personas que se encuentren en los registros no se divulgara por ningún medio físico o electrónico.

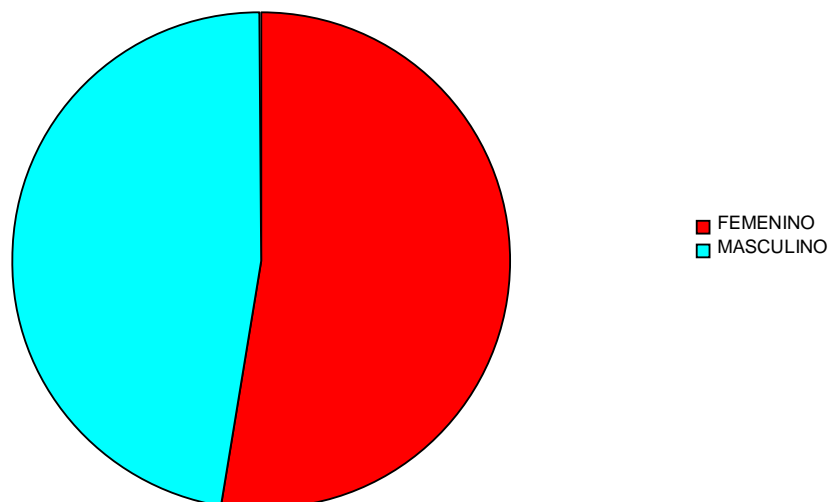
8.- RESULTADOS

El presente estudio comprendió los años de 1998 a 2007 con resultado final de 35,967 defunciones que fueron catalogadas de acuerdo al CIE 10 a Enfermedad Renal Hipertensiva (ERH) de la siguiente forma: I120 Enfermedad Renal Hipertensiva con Insuficiencia Renal, I129 Enfermedad Renal Hipertensiva sin Insuficiencia Renal, I130 Enfermedad Cardiorenal Hipertensiva con Insuficiencia Cardíaca (Congestiva) I131 Enfermedad Cardiorenal Hipertensiva con Insuficiencia Renal, I132 Enfermedad Cardiorenal Hipertensiva con Insuficiencia Cardíaca (Congestiva) e Insuficiencia Renal, I139 Enfermedad Cardiorenal Hipertensiva, no especificada.

Información Sociodemográfica

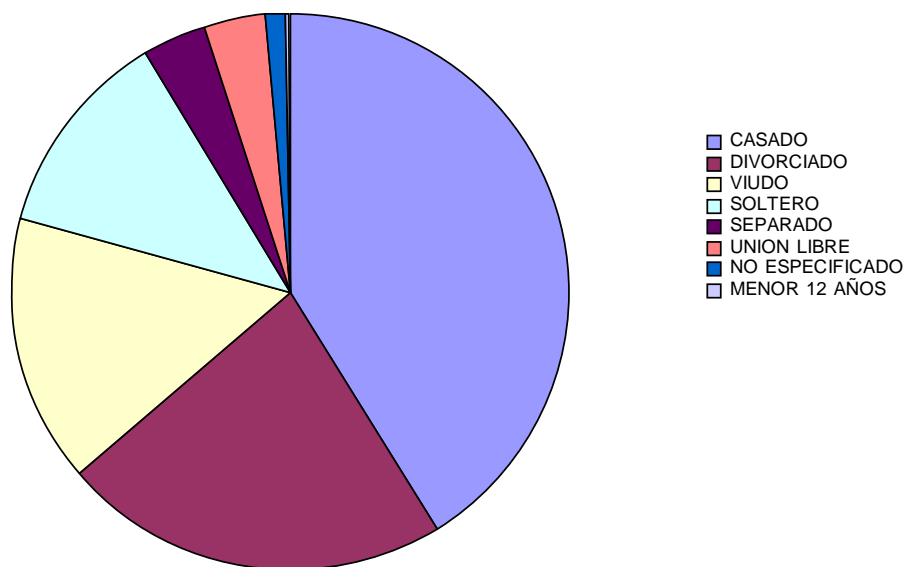
Correspondiente al sexo se obtuvo que un total de 52,51% fueran mujeres y 47,49% correspondieron a hombres.

Grafica 1 Mortalidad de Enfermedad Renal hipertensiva por sexo



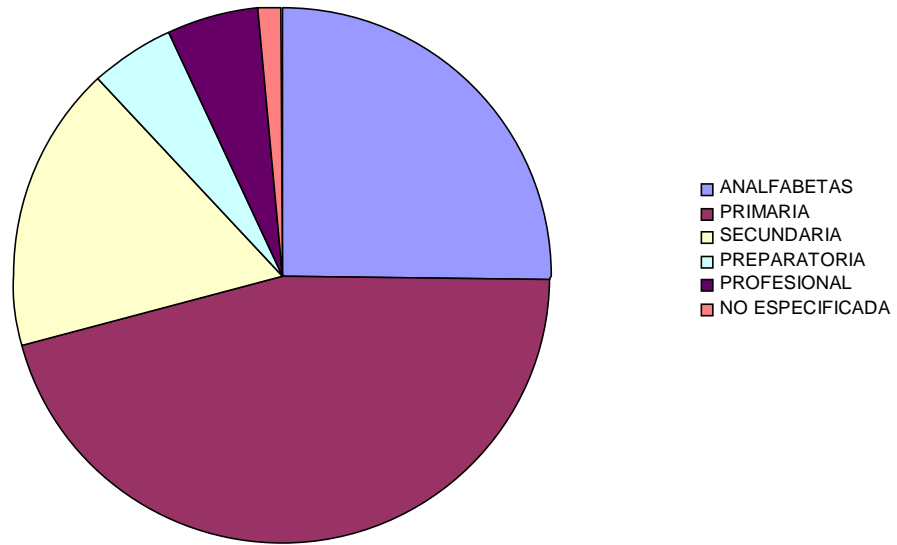
En el estado civil se encontró que el mayor porcentaje fue el grupo de casados 41,03%, seguido de los divorciados 22,50%, el tercer lugar lo ocupó el estado de viudez 15,53%, seguido por los solteros 12,23%.

Grafica 2 Mortalidad de la Enfermedad Renal hipertensiva por estado civil



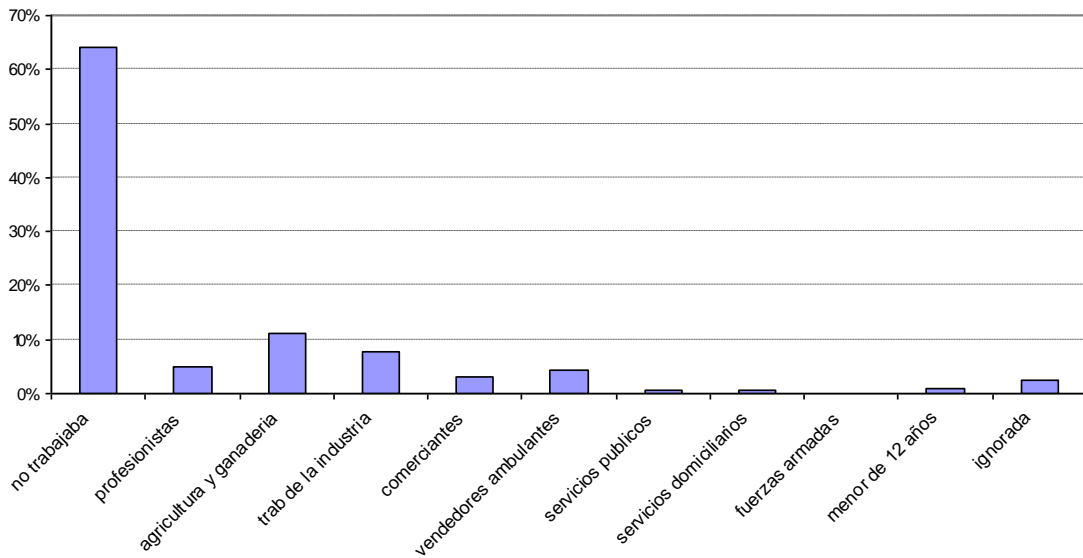
Correspondiente a la escolaridad se encontró que el mayor número de personas fallecidas por ERH tenían baja escolaridad: 45,62% cursaron primaria, 25,27% eran analfabetas, y el menor número de pacientes personas con este evento contaban con una licenciatura (5,35%).

Grafica 3 Mortalidad por Enfermedad Renal Hipertensiva por nivel educativo



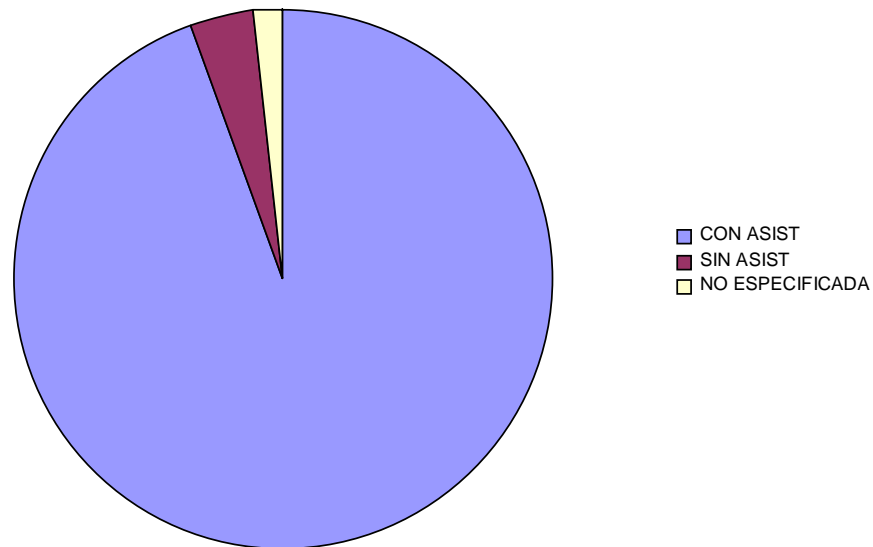
Correspondiente a la profesión se obtuvo que 63,97% de los fallecidos por ERH no trabajaba, 11,1% se dedicaban a la agricultura o ganadería, 7,84% trabajaban en la industria y 4,82% eran profesionistas.

Grafica 4 Mortalidad por Enfermedad Renal hipertensiva por profesión



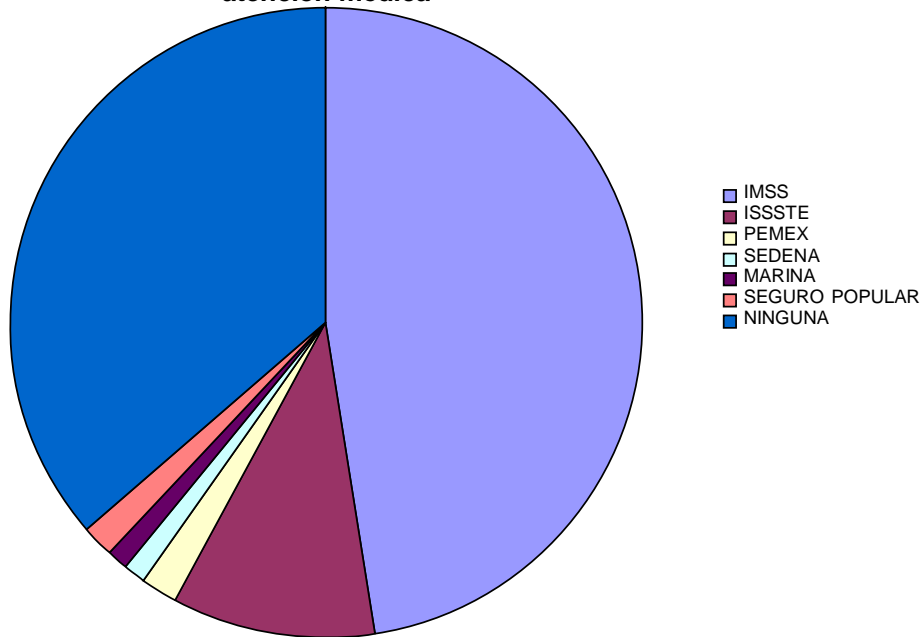
En la asistencia medica se encontró 94,54% contaron con ésta, 3,87% no la tuvo y 1,59% no fue inespecífica.

Grafica 5 Mortalidad por Enfermedad Renal Hipertensiva respecto a la asistencia medica



Con respecto a las instituciones que brindan atención médica en el país el mayor número de personas fallecidas por ERH tenían IMSS 47,59%, ISSSTE 10,26%, y no contaban con atención médica el 36,43%. En la grafica 6 se observa que durante el tiempo en estudio la institución que atendió al mayor grupo de pacientes fue el IMSS, llegando a atender algunos años el 50% de la población afectada por ERH, mientras que un grupo considerable de pacientes no contó con afiliación a alguna institución de salud.

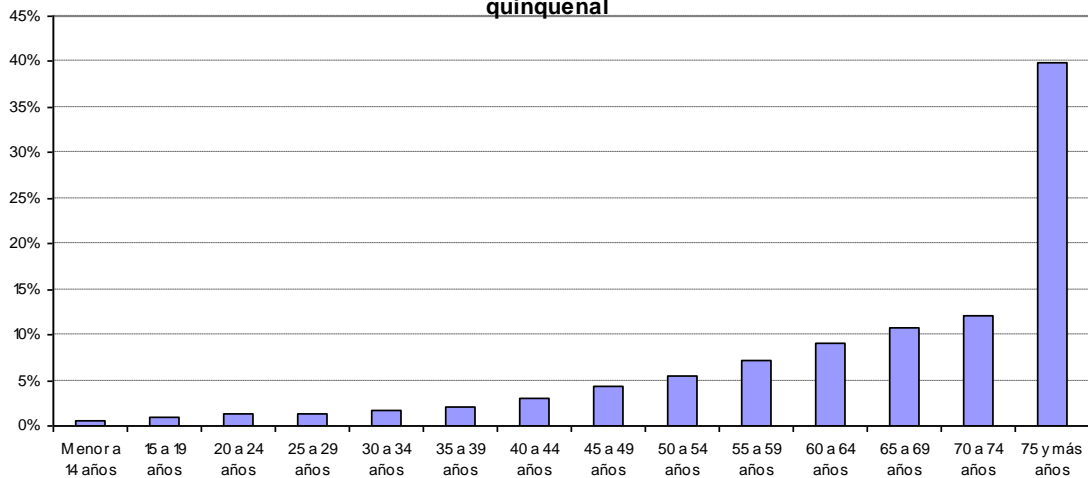
Grafica 6 Mortalidad por Enfermedad Renal Hipertensiva dependencias en la atención médica



Mortalidad por grupos Quinquenales

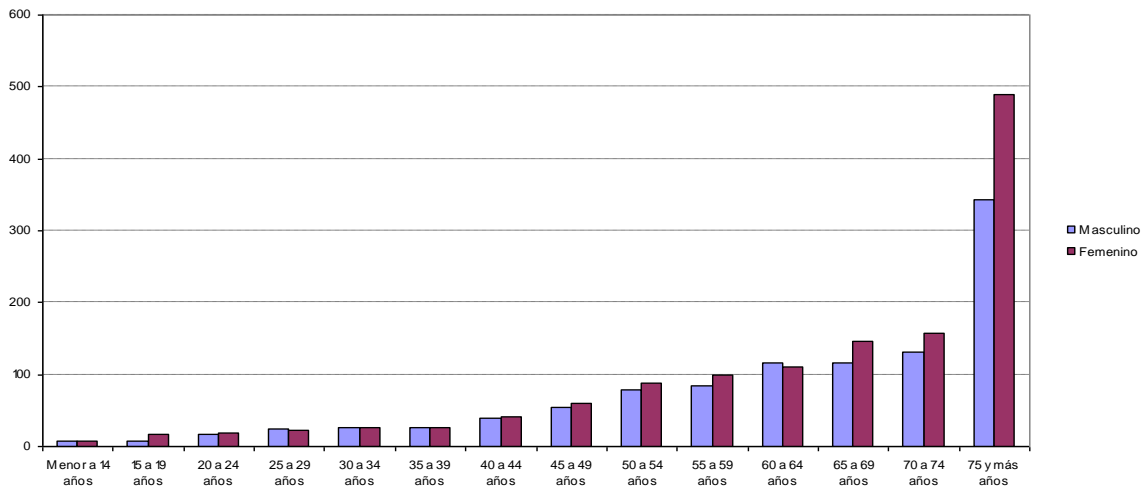
En cuanto a la mortalidad por los grupos quinquenales, está se centró en los últimos años de la vida. En la grafica 7 de la mortalidad por (ERH) demuestra que en el grupo de edad dividida por quinquenios la patología se presenta con mayor frecuencia en el grupo de 75 años y más, seguido por el grupo de 70 a 74 años, lo que representa una elevación considerable de padecer esta patología a mayor edad y concluyendo que la mortalidad por esta causa es menos frecuente en los primeros años de la vida.

Grafica 7 Razon de Mortalidad por Enfermedad Renal hipertensiva por grupo quinquenal

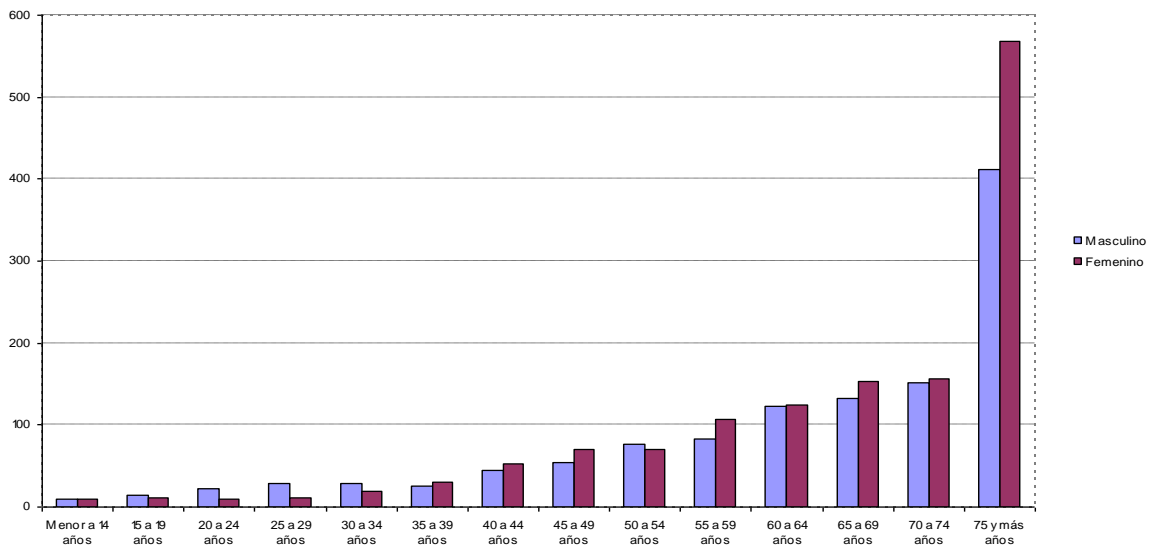


Para cada uno de los años se realizó la división por quinquenio y sexo encontrando en los resultados incremento de mortalidad por ERH durante el transcurso de la vida, con un ascenso acelerado posterior a los 40 años y pico máximo en los 75 años en adelante como muestran las siguientes graficas.

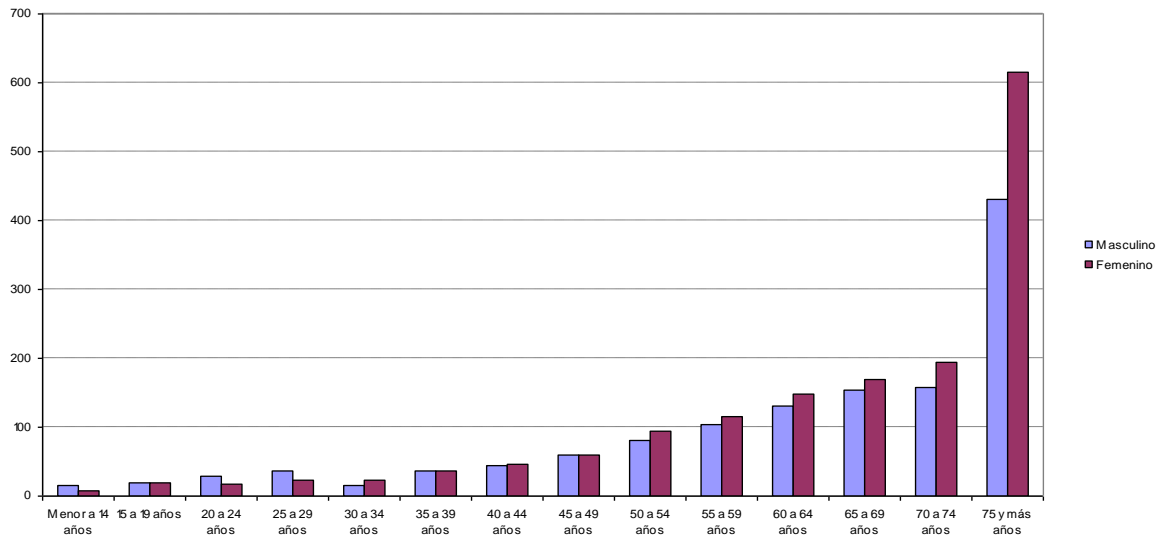
Grafica 8 Mortalidad por Enfermedad Renal Hipertensiva por grupo de edad quinquenal y por sexo, año 1998



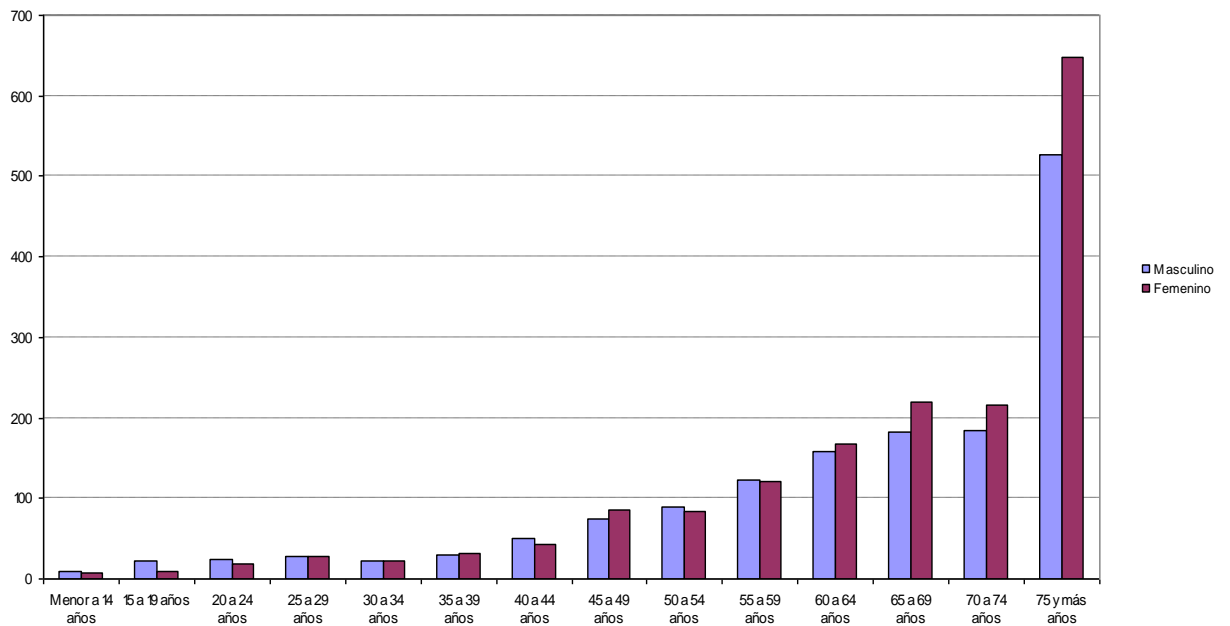
Grafica 9 Mortalidad por Enfermedad Renal Hipertensiva por grupo de edad quinquenal y sexo, año 1999



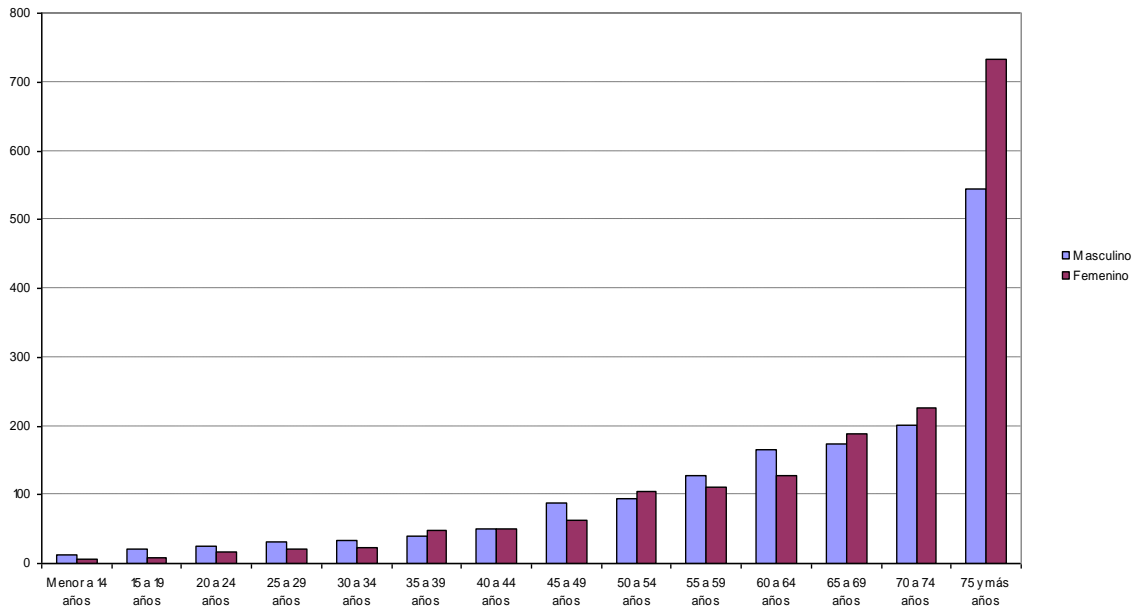
Grafica 10 Mortalidad por Enfermedad Renal Hipertensiva por grupo de edad quinquenal y sexo, año 2000



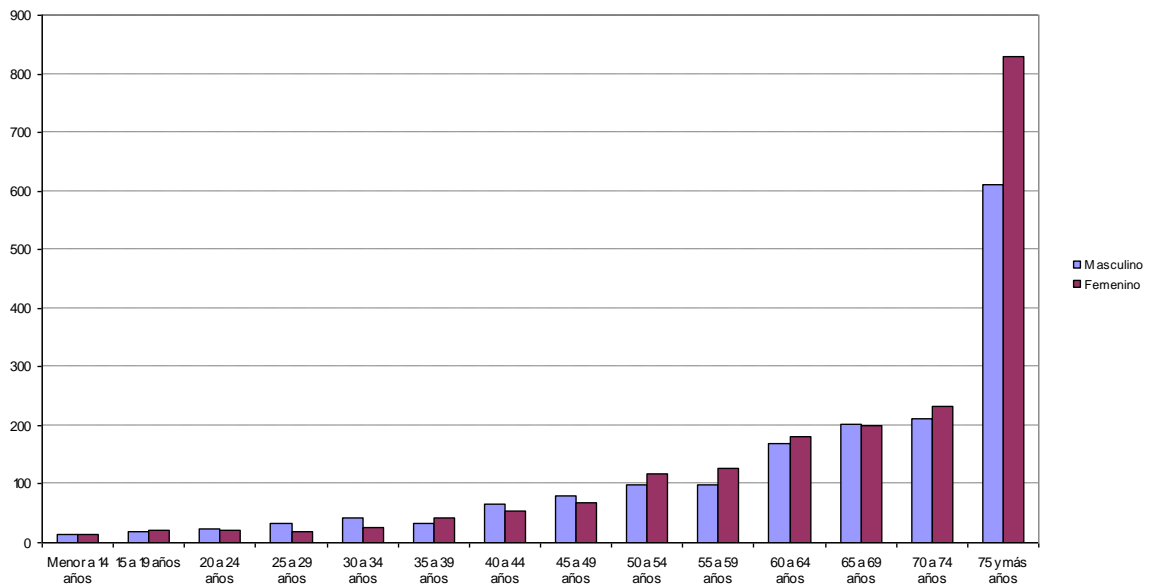
Grafica 11 Mortalidad por Enfermedad Renal Hipertensiva por grupo de edad quinquenal y sexo, año 2001



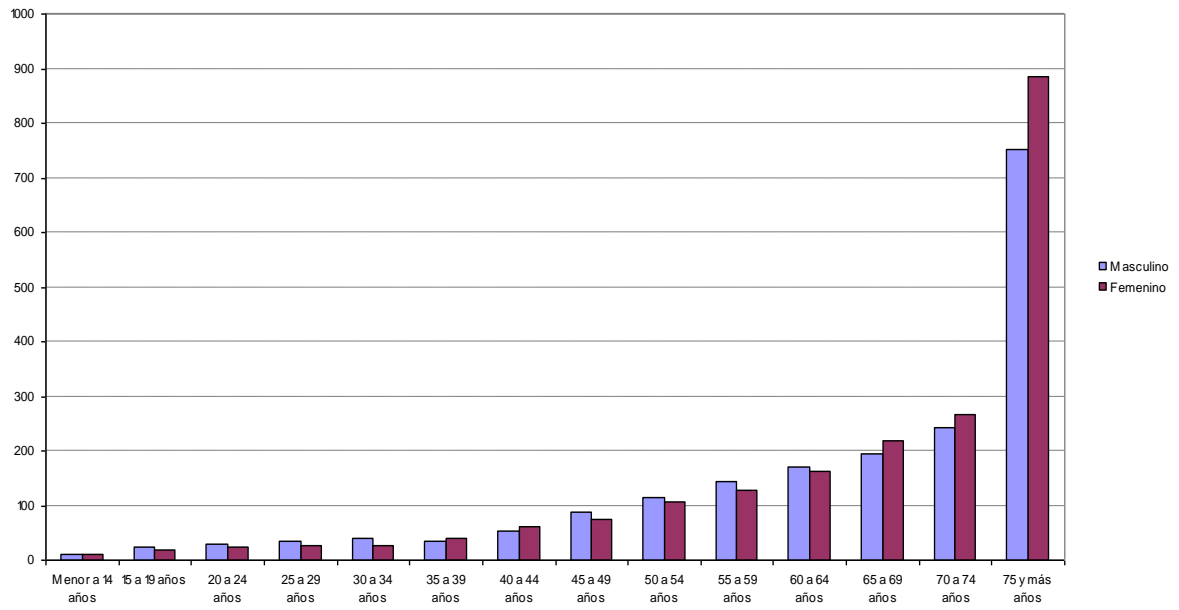
Grafica 12 Mortalidad por Enfermedad Renal Hipertensiva por grupo de edad quinquenal y por sexo, año 2002



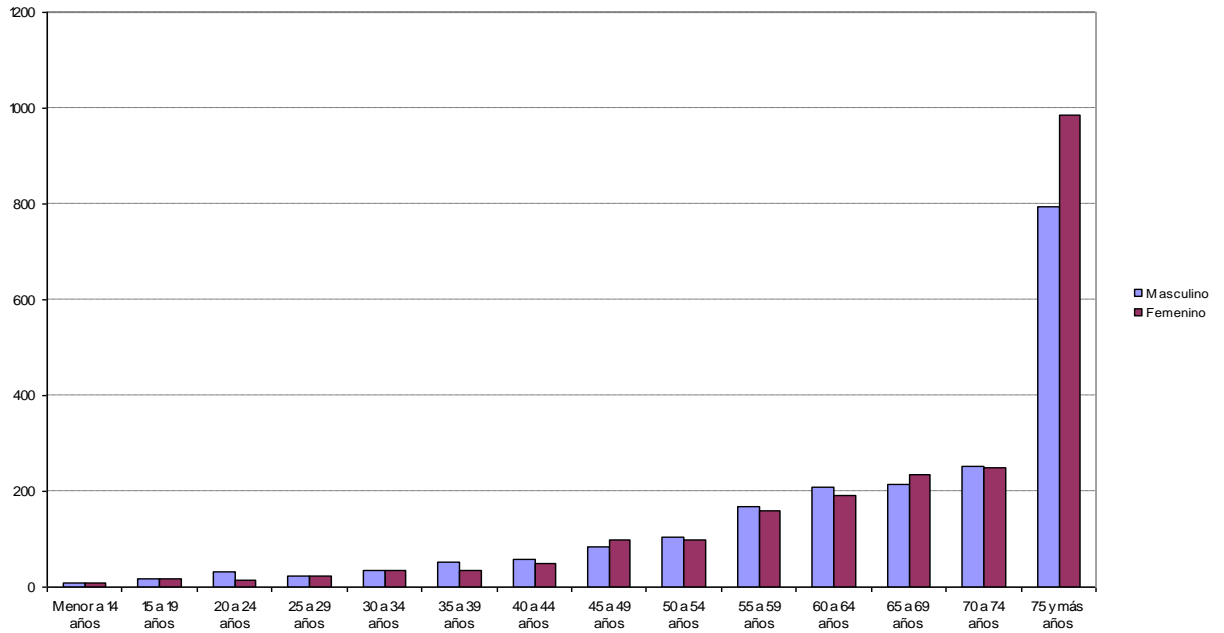
Grafica 13 Mortalidad por Enfermedad Renal Hipertensiva por grupo de edad quinquenal y sexo, año 2003



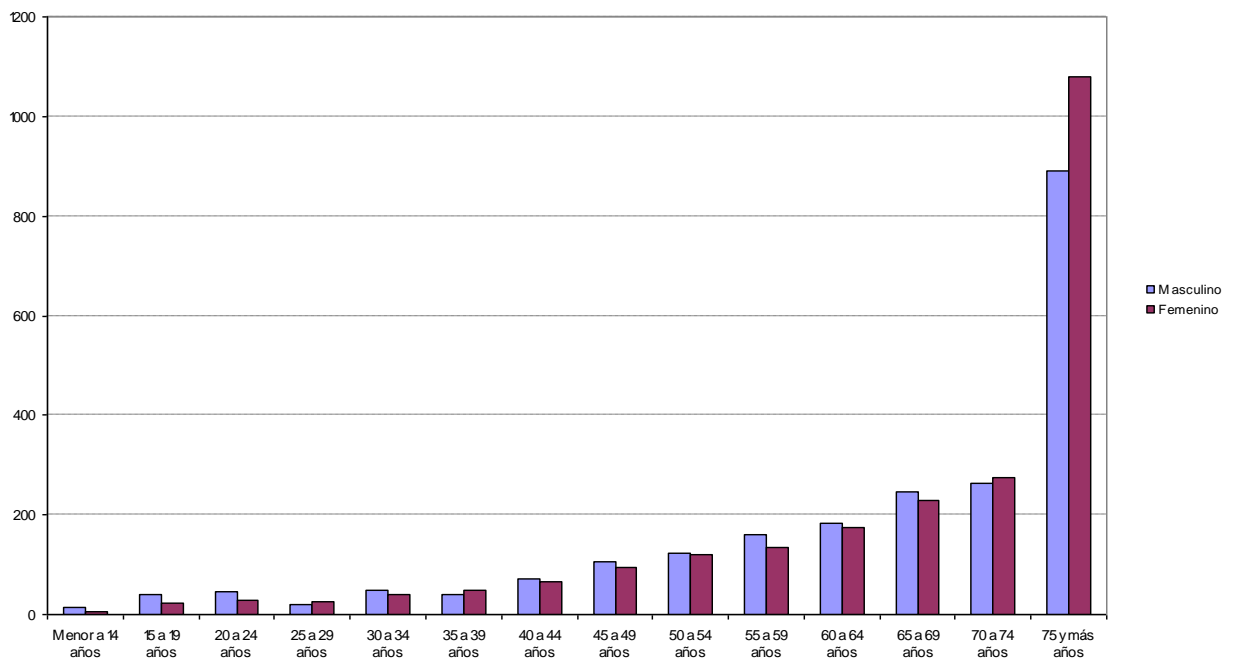
Gráfica 14 Mortalidad por Enfermedad Renal Hipertensiva por grupo de edad quinquenal y por sexo, año 2004



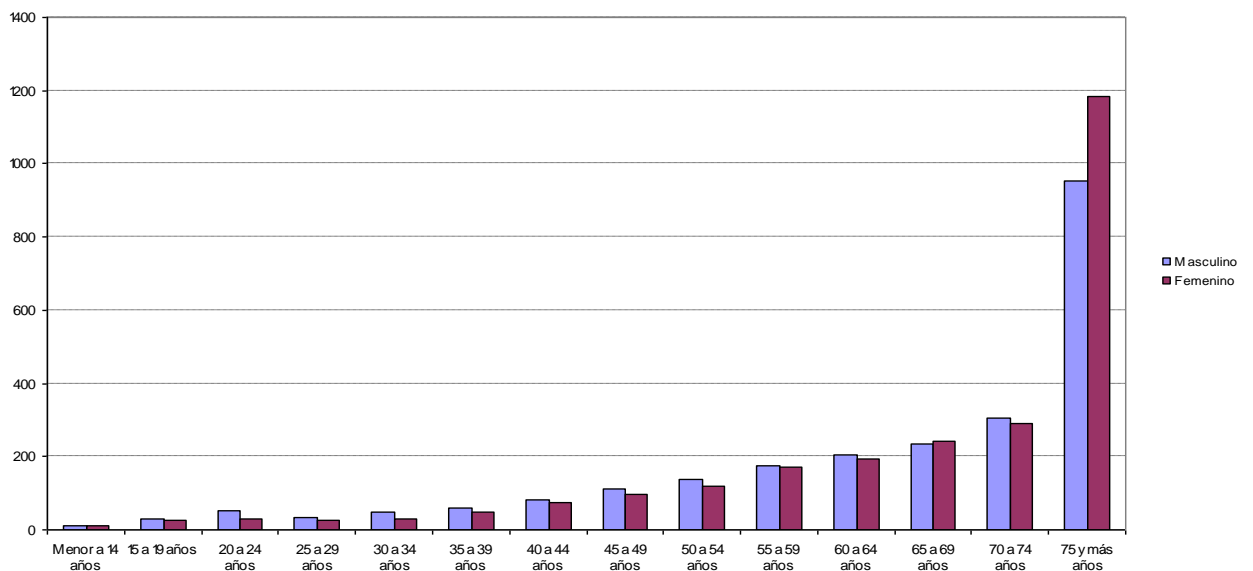
Gráfica 15 Mortalidad por Enfermedad Renal Hipertensiva por grupos de edad quinquenal y sexo, año 2005



Grafica 16 Mortalidad por Enfermedad Renal Hipertensiva por grupo de edad quinquenal y por sexo, año 2006



Grafica 17 Mortalidad por Enfermedad Renal Hipertensiva por grupo de edad quinquenal y sexo, año 2007



En las gráficas se observa el mismo comportamiento, persiste incremento en el número de defunciones de forma constante hasta los 74 años de edad, y hay un gran número de defunciones posterior a los 75 años de edad.

Años de Vida Potencialmente Perdidos (AVPP)

Estos permiten evaluar la importancia de una determinada causa de muerte, combinando simultáneamente los criterios de magnitud y temporalidad, lo que a su vez facilita cuantificar las pérdidas sociales y económicas de una muerte prematura. Existen diversos métodos para el cálculo de este indicador; algunos autores establecen un intervalo de 0 a 65 años; otros, de 1 a 70 años, y otros consideran la esperanza de vida.

Para obtener el resultado de los años de vida potencialmente perdidos ocasionados por la ERH en la República Mexicana se consultaron los datos del Consejo Nacional de Población (CONAPO) para cada uno de los años en estudio logrando obtener las cifras reportadas al multiplicar la esperanza de vida para cada uno de los géneros por el número de defunciones del grupo quinquenal.

La información de la CONAPO se describe a continuación:

En 1998 se encontró una expectativa de vida total de 70.6 años, para mujeres era 73.5 y en hombres de 67.7 años.

En 1999 se encontró una expectativa de vida total de 73.6 años, para mujeres 76.2 y en el hombre 71.0 años.

En el año 2000 se encontró una expectativa de vida total de 73.9 años, en mujeres fue 76.5 y en hombres 71.3 años.

En el año 2001 se encontró una expectativa de vida total de 74.1 años, en mujeres fue 76.7 y en hombres 71.6 años.

En el año 2002 se encontró una expectativa de vida total de 74.3 años, en mujeres fue 76.8 y en hombres 71.8 años.

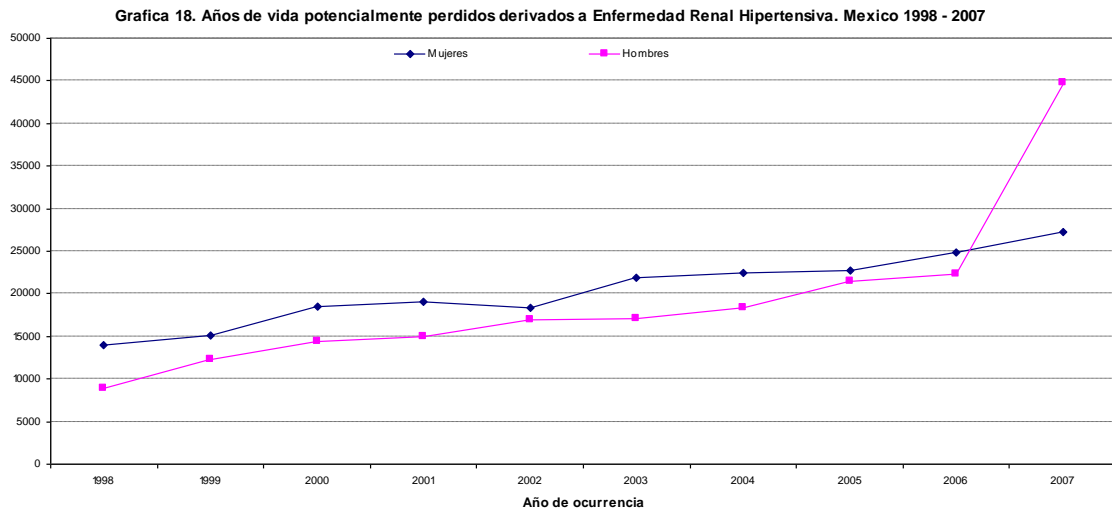
En el año 2003 se encontró una expectativa de vida total de 74.5 años, en mujeres fue 77.0 y en hombres de 72.0 años.

En el año 2004 la esperanza de vida fue idéntica al año 2003.

En el año 2005 se encontró una expectativa de vida total de 74.6 años, en mujeres fue 77.0 y en hombres de 74.6 años.

En el año 2006 se encontró una expectativa de vida total de 74.8 años, en mujeres fue 77.2 y en hombres de 72.4 años.

En el año 2007 se encontró una expectativa de vida total de 75.0 años, en mujeres fue 77.4 y en hombres de 72.6 años.



En la grafica 18 se observa el comportamiento de los AVPP, existe incremento gradual en cada uno de los años en estudio, así como es de apreciarse que los primeros años del estudio había un amplio predominio en los AVPP de mujeres; sin embargo esto ha ido modificándose durante los últimos años y con mayor predominio en el último año del estudio por el sexo masculino, dado por el incrementote las muertes por esta causa en el grupo de hombres jóvenes.

Razones Estandarizadas de Mortalidad por Enfermedad Renal Hipertensiva y Análisis Geográfico.

Razón de Mortalidad Estandarizada (RME): corresponde a la relación entre el número observado y esperado de muertes de una enfermedad, estimado mediante el método de estandarización indirecta, generalmente expresado como porcentaje. La RME se calcula de la siguiente manera:

$$RME = \frac{\text{Número observado de defunciones}}{\text{Número esperado de defunciones}} \times 100$$

Una RME igual a 100 indica que el número observado de defunciones es igual al número esperado. Una RME igual a 130 indica 30% de defunciones en exceso, una igual a 90 indica un 10% menos de defunciones que las esperadas. Una RME puede no ser significativa para la población total, pero si importante para un grupo especificado de edad, sexo o raza.

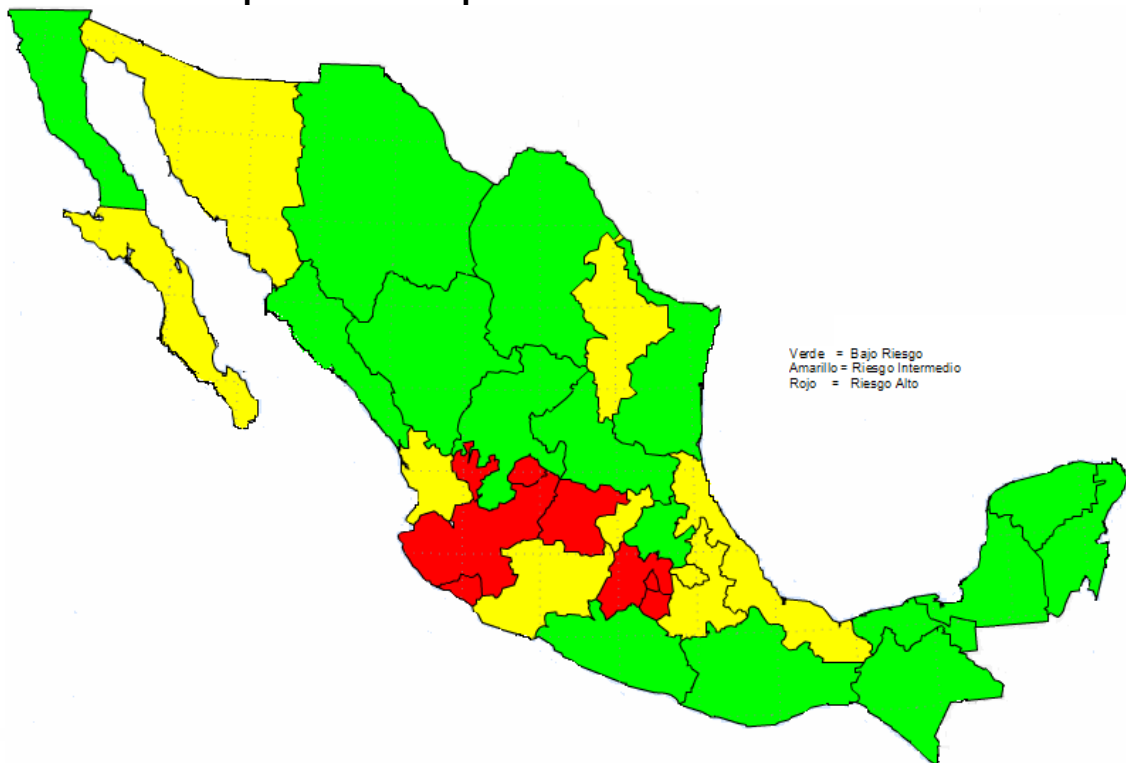
Intervalos de Confianza (IC): el cálculo del intervalo de confianza se basa en el supuesto de que se puede llegar a una aproximación de la distribución de tasas observadas mediante la curva normal estándar. El IC de una RME se interpreta del siguiente modo:

1.- Si los límites de confianza inferior y superior están distribuidos arriba y abajo de 100 (es decir, si el límite inferior se encuentra debajo de 100 y el superior es superior a 100), la discrepancia entre las defunciones observadas y esperadas no es significativa.

- 2.- Si el límite inferior de confianza es mayor que 100, entonces el número de defunciones observadas es significativamente más alto que el esperado (es decir es muy poco probable que el exceso se deba simplemente a casualidad).
- 3.- Si el límite superior de confianza está por debajo de 100, entonces el número de defunciones observadas es significativamente menor del esperado.
- 4.- Si el intervalo de confianza es bastante amplio sin importar si los límites están por debajo o por arriba de 100, entonces será necesario contar con datos de mayor cantidad de años o agrupar los datos antes de llegar a alguna conclusión. Aunque no hay reglas definidas acerca de qué rango se considera “amplio”, no es desacertado considerar color rojo que un rango de 50 o más sería excesivo.

De acuerdo a los resultados obtenidos en el presente estudio acerca de la mortalidad por ERH se cálculo la REM por entidad federativa para los 32 estados de la republica mexicana, obteniendo la tasa de cada uno de estos (a partir de su población y el número de casos); con estos resultados se realizo un análisis geográfico (a través de mapas temáticos) para el país basados en la REM y los IC; color verde: si el resultado del limite superior es inferior a 100 se considera a la entidad federativa de bajo riesgo: Color amarillo: si el intervalo de confianza sobrepasa 100 la entidad federativa es considerada como de riesgo intermedio y si el limite inferior es mayor a 100 se considera a la entidad federativa como de riesgo alto.

Mapa 1. Razón de Mortalidad Estandarizada por Enfermedad Renal Hipertensiva. República Mexicana 1998 – 2007.



8.- Discusión

Los registros disponibles acerca de la Enfermedad Renal Hipertensiva (ERH) ofrecen múltiples limitaciones ya que el número de publicaciones y trabajos de investigación relacionados en la literatura médica sobre esta patología son escasos. La accesibilidad geográfica fue utilizada para realizar nuestro estudio, la cual de acuerdo a su definición se refiere a las características del recurso que facilitan o impiden la utilización del mismo por parte de sus potenciales usuarios(31), los datos utilizados en el presente trabajo fueron proporcionados por una fuente secundaria INEGI.

Debido a las dificultades para realizar un estudio epidemiológico prospectivo sobre la incidencia de la ERH, decidimos realizar un estudio longitudinal retrospectivo sobre los casos de muerte secundarios a ERH, el cual nos demuestra una aproximación sobre la enfermedad en nuestro país basados en la información recabada a través del certificado de defunción y utilizando variables con datos completos.

La enfermedad renal crónica constituye un importante problema de salud en las sociedades, indudablemente vinculado al progresivo envejecimiento de la población y a la elevada prevalencia de patologías como la hipertensión arterial.(30) La ERH es una entidad patológica secundaria a la hipertensión arterial, ya que a medida que aumentan las cifras tensionales aumenta el riesgo de ERH, debido que afecta principalmente a la microvasculatura preglomerular.(5) Los resultados obtenidos en el presente estudio nos llevan a confirmar el incremento consecutivo de la enfermedad.

La ERH es secundaria al daño endotelial renal y tiene relación con la edad,(19) lo que es demostrado en el presente estudio donde encontramos una incidencia mas alta durante los últimos años de la vida y baja en los primeros. En una investigación de ERH secundaria a hipertensión arterial realizado en Cuba, se reporto que el grupo más afectado por la enfermedad fueron hombres,(11) mientras en el presente estudio encontramos que fueron mujeres el grupo más afectado. En Chile de acuerdo a la encuesta nacional de salud realizada en ese país en el año de 2003, encontraron cierta semejanza con respecto al presente estudio, donde se observo un incremento de la ERH después de los 45 años y mayor prevalencia después de los 65 años de edad.(26)

La hipertensión arterial es más frecuente en el sexo masculino antes de los 50 años y posterior a esta edad se incrementa de forma considerable en las mujeres,(1) lo cual pudiera ser una de las causas desencadenantes para que se refleje en ellas un mayor impacto por ERH: sin embargo, en los últimos años en la Republica Mexicana se ha observado incremento en el número de casos en hombres.

En muchas ocasiones los pacientes desconocen ser portadores de presión arterial elevada por no detectarla oportunamente, con omisión secundaria del tratamiento antihipertensivo, lo cual puede desencadenar ERH.(6) Además muchos de ellos presentan problemas de salud asociados como obesidad, la cual al disminuir, se ha demostrado, mejora la evolución y el pronóstico de la ERH del paciente.(27) Mantener cifras de tensión arterial controladas, como lo recomiendan las organizaciones de salud disminuye el riesgo de padecer ERH.(28)

De acuerdo al presente estudio la mayoría de pacientes contó con atención médica durante la ERH, además se encontró que el grupo laboral mayormente afectado eran los dedicados a la agricultura y ganadería; la mayoría de pacientes tenían seguridad social a través del Instituto Mexicano del Seguro Social lo que sugiere un impacto en su presupuesto económico, ya que esta patología ocupa el segundo lugar, sólo superada por la ocasionada por Diabetes Mellitus.(11) En el presente estudio se observa que un número predominante de pacientes no laboraba probablemente por la edad en que se presentaba la enfermedad y/o el tiempo de evolución.

En cuanto a la distribución geográfica observamos que la ERH se concentra en estados del centro del país, donde exista alta densidad poblacional y desarrollo industrial por lo que cabría valorar sus estilos y calidad de vida; llama la atención el incremento en el volumen de pacientes en pequeñas entidades federativas de la República Mexicana como Morelos y Colima. Mientras que entidades fronterizas presentan una baja tasa de la enfermedad así como la zona norte y sureste, lo que generaría la hipótesis acerca de si en esas entidades cuentan con herramientas suficientes para detectar oportunamente la enfermedad.

La ERH demuestra un elevado incremento con repercusión a los mayores de 60 años de edad y con mayor riesgo en los hombres durante los últimos años, lo que debe motivar a tomar medidas en programas de salud, y unificación de criterios en valores de la presión arterial,(29) debiendo de implementar campañas de sensibilización de la ERH en varios niveles:

- En los profesionales de la salud, motivando la detección precoz de hipertensión arterial.
- En los pacientes portadores de la misma mantener cifras arteriales en parámetros normales que no precipiten un daño renal a mediano y largo plazo.
- Generar desde los servicios de salud, estrategias costo efectivas para monitorear de forma continúa el estado renal mediante estudios de laboratorio que verifiquen los valores de urea, creatinina, nitrógeno ureico y ácido úrico en sangre.

De acuerdo a los reportes de la organización mundial de la salud y el reporte oficial de la encuesta nacional 2000, nuestro país se encuentra en los primeros lugares en obesidad mundial, con una tendencia sedentaria de la población, modificaciones culturales, una alta proporción de bajo grado escolar e incremento en el estrés laboral cotidiano, lo que incrementa la probabilidad de padecer hipertensión arterial, no diagnosticarla de forma oportuna, mantener cifras arteriales elevadas puede desencadenar ERH cada vez a edades más tempranas. Lo anterior debe motivar el diseño e implementación de programas integrales de prevención de estos eventos para prevenir sus complicaciones y sobrecostos en los servicios de salud.

9.- CONCLUSIONES

1.- La Enfermedad Renal Hipertensiva es una patología que ha incrementado de forma considerable en nuestro país como complicación de un control deficiente en las cifras de tensión arterial.

2.- Las mujeres son el grupo mas afectado por la ERH, no obstante se observó un aumento en las tasas de mortalidad en los hombres durante el último año. Mientras que la edad con mayor afección es posterior a los 60 años.

3.- La ERH presenta mayor tasa de incidencia de mortalidad en entidades con una elevada densidad poblacional y desarrollo industrial, principalmente en aquellas de la zona centro del país.

4.- Se requiere de un mejor control en el registro de los pacientes portadores de hipertensión arterial y las complicaciones de la misma enfermedad por parte del personal de salud para poder realizar estudios prospectivos.

5.- El Instituto Mexicano del Seguro Social es la institución de salud de la Republica Mexicana con el mayor número de pacientes con ERH.

10.- ANEXOS

Cronograma de actividades

ACTIVIDADES- MES	2009									2010				
	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo
Búsqueda de información	X	X												
Revisión de literatura	X	X												
Inicio de escritura de protocolo	X	X												
Ajustes		X	X											
Registro de protocolo			X											
Exploración de Base de Datos			X	X										
Procesamiento de Base de Datos			X	X	X									
Análisis preliminares					X	X	X							
Ajustes y revisión de resultados							X	X	X	X	X			
Escritura y discusión de resultados										X	X	X		
Impresión de tesis												X		
Sometimiento y presentación de tesis													X	
Difusión de resultados y bosquejos de artículo.														X

DEFINICIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Variable	Tipo de variable	Escala de medición	Definición	Definición operacional
Enfermedad Renal Hipertensiva	Cualitativa	Dicotómica	Daño a la vasculatura renal, secundaria a cifras crónicas elevadas de tensión arterial	Obtenida de los registros del CIE 10: - I120 Enfermedad Renal Hipertensiva con Insuficiencia Renal, - I129 Enfermedad Renal Hipertensiva sin Insuficiencia Renal, - I130 Enfermedad Cardiorrenal Hipertensiva con Insuficiencia Cardíaca (Congestiva) - I131 Enfermedad Cardiorrenal Hipertensiva con Insuficiencia Renal, - - I132 Enfermedad Cardiorrenal Hipertensiva con Insuficiencia Cardíaca (Congestiva) e Insuficiencia Renal, - I139 Enfermedad Cardiorrenal Hipertensiva, no especificada.

Estado civil	Cualitativa	Nominal	Condición social	Soltero, casado, viudo, divorciado, unión libre
Edad	Cuantitativa	Continua	Tiempo que una persona ha vivido desde que nació.	Edad cumplida en años al momento de la defunción.
Sexo	Cualitativa	Nominal	Condición biológica que distingue a las personas en hombres y mujeres	Datos del certificado de defunción si es hombre o mujer.
Escolaridad	Cualitativa	Ordinal	Grado de estudios de una persona, dentro del sistema educativo.	Datos obtenidos del certificado de defunción, primaria, secundaria, preparatoria o equivalente, licenciatura.
Derecho habiencia	Cualitativa	Nominal	Institución donde le fue otorgada la atención a la persona.	Datos proporcionados en el certificado de defunción.
Fecha de defunción	Cuantitativa	Ordinal	Periodo en el tiempo en que ocurrido el deceso.	Datos obtenidos del certificado de defunción, hora, día, mes y año.
Antecedente de atención medica	Cualitativa	Ordinal	Define si una persona tuvo atención médica hasta el día de su muerte.	Información registrada en el certificado de defunción.
Antecedente de comorbilidades asociadas	Cualitativa	Ordinal	Enfermedades que padecía la persona independiente a la causa de defunción.	Datos registrados y obtenidos del certificado de defunción.
Lugar de residencia y fallecimiento	Cualitativa	Nominal	Domicilio habitual de la persona y lugar donde ocurrió el deceso.	Dirección del domicilio y del lugar de la defunción registrada en el certificado de defunción.

Tabla 1 Mortalidad de la enfermedad renal hipertensiva por sexo y por año en la Republica Mexicana por una tasa de 100,00 habitantes

Año	Hombres	Mujeres	Población afectada	Tasa Hombres	Tasa Mujeres	Tasa de Población afectada
1998	1,075	1,312	2,387	2.26	2.72	2.49
1999	1,207	1,392	2,599	2.89	2.84	2.68
2000	1,311	1,577	2,888	2.69	3.17	2.93
2001	1,527	1,701	3,228	3.09	3.37	3.24
2002	1,612	1,730	3,342	3.23	3.39	3.31
2003	1,701	1,955	3,656	3.38	3.79	3.58
2004	1,940	2,054	3,994	3.81	3.94	3.88
2005	2,052	2,201	4,253	4.00	4.18	4.09
2006	2,256	2,346	4,602	4.37	4.41	4.39
2007	2,438	2,545	4,983	4.68	4.74	4.71

Tabla 2 Mortalidad de la enfermedad renal hipertensiva por año correspondiente al Estado Civil en la Republica Mexicana

Año	Soltero(a)	Casado(a)	U Libre	Separado	Divorciado(a)	Viudo(a)	< 12 Años	Ignorado
1998	11.56	51.74	5.32	1.51	1.26	27.57	0	1.05
1999	11.24	49.02	6.39	1.46	0.85	29.82	0.50	0.73
2000	12.29	49.69	5.12	1.70	1.11	28.91	0.62	0.55
2001	11.68	50.25	4.93	1.83	1.08	29.03	0.28	0.93
2002	12.00	49.01	5.18	1.65	1.02	29.92	0.18	1.05
2003	12.20	47.58	5.91	1.91	1.75	29.40	0.38	0.88
2004	12.07	31.00	1.25	6.36	47.92	-	0.30	1.10
2005	12.93	31.08	1.46	5.97	47.19	-	0.21	1.15
2006	12.76	31.62	1.91	5.65	46.94	-	0.24	0.89
2007	13.04	30.64	1.85	6.76	46.36	-	0.20	1.14

Tabla 3 Mortalidad de la enfermedad renal hipertensiva en porcentaje de la escolaridad por año en la Republica Mexicana

Año	Analfabeta	Primaria	Secundaria	Bachiller o prepa	Profesional	No Especificado
1998	28.07	35.68	0.31	22.44	9.19	4.31
1999	28.79	36.57	26.52	4.00	4.04	0.08
2000	25.13	35.63	30.99	4.37	3.88	-
2001	26.92	35.48	29.53	3.60	4.47	-
2002	26.16	36.51	23.17	-	9.01	5.14
2003	23.47	35.41	29.93	4.52	4.13	2.55
2004	23.35	56.66	9.04	4.01	4.78	2.15
2005	22.62	55.93	9.20	4.77	5.24	2.23
2006	25.44	54.32	10.39	4.57	5.28	-
2007	25.57	54.87	9.81	4.92	4.84	-

Tabla 4 Mortalidad de la enfermedad renal hipertensiva en porcentaje de las profesiones por año en la Republica Mexicana

AÑO	Ignorada	Profesionista	No trabaja	Trab de la Educación	Funcionarios y Directivos	Agrícolas y ganaderos	Trab en la industria	Ayudante de producción
1998	1.76	2.22	63.18	1.26	0.25	10.85	0.25	0.13
1999	3.16	1.81	63.06	1.15	0.12	12.00	0.08	0.12
2000	3.01	2.04	63.95	1.14	0.10	11.05	0.31	0.35
2001	2.48	1.21	63.60	1.21	0.03	11.25	0.28	0.15
2002	2.72	1.94	62.15	1.14	0.09	11.04	0.09	0.15
2003	2.35	1.50	64.32	1.04	0.30	10.23	0.08	0.03
2004	2.63	1.83	63.77	1.10	0.15	10.97	0.20	0.10
2005	2.66	1.62	64.85	1.01	0.14	10.98	0.09	0.09
2006	2.74	1.46	64.91	1.02	0.07	11.60	0.11	0.11
2007	2.57	1.79	64.60	0.92	0.12	11.12	0.10	0.10

AÑO	Operador de maquinaria	Trab administrativo	Comerciantes	Vendedor ambulante	Servic públicos	Servic domiciliarios	Fuerzas armadas	Menos 12 años
1998	8.09	1.93	3.39	4.48	0.29	0.96	0.17	0.80
1999	8.00	2.23	2.54	3.85	0.27	0.77	0.31	0.54
2000	6.99	2.01	3.36	3.32	0.59	0.80	0.17	0.80
2001	8.09	1.83	3.28	4.43	0.59	0.62	0.09	0.87
2002	8.71	2.15	2.90	4.58	0.48	0.96	0.09	0.81
2003	7.60	2.21	3.06	4.98	0.74	0.71	0.11	0.74
2004	7.59	1.63	2.73	4.86	0.50	0.88	0.18	0.90
2005	6.61	1.93	2.87	4.63	0.71	0.89	0.07	0.85
2006	7.28	1.52	2.96	4.13	0.50	0.65	0.09	0.87
2007	7.34	1.79	2.71	4.74	0.52	0.62	0.14	0.82

Tabla 5 Mortalidad de la enfermedad renal hipertensiva en Porcentaje de atención de las Dependencias en la Republica Mexicana

AÑO	Ninguna	IMSS	ISSSTE	PEMEX	SEDENA	MARINA	Seguro Popular
1998	34.86	50.57	10.56	1.13	0.84	2.05	0
1999	35.86	49.98	10.43	0.85	1.00	1.89	0
2000	33.62	51.66	10.25	1.32	1.07	2.08	0
2001	30.73	53.90	10.66	0.81	0.90	3.00	0
2002	34.02	52.42	9.96	0.75	0.75	2.09	0
2003	35.14	50.62	10.28	0.90	0.96	2.11	0
2004	36.98	50.38	10.07	0.83	0.95	0.18	0.63
2005	67.23	9.09	16.79	1.78	1.32	0.25	3.53
2006	34.71	49.30	8.43	3.29	0.81	0.17	3.29
2007	32.18	47.37	8.81	5.40	0.65	0.19	5.40

Tabla 6 mortalidad de la enfermedad renal hipertensiva por grupo quinquenal de edad y sexo en la Republica Mexicana en el año de 1998

Edad	Masculino	Femenino	Total
0 a 4 años	0	1	1
5 a 9 años	4	1	5
10 a 14 años	3	6	9
15 a 19 años	8	16	24
20 a 24 años	16	18	34
25 a 29 años	25	23	48
30 a 34 años	27	26	53
35 a 39 años	26	27	53
40 a 44 años	40	42	82
45 a 49 años	55	60	115
50 a 54 años	78	88	166
55 a 59 años	84	99	183
60 a 64 años	116	111	227
65 a 69 años	117	146	263
70 a 74 años	132	158	290
75 y más años	344	490	834

Tabla 7 mortalidad de la enfermedad renal hipertensiva por grupo quinquenal de edad y sexo en la Republica Mexicana en el año de 1999

Edad	Masculino	Femenino	Total
0 a 4 años	0	0	0
5 a 9 años	3	2	5
10 a 14 años	6	7	13
15 a 19 años	15	11	26
20 a 24 años	23	9	32
25 a 29 años	29	11	40
30 a 34 años	28	19	47
35 a 39 años	25	31	56
40 a 44 años	44	53	97
45 a 49 años	55	70	125
50 a 54 años	77	70	147
55 a 59 años	83	107	190
60 a 64 años	123	124	247
65 a 69 años	133	153	286
70 a 74 años	152	157	309
75 y más años	411	568	979

Tabla 8 mortalidad de la enfermedad renal hipertensiva por grupo quinquenal de edad y sexo en la Republica Mexicana en el año 2000

Edad	Masculino	Femenino	Total
0 a 4 años	2	1	3
5 a 9 años	6	2	8
10 a 14 años	8	5	13
15 a 19 años	20	20	40
20 a 24 años	28	17	45
25 a 29 años	36	24	60
30 a 34 años	15	24	39
35 a 39 años	37	37	74
40 a 44 años	44	47	91
45 a 49 años	60	60	120
50 a 54 años	80	95	175
55 a 59 años	103	116	219
60 a 64 años	130	149	279
65 a 69 años	154	170	324
70 a 74 años	157	194	351
75 y más años	431	616	1,047

Tabla 9 mortalidad de la enfermedad renal hipertensiva por grupo de edad y sexo en la Republica Mexicana en el año 2001

Edad	Masculino	Femenino	Total
0 a 4 años	1	0	1
5 a 9 años	3	3	6
10 a 14 años	6	5	11
15 a 19 años	22	10	32
20 a 24 años	25	18	43
25 a 29 años	28	27	55
30 a 34 años	23	23	46
35 a 39 años	29	31	60
40 a 44 años	51	43	94
45 a 49 años	75	86	161
50 a 54 años	90	83	173
55 a 59 años	122	121	243
60 a 64 años	159	168	327
65 a 69 años	182	219	401
70 a 74 años	185	216	401
75 y más años	526	648	1,174

Tabla 10 mortalidad de la enfermedad renal hipertensiva por grupo de edad y sexo en la Republica Mexicana en el año 2002

Edad	Masculino	Femenino	Total
0 a 4 años	0	0	0
5 a 9 años	3	1	4
10 a 14 años	9	6	15
15 a 19 años	21	8	29
20 a 24 años	26	17	43
25 a 29 años	32	21	53
30 a 34 años	34	24	58
35 a 39 años	40	48	88
40 a 44 años	50	51	101
45 a 49 años	89	63	152
50 a 54 años	94	105	199
55 a 59 años	127	111	238
60 a 64 años	166	127	293
65 a 69 años	174	188	362
70 a 74 años	202	226	428
75 y más años	545	734	1,279

Tabla 11 mortalidad de la enfermedad renal hipertensiva por grupo de edad y sexo en la Republica Mexicana en el año 2003

Edad	Masculino	Femenino	Total
0 a 4 años	3	1	4
5 a 9 años	3	4	7
10 a 14 años	8	8	16
15 a 19 años	19	21	40
20 a 24 años	23	22	45
25 a 29 años	33	19	52
30 a 34 años	42	26	68
35 a 39 años	33	42	75
40 a 44 años	65	55	120
45 a 49 años	79	69	148
50 a 54 años	99	118	217
55 a 59 años	98	126	224
60 a 64 años	170	181	351
65 a 69 años	202	200	402
70 a 74 años	212	233	445
75 y más años	612	830	1,442

Tabla 12 mortalidad de la enfermedad renal hipertensiva por grupo de edad y sexo en la Republica Mexicana en el año 2004

Edad	Masculino	Femenino	Total
0 a 4 años	1	1	2
5 a 9 años	4	5	9
10 a 14 años	7	5	12
15 a 19 años	23	20	43
20 a 24 años	30	24	54
25 a 29 años	35	27	62
30 a 34 años	39	26	65
35 a 39 años	36	39	75
40 a 44 años	53	62	115
45 a 49 años	89	76	165
50 a 54 años	116	107	223
55 a 59 años	144	127	271
60 a 64 años	171	163	334
65 a 69 años	196	220	416
70 a 74 años	244	266	510
75 y más años	752	886	1,638

Tabla 13 mortalidad de la enfermedad renal hipertensiva por grupo de edad y sexo en la Republica Mexicana en el año 2005

Edad	Masculino	Femenino	Total
0 a 4 años	0	0	0
5 a 9 años	2	3	5
10 a 14 años	7	7	14
15 a 19 años	17	16	33
20 a 24 años	31	14	45
25 a 29 años	23	23	46
30 a 34 años	35	35	70
35 a 39 años	52	36	88
40 a 44 años	59	50	109
45 a 49 años	85	99	184
50 a 54 años	104	98	202
55 a 59 años	168	159	327
60 a 64 años	208	190	398
65 a 69 años	214	235	449
70 a 74 años	253	250	503
75 y más años	794	986	1,780

Tabla 14 mortalidad de la enfermedad renal hipertensiva por grupo de edad y sexo en la Republica Mexicana en el año 2006

Edad	Masculino	Femenino	Total
0 a 4 años	1	1	2
5 a 9 años	1	0	1
10 a 14 años	12	4	16
15 a 19 años	39	24	63
20 a 24 años	46	29	75
25 a 29 años	20	26	46
30 a 34 años	50	39	89
35 a 39 años	41	48	89
40 a 44 años	72	66	138
45 a 49 años	105	94	199
50 a 54 años	123	121	244
55 a 59 años	160	134	294
60 a 64 años	183	176	359
65 a 69 años	247	228	475
70 a 74 años	264	275	539
75 y más años	892	1,081	1,973

Tabla 15 mortalidad de la enfermedad renal hipertensiva por grupo de edad y sexo en la Republica Mexicana en el año 2007

Edad	Masculino	Femenino	Total
0 a 4 años	0	0	0
5 a 9 años	1	5	6
10 a 14 años	9	8	17
15 a 19 años	31	26	57
20 a 24 años	51	28	79
25 a 29 años	32	25	57
30 a 34 años	50	31	81
35 a 39 años	60	49	109
40 a 44 años	81	74	155
45 a 49 años	111	96	207
50 a 54 años	139	121	260
55 a 59 años	175	171	346
60 a 64 años	205	195	400
65 a 69 años	236	243	479
70 a 74 años	305	289	594
75 y más años	952	1,184	2,136

Tabla 16 años de vida potencialmente perdidos por enfermedad renal hipertensiva por año y por sexo

Año	Mujeres	Hombres	
1998		13,962	8,940
1999		15,179	12,239
2000		18,519	14,337
2001		19,067	14,965
2002		18,364	16,998
2003		21,928	17,047
2004		22,406	18,423
2005		22,753	21,451
2006		24,843	22,345
2007		27,290	44,725

Para efecto de dividir a la republica mexicana en regiones geográficas, se emplea la clasificación del consejo nacional de ciencia y tecnología CONACYT, donde se consideran 10 regiones:

Zona Noroeste y Península (Baja California Norte, BC Sur, Sonora, Sinaloa)

Zona Norte – Centro (Chihuahua, Durango, Zacatecas)

Zona Noreste (Coahuila, Nuevo León, Tamaulipas)

Zona Occidente (Jalisco, Nayarit, Colima, Michoacán)

Zona Centro (Aguascalientes, Guanajuato, San Luís Potosí, Querétaro)

Zona Metropolitana (Estado de México, DF, Morelos)

Zona Oriente-Centro (Hidalgo, Puebla, Tlaxcala)

Zona Oriente-Golfo (Veracruz, Tabasco)

Zona Sur (Guerrero, Oaxaca, Chiapas)

Zona Sureste (Campeche, Quintana Roo, Yucatán)

De las 10 regiones de la republica mexicana encontramos que la de mayor afección por (ERH) es la región Metropolitana donde las entidades federativas que la conforman reportan un riesgo alto, y las zonas de menor riesgo son Norte Centro, Sur y Sureste de la republica mexicana con todas sus entidades federativas en bajo riesgo.

**Mapa 2, Razón de Mortalidad Estandarizada por Enfermedad Renal Hipertensiva.
Zona Noroeste y Península 1998 - 2007**



Zona comprendida por Baja California Norte, BC Sur, Sonora y Sinaloa presentando una combinación de riesgo bajo e intermedio de mortalidad por ERH.

Mapa 3, Razón de Mortalidad Estandarizada por Enfermedad Renal Hipertensiva. Zona Norte-Centro 1998 - 2007



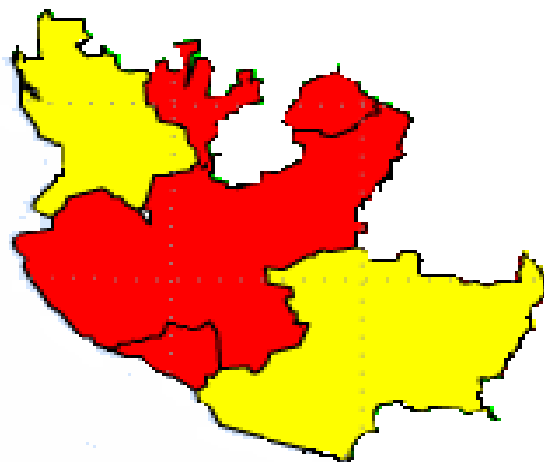
Zona de la republica comprendida por Chihuahua, Durango y Zacatecas, demuestra un riesgo bajo en la mortalidad por ERH.

Mapa 4, Razón de Mortalidad Estandarizada por Enfermedad Renal Hipertensiva. Zona Noreste 1998 - 2007



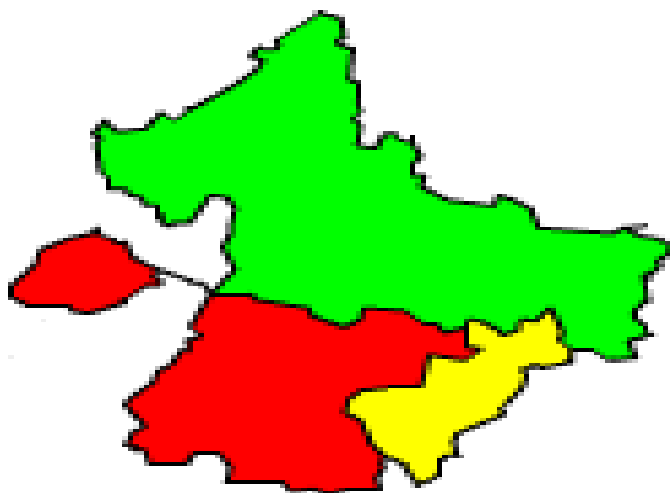
Zona de la republica comprendida por Coahuila, Nuevo León y Tamaulipas presenta una combinación de riesgo bajo e intermedio para la mortalidad por ERH.

**Mapa 5, Razón de Mortalidad Estandarizada por Enfermedad Renal Hipertensiva.
Zona Occidente 1998 - 2007**



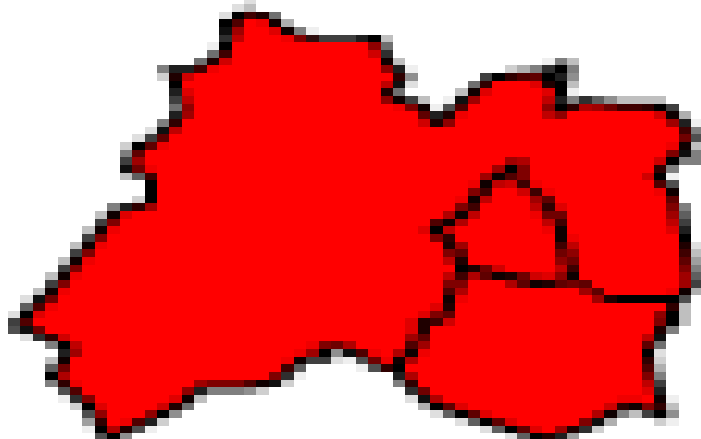
Región comprendida por Nayarit, Jalisco, Colima y Michoacán, presentan un riesgo intermedio y alto para la mortalidad por ERH.

**Mapa 6, Razón de Mortalidad Estandarizada por Enfermedad Renal Hipertensiva.
Zona Centro 1998 - 2007**



Zona comprendida por Aguascalientes, Guanajuato, San Luís Potosí y Querétaro, es una combinación de los tres tipos de riesgo para la mortalidad por ERH (baja, intermedia y alta).

**Mapa 7, Razón de Mortalidad Estandarizada por Enfermedad Renal Hipertensiva.
Zona Metropolitana 1998 – 2007**



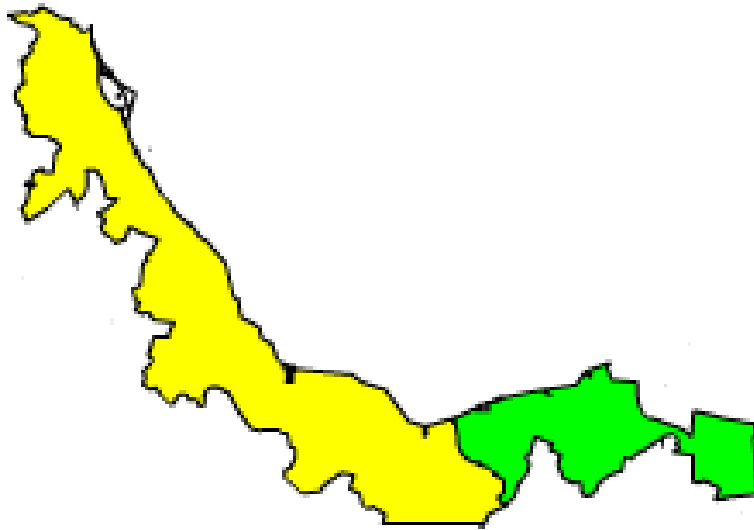
Zona comprendida por el Distrito federal, Estado de México y Morelos, en la cual se encuentra el índice de riesgo por ERH más alto.

**Mapa 8, Razón de Mortalidad Estandarizada por Enfermedad Renal Hipertensiva.
Zona Oriente Centro 1998 – 2007**



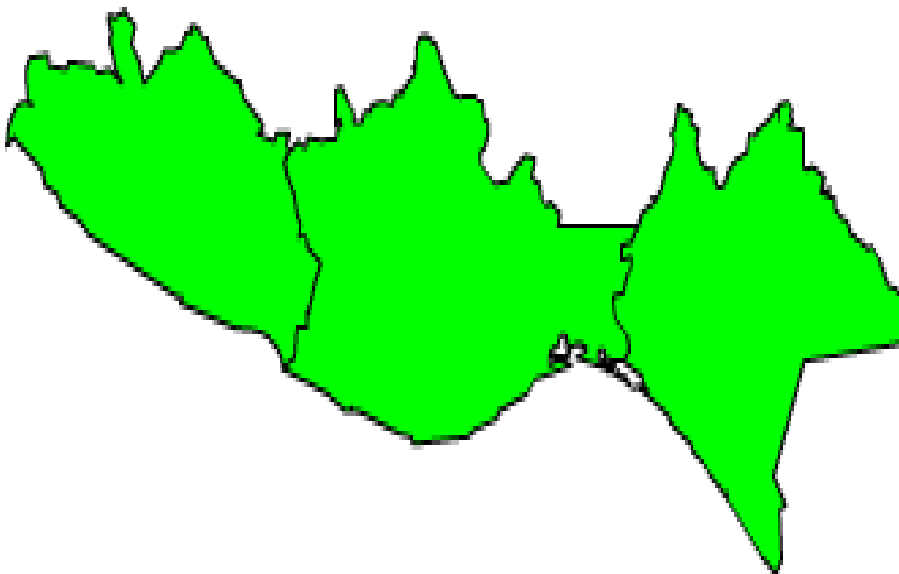
Zona comprendida por Hidalgo, Puebla y Tlaxcala, en la cual se encuentra un nivel bajo e intermedio para la mortalidad por ERH.

**Mapa 9, Razón de Mortalidad Estandarizada por Enfermedad Renal Hipertensiva.
Zona Oriente Golfo 1998 – 2007**



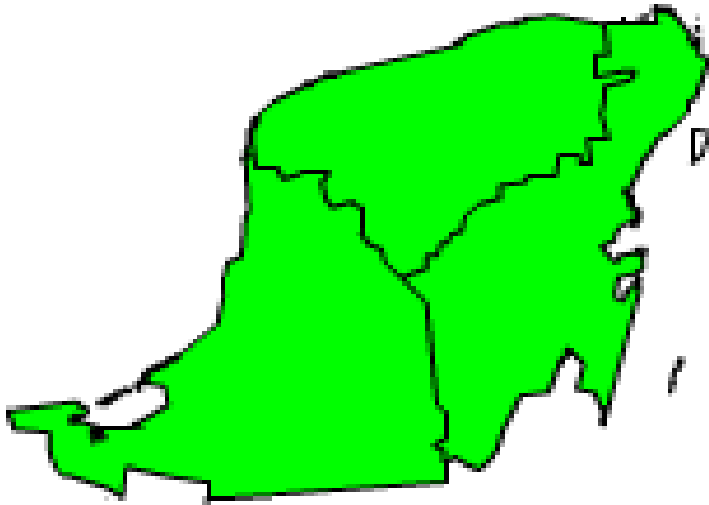
Zona comprendida por Veracruz y Tabasco su nivel de riesgo es bajo e intermedio para la mortalidad por ERH.

Mapa 10, Razón de Mortalidad Estandarizada por Enfermedad Renal Hipertensiva. Zona Sur 1998 – 2007



Es una de las tres zonas donde se encuentra el nivel de riesgo más bajo para la ERH comprendida por Oaxaca, Guerrero y Chiapas.

Mapa 11, Razón de Mortalidad Estandarizada por Enfermedad Renal Hipertensiva. Zona Sureste 1998 – 2007



Es la tercer zona con riesgo bajo para la mortalidad por ERH comprendida por Campeche, Quintana Roo y Yucatán.

11.- REFERENCIAS

- 1.- Guías clínicas para la detección, prevención, diagnóstico y tratamiento de hipertensión arterial sistémica en México, Comité institucional de expertos en hipertensión arterial sistémica, (CIE/HTAS-INCICH), Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez". Secretaría de Salud 2008. Vol. 78 (Supl. 2); 5-57.
- 2.- NORMA Oficial Mexicana NOM-030-SSA2-1999, para la prevención, tratamiento y control de la hipertensión arterial.
- 3.- Elliott W. Current Problems in Cardiology. Hipertensión Sistémica 2007;32 (4):195-260.
- 4.- Chronic Kidney Disease: A Public Health Problem That Needs a Public Health Action Plan, preventing chronic disease, public health research, practice, and policy, 2006; 3,(2): 01-06.
- 5.- Perfil clínico epidemiológico y frecuencia de nefropatía en pacientes con hipertensión arterial atendidos en el Hospital Escuela, Revista Médica de los Post Grados de Medicina UNAH, Tegucigalpa 2006-2007, 2008;11(2):146-49.
- 6.- Redon J, Ruilope L. Microalbuminuria as an intermediate endpoint in essential hypertension: evidence is coming. Journal of Hypertension 2004; 22:1679–81.
- 7.- Gil P, at. Cardio-renal insufficiency: the search for management strategies. Current Opinion in Nephrology and Hypertension 2005; 14: 442–7.
- 8.- Hipertensión arterial sistémica, Boletín informativo editado por el Instituto Nacional de Salud Pública y la Secretaría de Salud, 2006; Octubre.
- 9.- Lomelí C, Rosas M, Mendoza-González C. Hipertensión arterial sistémica en el niño y adolescente. Arch. Cardiol Méx. 2008; 78(2):82-93.
- 10.- Marín R, Gorostidi M y Pobes A, Hipertensión arterial y enfermedad vascular renal: nefroangioesclerosis, NEFROLOGÍA., 2002; 22 (1): 36-45.
- 11.- Vázquez A, Álvarez R, Cruz N, La hipertensión arterial como causa de enfermedad renal crónica mediante estudios de protocolos de necropsia, Clin Invest Arterioscl., 2009; 21(1):17-22.
- 12.- Redón J, Cea-Calvo L, Lozano J, Kidney function and cardiovascular disease in the hypertensive population: the ERIC-HTA study, Journal of Hypertension, 2006; 24, (4): 663-9.
- 13.- Cerasola G, Mulé G, Nardi E, Clinical correlates of renal dysfunction in hypertensive patients without cardiovascular complications: the REDHY study, Journal of Human Hypertension, (2009), 1–7.

- 14.- Koyama T, Hatanaka Y, Goda M, Functional alteration of nervous system in renovascular hypertension, the pharmaceutical society of japon, 2009; 129 (2): 185-9.
- 15.- Hoya W, Bertramb J, Douglas R, Nephron number, glomerular volume, renal disease and hypertension, Current Opinion in Nephrology and Hypertension, 2008;17:258–65.
- 16.- Mancia G, Backer G, Dominiczak A. at, Guías de práctica clínica para el tratamiento de la hipertensión arterial 2007, Rev. Esp. Cardiología. 2007; 60(9):968.e1-e94.
- 17.- Sánchez R, Ayala M, Baglivo H, Latin American guidelines on hypertension, Journal of Hypertension, 2009; 27, (5): 905-22.
- 18.- Rosas M. at, Prevención y tratamiento de la hipertensión arterial sistémica en el paciente con enfermedad arterial coronaria, Arch. Cardiol Méx., 2008; 78, (2) Abril-Junio: S2, 58-73.
- 19.- Bakris G, Ritz E, The Message for World Kidney Day 2009: Hypertension and Kidney Disease: a marriage that should be prevented, Arch Iranian Med, 2009; 12, (1): 102 – 5.
- 20.- Pérez M. at, Guía cubana para la prevención, diagnóstico y tratamiento de la hipertensión arterial, Comisión nacional técnica asesora del programa de hipertensión arterial del minsap, cuba. 2006, Junio.
- 21.- Guide to management of hypertension 2008, National Heart Foundation of Australia, National Blood Pressure and Vascular Disease Advisory committee.
22. - Ruilope L, New Advances in guidelines, Journal of Hypertension 2008, 2008; 26 (2):S16–S18.
- 23.- Hernández-Ávila M, Garrido-Latorre F, López-Moreno S, Diseño de estudios epidemiológicos, Salud pública de México, 2000: 42, (2): marzo-abril.
- 24.- Moreno-Altamirano A, López-Moreno S, Corcho-Berdugo A, Principales medidas en epidemiología, salud pública de México, 2000; 42, (4), julio-agosto.
- 25.- Hernández B, Velasco-Mondragón H. Encuestas transversales. Salud Pública de México, 2000; 42(5): 447-55.
- 26.- Mezzano S, Aros C, chronic kidney disease: classification, mechanisms of progression and strategies for renoprotection, Rev. Med. Chile, 2005; 133: 338-48.
- 27.- Agnani S. at, Does treating obesity stabilize chronic kidney disease, BMC Nephrology, 2005: 6, (4), mayo-junio.

28.- Ruzicka M. at, Treatment of hypertension in patients with nondiabetic chronic kidney disease, *Can J Cardiol*, 2007; 23 (7): 595-601.

29.- Goldstein C. at, Hypertension management in minority communities: a clinician survey, *J Gen Intern Med*, 2007; 23 (1): 81-6.

30.- Gómez R, Prevalencia de la enfermedad renal crónica determinada mediante la aplicación de ecuaciones predictivas en personas hipertensas atendidas en atención primaria, *Rev Esp Salud Publica*, 2009; 83 (3): 463-9, mayo-junio.

31.- Dever A, Epidemiología y administración de servicios de salud, Organización Panamericana de la Salud, Organización Mundial de la Salud 1991, Pág. 223 – 34.