



**El Colegio
de la Frontera
Norte**

**MORTALIDAD POR INSUFICIENCIA RENAL CRÓNICA
EN LOS ESTADOS DE LA FRONTERA NORTE DE
MÉXICO PERÍODO 1990-2005**

Tesis presentada por

María Luisa Muñiz Campos

para obtener el grado de

MAESTRA EN DEMOGRAFÍA

Tijuana, B. C., México
2010

CONSTANCIA DE APROBACIÓN

Director de Tesis:

Dra. Christine Von Glascoe

Aprobada por el Jurado Examinador:

1. _____

2. _____

3. _____

*A mis papás:
Doña Evencia y Don Sofonías
quienes viven en todo lo que hago*

*A mis hermanos
Isabel y Alejandro,
y a mi sobrina Magdalena,
por su apoyo y motivación.*

*A ti Antonio, cariño,
por tus consejos y tu valiosa compañía.*

Los quiero mucho

AGRADECIMIENTOS

Aprovecho este espacio para expresar profundamente mi agradecimiento al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología por el apoyo recibido a través de la beca durante los dos años que duró la maestría. Así también a El Colegio de la Frontera Norte por la decisión de aceptarme en el programa de Demografía lo cual representó una oportunidad para enriquecer mis conocimientos y trayectoria profesional con la aportación de nuevas experiencias en el campo de las ciencias sociales.

A la planta docente de la maestría que aportó la riqueza de la experiencia del trabajo en un campo especializado del conocimiento. A la coordinadora del programa, la doctora Marie Laurie Coubés por su apoyo y orientación ante las eventualidades presentadas. Al personal administrativo y bibliotecario que durante el trayecto de la maestría siempre mostró disposición para facilitar los medios logísticos para concretar este objetivo.

De manera particular agradezco a la Doctora Christine Von Glascoe por aceptar dirigir esta tesis a pesar de encontrarnos en la última etapa de la maestría, así como por sus asesorías al respecto para avanzar en el proceso. De manera muy especial al doctor Félix Acosta, lector interno, por su valiosa orientación, asesoría y sugerencias para el desarrollo de esta tesis. A la doctora Rosario Cárdenas Elizalde, lectora externa, por las sugerencias sobre la orientación de este proyecto y sus valiosos comentarios al respecto.

Así también quiero agradecer a la doctora Silvia Mejía directora del seminario de tesis por su apoyo y aportes en el área de la salud que contribuyeron en el desarrollo y conclusión de este trabajo, al doctor Roberto Ham y al doctor Raúl González por su orientación ante algunas dificultades.

A mi compañera Sandra Murillo “semiótica” con quien fue muy agradable compartir el viaje diario Ensenada-Tijuana-Ensenada y las mutuas experiencias vividas día con día durante nuestra estancia en el COLEF.

De una manera especial a mi hermano Alejandro por su gran apoyo y orientación, así como por sus asesorías en la aplicación de la metodología y el desarrollo de esta investigación.

A mi hermana Isabel y a mi sobrina Magdalena por compartir esta experiencia conmigo y por recibir mucho apoyo de su parte.

A mi compañero Antonio por todo su apoyo, comprensión, consejos y por toda su paciencia.

INDICE GENERAL

Introducción

Capítulo I. Marco teórico-conceptual

	Pág.
1.1. La mortalidad.....	9
1.2. La mortalidad por causas.....	10
1.3. La transición demográfica.....	12
1.4. La teoría de la transición epidemiológica, el modelo de transición en salud	13
1.5. Las enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT).....	18
1.6. La insuficiencia renal crónica.....	19
1.6.1. Factores de riesgo de la IRC.....	21
1.6.2. Tratamientos de la IRC.....	24

Capítulo II. Antecedentes y contexto

2.1. Contexto de la IRC en México.....	27
2.2. La respuesta social organizada ante la IRC.....	32
2.3. Los estados de la frontera norte de México.....	38

Capítulo III. Metodología

3.1. Fuentes de datos.....	45
3.2. Metodología.....	47
3.2.1. Población.....	48
3.2.2. Pirámide de población.....	49
3.2.3. Mortalidad.....	52
3.2.4. Variables sociodemográficas.....	52
3.2.5. Esperanza de vida y años de vida perdidos.....	54
3.2.6. Programas para la detección de diabetes mellitus e hipertensión arterial.....	57

Capítulo IV. La mortalidad por insuficiencia renal crónica en los estados de la frontera norte de México periodo 1990-2005

4.1. La población.....	58
4.2. Mortalidad general.....	62
4.3. Mortalidad por IRC.....	65
4.3.1. Tasas específicas de mortalidad por IRC	68
4.4. Perfil sociodemográfico de la mortalidad por IRC.....	79
4.5. Esperanza de vida.....	104
4.6. Programas para la detección de diabetes mellitus e hipertensión arterial.....	

Conclusiones.....	105
Bibliografía.....	110
Anexos.....	115
	120

INDICE DE CUADROS

Cuadro 4.1. Composición de la población por grandes grupos de edad en los EFNM y en México.....	60
Cuadro 4.2. Tasa bruta de mortalidad en México, EFNM y entidad federativa 1990- 2005.....	62
Cuadro 4.3. EFNM. Tasas específicas de mortalidad.....	64
Cuadro 4.4. México, Tasas específicas de mortalidad.....	65
Cuadro 4.5. Tasas de mortalidad por IRC en los EFNM y México.....	66
Cuadro 4.6. Tasas de Mortalidad por IRC en las entidades federativas de México 1990, 1995, 2000, 2005 y 2008.....	67
Cuadro 4.7. Tasas específicas de mortalidad por IRC en los EFNM 1990-2005.....	68
Cuadro 4.8. Tasas específicas de mortalidad por IRC en México 1990-2005.....	69
Cuadro 4.9. Diferencias en las tasas de mortalidad por IRC entre hombres y mujeres.....	71
Cuadro 4.10. Cambio porcentual de las tasas de mortalidad por IRC en los EFNM y México.....	73
Cuadro 4.11. Baja California. Tasas de mortalidad por IRC.....	73
Cuadro 4.12. Coahuila. Tasas de mortalidad por IRC.....	74
Cuadro 4.13. Chihuahua. Tasas de mortalidad por IRC.....	75
Cuadro 4.14. Nuevo León. Tasas de mortalidad por IRC.....	75
Cuadro 4.15. Sonora. Tasas de mortalidad por IRC.....	76
Cuadro 4.16. Tamaulipas. Tasas de mortalidad por IRC.....	77
Cuadro 4.17. Cambio porcentual en las tasas de mortalidad por IRC en los EFNM, 1990 – 2005.....	78
Cuadro 4.18. Años de esperanza de vida perdidos con la mortalidad por IRC en los EFNM y México. 1990-2005.....	104
Cuadro 4.19. Porcentaje de población que acudió a realizarse pruebas de detección de diabetes e hipertensión arterial.....	106
Cuadro 4.20. Prevalencia de diabetes mellitus e hipertensión arterial y variación porcentual entre 2000 y 2005.....	108

INDICE DE GRÁFICAS

Gráfica 1.1. Evolución de los trasplantes de riñón en México.	25
Gráfica 2.1. Crecimiento poblacional de los EFNM 1990-2005.	37
Gráfica 4.1. Pirámides de población de los EFNM y México 1990-2005.	59
Gráfica 4.2. Pirámides de población de cada estado de la frontera norte de México.	61
Gráfica 4.3. Composición de la mortalidad por IRC en los EFNM según condición de sexo 1990-2005.	80
Gráfica 4.4. Distribución porcentual de la mortalidad por IRC en los EFNM según condición de edad 1990-2005.	81
Gráfica 4.5. Distribución porcentual de la mortalidad por IRC en México, según condición de edad 1990-2005.	81
Gráfica 4.6. Distribución porcentual de la mortalidad por IRC en los EFNM, según condición de estado civil 1990-2005.	82
Gráfica 4.7. Distribución porcentual de la mortalidad por IRC en México, según condición de estado civil 1990-2005.	83
Gráfica 4.8. Distribución porcentual de la mortalidad por IRC en los EFNM, según ocupación 1990-2005.	84
Gráfica 4.9. Distribución porcentual de la mortalidad por IRC en México, según ocupación 1990-2005.	84
Gráfica 4.10. Distribución porcentual de la mortalidad por IRC en los EFNM, según de ocupación 1990-2005.	85
Gráfica 4.11. Distribución porcentual de la mortalidad por IRC en México, según condición de ocupación 1990-2005.	86
Gráfica 4.12. Distribución porcentual de la mortalidad por IRC en los EFNM, según condición de escolaridad 1990-2005.	87
Gráfica 4.13. Distribución porcentual de la mortalidad por IRC en México según condición de escolaridad 1990-2005.	88
Gráfica 4.14. Distribución porcentual de la mortalidad por IRC en los EFNM, según condición de derechohabiencia 1990-2005.	89
Gráfica 4.15. Distribución porcentual de la mortalidad por IRC en México según condición de derechohabiencia 1990-2005.	90
Gráfica 4.16. Distribución porcentual de la mortalidad por IRC en cada estado de la frontera norte de México según condición de derechohabiencia 1990-2005.	91
Gráfica 4.17. Escolaridad y derechohabiencia en los EFNM 1990-2005.	92
Gráfica 4.18. Escolaridad y derechohabiencia en México 1990-2005.	92
Gráfica 4.19. Escolaridad y derechohabiencia en los EFNM 1990-2005.	94
Gráfica 4.20. Escolaridad y derechohabiencia en México 1990-2005.	94
Gráfica 4.21. Distribución porcentual de la mortalidad por IRC en los EFNM según condición de atención médica.	95
Gráfica 4.22. Distribución porcentual de la mortalidad por IRC en México según condición de atención médica.	96
Gráfica 4.23. Distribución porcentual de la mortalidad por IRC en los EFNM y México México según condición de localidad urbana rural 1990-2005.	96

Gráfica 4.24. Distribución porcentual de la mortalidad por IRC según condición de localidad urbana- rural en cada entidad de la frontera norte de México, 1990-2005.....	97
Gráfica 4.25. Ocupación y escolaridad en los EFNM 1990-2005.....	98
Gráfica 4.26. Ocupación y escolaridad en México 1990-2005.....	99
Gráfica 4.27. Escolaridad y ramo de actividad en los EFNM 1990-2005.....	100
Gráfica 4.28. Escolaridad y ramo de actividad en México 1990-2005.....	101
Gráfica 4.29. Ocupación y derechohabiencia en los EFNM 1990-2005.....	102
Gráfica 4.30. Ocupación y derechohabiencia en México 1990-2005.....	102
Gráfica 4.31. Derechohabiencia y rama de actividad en los EFNM 1990-2005.....	103
Gráfica 4.32. Derechohabiencia y rama de actividad en los EFNM 1990-2005.....	103

INTRODUCCIÓN

Los cambios que experimenta en su dimensión cualquier población, obedecen al comportamiento de tres fenómenos importantes que componen la dinámica demográfica: la mortalidad, la fecundidad y la migración. En términos demográficos, estos fenómenos implican procesos de entrada y salida de individuos de la población, que pueden explicarse a través de una serie de indicadores instrumentados con el fin de medirlos, cuantificarlos e interpretarlos. La explicación de estos fenómenos implica necesariamente considerar los factores sociales, económicos, políticos, culturales, de salud, entre otros, los cuales fungen como factores explicativos de los cambios que experimentan cada uno de estos componentes.

En las últimas décadas los cambios en la dinámica demográfica más importantes, dentro del contexto mundial, responden a la disminución de sus dos componentes centrales: la fecundidad y la mortalidad. Por un lado, en México la expansión de los servicios de salud y educativos a principios de los años treinta favorecieron la atención de la salud de la población. De esta manera fue posible el descenso de las altas tasas de mortalidad causada por el predominio de enfermedades transmisibles infecciosas y parasitarias, así como de las asociadas al parto. A mediados del siglo pasado, se da la mayor disminución de la mortalidad como producto de la introducción de vacunas en todo el país contra enfermedades infecciosas así como del mejoramiento de las condiciones de vida asociadas a una mayor cobertura de los servicios de salud, la implementación de obras de saneamiento ambiental como drenaje y agua potable, la urbanización y la elevación de los niveles educativos, entre otros (Cárdenas y Fernández, 1994:11).

Por otro lado, el incremento del volumen poblacional que viene como consecuencia de la disminución de la mortalidad se explica por el ritmo de crecimiento de la fecundidad, la cual aún mantenía tasas muy altas. A finales de los sesentas, con la aplicación de programas de planificación familiar comienzan a limitarse los nacimientos a través de la anticoncepción, lo que permite pasar de una tasa global de 7.1 en 1965, a 3.2 en 1990 y a 2.8 hijos por mujer en edad reproductiva en 1996, manteniéndose estable la tasa en los siguientes años con pequeñas

fluctuaciones hasta la actualidad y lográndose así una desaceleración de la fecundidad que impacta el ritmo de crecimiento poblacional. (Valdés, 2000:98). A finales del siglo pasado, los niveles de mortalidad y fecundidad en México comienzan a alcanzar sus niveles mínimos.

La reducción de la mortalidad en las primeras etapas de la vida donde se encontraban los grupos más vulnerables a las enfermedades transmisibles trajo como consecuencia el incremento en la esperanza de vida. En México ésta pasó de 35 años para hombres y 33 para mujeres en 1930, a 73.1 y 77.6 respectivamente en el año 2000. El incremento de la esperanza de vida transformó la estructura por edad de las defunciones, trasladando los decesos hacia etapas posteriores e incrementando el peso de las enfermedades crónico-degenerativas (CONAPO, 2010:11)

La ampliación de la esperanza de vida en la población ha dado lugar al incremento de la morbimortalidad asociada con el envejecimiento. Las enfermedades no transmisibles de tipo crónico-degenerativo como las enfermedades isquémicas, la diabetes mellitus, la hipertensión arterial, la cirrosis, las nefritis y nefrosis, entre otras, comienzan a desplazarse hacia los primeros lugares de mortalidad durante las dos últimas décadas del siglo pasado.

Este fenómeno conocido como *transición demográfica (TD)*, ha implicado, a la vez, una serie de transiciones, como la transición urbana, la transición económica, la transición epidemiológica o transición en salud, entre otras, cada una de ellas con su propio set de teorías que refieren los procesos de cambio en cada componente de desarrollo de las poblaciones. Para efectos de este estudio se consideró el enfoque teórico de la transición epidemiológica propuesto por Julio Frenk quien la rebautiza con el nombre de transición en salud al considerar en el proceso los cambios en las *condiciones de salud* y los cambios en la *atención a la salud*, es decir, aquellos que se dan en la *respuesta social organizada* a los cambios de salud y articulada a través de los sistemas de salud (Frenk J., 1997: 85)

La importancia de la transición epidemiológica radica en el análisis de la transformación del perfil de las causas de muerte. Las enfermedades infectocontagiosas o transmisibles dejan de ser, en el contexto nacional, las principales causas de mortalidad y las enfermedades crónico-degenerativas comienzan a destacarse por ocupar ese sitio. La importancia de la teoría

se encuentra en no enfatizar que las enfermedades infectocontagiosas o transmisibles desaparecen como principales causas de muerte, por el contrario, dada la heterogeneidad con la cual se da el desarrollo socioeconómico del país, existen regiones altamente beneficiadas por el control de estas enfermedades, pero existen regiones donde todavía son las principales causas de morbilidad y mortalidad.

El carácter heterogéneo del desarrollo socioeconómico en México, caracterizado por ser alto en algunas regiones y bajo o muy bajo en otras, se manifiesta en diferentes niveles de vida en la población que se dan de acuerdo con este nivel de desarrollo alcanzado, como son el crecimiento en la infraestructura de salud, la implementación de programas de salud y la cultura de prevención. Por tanto, las condiciones económicas y sociales son factores determinantes en la disminución o incremento de la mortalidad por sexo y edad (Jiménez, 1990:34)

Los cambios en los patrones de mortalidad se han convertido en un reto para el Sistema de Salud Mexicano que enfrenta la necesidad de desarrollar estrategias y políticas en el ámbito de la salud pública para responder y atender esta morbimortalidad. La inversión en infraestructura, así como en recursos materiales y humanos, deben soportar el peso de estas enfermedades, cuyo costo de atención y tratamiento ha rebasado la capacidad financiera del sistema para responder con eficiencia a la atención de la salud en sus diferentes niveles.

Problema de investigación

La presente investigación es un estudio sobre la mortalidad por insuficiencia renal crónica (IRC). Se trata de una enfermedad de tipo crónico-degenerativo cuya causa se encuentra estrechamente asociada con la diabetes mellitus y la hipertensión arterial, enfermedades que se han colocado entre las primeras causas de mortalidad en México durante los últimos años (mantienen las tasas más altas de mortalidad año tras año). Esto hace suponer que la incidencia de pacientes con IRC se incrementará en la medida que estas crecen. Ambas se han constituido en los dos principales factores de riesgo para desarrollar IRC.

En México, de acuerdo con el más reciente reporte de mortalidad por parte del Sistema Nacional de Información en Salud (SINAIS), que es el de 2008, las nefritis y nefrosis, se encuentran entre las veinte principales causas de mortalidad (en el onceavo para los hombres y en el noveno para las mujeres). En este rubro, se encuentra incluida la IRC, objeto de estudio de la presente investigación, identificada con las claves que le corresponden en la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE), que son CIE 585X y CIE18. Aunque el resto de las nefritis y nefrosis son enfermedades relacionadas con los riñones, y algunas de ellas han desencadenado en IRC, el análisis de esta mortalidad se realizó de únicamente considerando la información contenida en estas dos claves.

Preguntas de investigación

Como la mortalidad por IRC se ha convertido ya en un problema de salud pública, se tiene la inquietud de conocer el comportamiento que ha tenido durante los últimos años, por lo que éste análisis parte de la formulación de las siguientes preguntas: ¿Cuál ha sido el comportamiento de la mortalidad por IRC en la región que conforman los estados de la frontera norte de México (EFNM) durante el período 1990-2005? Para tener un referente de comparación se formula la siguiente pregunta: ¿Cuál ha sido el comportamiento de la mortalidad por IRC en el país durante el mismo periodo?; ¿Existen cambios significativos entre las tasas de mortalidad de una fecha a otra durante este periodo, por edad, sexo y por entidad? ¿Existen diferencias significativas con el estándar nacional? ¿Cuáles es el perfil sociodemográfico que presenta la población que muere por esta enfermedad? ¿Cómo ha respondido el sistema de salud ante este tipo de mortalidad?

Objetivo General

Para responder a las preguntas anteriormente planteadas se estableció como objetivo primordial describir el comportamiento y perfil sociodemográfico de la mortalidad por IRC durante el periodo 1990-2005, para la región conformada por los EFNM que son: Baja California, Sonora, Chihuahua, Coahuila, Nuevo León, y Tamaulipas así como para México.

Objetivos particulares

Como objetivos particulares se plantearon los siguientes: 1) Construir los indicadores que permitan medir la mortalidad por IRC para los EFNM y México para los años 1990, 1995, 2000 y 2005 tales como tasa bruta de mortalidad (TBM), tasas específicas de mortalidad (TEM) y esperanza de vida; 2) Caracterizar el perfil sociodemográfico de la mortalidad por IRC; 3) Describir si los programas dirigidos a controlar la diabetes mellitus e hipertensión arterial, han tenido un impacto en el comportamiento de la mortalidad por IRC.

Justificación

Se estudia la IRC por que se ha convertido en un problema de salud pública que aún carece de programas específicos de prevención que permitan su detección temprana desde el primer nivel de atención, pues debido a que se trata de una enfermedad silenciosa la gente que la padece no se da cuenta hasta que se encuentra en una etapa tardía

De acuerdo con Carlos García Molina, las causas de muerte son indicadores indirectos de necesidades de salud de una población, estudiarlas permite entender el contexto en el cual se desarrollan las enfermedades, debido a que los factores de tipo sociocultural y económico funcionan como determinantes en su gestación, prevalencia y atención (García, 1996:167).

De acuerdo con lo anterior, la aportación básica de este estudio es que pueda contarse con información sobre la evolución y tendencias de la mortalidad por IRC durante el periodo 1990-2005, además de obtener un perfil sociodemográfico de la enfermedad que muestre las características diferenciales entre la región que conforman los EFNM y el país, lo que a la vez puede presentar diferencias con otra región en un estudio futuro. En este caso, las características que los EFNM presentan, los colocan entre las entidades federativas que han alcanzado los niveles más altos de desarrollo humano en el país,¹ como producto en gran medida de

¹ El índice de desarrollo humano (IDH) comprende tres dimensiones 1) la capacidad de gozar de vida larga y saludable, medida a través de la esperanza de vida al nacer ;2) la capacidad de adquirir conocimientos medida mediante una combinación del grado de alfabetismo de los adultos y el nivel de asistencia escolar entre la población de 6 a 24 años y 3) la capacidad de contar con el acceso a los recursos que permitan disfrutar de un

su desarrollo socioeconómico y la expansión de su actividad productiva, que los diferencia del resto de los estados. Estas características de los estados pueden ser determinantes en el comportamiento y evolución de la mortalidad por IRC y además ser determinantes en las diferencias en salud.

Por otro lado, bibliografía de tipo sociodemográfico que aborde esta problemática de salud y su distribución en cualquier nivel (nacional, regional, estatal o municipal) es escasa y con esta investigación se pretende aportar información del nivel, tendencias y características de la mortalidad por IRC en ambos contextos.

Hipótesis

Considerando las condiciones socioeconómicas de los estados de la frontera norte de México se plantea para este análisis la siguiente hipótesis:

La mortalidad por insuficiencia renal crónica en los estados de la frontera norte de México muestra una tendencia a disminuir, a diferencia del país, que se explica por perfil sociodemográfico que presenta, en particular a la condición de derechohabiencia que resume las diferencias entre las dos estructuras económicas, así como al impacto de los programas de detección de diabetes mellitus y detección de hipertensión arterial en el primer nivel de atención.

Para la comprobación de esta hipótesis, y dado el carácter sociodemográfico del estudio, las fuentes de información fueron los registros de estadísticas vitales, los censos de población y vivienda de 1990 y 2000, los conteos de población de 1995 y 2005, de INEGI, así como las bases de datos de defunciones 1972-2008, del SINAIS, la Encuesta Nacional de Salud (ENSA) 2000 y a la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) 2006.

nivel de vida digno y decoroso, medido por el PIB ajustado al dólar de EU. Los tres componentes varían entre 0 y 1 el 1 es el máximo posible. (CONAPO, 2000:25)

Es importante señalar los problemas en la calidad de las estadísticas vitales que existen en el país, debido a que los problemas de registro son las principales causas que afectan la confiabilidad de los resultados de un estudio, los cuales pueden estar un tanto alejados de la realidad. Una de las razones por las cuales se determinó estudiar la mortalidad a partir de 1990 se debe a que los registros más viejos son inexistentes o deficientes, solo se encuentran registrados algunos casos. Durante el periodo de estudio que cubrió de 1990 a 2005 hubo cambios en la forma de clasificar la IRC al cambiarse la novena revisión de la CIE por la décima revisión, la cual le otorga una clasificación diferente. Aunado a los errores de la clasificación, existe el subregistro que tiene que ver con un número menor de casos del que realmente existe, así como la certificación por otros médicos que no son los tratantes (en este caso más de 60 por ciento de la mortalidad por IRC fue certificada por médicos que no fueron los tratantes). Estos son algunos ejemplos sobre la calidad de los datos de mortalidad por IRC que pudieron haber afectado los resultados encontrados.

Por otro lado, se ha considerado hacer el estudio considerando la población total de los seis estados, por lo cual, las particularidades referentes a cada uno de ellos pueden ser objeto de análisis de una investigación futura que permita profundizar para cada uno en esta problemática de salud.

Este trabajo se ha organizado en cuatro capítulos. El primero de ellos es el marco teórico-conceptual que sustenta esta investigación. En este capítulo se describen la teoría y los conceptos manejados en el cuerpo del trabajo, así como la mortalidad por IRC, riesgos y tratamiento.

El capítulo II titulado “Contexto y antecedentes”, presenta un panorama general del contexto de los estados de la frontera norte de México y de la IRC en el país, así como de la respuesta social organizada ante esta problemática de salud.

En el capítulo III se describen las fuentes de datos y metodología utilizadas para cubrir los objetivos de esta investigación y comprobar la hipótesis planteada. Se describe la

construcción de los indicadores que servirán como herramienta para medir el comportamiento de la mortalidad por IRC y hacer su descripción socio- demográfica.

El capítulo IV se titula “La mortalidad por insuficiencia renal crónica en los estados de la frontera norte de México”. En este capítulo se muestran los resultados obtenidos del análisis y caracterización de la mortalidad por IRC en los estados fronterizos y las diferencias de su comportamiento con el país.

En el apartado de conclusiones se sintetizan los resultados permitiendo hacer una evaluación de los elementos teóricos y empíricos en cuanto a la consecución de los objetivos de la investigación y la comprobación de la hipótesis, así como establecer propuestas ante esta problemática de salud.

CAPÍTULO I

MARCO TEÓRICO-CONCEPTUAL

En el presente capítulo se define la mortalidad general y la mortalidad por IRC, sus factores de riesgo y tratamiento, así como los conceptos y teoría que sustentan la presente investigación. En este caso, se utilizó el enfoque de la teoría de la transición epidemiológica o transición en salud propuesta por Julio Frenk, que explica el cambio relativo en el perfil de la mortalidad en México debido al carácter diferencial de desarrollo que presenta en sus diferentes contextos, donde las causas de mortalidad pueden adjudicarse a las enfermedades crónico-degenerativas o a las enfermedades infectocontagiosas según el lugar donde se desarrollan. Igualmente contempla la necesidad de analizar los cambios en la respuesta social organizada para abordar los problemas de salud y su atención.

1.1. La mortalidad

En el ámbito demográfico, el concepto de mortalidad señala la salida de un individuo de la población debido a su fallecimiento, es decir, se está expresando la acción de la muerte sobre los integrantes de una población. De esta manera, la muerte representa un riesgo al cual los individuos se encuentran expuestos toda la vida y es un hecho que ocurre una única vez a cada persona (Welti, 1997:74). De acuerdo con ello, los hechos demográficos que permitirán estudiar la mortalidad por IRC son las defunciones por esta causa.

Las fuentes de información básicas para obtener los datos sobre defunciones son las estadísticas vitales, los censos de población y las encuestas demográficas. Las primeras son los insumos requeridos para los estudios de salud debido a que ofrecen datos sobre la frecuencia y distribución de la mortalidad general y por causas. Las estadísticas vitales son recopiladas por el registro civil y procesadas y editadas por el INEGI. Los censos aportan datos

de mortalidad sobre la población total. Las encuestas sobre mortalidad, regularmente profundizan sobre especificidades de la mortalidad y sus problemáticas, éstas a diferencia de los censos, ofrecen información sobre una muestra de la población (San Martín Hernán, 1981:55).

La medición de la mortalidad requiere de la construcción de indicadores básicos tales como: la tasa bruta de mortalidad, las tasas específicas de mortalidad general y por causa, la tasa de mortalidad infantil, tasa de mortalidad materna y la esperanza de vida al nacer que permitirán estudiar su comportamiento y tendencias (Wolti, 1997:75).

Por otro lado, la mortalidad tiene un carácter diferencial por la forma en que se presenta. Este carácter tiene que ver con su distribución ya sea por sexo y edad, así como con el lugar donde ocurre (país, región, estado, municipio o localidad) y con la población afectada (clase social, grupo cultural) lo cual permite relacionarla con el contexto donde se desarrolla (Valdés, 2000:105).

Con el enfoque demográfico es posible diagnosticar las condiciones de salud de una población considerando los aspectos cuantitativos (¿cuántos son?), los de distribución geográfica (¿de dónde son?), los de estructura (¿quiénes son?), los de ubicación en el tiempo (¿cuándo?) así como los sucesos en la población (¿qué?). De esta manera es posible la intervención en la dinámica poblacional para reorientar su trayectoria a través de la emisión de políticas de población (San Martín, 1981:55).

1.2. La mortalidad por causas

Toda mortalidad tiene una causa ya sea enfermedad, traumatismo o lesión (Wolti, 1997:84), su clasificación se hace de acuerdo con la causa básica que originó los acontecimientos patológicos que llevaron a la muerte, la cual se encuentra codificada en la CIE, que es un agrupamiento de las enfermedades sugerido por las Naciones Unidas, según su comportamiento frente a la acción sanitaria (Pérez Astorga, 1988:308).

Wolti ofrece una clasificación de la mortalidad en dos grandes grupos de causas: endógenas y exógenas. Las causas endógenas tienen que ver con la constitución genética del individuo, las malformaciones congénitas, el traumatismo del nacimiento o la degeneración del cuerpo por el envejecimiento. Las causas exógenas se refieren a factores externos al individuo, como las enfermedades infecciosas y parasitarias, así como los accidentes.

Una clasificación generalmente aceptada de las defunciones es aquella en la cual se distinguen tres grandes dimensiones basadas en la causa o tipo de intervención que se requiere para disminuirlas y que son: 1) transmisibles, maternas y perinatales, 2) no transmisibles y 3) lesiones y accidentes. Para que las enfermedades del primer grupo puedan disminuirse, se requiere de acciones de bajo costo (como las vacunas) y de alta efectividad, que generalmente se proporcionan en el primer nivel de atención. (Cárdenas y Fernández. 1994:11).

La disminución de la mortalidad del segundo grupo, es un poco más compleja, debido a la naturaleza de las enfermedades que se encuentran incluidas, como son las enfermedades crónicas degenerativas tales como IRC, diabetes mellitus, isquemias, entre otras. El gran problema con las enfermedades de este segundo grupo, es que los tratamientos, generalmente, son costosos y prolongados, además de que implican cambios radicales en los hábitos y en la forma de vida de la población afectada. (Cárdenas y Fernández. 1994:11). Actualmente los niveles en los cuales se atienden estas enfermedades son el segundo y el tercero, es decir, se trata de enfermedades que, generalmente, ya se encuentran en etapas de desarrollo avanzadas y requieren tratamientos más complejos.

En México aunque existen una serie de programas dirigidos hacia la población a través del sistema de salud que buscan prevenir la enfermedad, no se ha conseguido todavía el diagnóstico de la IRC en el primer nivel de atención, pero es un hecho que se está trabajando en su construcción dadas las dimensiones que la mortalidad por esta causa ha alcanzado.

Para la disminución de la mortalidad del tercer grupo, la promoción de los programas de prevención promovidos por el sistema de salud puede tener un impacto importante en la población. (Cárdenas y Fernández. 1994:11).

1.3. La transición demográfica

Los estudios demográficos de los años 1940 acuñaron el término TD para explicar los descensos de la mortalidad en Europa durante los últimos 200 años refiriéndose a la variación de tres indicadores: la tasa bruta de mortalidad, la tasa de fecundidad y la esperanza de vida² (Gómez, 2001: 3).

Para el objetivo de este trabajo, se menciona el modelo de la TD porque explica los cambios en el ritmo de crecimiento y en la estructura de la población. El término hace referencia al proceso mediante el cual, en la medida en que las poblaciones se desarrollan y modernizan, pasan, mediante una serie de etapas de una condición donde las tasas de mortalidad y de fecundidad son altas, a una donde ambas tasas son bajas³ (Vela, 2008:47).

Debido a que los impactos más importantes de la TD se reflejan en la estructura etaria y en el incremento de la esperanza de vida, la población mundial experimenta un proceso de envejecimiento demográfico caracterizado por el aumento en números absolutos y porcentuales de la población en edad avanzada (Ham, 1996:38).

En México la transición demográfica ha sido progresiva, la pirámide poblacional se invierte paulatinamente y la esperanza de vida sobrepasa los 75 años. El incremento de estos adultos mayores implica retos futuros para el sistema de salud debido a que su condición de vulnerabilidad, producto del desgaste acumulado por los años o por desarrollar enfermedades de largo proceso, los convertirá en altos consumidores de servicios de salud, para lo cual deberá estar preparado con programas y recursos que le permitan afrontar esta contingencia (Lozano, Frenk y Block, 1997:03).

² La tasa bruta de mortalidad bajó de 40% a 10%, la tasa de fecundidad bajó del 50% a menos del 10%, y la esperanza de vida se incrementó de 30 a más de 70 años.

³ Estas etapas de la transición demográfica son cuatro: La primera de ellas está referida a una etapa pre-transicional, caracterizada por altas tasas de fecundidad y de mortalidad que mantienen a la población en un ritmo de crecimiento sumamente bajo. La segunda etapa se caracteriza por una disminución de la mortalidad que trae como consecuencia un elevado crecimiento de la población debido a que las tasas de fecundidad se mantienen altas. En la tercera etapa los niveles de mortalidad continúan bajando y también los de fecundidad tienden a bajar, lo cual permite la reducción del ritmo de crecimiento de la población. La cuarta etapa se caracteriza por muy bajas tasas de mortalidad y natalidad y una disminución de los niveles de crecimiento de la población (Vela: 2008:52).

1.4. La teoría de la transición epidemiológica, el modelo de transición en salud

La base teórica utilizada como guía para esta investigación es la del nuevo modelo de la transición epidemiológica propuesto por Julio Frenk, quien retoma la denominación de *transición en salud*. Cuando asume que las naciones enfrentan una complejidad creciente de las condiciones de salud, así como de la manera en que el sistema de salud responde a estas condiciones.⁴ Su teoría se caracteriza por considerar a la transición epidemiológica como un proceso continuo que incluye dos grandes procesos: la *transición epidemiológica* que consiste en el cambio en las condiciones de salud y la *transición de la atención de la salud*, que consiste en los cambios en la respuesta social organizada, articulada a través de los sistemas de salud (Frenk, 1994:72).

De manera general se hace un repaso de las aportaciones teóricas pioneras más destacadas que establecieron las bases para la construcción de una teoría de la transición epidemiológica que explica los cambios en la dimensión de la mortalidad, la morbilidad y la atención de la salud.

En 1969, Frederiksen H. propone el término TE, para explicar los cambios en el perfil epidemiológico que comienzan a observarse a partir de la segunda mitad del siglo XX (el desplazamiento de las enfermedades transmisibles, como principales causantes de mortalidad, por las enfermedades no transmisibles). Considera que el proceso se da en estrecha relación con los procesos socioeconómicos en una transición que consiste en cuatro etapas: tradicional, transicional temprana, transicional tardía y moderna (Gómez A,: 2001: 03).

En 1971 Abdel R. Omran después de haber analizado la situación en Europa, publica el artículo: *la transición epidemiológica del cambio poblacional*. En este documento, el autor se concentra en los complejos cambios de los patrones de salud y de la enfermedad, y en las interacciones entre estos patrones y sus determinantes y consecuencias demográficas, económicas y sociológicas (Omran, 2005:732).

⁴ Esta complejidad, de acuerdo con Frenk, se manifiesta en la organización y funcionamiento de los sistemas de salud que no han logrado la cobertura total de la población, concentran los recursos en las zonas urbanas, se mantienen en un retraso tecnológico y reportan baja productividad.

De acuerdo con su teoría, Omran considera que las poblaciones pasan de la etapa donde los niveles de mortalidad son elevados (debido a la acción de las enfermedades infecto-contagiosas) a otra etapa donde la mortalidad se reduce notablemente y las enfermedades crónico-degenerativas son la principal causa de muerte. Considera que estas etapas se suceden una a otra y se muestran claramente definidas: 1) etapa de pestilencia y hambruna; 2) etapa de descenso y desaparición de las pandemias y 3) etapa de las enfermedades degenerativas creadas por el hombre (Omran, 2005:738).⁵

En 1973, Lerner habla de una transición en salud (TS), y en esta acepción amplía la propuesta de Omran, al incluir elementos de las concepciones y de las conductas sociales en torno a los determinantes de la salud (Frenk, 1994:73). Con el término TS se hace referencia a tres estados secuenciales: baja vitalidad, control creciente de la mortalidad y ampliación de la noción de salud (Gómez A., 2001:7).

Estas versiones pioneras de la TE, se caracterizan por mantener una perspectiva unidireccional y lineal de los cambios epidemiológicos, al suponer que todos los países deben pasar por las mismas etapas. Este hecho, ha sido el foco de las críticas hacia la teoría, que se dirigen precisamente a ese carácter estático (Frenk, 1994:73).

Julio Frenk, puntualiza el error de concebir a la TE como un periodo, más que como un proceso de cambio, al verse con un principio donde predominan las enfermedades infecciosas y con un término donde los padecimientos no transmisibles son las principales causas de muerte. Considera que en lugar de esta perspectiva, es necesario concebir la transición como un proceso dinámico y de cambio continuo donde los patrones de salud y enfermedad de una sociedad se transforman respondiendo a los cambios demográficos, económicos, tecnológicos,

⁵ Las características que Omran presenta para cada etapa son las siguientes: Primera etapa. Alta mortalidad que impide el crecimiento sostenido de la población. La esperanza de vida al nacer es baja y oscila entre 20 y 40 años. Segunda etapa. Disminuye la mortalidad por enfermedades transmisibles progresivamente. las epidemias se reduce y desaparecen. Aumentan proporcionalmente las enfermedades no infecciosas. Aumenta la esperanza de vida de 30 a 50 años, y ocurre el crecimiento sostenido de la población describiendo una curva exponencial debido a la reducción de la mortalidad y la alta fecundidad. Tercera etapa. La mortalidad continúa disminuyendo estabilizándose en bajos niveles. Las enfermedades cardiovasculares y cáncer predominan sobre las infecciosas. La esperanza media de vida al nacer se eleva gradualmente hasta rebasar los 50 años. la fertilidad es el factor crucial en el crecimiento de la población.

políticos, culturales y biológicos. Considera que la teoría de la transición epidemiológica debe orientarse a comprender las características, determinantes y consecuencias del proceso, considerando que las condiciones de salud se transforman constantemente (desaparecen, emergen, reemergen) (Frenk, 1994:73).

Para Frenk, la TE se caracteriza por comprender cuatro procesos de cambio en la configuración del perfil de salud de una población (morbilidad, mortalidad e incapacidad), los cuales no se dan de la misma manera en los grupos de países:

1. *La composición por causa de la muerte.* En la TE cambian las principales causas de muerte. En la etapa pre-transicional se trata de enfermedades infecciosas, desnutrición y problemas de parto. En la etapa pos-transicional o emergente son enfermedades no transmisibles, lesiones, padecimientos mentales y nuevas infecciones (ej. SIDA). Las primeras se asocian con carencias primarias, las segundas con factores genéticos, comportamientos destructivos y carencias secundarias.

2. *La estructura por edad de la mortalidad.* Los cambios demográficos desplazan la carga de la enfermedad y de la muerte de los grupos jóvenes hacia los grupos de mayor edad. Esto tiene sentido cuando el control de las infecciones beneficia a los jóvenes y la supervivencia incrementa el riesgo asociado a las enfermedades crónicas y enfermedades propias de la edad adulta. El descenso en la fecundidad afecta la estructura por edad y repercute sobre el perfil de morbilidad. Se incrementa el número de personas de edad avanzada así como la importancia de los padecimientos crónicos y degenerativos.

3. *El peso relativo de la morbilidad versus la mortalidad en el panorama epidemiológico.* El paso de una situación de salud donde domina la mortalidad a una situación en salud donde domina la morbilidad, evidencia las características diferenciales de las enfermedades. El desarrollo de las enfermedades crónicas es más largo que el de las agudas de la patología *pre transicional*, y su prevención no se ha logrado. Los paliativos que utiliza la medicina solo postergan la muerte por varios años, incrementando así, su prevalencia y duración.

4. *El significado social de la enfermedad.* La TE ha transformado el significado social de la enfermedad. De resolverse en un principio con la curación o muerte, ahora la enfermedad crónica implica una carga psicológica, social y económica que tiende a ir en crecimiento.

Comprender la dinámica de la salud requiere considerar las complejidades del proceso de transición, mismas que se incrementan de acuerdo con los cambios demográficos, sociales, económicos, culturales y tecnológicos. Frenk afirma que la TE de varios países es más compleja y rápida que en las naciones industrializadas.

Para el caso de México, Frenk visualiza la existencia de un *modelo de transición prolongado y polarizado* cuyas características vemos a continuación:

1. *Traslape de etapas.* Las etapas de la transición no siempre son secuenciales, ni separadas una de otra. Pueden presentarse superpuestas y ocurrir simultáneamente.⁶

2. *Contra transiciones.* El cambio de enfermedades infectocontagiosas a enfermedades crónico-degenerativas puede revertirse, ya que existen movimientos de contraflujo, es decir, resurgir enfermedades infecciosas que predominaron en el pasado como paludismo, dengue, tuberculosis y cólera. Por tanto, no deben subestimarse las enfermedades infecciosas debido a la emergencia de nuevos tipos de morbilidad infectocontagiosa a nivel mundial como el SIDA.

3. *Transición prolongada.* Aquí Frenk hace referencia al caso de algunos países que se han mantienen en una situación de morbimortalidad mixta, donde las infecciones y las enfermedades crónicas coexisten sin predominar unas u otras. Esto es un rasgo característico de los países de ingresos medios.

4. *Polarización epidemiológica.* Se refiere a las desigualdades sociales y regionales en materia de salud. La condición de la población es determinante en la vulnerabilidad ante las

⁶ En este caso Frenk se refiere a que patologías pre y pos transicionales pueden presentarse al mismo tiempo en diferentes regiones de una misma población.

enfermedades que permite observar *diferencias cuantitativas* en el número de muertes en cada grupo social. Además existen *diferencias cualitativas* en el tipo de enfermedades que padecen los grupos sociales. En México, existen poblaciones pobres y rurales con patologías pre transicionales, y poblaciones urbanas con patologías pos transicionales (traslape de etapas). La desigualdad social en el acceso a la salud, no puede justificarse cuando prevalecen enfermedades que pueden prevenirse fácilmente, esto explica aún más la transición prolongada.

Sintetizando lo anterior, las transformaciones en el campo de la salud muestran una estrecha relación con el desarrollo socioeconómico en México, lo que explica la desigualdad en este campo. La transición en salud se caracteriza por una importante reducción de la mortalidad y una morbilidad más compleja. Las enfermedades infecciosas siguen predominando en el perfil epidemiológico. A la desigualdad cuantitativa de los niveles de mortalidad se añade la desigualdad cualitativa en la distribución por región geográfica y clase social de las causas de muerte (Frenk, et al, 1991: 448).

Roberto Ham, coincidiendo con Frenk, expresa que el proceso de la transición epidemiológica en México se manifiesta de acuerdo con la heterogeneidad de desarrollo socioeconómico del país. Por este motivo es posible observar diferencias cualitativas locales y regionales, como lo es el auge de las enfermedades no transmisibles en los estados del norte de México (caracterizados por tener un alto desarrollo) y un alto impacto de las enfermedades infectocontagiosas o transmisibles en la región del sureste, donde predomina la pobreza y el subdesarrollo (Ham, 1996:4).

Como un recuento de los hechos que iniciaron estos cambios transicionales en México, puede remontarse a la etapa posterior a la Revolución donde la población mexicana se encontraba en condiciones deplorables, con elevada morbilidad y mortalidad por fiebre amarilla, paludismo, peste, difteria, tos ferina, tuberculosis, entre otras enfermedades; el 60 por ciento de la población era analfabeta, el sistema de salud muy pobre y las condiciones de la niñez con alta mortalidad infantil y cuadros de desnutrición. A partir de los años treinta, se iniciaron los programas para combatir esta situación, lo cual permitió la creación de una red hospitalaria

dentro de la cual se crearon el Instituto de Enfermedades de Salubridad y Enfermedades Tropicales en 1939, la creación del IMSS en 1943, el Hospital Infantil de México en 1943, el Instituto Nacional de Cardiología 1944, el Hospital de Enfermedades de la Nutrición en 1946, entre otros (Kumate, 2002:99).

Con la transición epidemiológica en México se erradicó la mayor parte las enfermedades transmisibles por acciones como el mejoramiento del estado nutricional (con la introducción de desayunos escolares); el incremento y cobertura de agua potable y drenaje; el incremento de la escolaridad (que redujo el analfabetismo); el control sanitario de alimentos y bebidas; las campañas nacionales de vacunación; las campañas permanentes contra *la diabetes e hipertensión*; la operación del primer nivel de atención para población rural dispersa en los centros de salud a través de las unidades del sistema IMSS COPLAMAR, después IMSS solidaridad y casas de salud; la cobertura por la seguridad social IMSS, ISSSTE, PEMEX, SDN, SMN; aumento de la inversión pública en salud y mejor asistencia médica (Kumate, 2000:9).

De esta manera después de ser las enfermedades infectocontagiosas las principales causas de mortalidad en México, ahora lo son las cardiopatías, el cáncer, la diabetes, la cirrosis la enfermedad obstructiva pulmonar, la insuficiencia renal, los accidentes y la violencia las causas de muerte que ocupan ese lugar (Kumate: 2000: 9).

1.5. Las enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT)

Las ECNT se caracterizan por que su desarrollo se da durante un período prolongado. En su proceso afectan a los tejidos ocasionando su destrucción progresiva e interfieren con la capacidad del cuerpo para funcionar óptimamente. Su prevención o la minimización de sus efectos, solo es posible con su detección oportuna (Lopategui: 2010). Su gestación regularmente se da durante la juventud de los pacientes, y afecta por igual a hombres y mujeres, por lo que presentan características diferenciales por sexo y edad de acuerdo con el tipo de enfermedad y contexto. No siempre son padecimientos propios de la gente adulta, sin embargo, la mitad de ellas ocurre en la población mayor de 70 años (OPS, 2008).

En la mayoría de los países desarrollados las ECNT han igualado o superado la prevalencia de las enfermedades infecciosas. Esto se explica por los cambios que acompañan a los nuevos estilos de vida no saludable donde prevalecen el tabaquismo, el alcohol, el tipo de alimentación, sedentarismo, obesidad, entre otros, que generalmente funcionan como factores de riesgo cardiovascular, diabetes e hipertensión arterial, entre otros, reflejando así, la influencia del medio ambiente (Velásquez, 2006:247), aunque siempre es importante considerar la causalidad biológica.

La prevención de las ECNT tiene que ver con el control de estos factores de riesgo. Se mencionó anteriormente que estas enfermedades requieren como parte de su tratamiento un cambio en la forma de vida de los pacientes, debido a la estrecha relación que existe entre la enfermedad y las condiciones de desarrollo de la sociedad que se trate, donde los factores externos que componen el contexto sociocultural funcionan como determinantes de la enfermedad y por consiguiente de la mortalidad en el que vive y crece la población afectada.

1.6. La insuficiencia renal crónica

La IRC, generalmente es una complicación de la diabetes mellitus y de la hipertensión arterial, así como algunas infecciones y cálculos en las vías urinarias. Su tratamiento es complejo y además muy costoso. Un paciente en etapa terminal, difícilmente puede evitar la muerte por lo cual un diagnóstico temprano permitirá mantener la calidad de vida de los pacientes. De esta manera, si no se cuenta con los recursos, el acceso al tratamiento para recuperar la salud es nulo.

La IRC es una enfermedad crónicodegenerativa, en la cual los riñones son los órganos que sufren el deterioro de sus funciones. Esta enfermedad consiste en la disminución lenta y progresiva de la capacidad que tienen estos órganos de filtrar las sustancias tóxicas de la sangre y eliminar el agua del cuerpo (proceso conocido como filtración glomerular),

consecuencia de una disminución de la cantidad de nefronas.⁷ Esta capacidad de los riñones se mide por los mililitros que pueden filtrar por minuto, los cuales normalmente son 100. La reducción de esta capacidad a 60 mililitros por minuto es un indicio de que existe insuficiencia renal leve. Esta es una fase asintomática de la enfermedad, por tanto, quienes se encuentran en esta etapa no se percatan del problema, el cual puede durar varios años (Hospital General: 2009). En este proceso de reducción de la capacidad de los riñones, se puede llegar a 20 mililitros y estaría refiriéndose a un caso de insuficiencia renal severa, en la cual se ha perdido 80 por ciento de esta capacidad. Cuando la capacidad es nula, se llega a un estado de insuficiencia renal crónica terminal (IRCT) que es irreversible.

Cuando existe IRC, el resultado es la acumulación de líquido y productos de desecho en el cuerpo, debido a que los riñones dejan de eliminarlos. De esta manera, se afectan, la mayoría de las funciones y sistemas corporales, así como la producción de glóbulos rojos, la salud de los huesos, entre otros.

Las estrategias para la detección oportuna de la IRC, deben aplicarse en el primer nivel de atención, para que en esta etapa pueda detectarse en las muestras de orina, la albuminuria, proteinuria, o micro albuminuria, indicadores de la presencia de IRC. La finalidad es hacerlo preferentemente en la población de alto riesgo, la que padece diabetes e hipertensión arterial.

Cuando se detecta la presencia de la IRC, se procede a estimar la reserva renal remanente (RRR), la cual permitirá identificar la etapa de deterioro en que se encuentra cada caso considerando las características de peso, estatura, sexo y edad de la población analizada⁸ (Tamayo, 2008: 521). Las dos primeras etapas de la enfermedad pueden atenderse en el primer nivel de atención. La tercera etapa, en la cual aún se cuenta con un 45 por ciento de la RRR de nefronas, es necesaria la atención de un especialista (nefrólogo) que ayude a la preservación de las nefronas remanentes y rescatar las semidañadas para evitar pasar a etapas

⁷ Nefrona es la unidad estructural funcional básica del riñón. Cada riñón contiene al menos 1200 nefronas. Su función es purificar la sangre, la cual filtran para regular el agua y las sustancias solubles. Se encuentran situadas en la corteza renal.

⁸ La IRC se clasifica de acuerdo con la tasa de filtración glomerular de acuerdo con las siguientes etapas: etapa 1 >90 ml/minuto; Etapa 2 89 a 60 ml/ minuto; Etapa 3 59 a 30 ml/ minuto; Etapa 4 29 a 15 ml/ minuto; Etapa 5 <15 ml/ minuto.

más avanzadas. Para la atención en las etapas 4 y 5 se requiere de tratamientos sustitutivos de la función renal es decir tratamientos de reemplazo, como diálisis, hemodiálisis y el trasplante renal (Tamayo, 2008: 522).

Al igual que otras enfermedades crónicas, la IRC es una enfermedad silenciosa pues durante su primera fase se pierde casi la mitad de la función renal y es una etapa en la cual los pacientes no presentan molestias ni alteraciones. En su segunda fase se alcanza casi el 80 por ciento de la pérdida y el paciente aun no presenta molestias, aunque los exámenes de laboratorio ya ofrecen pruebas anormales, razón por la cual no se atiende con oportunidad. En la etapa final ya es posible presentar todos los síntomas entre los cuales se incluyen fatiga, molestias digestivas y cardiorrespiratorias, debilidad muscular, dolor en los huesos entre otros y finalmente la anemia (OPS: 2008).

En la CIE, la IRC se encuentra identificada con la clave 585, según la novena revisión vigente de 1979 a 1997 (CIE-9), y con la clave N-18, de acuerdo con la décima revisión vigente desde 1998 a la actualidad (CIE-10).

1.6.1. Factores de riesgo de la IRC

Los principales factores de riesgo de esta enfermedad son, primordialmente, la diabetes y la hipertensión arterial, que son las causas más comunes. Existen sin embargo, otros factores de riesgo como la obesidad, los antecedentes familiares y las enfermedades cardiovasculares, así como el consumo indiscriminado de analgésicos, las nefropatías, la exposición a ciertos químicos tóxicos, entre otros, que también son agentes causales en la limitación y reducción del funcionamiento de los riñones (medline:2009). Por tanto, la población con estos padecimientos se encuentra mayormente expuesta a padecer insuficiencia renal.

Diabetes. De acuerdo con la guía de la National Kidney Foundation, la diabetes se presenta cuando el cuerpo no produce suficientes cantidades de insulina o no puede usar la que produce. La insulina es una hormona que controla la cantidad de azúcar en la sangre. Por tanto, si la diabetes no se controla, este nivel puede aumentar y dañar partes del cuerpo,

especialmente los riñones, el corazón, los ojos, pies y nervios. Existen dos tipos de diabetes: tipo 1 y tipo 2. En la diabetes tipo 1, el cuerpo no produce insulina. En la diabetes tipo 2, que es la más común (denominada también diabetes mellitus) el cuerpo si produce insulina, pero no la utiliza adecuadamente, por lo que requiere todo un programa de control que incluye dieta, ejercicios y medicamentos.

El daño que la diabetes provoca en los riñones se debe a que los altos niveles de azúcar estrechan los vasos sanguíneos de las unidades de filtración de los riñones, y sin suficiente cantidad de sangre, estos se deterioran. El daño a los nervios de la vejiga resta sensibilidad cuando está llena y esta presión daña a los riñones, lo que a la vez trae como consecuencia infecciones en las vías urinarias y la presencia de bacterias, que al crecer rápidamente se desplazan hacia estos órganos (National Kidney Foundation: 2003)

En México, durante la primera mitad del siglo XX la diabetes mellitus no era una enfermedad habitual. En 1922 la tasa de mortalidad por esta enfermedad apenas era de 2.5 por cada cien mil habitantes. En 1950 la tasa subió a 4.8, y a partir de entonces este padecimiento comienza a tener un comportamiento epidémico hasta convertirse en un problema de salud pública debido al rápido incremento de su prevalencia e incidencia. (Rull, 2006:237). Crecimiento que puede observarse más tarde en los índices de mortalidad de 1990 con una tasa de 30.8 fallecimientos por cada cien mil habitantes, de 46.26 en el 2000 y de 63 en el 2005 de acuerdo con los registros de defunciones del SINAI.

Los indicadores del problema de la diabetes son estos índices de mortalidad, así como los índices clínicos y los egresos hospitalarios en las instituciones de salud (SSA, IMSS, ISSSTE) donde se registra como la primera causa de mortalidad, de infartos, de insuficiencia renal, de ceguera y de amputaciones no traumáticas (Rull, 2006:243).

La dimensión de este problema ha instado a las autoridades, instituciones, organizaciones gubernamentales y no gubernamentales, científicas y académicas, nacionales e internacionales, como la Organización Panamericana de Salud (OPS), a intervenir para su control y atención. Factores como la etnia, la urbanización, la occidentalización del estilo de

vida, dieta inadecuada y vida sedentaria explican el incremento de la diabetes en las regiones desarrolladas. Así como también, en el caso de la diabetes tipo II, esta se relaciona directamente con la obesidad, que se ha convertido en su principal factor de riesgo sobre todo en niños y adolescentes (Rull, 2006:237).

La Secretaría de Salud (SSA), a este respecto ha elaborado normas mexicanas de diagnóstico, tratamiento y prevención de la enfermedad así como su manejo en todos los niveles de atención. Se mantiene el “Proyecto de colaboración en prevención y control de la diabetes en la frontera de México Estados Unidos” donde participa la OPS con la misión de concientizar a los gobiernos de la importancia de este esfuerzo (Rull, 2006:243).

Hipertensión arterial. De acuerdo con las guías de la National Kidney Foundation la hipertensión arterial se define como la fuerza de la sangre contra las paredes de los vasos sanguíneos cuando el corazón bombea la sangre alrededor del cuerpo. Si esta presión es demasiado alta, se está hablando de hipertensión arterial. La hipertensión arterial es la causa principal de la IRC debido a que puede dañar los vasos que recorren el cuerpo y reducir el suministro de sangre a los órganos más importantes. De esta manera daña las diminutas unidades filtradoras de los riñones, por lo cual estos dejarían de eliminar los desechos y líquidos extras de la sangre. Como a la vez los riñones mantienen la presión arterial en un nivel saludable, si estos están enfermos, son incapaces de hacerlo (National Kidney Foundation: 2003). La hipertensión arterial, por tanto, siempre ha estado presente en todas las etapas de la IRC (medline: 2009).

En México, la hipertensión arterial también se ha convertido en un problema de salud pública debido a su impacto en la calidad y expectativa de vida de quienes la padecen. No presenta manifestaciones clínicas evidentes por lo cual es considerada un “enemigo oculto” o “silencioso”. La población mayor de 60 años se encuentra mayormente expuesta a los factores de riesgo causantes de las enfermedades crónicas asociadas a la edad avanzada, esta es una de las razones por las cuales en ellas se encuentra la mayor prevalencia de IRC (Velásquez, 2006:249)

1.6.2. Tratamientos de la IRC

Cuando se ha llegado un estado de IRCT, se requieren tratamientos de reemplazo o sustitución de la función renal ya que no existe curación para esta enfermedad: un trasplante renal exitoso y los métodos de sustitución como la diálisis peritoneal y hemodiálisis son los tratamientos disponibles para una cierta mejoría (Hospital General: 2009). En México el tratamiento que ha predominado ha sido el de la diálisis peritoneal, aproximadamente el 80 por ciento de los pacientes lo reciben. La hemodiálisis está cobrando mayor impulso en los últimos años (un 20 por ciento de pacientes la reciben). El trasplante renal, es el mejor tratamiento posible para la IRC ya en estado terminal. Sin embargo, en México la falta de donaciones y el alto costo que implica el tratamiento, así como el grado de deterioro en que ya se encuentran los pacientes, descarta en la mayoría de los casos esta posibilidad (DGED y UNAM: 2008: i).

¿En qué consisten estos tratamientos? La National Kidney Foundation los describe como procedimientos para limpiar artificialmente la sangre. En la diálisis peritoneal se utiliza el peritoneo que es la membrana que tapiza las paredes y la superficie de los órganos abdominales. En ella se introduce, a través de un catéter, la solución de la diálisis para que entre en contacto con la sangre del paciente. La membrana actúa como un filtro natural, el exceso de líquido y los residuos que se encuentran en la sangre pasan al líquido de lavado el cual permanecerá ahí dos o más horas después de este tiempo se extrae el líquido de lavado del cuerpo en una bolsa que se desecha. Es un procedimiento que puede ser ambulatorio o automatizado. El primero consiste en tres o cuatro intercambios al día que pueden realizarse en el hogar, trabajo o cuando se viaja. El automatizado se realiza mientras el paciente duerme y tiene una duración de cuatro a seis horas, el drenaje del líquido en la cavidad abdominal y se recambia cuatro veces.

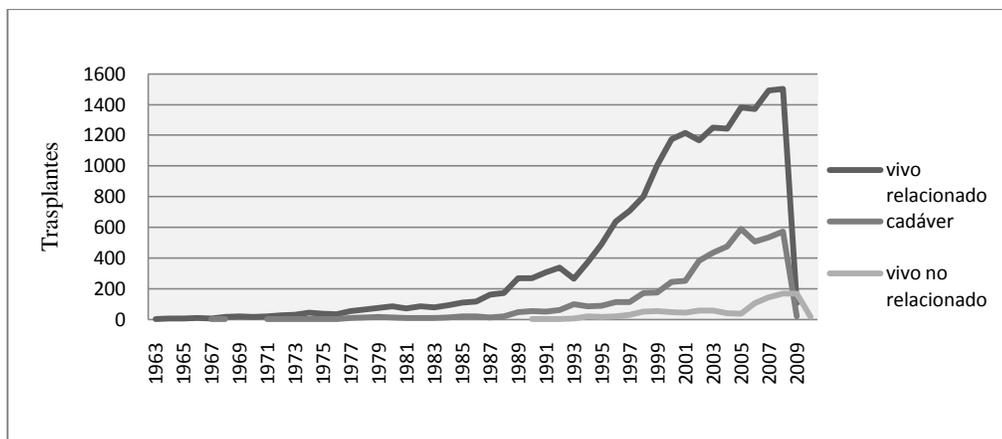
En la diálisis o hemodiálisis la sangre se purifica a través de un aparato extracorpóreo que consiste en un riñón artificial o máquina de hemodiálisis, se practican tres tratamientos a la semana que duran tres o cuatro horas. Puede realizarse en un centro de diálisis o en la casa del paciente. La sangre del paciente se pone en contacto con un líquido de diálisis a través de una

membrana artificial semipermeable que permite retirar de la sangre las sustancias toxicas. La sangre se extrae del cuerpo a través de una fistula. (National Kidney Foundation, 2003: 14). Aunque la tecnología ha disminuido el costo de este tratamiento, no es accesible para la mayoría de los pacientes. (DGED y UNAM: 2008: i).

El trasplante de riñón consiste en colocar un riñón sano de un donador vivo, familiar del paciente o no, o de cadáver con diagnóstico de muerte cerebral, en el cuerpo del paciente para que realice las funciones de los riñones.

Es importante señalar que en México, de los más de 55,201 trasplantes que se han realizado desde que se inició la práctica de los trasplantes en 1963, casi la mitad de ellos (25,156) han sido trasplantes de riñón, es decir el 45.5 por ciento, y la forma en que han evolucionado puede verse en la gráfica 1.1

Grafica 1.1.Evolución de los trasplantes en México 1963-2009



Fuente. Elaboración propia con datos del registro nacional de trasplantes del Centro Nacional de trasplantes (CENATRA).

El incremento de los trasplantes de riñón ha dependido de la disponibilidad de donadores que en su mayoría, son parientes de los afectados y, por tanto, donadores vivos. Al final del año

2009, casi la mitad de la lista de espera por un órgano esperaba por un riñón (5,892 pacientes el 48.56 por ciento de la lista).

Vivir con IRC, es un proceso doloroso y solitario muchas veces carente de de apoyo profesional. Es una enfermedad que impacta negativamente la esfera social, económica y laboral de los pacientes, que a la vez enfrentan problemas en las necesidades de cuidado, disposición del tiempo y de los recursos económicos que implica su tratamiento. El alto costo de la terapia es el principal impedimento para continuarlo a largo plazo. Pocos pacientes tienen la solvencia para pagarlo, la mayoría depende de la cobertura de las instituciones de seguridad social (DGED UNAM, 2008: i). Esta enfermedad es cada vez más crítica por la forma en que se ha extendido hacia la población, aunque los números no permitan ver la dimensión real que ha alcanzado.

CAPITULO II

ANTECEDENTES Y CONTEXTO

En este capítulo se revisa el estado de la situación de la IRC en México, así como la respuesta social organizada en torno a este problema de salud. De la misma manera se presenta el contexto de los EFNMs que conforman el marco de análisis de esta investigación y la influencia de sus condiciones de desarrollo en la configuración de un sistema de salud con mayores ventajas y recursos para la atención y promoción de la salud, inserto en un marco de desarrollo binacional caracterizado por la dinámica fronteriza existente entre México y Estados Unidos que ha influido en la emisión de políticas y estrategias para dar una salida eficiente diversos problemas de salud que aquejan a la población.

2.1. Contexto de la IRC en México

La IRC es una enfermedad que cada vez afecta a más población, razón por la cual, es considerada una epidemia de carácter mundial. En México es una de las principales causas de atención en hospitales y servicios de urgencias. En los últimos años los estudios sobre esta enfermedad comienzan a adquirir importancia debido a las fuertes tendencias de incremento de sus dos principales factores de riesgo: la diabetes mellitus y la hipertensión arterial.

Por sus implicaciones, la IRC es considerada una enfermedad catastrófica debido a que tiende a crecer y los recursos humanos y financieros son limitados. A esto se suma que su detección, en la mayoría de los casos, es tardía y que las tasas de mortalidad en terapias de reemplazo son altas. (Méndez-Durán et al, 2010:8).

Cabe señalar que el IMSS es la instancia hospitalaria que brinda la mayor cobertura de atención en pacientes con diálisis cuyo porcentaje corresponde al 8 por ciento. Una realidad que no puede negarse es que en México la principal causa de salida de estos programas de diálisis es la defunción (Méndez-Durán et. al, 2010: 8).

La Encuesta Nacional de Salud del 2000, reportó una prevalencia de diabetes mellitus del 7.2 por ciento (7 millones de habitantes). En el 2006 la Encuesta Nacional de Nutrición y Salud, reportó una prevalencia de hipertensión arterial de 16.3 por ciento. En ambos casos, la población más afectada es la mayor de 60 años (Subsecretaría/ UNAM, 2008: i). Estos datos permiten ver que durante un periodo de seis años el problema de la IRC ha crecido más allá del cien por ciento.

La diabetes mellitus y la hipertensión arterial se han colocado en los primeros lugares de mortalidad durante el proceso de la transición epidemiológica en México, debido al incremento constante que han mantenido durante últimos veinte años. Esta situación, las ha hecho adquirir proporciones epidémicas. Como ambas mantienen una fuerte correlación con la IRC, puede suponerse que mientras continúen en incremento, la frecuencia de esta última también se incrementará (Subsecretaría/UNAM, 2008: i).

Prueba de su crecimiento lo demuestran los reportes de mortalidad de 2008 de la Secretaría de Salud donde el rubro de las nefritis y nefrosis ocupa el noveno y octavo lugar en hombres y mujeres respectivamente. En el IMSS, la IRC, ocupa el octavo y sexto lugar en hombres y mujeres, respectivamente, de la lista de las principales causas de mortalidad y en este rubro se encuentran clasificadas todas las enfermedades renales identificadas con las claves CIE que van de N00 a N19 (Méndez-Durán et. Al, 2010: 8).

Una de las limitantes que tiene Sistema de Salud Mexicano, es la carencia de un registro único de la población afectada por IRC a nivel nacional, pues restringe la posibilidad de contar con datos epidemiológicos confiables de la población afectada, así como de la incidencia y la prevalencia de la enfermedad, además de no contar con información acerca de la etapa en que se encuentran los pacientes, ni los grupos de edad más afectados ni de la eficiencia de los programas del sistema de salud (Méndez-Durán, 2010:8).

Ante esta limitante, la única forma en que se ha estudiado la IRC y estimado sus tendencias, prevalencia e incidencias, es a través de estudios particulares que llevan a cabo algunas empresas que elaboran productos para diálisis.

En el año 2009, con la finalidad de obtener información epidemiológica de la enfermedad, personal del IMSS de la ciudad de México realizó un estudio de la IRC en 31,712 pacientes prevalentes, que se encontraban en programas de terapia sustitutiva de hemodiálisis y diálisis peritoneal en 127 unidades médicas de segundo nivel de atención del IMSS. De acuerdo con los resultados de este estudio, se estimó una incidencia de la enfermedad de 377 casos por millón de habitantes y una prevalencia de 1,142 casos por millón de habitantes. La edad promedio de los pacientes fue de 60 años y las causas que desencadenaron la IRC fueron la diabetes mellitus en un 48.5 por ciento la hipertensión arterial en un 19 por ciento, las glomerulopatías crónicas en un 12.7 por ciento y el resto de las causas en un 19.8. La principal causa de morbilidad en diálisis fue la peritonitis y el síndrome anémico de infección del acceso vascular en la hemodiálisis. Las causas de la defunción fueron cardiovasculares e infecciosas (Méndez-Durán et. al: 2010:8).

En este mismo estudio se estimó el gasto médico, derivado de la atención de IRC que realiza el IMSS, que fue de 4,013 millones de pesos para el año 2007, equivalentes al 2,5 por ciento del gasto del Seguro Médico de Enfermedades (SEM) de ese año. Considerando este escenario, proyectaron que el número de casos alcanzará su incremento máximo en el año 2043 y que el gasto en programas de diálisis representará una inversión de 20,000 mil millones de pesos y los costos de inversión alcanzarían los 50, 000 millones, cifras que el instituto no podrá costear (Méndez-Durán et. al, 2010:10).

La realidad de esta enfermedad es que el incremento de los pacientes en programas sustitutivos va cuesta arriba de manera lenta y gradual, fenómeno de preocupación para las autoridades en salud y requerirá de un mayor número de nefrólogos, un registro electrónico de pacientes con IRC y un programa para la detección oportuna de la enfermedad en el primer nivel de atención.

El 80 por ciento de los pacientes que se encuentran en tratamiento utiliza la hemodiálisis, cuyo costo todavía es inaccesible a la mayoría de la población. En todo el país se han identificado 312 unidades de hemodiálisis de las cuales el 60 por ciento se encuentra en muy malas condiciones, en gran parte, porque existe desconocimiento del funcionamiento de la

unidad y no se recopilan datos que permitan dar seguimiento a los pacientes para evaluar su evolución y sobrevida. Esta condición es determinante en la letalidad de la enfermedad cuya tasa es cuatro veces mayor a la observada en las unidades que se encuentran en muy buenas condiciones y que solo representan el 10 por ciento del total (Subsecretaría/ UNAM, 2008: ii).

En las unidades del sector público una sesión de hemodiálisis varía su costo dependiendo de la vía de acceso que se utilice, 746 pesos si se usa fistula y 1,164 si se usa catéter central. En el sector privado oscilan entre 1,007 y 1,077 pesos. El gasto estimado anual para atender en hemodiálisis a 19,000 pacientes es de 3,000 millones de pesos. Para dar cobertura total a todos los pacientes con IRCT que hay en el país se requerirían entre 10 a 11 mil millones de pesos. Cabe hacer hincapié que las personas que no están recibiendo este tratamiento generalmente se encuentran en condiciones de pobreza y sin seguridad social. (Subsecretaría/ UNAM, 2008: ii).

La falta de criterios claros para la modalidad dialítica aunada a la referencia tardía, es resultado de una mala atención. Esto da lugar a una mayor incidencia de las complicaciones, lo cual se traduce en gastos excesivos y de menor calidad de vida.

Impulsar los programas para abatir a la enfermedad requiere de varios esfuerzos. Por ejemplo, el programa nacional de trasplantes, requiere el fomento de la donación para mejorar la procuración de órganos y favorecer el trasplante renal en el país. Por otro lado, se requiere que las unidades de primer nivel de atención del Sistema de Salud de seguimiento a los pacientes que presentan diabetes mellitus, hipertensión arterial y glomerulopatías para poder identificar aquellos con riesgo de desarrollar IRC.

En México el 47 por ciento de 1,032 mil pacientes con IRCT, recibe tratamiento con diálisis o trasplante renal en el IMSS e ISSSTE y el 3 por ciento en otras instituciones incluyendo el sector privado. Sin embargo, no se cuenta con una detección sistematizada y oportuna de la IRC ni se cuenta con programas de alto impacto para detener sus efectos en el Sistema Nacional de Salud sobre todo por los gastos que implican los tratamientos por diálisis y trasplante (Tamayo, 2008: 522).

De acuerdo con los resultados de una serie de entrevistas aplicadas a 154 funcionarios de los servicios estatales de salud públicos y privados por parte del de la Subsecretaría de Innovación y Calidad a Través de la Dirección General de Evaluación y Desempeño en colaboración con la facultad de medicina de la UNAM para conocer su percepción que tienen acerca de la IRC, se encontró que estos ven en la enfermedad uno de los problemas prioritarios de salud en México, del cual dicen, no se ha instrumentado una estrategia que permita abordar la problemática de esta enfermedad que cada vez afecta a más personas. En su opinión, el programa de tratamientos de la IRC, es el programa de salud más caro. Un plan estratégico nacional para atender la enfermedad, a la cual ven como un problema emergente, permitiría comenzar a trabajar en detener su crecimiento, pero ven limitaciones en una estructura médica insuficiente que no cubre la demanda de pacientes, en una falta de recursos humanos especialistas en la disciplina (nefrólogos) que atiendan el creciente número de casos, así como en la falta de recursos financieros que se requieren en la aplicación de tratamientos, y la falta de infraestructura física que permita establecer las unidades de atención (Subsecretaría/UNAM: 2008:87). Por tal motivo, sugieren la aplicación de una política de salud que incluya normatividad, desarrollo de instrumentos para su aplicación, desarrollo de guías clínicas, financiamiento y formación de recursos humanos para que opere un programa específicamente dirigido a la atención de la IRC (Subsecretaría/UNAM: 2008:87).

Atendiendo lo anterior, la Secretaría de Salud Pública ha diseñado un Programa de Prevención y Tratamiento de la IRC para su manejo integral, que constaría de las siguientes etapas y cuyo fin último es unificarlo para todo el Sistema Nacional de Salud:

- 1) Identificar los casos de IRC causados por diabetes, hipertensión arterial, obesidad y daño vascular en el primer nivel de atención.
- 2) Definir el estado de deterioro en el primer nivel de atención.
- 3) Aplicar el protocolo de atención sustentado por las evidencias científicas y prácticas clínicas en todas las unidades de atención primaria en la salud
- 4) Aplicar un sistema de capacitación continua de la calidad de atención y de eficiencia económica de la gestión (Tamayo: 2008: 522)

Aunque todavía es un proyecto, este programa, se enfocaría en instrumentar programas de detección temprana de enfermedades renales, crearía el Registro Mexicano de Pacientes en Diálisis y promocionaría el mejoramiento del tratamiento de la IRC con base en un registro nacional y una Norma Oficial Mexicana (INEGI, 2010).

2.2 La Respuesta social organizada ante la IRC

El sistema de salud mexicano ha respondido a problemáticas de salud muy específicas con la creación de programas encaminados a atender su desarrollo desde la prevención, tal es el caso de la aplicación de programas de detección oportuna de enfermedades crónicas. Entre ellos se encuentran el de “Prueba de detección diabetes mellitus” y el de “Detección de hipertensión arterial” que se aplican en toda la república a la población mayor de 20 años. El control de estas dos enfermedades de manera indirecta determinarán las fluctuaciones que puedan encontrarse en la incidencia, prevalencia y mortalidad de la IRC.

El Sistema Nacional de Trasplantes. La estrategia más contundente del Sistema Nacional de Salud para abatir la mortalidad por IRC es el trasplante de riñón. La creación en México del Sistema Nacional de Trasplantes (SNT)⁹ ha respondido a esta necesidad para todos los casos de trasplante.

El 19 de enero de 1999, se publica en el Diario Oficial de la Federación el acuerdo por cual se crea el Consejo Nacional de Trasplantes (CONATRA), como una Comisión Intersecretarial de la Administración Pública Federal, con el objetivo de promover, apoyar y coordinar las acciones que en materia de trasplantes realizan las instituciones de salud de los sectores público social y privado, con el propósito de reducir la morbilidad y mortalidad por padecimientos susceptibles de ser corregidos mediante este procedimiento.

⁹ El Sistema Nacional de Trasplantes es una estructura anidada en el Sistema Nacional de Salud, conformada por todos los establecimientos y hospitales que cuentan con una licencia sanitaria para realizar actividades de donación, trasplante o de banco de órganos, autorizada por la Comisión Federal para la Protección Contra Riesgos Sanitarios y sujetos a la normativa establecida en la legislación general y específicamente en el Título XIV de la Ley General de Salud.

El Consejo queda integrado por las siguientes autoridades: El Secretario de Salud, quien lo presidirá; El Secretario de la Defensa Nacional, El Secretario de Marina, El Secretario de Educación Pública y los directores generales del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) y del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales para los Trabajadores del Estado (ISSSTE), un representante de la Procuraduría General de la República, y los presidentes de las Academia Nacional de Medicina, Mexicana de Cirugía y Mexicana de Ciencias. (DOF.1999).

También se crea el Registro Nacional de Trasplantes (RNT), sistema informático que conforma una base de datos con el registro y control de donadores y receptores a nivel nacional, pacientes en lista de espera en las unidades hospitalarias estatales y nacionales, los casos de muerte encefálica, así como de los profesionales que intervienen en la extracción y trasplante de los órganos. De esta manera funge como un órgano coordinador y facilitador del proceso de donación y trasplante y vigila la aplicación de la normatividad. Actualmente este organismo se encuentra a bajo el cargo del Centro Nacional de Trasplantes según lo dispuesto en el artículo 338 de la Ley General de Salud.

En cuanto a los programas de trasplante de riñón, México se encuentra entre los países latinoamericanos con las cifras más altas, al lado de Argentina y Brasil. Para el año 2009 tiene una cifra acumulada de 25, 156 trasplantes de riñón. El éxito de los programas depende del nivel de desarrollo de las técnicas médicas del trasplante, contar con la infraestructura médica orientada para este fin, la existencia de un marco jurídico que regule el proceso de donación y trasplante de órganos, el desarrollo de una cultura de donación de órganos, entre otros, que faciliten la terapia de reemplazo de un riñón enfermo por uno sano.

Organismos civiles nacionales.

La creación de organismos generalmente responde a un interés de encontrar apoyo para quienes necesitan enfrentar y solucionar la condición de salud en la cual se encuentran. Entre esos organismos se encuentran los siguientes:

Fundación Mexicana del Riñón (FMR). Opera desde el 13 de octubre del 2004. Busca promover la investigación, prevención, atención y tratamiento de las enfermedades renales mediante acciones para mejorar la atención a personas y grupos sociales hasta su rehabilitación y reinserción en el campo laboral.

De acuerdo con de esta organización, en México el 30.8 por ciento de la población mayor de 20 años padece hipertensión y un 10 por ciento padece diabetes mellitus, reitera que el tratamiento de estas enfermedades implica disminuir el riesgo de IRC. Estima que en México 8.3 millones de habitantes padecen insuficiencia renal leve y no lo saben, y que solo el 50 por ciento tiene la opción de atenderse en el sector salud. Que existen 64 000 enfermos renales crónicos no atendidos debidamente, y que la tasa de crecimiento de la enfermedad es del 11 por ciento anual.

Colegio de Nefrólogos de México. Antes fue la Sociedad Mexicana de Nefrología. Se fundó en 1967. Es una asociación de médicos nefrólogos que se dedican al cuidado de la salud por enfermedad renal en especial al manejo de diálisis, hemodiálisis y trasplante renal.

Organismos internacionales

En el caso de América Latina, la respuesta social a esta problemática de salud ha sido la creación de organismos orientados a instrumentar estrategias que conlleven a la aplicación de programas de prevención y atención de la enfermedad, de manera que pueda evitarse llegar a condiciones en la cuales las demandas rebasen la capacidad de los sistemas de salud de los países para prestar los servicios de atención y prevención de la enfermedad, pues en el caso de las ECNT esto implica costos que no permiten ofrecer una cobertura total de la enfermedad sobre todo en los países con falta de recursos.

Sociedad Latinoamericana de Nefrología e Hipertensión. Organización integrada por 20 países, en los cuales México se encuentra incluido. Busca responder a esta problemática de salud mediante el establecimiento de políticas que mejoren los procedimientos en la detección de la enfermedad, de su tratamiento y del control de los factores de riesgo como la diabetes, la

hipertensión arterial y la obesidad. La aplicación de estas políticas será de acuerdo con la situación específica de cada país (OPS, 2010).

Organización Panamericana de Salud. Este organismo considera que los países latinoamericanos no han logrado todavía controlar las ECNT, tales como la diabetes, hipertensión arterial, enfermedades cardiovasculares y la IRC. Esta última, mostró durante el periodo 2003-2008, un incremento anual del 6.8 por ciento de su prevalencia en estado terminal. Las prevalencias más altas por millón de habitantes que son 600 se reportan en Puerto Rico, Chile, Uruguay y Argentina, le siguen Colombia, Brasil, México, Panamá y Venezuela, con una prevalencia de 300 a 600. El resto de los países presentan la prevalencia más baja que es de 50 (OPS, 2008).

Es muy importante considerar que para el funcionamiento de los programas de atención a la salud, sobre todo en el caso de la IRC, el nivel de desarrollo socioeconómico de los países o estados, pues de ello depende en gran medida la accesibilidad a los servicios de salud y al tratamiento de la IRC. Por este motivo mientras algunos países como Argentina, Brasil, Chile, Cuba y Puerto Rico logran dar cobertura al 100 por ciento de los pacientes diagnosticados con IRC, el resto de los países lo hace entre el 25 y 50 por ciento (OPS, 2008).

De acuerdo con la OPS, los programas nacionales destinados a la detección y prevención de la IRC deben concentrar su atención en los factores de mayor riesgo que son la diabetes, la hipertensión y la obesidad, buscar que lleguen al servicio de atención primaria y educar a la población en cuanto hábitos saludables a través de los medios de comunicación (OPS, 2008).

2.3. Los estados de la frontera norte de México

Cabe revisar el contexto y las características de los EFNMs, a manera de poder comprender las determinantes que enmarcan el comportamiento de la mortalidad por IRC en esta región, que se caracteriza por presentar condiciones socioeconómicas y de salud muy diferentes a las que se presentan en el resto del país.

La región de la frontera norte de México integrada por los estados de Baja California, Sonora, Chihuahua, Coahuila, Nuevo León y Tamaulipas, presenta características sociodemográficas muy particulares que se encuentran estrechamente relacionadas con su desarrollo económico. Estas particularidades las distinguen del resto de los estados de la República Mexicana en la medida que este desarrollo, basado en la expansión del comercio, los servicios y la industria maquiladora, ha sido superior al nacional (Corona, 1991: 154).

La posición geográfica y el desarrollo industrial que han alcanzado los EFNM, los ha constituido, a lo largo de los años, en zonas de atracción para la migración interna que busca trabajo, o que ve en ellos la vía de paso para internarse hacia los Estados Unidos. La interacción que se mantiene con este país ha convertido a la frontera norte en una de las más dinámicas del mundo. Dentro de esta dinámica destaca la influencia del fenómeno migratorio, cuya mayor consecuencia ha sido el alto crecimiento poblacional que se refleja, sobre todo, en municipios que se encuentran ubicados en la denominada franja fronteriza y que limitan físicamente con los Estados Unidos, ahí, el crecimiento social ha superado, en mucho, al crecimiento natural ¹⁰ (García: 1996:181).

En la grafica 2.1 puede verse el comportamiento de este crecimiento poblacional para los EFNM durante el siglo pasado hasta el año 2005 del presente. Su población pasó de 1.4 millones en 1900, a 18.15 millones en el año 2005 y de ser el 10 por ciento de la población nacional en 1900, a ser el 17.58 por ciento en el 2005.

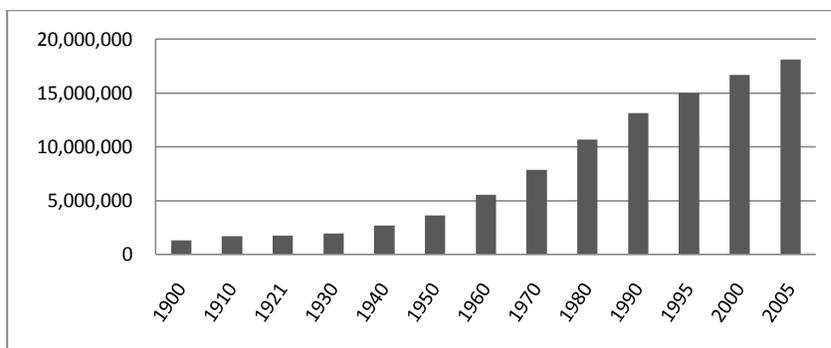
Desarrollo económico.

El fuerte crecimiento poblacional y el alto desarrollo económico que han alcanzado los EFNM, responde, en general, a la emisión de políticas económicas que favorecieron su proceso de industrialización, en gran parte, para responder a eventos como la conclusión del programa bracero y a la incapacidad del modelo económico del país para satisfacer las necesidades de empleo. Esto inicia a mediados de los años sesenta con un proceso de industrialización de la

¹⁰ La franja fronteriza se define como es la extensión territorial comprendida entre la línea fronteriza y otra imaginaria trazada paralelamente a una distancia de 20 kilómetros.(Tuirán 2002: 90)

frontera norte, que la convierte en un espacio de exportación de productos ensamblados en plantas extranjeras con materia prima y componentes importados libres de impuestos.

Grafica.2.1. Crecimiento poblacional de los EFNM 1900-2005.



Fuente. Elaboración propia con registros de población de CONAPO.

En estas condiciones, la región de la frontera norte se emancipa de la dinámica económica del país, basada en el modelo endógeno de sustitución de importaciones, quedando vinculada a la dinámica exterior y abierta a la inversión extranjera a través del establecimiento de compañías internacionales que se ven favorecidas por un gran mercado de mano de obra barata y por la legislación aduanera que ha permitido su establecimiento bajo condiciones privilegiadas al ser vistas como fuentes de empleo (López, 2004:675).

La estrategia de desarrollo de los EFNM se enfocó en la industria maquiladora, el comercio y los servicios. Estas actividades se vieron favorecidas por su interacción con los Estados Unidos, sus vías de comunicación, su riqueza minera y energética así como por su infraestructura educacional y laboral (Díaz-Bautista, et al.: 02)

La expansión de la actividad productiva de los EFNM generó un proceso de crecimiento y desarrollo económico que los convierte, especialmente a mediados de los ochentas, en una zona de desarrollo y convergencia económica, caracterizada por la promoción comercial e industrial, el incremento de la productividad por parte del trabajador, el incremento de los

ingresos por persona, los cambios en la estructura de clases y en la distribución del ingreso, los cambios en la organización social, los cambios en la infraestructura fronteriza y los cambios en la evaluación de las estructuras políticas. Todo lo cual, en general, se tradujo en una marcada elevación del nivel de vida promedio en la zona, adquiriendo así el carácter de un modelo económico microregional (Díaz-Bautista, et al.: 03).

En términos generales, la frontera norte presenta niveles de bienestar superiores a los que se presentan en el resto del país, que se han acentuado con la apertura comercial y donde el crecimiento comercial entre México y Estados Unidos ejerce gran presión sobre la infraestructura fronteriza que exige una logística de primera clase (Aguilar, 2008: 128).

Cabe señalar que aunque el proceso de industrialización en la región de la frontera norte ha incrementado considerablemente el empleo y el nivel de vida en comparación con el resto del país, existen los contrastes sociales que dejan ver el incremento de cuadros de desigualdad social que han generado pobreza entre comunidades de inmigrantes provenientes, a la vez, de las regiones más pobres de México y que no reciben todos los beneficios de este desarrollo, ya que carecen de los servicios municipales, como el acceso al agua potable y a los sistemas de drenaje público (Aguilar, 2008: 129).

Las situación de estos grupos se caracterizan por presentar desigualdades en sus condiciones de salud, las cuales son desfavorables debido a que se ven afectados por enfermedades transmisibles, desnutrición, pobreza, bajos niveles de higiene y falta de atención médica adecuada, presentando cuadros epidemiológicos muy característicos. Aún así, las condiciones de pobreza de estas entidades no superan a las que se presentan a nivel nacional (Huerta, Cerqueira y Díaz, 2009: 122).

Considerando el desarrollo socioeconómico de los EFNM cabe explicarse el porqué son los estados que reportan para el año 2000 los mayores índices de desarrollo humano (IDH) en la República, al lado del Distrito Federal, Aguascalientes y Quintana Roo, según cifras del Consejo Nacional de Población (CONAPO:2000). El IDH es una medida que combina longevidad (a través de la esperanza de vida al nacer), logro educacional (a través de la

alfabetización de adultos y la matrícula en diferentes niveles educativos) y nivel de vida (a través del PIB per cápita anual). Es un indicador que se construye en una escala de 0 a 1, y que permite hacer comparaciones entre las poblaciones (CONAPO, 2000).

Población económicamente activa (PEA)

Durante el periodo 1990-2005 la tasa de participación de la PEA en los EFNM, muestra cambios importantes que se explican por el desarrollo tecnológico y la organización económica que han alcanzado estas entidades, en comparación con los registros que se presentan para el país que son siempre más bajos. De 1990 a 2000, la PEA en los EFNM pasó de 48.7 a 54.5 por ciento, mientras que estos datos para la República Mexicana fueron de 43 a 49.2 por ciento (Mexican Business Information Center, et al, 2001). El dato del 2005 de acuerdo con los registros de CONAPO fue de 57.26 por ciento para los EFNM y de 56.83 para el país.

Las mayores diferencias que se observan son en su distribución por sector. En el periodo 1990-2000 en los EFNM la participación de la PEA en el sector terciario y secundario se incrementa, mientras que en el sector terciario disminuye definiendo así sus tendencias. Este cambio se dio de 48 a 50.8 por ciento en el sector terciario, de 38.7 al 41 por ciento en el sector secundario y de 8.8 a 4.1 en el sector terciario. Comparando los datos del 2000 con el país se observan diferencias de la participación de la PEA en los sectores. México registró una participación de 53.3 por ciento en el sector terciario, 27.8 en el sector secundario y 15.8 en el primario. Las mayores diferencias entre el país y los EFNM se observan en el sector secundario y primario. En los EFNM la participación en el sector secundario es mucho más alto que en el país, y en éste la participación del sector primario es más alta (Mexican Business Information Center, et al, 2001).

De acuerdo con ello, los EFNM por su elevada participación en este sector secundario, han desarrollado una mayor productividad en el trabajo que los convierte en una de las zonas más desarrolladas del país.

Condiciones de Salud.

En los EFNM, las principales causas de mortalidad son las enfermedades crónicas, tal es el caso de la diabetes mellitus, las enfermedades cerebro-vasculares y los tumores malignos. En el marco de desarrollo de estos estados, cabe considerar los determinantes sociales que afectan a la salud de la población creándole desventajas y cuyo impacto se materializa en la incidencia, prevalencia y mortalidad por estas enfermedades. A continuación se describen los determinantes que contribuyen a las desigualdades en la salud de la población.

La alimentación. Una dieta pobre es un indicador de inequidad en salud. La falta o exceso de comida no proporcionan salud y bienestar a la población, si no es a través de una dieta balanceada. En el primer caso hay malnutrición y enfermedades mientras que en el segundo hay obesidad, caries, diabetes mellitus, enfermedades cardiovasculares y cáncer. En los EFNM la diferencia en la dieta de las clases sociales de la población es su fuente de nutrientes. La opción de los pobres es el consumir alimentos procesados por ser baratos, pero en todos los grupos sociales hay alta ingesta de grasas. Por lo tanto, personas con bajos ingresos, ancianos y desempleados no tienen una dieta adecuada, y el resultado es la obesidad (Huerta, Cerqueira y Díaz, 2009: 137).

La educación. Con la educación se adquieren conocimientos, valores, costumbres y formas de actuar, de esta manera se moldea el carácter social, intelectual y emocional de los individuos. Aquellos quienes no tienen acceso a la educación, o este es limitado, sufren la desigualdad social en el acceso al bienestar individual o familiar. En los EFNM, el nivel educativo es el más alto del país (Huerta, Cerqueira y Díaz, 2009: 138). Para el año 2000 la tasa de analfabetismo que registran es de 4.3 por ciento y en los municipios fronterizos es de 5.3 por ciento, ambos porcentajes de la población son bajos en comparación con el porcentaje nacional que fue de 9.5 por ciento. En la frontera mexicana, el 23 por ciento de los residentes mayores de 25 años tenían más de nueve años de educación mientras que a nivel nacional este porcentaje fue de 19 por ciento. De esta manera, en la dimensión nacional, las diferencias en salud por bajos niveles de educación son más marcadas que en los EFNM.

Sistemas de salud. Los EFNM tienen una cobertura de servicios de salud mayor que la nacional, gracias al incremento en el número de derechohabientes que se ha dado en los últimos años como resultado de mayores fuentes de trabajo y la introducción del seguro popular. La mayor cobertura la brinda el IMSS, seguido por el ISSSTE en Chihuahua, Coahuila y Nuevo León, y el Seguro Popular en los estados de Baja California, Sonora y Tamaulipas (Huerta, Cerqueira y Díaz, 2009: 139).

La atención a la salud de las comunidades fronterizas es un reflejo del crecimiento económico de los EFNM, los cuales mantienen los porcentajes de la población derechohabiente más altos en México, destacando Coahuila y Nuevo León, después Chihuahua, Sonora y Baja California, finalmente Tamaulipas. En el año 2000 tuvieron una cobertura de seguridad social del 59 por ciento, la cual fue mayor que el promedio nacional que fue de 43 por ciento.¹¹ En el año 2005 también superó el porcentaje nacional. En ese año, el estado de Nuevo León registró la cobertura más alta que fue del 69.2 por ciento, Baja California y Chihuahua registraron la más baja de la región (menor a 62 por ciento), Tamaulipas el 64.7, Sonora el 66 y Coahuila el 69 por ciento.

La distribución de recursos humanos en el ámbito de la salud de los estados fronterizos también se encuentra por arriba del promedio nacional en algunos de ellos. La secretaría de salud reporta para el 2004 que a nivel nacional existen 11 médicos y 19 enfermeras por 10,000 habitantes. En los estados fronterizos la proporción es la siguiente: 8 médicos por 10,000 habitantes en Baja California (la distribución más baja de la región) y 15 en Tamaulipas (la distribución más alta), el número de enfermeras osciló entre 17 en Baja California y 24 en Coahuila (Salud en las Américas, 2007: 798)

Urbanismo. El urbanismo, no garantiza siempre una mejor vivienda. Los EFNM se caracterizan por ser mayormente urbanos debido a su industrialización. En el año 2005 los promedios reportados por el INEGI sobre habitantes por vivienda y de las viviendas con piso de tierra fueron menores que a nivel nacional. Así también, el porcentaje de viviendas que

¹¹ El marco institucional que brinda la seguridad social en los EFNM se encuentra integrada por el IMSS, ISSSTE, el seguro público para los empleados del Estado y de la empresa estatal, Petróleos Mexicanos, el seguro de las Fuerzas Armadas, el Seguro Popular creado en 2001, y otros.

contaron con agua potable fue mayor que en el país. Sin embargo, en los estados de Tamaulipas, Baja California y Sonora el porcentaje de viviendas que carecieron de drenaje fue mayor al promedio nacional, mientras que en Chihuahua y Tamaulipas menos personas dispusieron de servicios de salud (Huerta, Cerqueira y Díaz, 2009: 141).

Atención de la salud

En lo relativo a la atención de la salud a principios de los noventa, las condiciones de morbilidad y mortalidad de la frontera norte de México se caracterizaban por una mezcla de enfermedades crónico-degenerativas e infecciosas, donde las principales causas de muerte eran las enfermedades del corazón, tumores malignos y enfermedades cardiovasculares y una elevada mortalidad por enfermedades infectocontagiosas, como la neumonía que afectaba a la población mayor de 65. Las prioridades en salud de aquel tiempo se enfocaban en problemas de farmacodependencia, salud materno-infantil, salud ocupacional, atención primaria a la salud, saneamiento ambiental y educación en salud (Ortega, 1990:358)

Actualmente, en el 2010 el predominio de las enfermedades y mortalidad por enfermedades crónico-degenerativas se ha extendido, destacando la diabetes e hipertensión arterial como principales causas de mortalidad. Se continúa luchando contra la hepatitis y la tuberculosis, y se han planteado como prioridades en salud: el acceso a la salud, el cáncer, la diabetes mellitus, la salud ambiental, el SIDA, la inmunización y enfermedades transmisibles, la prevención de lesiones, la salud materno-infantil, la salud mental, la salud bucal y las enfermedades respiratorias (Comisión de salud fronteriza, 2010). El estilo de vida sedentario y malos hábitos de alimentación han contribuido en el incremento de las tasas de mortalidad por enfermedades crónicas. Situación que predomina en ambos lados de la frontera, a pesar de que se trata de poblaciones relativamente jóvenes.

Ante las problemáticas de salud que afectan tanto a la frontera norte de México así como a las comunidades fronterizas de Estados Unidos, se creó en el año 2000 la Comisión de Salud Fronteriza como un organismo encargado de optimizar la salud y la calidad de vida a lo largo de la frontera que define los programas binacionales de trabajo en salud y preside los servicios

de salud a lo largo de la frontera. Al trabajar en esta comisión los gobiernos definen sus prioridades en salud.

No existen programas específicos que tengan como objetivo primordial la detección de la IRC, sin embargo, las acciones que se han tomado ante la diabetes en los EFNM, y concretamente en la zona fronteriza, han contribuido a su atención y control para esta zona gracias a la intervención y colaboración conjunta de diferentes organismos que se han preocupado por abatir la incidencia y la mortalidad por esta enfermedad.

La problemática de la diabetes como principal causa de mortalidad en México y en los EFNM, es la obesidad. El incremento de su prevalencia durante los últimos 20 años registró tasas altas de mortalidad. De acuerdo con los reportes de CONAPO, sobre las principales causas de mortalidad en la República Mexicana durante el periodo 1980-2007, la diabetes mellitus en el caso de los hombres, incrementó la tasa de mortalidad de 78.7 defunciones por cada cien mil habitantes en 1980 a 165.5 para el 2007. En el caso de las mujeres las tasas fueron de 86.8 a 137.6. Durante el periodo 1992-1994 se registró una tasa de 43.6 fallecimientos por cada cien mil habitantes en la frontera norte de México, afectando mayormente a las mujeres. Para el 2003 la tasa más alta se registró en Coahuila con 70.3 para hombres y 89.2 para las mujeres, la segunda más alta fue en Tamaulipas 56.5 y 68.2 para hombres y mujeres respectivamente (Comisión de salud fronteriza, 2010:793). De acuerdo con estos reportes, la diabetes afecta tanto a hombres como a mujeres y los factores de riesgo se encuentran en la mala nutrición, la obesidad, el envejecimiento y con poblacionales que tienen una predisposición a desarrollarla.

La incidencia de la IRC en función del desarrollo de la diabetes puede suponerse en la medida en que esta última continúe creciendo sin límite, pero también en la medida en se controla.

La respuesta institucional al problema de la diabetes estableció el Proyecto de Colaboración entre México y Estados Unidos para el Control y Prevención de la Diabetes en la Frontera con el fin de determinar su prevalencia mediante la aplicación de programas binacionales de

control y prevención dirigidos la población de esta zona. Para este fin, la Secretaría de Salud promueve en las ciudades fronterizas este programa con apoyo estatal.

La importancia radical en cuanto a las problemáticas de salud en la región de los estados fronterizos radica en la fuerte organización y participación de instituciones del sector salud y organismos tanto nacionales como internacionales, que unen esfuerzos para darles solución a través de la aplicación de programas estratégicos encaminados a la atención y promoción de la salud.

Lo que es posible ver, en el caso de los EFNM, es el fortalecimiento de la respuesta social organizada ante las problemáticas de salud como una medida que no puede verse de la misma manera en el resto de los estados de la República Mexicana, gracias a la participación de organizaciones como la Organización Panamericana de la Salud (OPS) establecida desde 1942 contribuyendo con iniciativas como el Programa Frontera Saludable, el Plan Estratégico de la Oficina Sanitaria Panamericana 2003–2007 y los Objetivos de Desarrollo del Milenio proporcionando cooperación técnica y servicios; la Agencia de Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID) que proporciona fondos y asistencia técnica para fortalecer los sistemas de vigilancia epidemiológica y tratar las enfermedades crónicas, la tuberculosis y los desastres en la frontera, así como coaliciones, organismos, asociaciones, fundaciones, instituciones académicas, organizaciones gubernamentales y no gubernamentales que proporcionan financiamiento para actividades relacionadas con la salud a lo largo de la frontera (Comisión de salud fronteriza, 2010:799),

Estas son las condiciones de los EFNM que explican las diferencias con el resto de los estados de la República Mexicana. En la respuesta a los problemas de la salud se encuentra la razón de la solución a las problemáticas en este campo.

CAPITULO III

METODOLOGÍA

En el presente capítulo se describe la metodología utilizada para lograr el objetivo de la investigación y la comprobación de la hipótesis planteada. Se definen las fuentes de datos utilizadas para el análisis de la mortalidad por IRC en los EFNM y del país, así como la construcción de los indicadores que permitieron medir la mortalidad general y por causa para analizar su comportamiento durante el periodo de estudio 1990-2005. También se presenta la selección de las variables que permitieron construir el perfil sociodemográfico que caracteriza a la mortalidad por IRC a través de las características presentadas por la población fallecida por esta causa.

3.1. Fuentes de datos

Para el análisis de la mortalidad por IRC en los EFNM y en el país, se contó con los registros de las defunciones generales, las defunciones por IRC y los registros de la población para los años 1990, 1995, 2000 y 2005. Las fuentes consultadas para obtener los registros de las defunciones fueron las estadísticas vitales, y para la obtener los datos de población fueron los censos y conteos de población.

Las estadísticas vitales, son registros de los eventos naturales inherentes a la población, llamados también hechos vitales, tales como nacimientos, defunciones, matrimonios y divorcios. En México el Registro Civil es la instancia encargada de capturar estos hechos en cada municipio o delegación, transmitirlos a un sistema de información central y emitir el acta correspondiente para el interesado y copia al registro civil de la Ciudad de México y para el Registro Nacional de Población (Valdés, 2000:50). También ofrecen datos sociodemográficos de la población fallecida tales como edad, sexo, escolaridad, ocupación, derechohabiencia, estado civil, residencia habitual, entre otros

Los censos, de acuerdo con la definición de 1978 de la Organización de las Naciones Unidas (ONU) de 1978, son un conjunto de operaciones que consisten en reunir, elaborar y publicar datos demográficos, económicos y sociales, de todos los habitantes de un país o territorio definido y referido a un momento determinado, o a ciertos períodos de tiempo dados (Welti, 1997:41).

De acuerdo con INEGI, los censos de población y vivienda son métodos estadísticos que se aplican cada diez años (terminados en cero) a toda la población de un país para obtener el número total de individuos e información socioeconómica de sus habitantes, así como de sus viviendas. Los conteos de población, al igual que los censos, se aplican cada diez años (en años terminados en cinco) a toda la población para conocer el total de individuos, a diferencia de los censos, en los conteos de población no se levanta la información referente a la vivienda.

Para esta investigación, los registros de mortalidad general y mortalidad por IRC correspondiente a los estados de la frontera norte y para México, se obtuvieron de la base de datos de defunciones 1979-2008, del SINAI, perteneciente a la Dirección General de Información en Salud, de la Secretaría de Salud.

Las defunciones por IRC, se identificaron en la base de datos de acuerdo con el código que le corresponde en Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE) ¹². En este caso, para el periodo 1990-1997 se identificó con la clave CIE-586X, correspondiente a la novena revisión, y para el periodo 1998 a 2005 con la clave CIE 18, correspondiente a la décima revisión.

¹² La clasificación internacional de enfermedades (CIE), es un sistema de categorías establecidas de acuerdo con ciertos criterios para clasificar las entidades morbosas. En esta clasificación, se lleva a cabo el registro sistemático, análisis, interpretación y comparación de los datos de mortalidad y morbilidad recolectados en diferentes países y épocas. La CIE se ha convertido en una clasificación diagnóstica estándar internacional para todos los propósitos epidemiológicos generales y de administración de la salud. Consiste en un sistema de clasificación que utiliza un código alfanumérico con una letra en la primera posición y números en la segunda, tercera y cuarta posición. A ésta última le antecede un punto decimal. Los códigos posibles van de A00.0 a Z99.9 (OBRO). La CIE se revisa periódicamente con el fin de unificar los códigos y facilitar la identificación de las enfermedades. La OMS coordina esta revisión desde 1948. En cada revisión se hacen actualizaciones en las cuales se incorporan cambios y actualizaciones.

Los datos sobre el volumen de la población para los quinquenios 1990, 1995, 2000 y 2005, se obtuvieron del XI Censo General de Población y Vivienda de 1990, el Conteo de Población y Vivienda 1995, el XII Censo General de población y Vivienda 2000 y del II Conteo de Población y Vivienda 2005, respectivamente, que proporciona el INEGI en sus bases datos.

Para la caracterización sociodemográfica de la mortalidad por IRC, se utilizaron las bases de datos sobre defunciones 1979-2008 de SINAIIS y los registros de estadísticas vitales de INEGI. Para este objetivo se contempló el total de mortalidad por IRC durante el periodo 1990-2005, con la finalidad de configurar un perfil que la describa durante todo el periodo de estudio.

La información correspondiente a la evaluación de los programas dirigidos al control de las enfermedades de diabetes Mellitus e hipertensión arterial se obtuvieron de los resultados de la Encuesta Nacional de Salud (ENSA) 2000 y la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) 2006, sobre la utilización de los servicios de salud para prevención y control de la diabetes e hipertensión arterial, de manera que pueda evaluarse la aplicación de los programas a través del incremento o disminución de usuarios.

3.2. Metodología

Se realizó un análisis retrospectivo, descriptivo y comparativo, en el cual se observaron, en cuatro cortes transversales (1990, 1995, 2000 y 2005), los cambios en la mortalidad por IRC, tendencias y perfil sociodemográfico.

De acuerdo con la hipótesis planteada lo que se busca en el análisis de la mortalidad por insuficiencia renal en los estados del norte de México, es conocer cuál ha sido su comportamiento durante este periodo de estudio y su tendencia así como encontrar en los factores socio- demográficos y de riesgo elementos explicativos de este comportamiento.

La tendencia que se supone tendrá la mortalidad por IRC en los EFNM se encontrará influida por su contexto socioeconómico que muestra características diferentes al resto de las entidades de la República Mexicana, sobre todo en lo referente a la atención de la salud.

3.2.1. Población

Para el caso de la población, la corrección de los datos de población de los estados de la frontera norte de México y del país, esta fue trasladada al 30 de junio, de manera que pueda contarse con la población media para cada uno de los quinquenios. Esta se obtuvo aplicando la fórmula siguiente:

$$P(t) = P_0 * e^{rt}$$

Los datos de población obtenidos de INEGI se agruparon por sexo y edad quinquenal, por tanto, para obtener las TEM por IRC por grupo de edad y por sexo, estas se calcularon poniendo en el numerador el número de defunciones ocurridas por grupos de edad sobre la población de ese grupo de edad expuesta al riesgo y trasladada al 30 de junio. El resultado se multiplicó por cien mil, para obtener la tasa de fallecidos en cada rango de edad sin varios decimales. Se hizo el cálculo aplicando la siguiente fórmula:

$${}_x m_x^z = {}_n D_x^z / N^{30-VI-Z}$$

Donde:

${}_x m_x^z$: es la tasa de mortalidad del grupo de edad (x, x + n) en el año Z

D^z : son el número de defunciones ocurridas en el año Z.

$N^{30-VI-Z}$: es la población estimada al 30 de junio del año Z, en el grupo de edad (x, x + n)

Las variables manejadas en el análisis de las tasas son: sexo, edad, entidad (como el lugar de residencia habitual del paciente) y el año de defunción. Se obtuvieron las tasas para cada estado, el total de la región comprendida por estas entidades y para la población nacional con la finalidad de comparar los resultados.

Sexo. La separación entre hombres y mujeres es un indicador para observar el impacto más fuerte de la enfermedad cuando se distribuye la población por sexo. El sexo es un factor determinante que explica las diferencias de la población afectada.

Edad. La variable edad es un indicador determinante en cuanto al comportamiento de la mortalidad y otros hechos debido a que en ella se muestran comportamientos diferenciales. Dada las características que presentan las enfermedades crónico-degenerativas en cuanto a la población que mayormente afectan, en este trabajo, las edades se agruparon por quinquenios y se consideraron únicamente los rangos de población a partir del grupo de 50-55 años hasta el de 85 y más, para cada grupo se obtuvieron los fallecimientos totales por IRC. La importancia de hacer la agrupación por edades permite por un lado, hacer un suavizamiento de los datos entre las edades y, por el otro, facilitar el manejo del impacto de la enfermedad por grupos de edad.

Lugar de residencia. Se consideró el lugar de residencia habitual del los individuos, a diferencia del lugar de ocurrencia del fallecimiento y del lugar de registro. De esta manera se comprenden únicamente los individuos que han vivido regularmente en las entidades objeto de estudio. El lugar de residencia es un indicador de la incidencia de la enfermedad debido que existen factores externos que influyen en la morbi-mortalidad de una región.

Año de ocurrencia. A diferencia del año de registro, se consideraron únicamente el total de defunciones por IRC ocurridas en los años de estudio: 1990, 1995, 2000 y 2005.

3.2.2. Pirámide de población

Cuando se estudia la salud de una población, como en este caso, la mortalidad por IRC en los estados de la frontera norte de México (EFNM) y del país, es importante tener presentes los cambios demográficos por los cuales atraviesa dicha población, debido a que su volumen y estructura son, generalmente, factores determinantes de sus condiciones de salud. Es decir, los factores de riesgos a la salud, generalmente se encuentran asociados con la edad y sexo de una población, y forman, además, parte de los factores explicativos de la morbi-mortalidad

que presenta. Para observar este aspecto se construyeron las pirámides de población para los EFNM y el país, considerando únicamente los años 1990 y 2005.

La pirámide de población es una representación gráfica de cómo se encuentra distribuida una población por sexo y edad, en un momento determinado. Su construcción implica la utilización de dos histogramas uno para cada género. En el eje de las abscisas se representa el total o porcentaje de la población y en el de las ordenadas a la edad. Convencionalmente el sexo masculino se representa a la izquierda y el femenino a la derecha. (Centro centroamericano de población).

3.2.3. Mortalidad

Para observar y evaluar el comportamiento de la mortalidad en los EFNM y del país, se construyeron los indicadores que permitieron su medición y comparación para cada quinquenio de estudio: la tasa bruta de mortalidad general y las tasas específicas de mortalidad por IRC, tanto para hombres como para mujeres y por grupo de edad, de manera que puedan observarse los cambios y diferencias en ellas a lo largo del periodo de estudio.

Corrección de los datos. Para la elaboración de las tasas de mortalidad por edad y sexo, se consideraron las defunciones generales y las defunciones por IRC ocurridas durante los años: 1989, 1990 y 1991; 1994, 1995 y 1996; 1999, 2000 y 2001; 2004, 2005 y 2006. La razón de coleccionar los datos para estos años fue para aplicar una técnica de corrección de los datos a manera de suavizar las variaciones que pudieran existir en cuanto a los registros de fallecimientos, tanto para la mortalidad general como para la IRC. La técnica consistió en promediar el año anterior y posterior del año de estudio, $[d^z = (D^{-z} + D^z + D^{+z}) / 3]$. De esta manera, las irregularidades que pudieran haber existido en los registros por cada año, se suavizaron sin impactar los resultados. (Welti, 1997: 77). Al final se obtuvo el número de muertes para los cuatro quinquenios: 1990, 1995, 2000 y 2005.

Obtenidas las defunciones generales y por IRC, se prorratearon aquellas que no se encontraron especificadas por grupos de edad, ni por sexo. En este caso se realizaron los cálculos para integrarlas en la población ya agrupada.

Tasa bruta de mortalidad (TBM). También denominada tasa de mortalidad general, se refiere al número de muertes por cada mil habitantes en un año determinado. Se calcula colocando en el numerador el total de defunciones ocurridas por mortalidad general o por causa en el año de estudio y en el denominador a la población total estimada a mitad del periodo, es decir, al 30 de junio, debido a que toda la población se encuentra expuesta al riesgo de morir. El resultado se multiplica por mil, diez mil o cien mil según lo requiera el caso (Valdés, 2000:107). Su expresión es la siguiente:

$$d^z = \frac{D^z}{N^{30-VI Z}} \text{ por } 1\ 000$$

Donde d^z : es la tasa bruta de mortalidad del año Z.

D^z : es el total de defunciones ocurridas en el año Z.

$N^{30-VI Z}$: es la población estimada al 30 de junio del año Z, es decir la población media.

Tasas específicas de mortalidad (TEM). Miden la frecuencia o cantidad con que ocurren las defunciones dentro de cada grupo de edad con respecto al total de la población de dicho grupo. Se obtienen colocando en el numerador, el total de defunciones ocurridas por grupo de edad y en el denominador la población de ese grupo de edad trasladada al 30 de junio, el resultado se multiplica por mil, diez mil o cien mil según lo requiera el caso, lo cual nos dará el número de personas que mueren por cada mil, diez mil o cien mil personas de cada grupo de edad (Valdés, 2000:109). Se expresan de la siguiente manera:

$${}_n m_x^z = \frac{{}_n D_x^z}{{}_n N_x^{30-VI Z}}$$

Donde:

${}_n m_x^Z$: es la tasa de mortalidad específica o por grupo de edad en el año Z.

${}_n D_x^Z$: es el número de defunciones ocurridas en el año Z del grupo de edad.

${}_n N_x^{30-VI Z}$: es la población de grupo de edad estimada al 30 de junio del año Z.

En este caso, las tasas específicas de mortalidad por IRC fue posible hacer la comparación entre los EFNM y el país, así como entre los seis estados, lo cual permitió describir su tendencia y efectos en la estructura por edad y sexo de la población. Estas tasas se utilizan además en la construcción de la tabla de mortalidad para calcular la esperanza de vida al nacimiento.

3.2.4. Variables sociodemográficas

La descripción de las características sociodemográficas de la población fallecida por IRC permite establecer relaciones entre factores que podrían ser determinantes en el proceso salud-enfermedad a través de la construcción de un perfil sociodemográfico de la mortalidad por IRC en los EFNM y el país. En este caso se consideró toda la mortalidad ocurrida por IRC durante el periodo 1990-2005 y a toda la población fallecida por esta causa.

Se consultaron las bases de registros vitales de INEGI y la selección de variables que permitieron conformar este perfil se ven continuación así como las categorías que se consideraron para medir cada una de ellas:

Variable sexo. Se consideraron dos categorías: 1) Hombre y 2) mujer.

Variable edad. El rango menor, es menor de un año, el siguiente se 1 a 4 años y el resto agrupa las edades por quinquenios hasta 85 años y más.

Variable residencia habitual. Se consideran los estados objeto de estudio: Baja California, Coahuila, Chihuahua, Nuevo León, Sonora, Tamaulipas, así como México, el país en general.

Variable lugar de residencia. Se utilizó la clasificación tradicional de distribuir la población en urbana y rural de acuerdo con el siguiente criterio: 1) Rural: La población residente de localidades menores de 2500 habitantes, donde generalmente se trata de poblados dispersos. 2) Urbana: Población mayor de 2500 habitantes.

Variable asistencia médica: Se manejaron dos criterios: 1) Con asistencia médica y 2) Sin asistencia médica.

Variable derechohabiencia. Se consideraron las siguientes categorías: 1) No especificada, 2) Ninguna, 3) IMSS, 4) ISSSTE, 5) PEMEX, 6) SEDENA, 7) SEMAR, 8) Seguro Popular y 9) otra.

Variable escolaridad. La importancia de la educación, es su relación con el nivel de vida de la población, por lo que en general se considera que los altos niveles de escolaridad se corresponden con altos niveles de vida, por consiguiente una mejor atención a la salud (Valdés, 2000:66). Se analizan seis categorías: 1) No especificado, 2) sin escolaridad, 3) Primaria incompleta, 4) Primaria completa, 5) Secundaria incompleta, 6) Secundaria completa o equivalente, 7) Bachillerato y 8) Profesional.

Variable ocupación La variable ocupación o empleo, se encuentra muy relacionada con el desarrollo económico de una región, el cual define a la vez la composición de la fuerza de trabajo. Para esta variable se han contemplado cuatro categorías: 1) No trabaja, 2) Trabaja, 3) No especificado y 4) No aplica a menores de 12 años.

En el caso de la variable trabaja, esta se subdivide en varias sub-categorías para describir la actividad económica de la población fallecida por IRC: 1) Profesionistas, 2) Técnicos Trabajadores de la educación, 3) Trabajadores del arte, deportes y espectáculos, 4) Funcionarios y directivos, 5) Trabajadores en actividades agrícolas, ganaderas, caza y pesca, 6) Personal de control en el proceso de producción industrial, 7) Trabajadores en la industria

de la transformación, 8) Operadores de maquinaria fija, 9) Ayudantes en el proceso de producción industrial y artesanal, 10) Conductores de maquinaria móvil y medios de transporte, 11) Trabajadores administrativos de nivel intermedio, 12) Trabajadores administrativos de nivel inferior, 13) Comerciantes, empleados de comercio y agentes de ventas, 14) Vendedores ambulantes, 15) Trabajadores en servicios personales en establecimientos, 16) Trabajadores en servicios domésticos, 17) Trabajadores de fuerzas armadas, protección y vigilancia, 18) No clasificadas anteriormente.

Estado civil. Se consideraron las siguientes categorías: 1) Casado, 2) Soltero. 3) Viudo, 4) Divorciado, 5) Unión libre, 6) Se ignora.

3.2.5. Esperanza de vida y años de vida perdidos.

La esperanza de vida (e^0), es la estimación del promedio de años que una persona al momento de su nacimiento viviría si las condiciones de mortalidad se mantuvieran estables (Valdés: 2000: 132). El cálculo de este indicador requiere de la elaboración de una tabla de vida que consiste en una herramienta que permite calcular la esperanza de vida al nacer a través de la estimación de diferentes funciones, basada en las probabilidades de muerte y de sobrevivencia.

Las tablas de vida o también llamadas de mortalidad son modelos teóricos, de análisis transversal que describen la extinción de una cohorte hipotética o ficticia. Su utilización permite analizar la mortalidad de una manera longitudinal para esa cohorte ficticia desde su nacimiento hasta su extinción. Se utilizan en su construcción el patrón de mortalidad observado del momento, o del año que se estudia.

Con las tablas de vida se puede describir el comportamiento de la mortalidad y hacer comparaciones por sexo, obtener las probabilidades de muerte, calcular la esperanza de vida para los diferentes grupos de edad, y llevar a un modelo de población estacionaria de manera teórica, en la cual las tasas de mortalidad y de fecundidad se mantienen iguales y constantes en el tiempo, y la tasa de crecimiento es 0. 6. Su construcción incluye las siguientes funciones

estimadas por edad o grupo de edad y manejadas por columnas, las cuales se describen de acuerdo con la definición de tiene para ellas el Centro Centroamericano de Población de la Universidad de Costa Rica.

nM_x . Tasa específica de mortalidad. Es la relación entre las defunciones ocurridas entre la edad x y la edad $x+n$, sobre la población media comprendida entre esas dos edades.

${}_nq_x$. Probabilidad de muerte. Estima la probabilidad de morir a una edad exacta x , antes de llegar a la edad $x+n$.

l_x . Función de sobrevivientes. Son los individuos de la cohorte hipotética, cuyo tamaño inicial es de 100 000 nacidos vivos. Este valor de 100 000, se identifica con la l_0 y se conoce como raíz de la tabla. Con la ω (omega) se representa la edad en la que muere el último miembro de la generación. Con esta función se representa a las sobrevivientes de una edad exacta x que van accediendo a la siguiente edad exacta $x+n$.

${}_nd_x$. Defunciones entre la edad x y $x+n$. Estima el número de defunciones en los sobrevivientes de la generación inicial de la cohorte hipotética, que se dan entre la edad exacta x , y que no llegaron a la edad exacta $x+n$.

L_x . Población estacionaria. Se refiere al tiempo vivido, medido en años, por toda la generación entre las edades x y $x+n$.

T_x . Tiempo vivido. Es el número de años que faltan por vivir a los sobrevivientes a la edad exacta x , es decir, el número de años desde que alcanzan esa edad hasta que todos se mueren. es el tiempo que le falta a la generación por vivir hasta que muera el último sobreviviente.

e^0 . Esperanza de vida. Es el número promedio de años que se espera vivirá una persona al nacimiento. Así se le interpreta para la edad 0. Para el resto de los grupos de edad se describe

como el número promedio de años que le resta por vivir o que se espera vivirá una persona de la edad exacta x .

La construcción de las tablas de vida para estimar la esperanza de vida al nacimiento con las funciones anteriormente descritas, requirió de la población estimada al 30 de junio y organizada por grupos quinquenales, así como los datos de mortalidad general y mortalidad por IRC para los años 1990, 1995, 2000 y 2005.

La tabla utilizada se organizó colocando en la primera columna el grupo de edad, organizado por quinquenios a partir de la edad de 5 años hasta la de 85 años y más. El primer rango correspondió a al rango menor de un año y el segundo a la edad de 1 a 4 años. La siguiente columna identificada con una X , se refiere a la edad exacta (0, 1, 5, 10. En la tercera columna, para cada grupo de edad, están las defunciones (D_x). La cuarta columna, incluye la población (P_x). A partir de la quinta columna y en el orden en que se mencionaron arriba el resto de las funciones de la tabla hasta terminar con la columna de esperanza de vida. Obtenidas esperanzas de vida, son el indicador para hacer comparaciones entre cada quinquenio y con el país.

Tabla de decremento múltiple. La utilidad de las tablas de decremento múltiple radica en la posibilidad de calcular una nueva esperanza de vida como resultado de la eliminación de la causa de muerte, en este caso la IRC. La diferencia entre la esperanza de la tabla de vida abreviada ya calculada y la esperanza de vida obtenida con las tablas de decremento múltiple es el tiempo de vida que se gana sin la enfermedad.

El procedimiento a seguir para la estimación de la tabla de vida mediante la eliminación de una causa es el siguiente:

Una vez que se tiene la tabla de vida ordinaria en la cual se usan las tasas específicas de mortalidad general, se calculan las tasas específicas de mortalidad por causa de muerte y por el resto de las causas de muerte. Es decir se calculan las TEM para la IRC y también las correspondientes al resto de las causas de muerte. Ambas se distribuyen para cada grupo de edad.

Posteriormente se calculan las probabilidades de muerte para la IRC y para el resto de las causas de muerte. Esto consiste en calcular nuevamente la l_x y la ndx , para reagrupar la mortalidad por IRC. Una vez calculadas las probabilidades de sobrevivencia y las defunciones, se sustituyen en la tabla de vida original y se calcula nuevamente la esperanza de vida. Esta esperanza de vida es resultado de haber eliminado la causa de muerte por IRC.

3.2.6. Programas para la detección de diabetes mellitus e hipertensión arterial

Entre los programas de prevención de daños a la salud, ya se han mencionado aquellos dirigidos a la detección y control de enfermedades crónicas. En México, a nivel nacional, se aplican los programas dirigidos a la detección temprana de diabetes e hipertensión arterial en adultos mayores de 20 años. Cabe suponer que la aplicación de estos programas en el sector salud contribuye a la disminución de la incidencia de la IRC.

En la Encuesta Nacional de Salud de 2000 y la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2006, se han considerado los resultados correspondientes a la información captada sobre la aplicación de los programas preventivos a través del uso de los servicios de salud que revelan el porcentaje de la población que se ha realizado las pruebas de detección de diabetes e hipertensión.

La revisión de los resultados ofrece información sobre la prevalencia de diabetes e hipertensión arterial por diagnóstico previo, así como sobre el uso de los servicios de salud por parte de la población. Se comparan los resultados entre los EFNM y el país, así como entre los correspondientes a 2000 y el 2006.

CAPITULO IV

LA MORTALIDAD POR INSUFICIENCIA RENAL CRÓNICA EN LOS ESTADOS DE LA FRONTERA NORTE DE MEXICO 1990-2005

En este apartado se presentan los resultados de la aplicación de la metodología para lograr el objetivo de conocer el comportamiento que ha tenido la mortalidad por IRC en los EFNM, así como sus diferencias con el contexto nacional durante el periodo de estudio 1990-2005. Se parte de un diagnóstico de los cambios en la estructura poblacional y en la mortalidad general, para proceder a la construcción y análisis de las tasas de mortalidad general y por IRC. Se configura el perfil sociodemográfico de la mortalidad por IRC a través de la descripción de las variables analizadas, que pueden fundir como factores explicativos de su causalidad. Se menciona el impacto de la IRC en la en la esperanza de vida. Finalmente, se analiza la influencia que los programas de detección de diabetes e hipertensión arterial, principales riesgos que desencadenan la enfermedad, pudieran tener en su declinación.

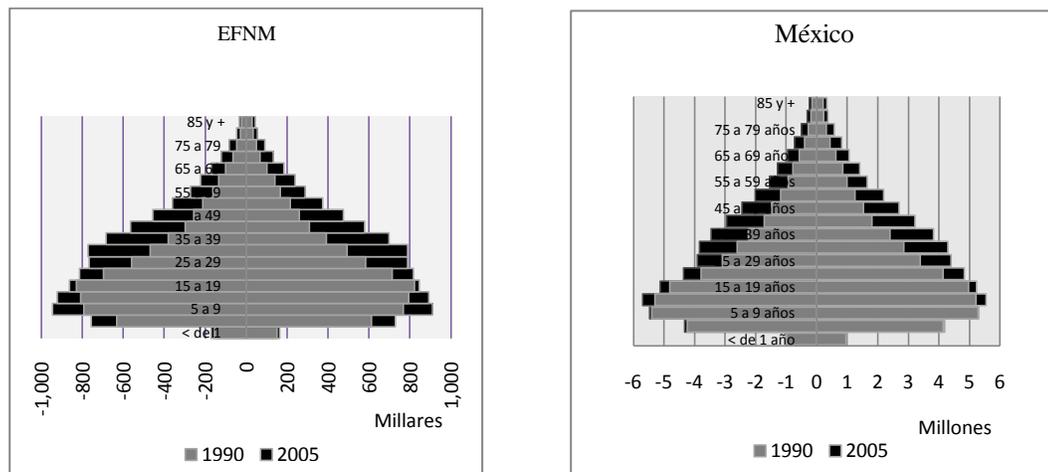
4.1. La población

Las gráfica 4.1 muestra los efectos de la transición demográfica en la estructura poblacional de la región de la frontera norte integrada por los estados de Baja California, Sonora, Chihuahua, Coahuila, Nuevo León y Tamaulipas, así como del país entre 1990 y 2005. En ellas se reflejan los cambios de volumen que se dieron en la estructura y el incipiente desplazamiento de este volumen hacia las edades más adultas, marcando así, el inicio de la transición hacia el envejecimiento caracterizado por la disminución de los componentes de fecundidad y mortalidad, que en 1990 son altos. Esto se observa en la pérdida de la forma de pagoda que muestran al inicio del periodo (que generalmente explican mayor mortalidad y mayor fecundidad) y el abultamiento de la forma en las edades adultas a final del mismo, sobre todo en el caso de los EFNM, que muestran este incremento mayor en comparación con la población del país, la cual todavía mantiene levemente su forma original.

De acuerdo con las gráficas, durante este periodo, el crecimiento poblacional fue mayor en los EFNM que en el país y representó un 35.78 por ciento de la población que había en 1990, lo cual quiere decir, que por cada cien personas que había en 1990, hay 136 en el 2005. Esta situación puede explicarse por el fenómeno migratorio que ha visto en estas entidades oportunidades laborales o vehículos de paso hacia los Estados Unidos. Mientras que en México este crecimiento fue de 25.95 por ciento, el equivalente a la cuarta parte de la población que había en 1990, es decir, por cada cien personas en 1990 hay 126 en el 2005. Las tasas de crecimiento fueron de 2.04 y 1.54 por ciento anual para los EFNM y México respectivamente.

Gráfica 4.1

Pirámides de población de los EFNM y México 1990-2005



Fuente: Elaboración propia con datos del XI Censo General de Población y Vivienda de 1990 y del II Conteo de Población y Vivienda 2005, INEGI.

En el 2005 México presenta un incremento del volumen de la población a partir del grupo de 10 a 14 años como resultado de la baja mortalidad infantil. La misma situación se da en los EFNM, donde este incremento se da a partir del grupo de edad de 1 a 4 años. La población adulta se incrementa debido a la baja mortalidad en las edades jóvenes a principios del periodo, que poco a poco tiende a desvanecer el pico de la pirámide, resultado de un mayor

control de la mortalidad en estos grupos de edad. La consecuencia final, es el incremento en la esperanza de vida.

Aunque todavía se trata de poblaciones jóvenes, la tendencia hacia el envejecimiento es un hecho que debe considerarse para prever su repercusión en el ámbito de la salud, tema de interés en esta investigación.

En el cuadro 4.1, se observan estos cambios en la población organizada en grandes grupos de edad (población menor de 15 años, población entre 15-64 años y población mayor de 65 años) En ambos contextos, la población menor de 15 años tiende a disminuir, mientras que la población mayor de 65 tiende a aumentar, encontrándose esta última, para el 2005 por arriba de 5.5 por ciento. Para ser considerada una población vieja requeriría tener el 10 por ciento de población mayor de 65 años, sin embargo, tanto los EFNM y el país mantienen todavía una población joven, pero con este porcentaje con tendencia a crecer.

Cuadro 4.1

Composición de la población por grandes grupos de edad en los EFNM y en México

Año	EFNM									México								
	menor de 15 años			entre 15-64 años			mayor de 65 años			menor de 15 años			entre 15-64 años			mayor de 65 años		
	H	M	Total	H	M	Total	H	M	Total	H	M	Total	H	M	Total	H	M	Total
1990	35.94	34.72	35.32	60.17	61.08	60.63	3.89	4.20	4.05	39.67	37.51	38.57	56.35	58.12	57.25	3.98	4.37	4.18
1995	33.42	32.20	32.81	62.46	63.33	62.90	4.12	4.47	4.30	36.54	34.44	35.47	59.24	60.93	60.10	4.22	4.63	4.43
2000	32.76	31.39	32.07	62.80	63.72	63.26	4.45	4.89	4.67	35.47	32.89	34.15	59.79	61.91	60.87	4.74	5.20	4.98
2005	31.00	29.66	30.33	63.98	64.78	64.38	5.01	5.57	5.29	32.88	30.21	31.51	61.69	63.85	62.80	5.42	5.94	5.69

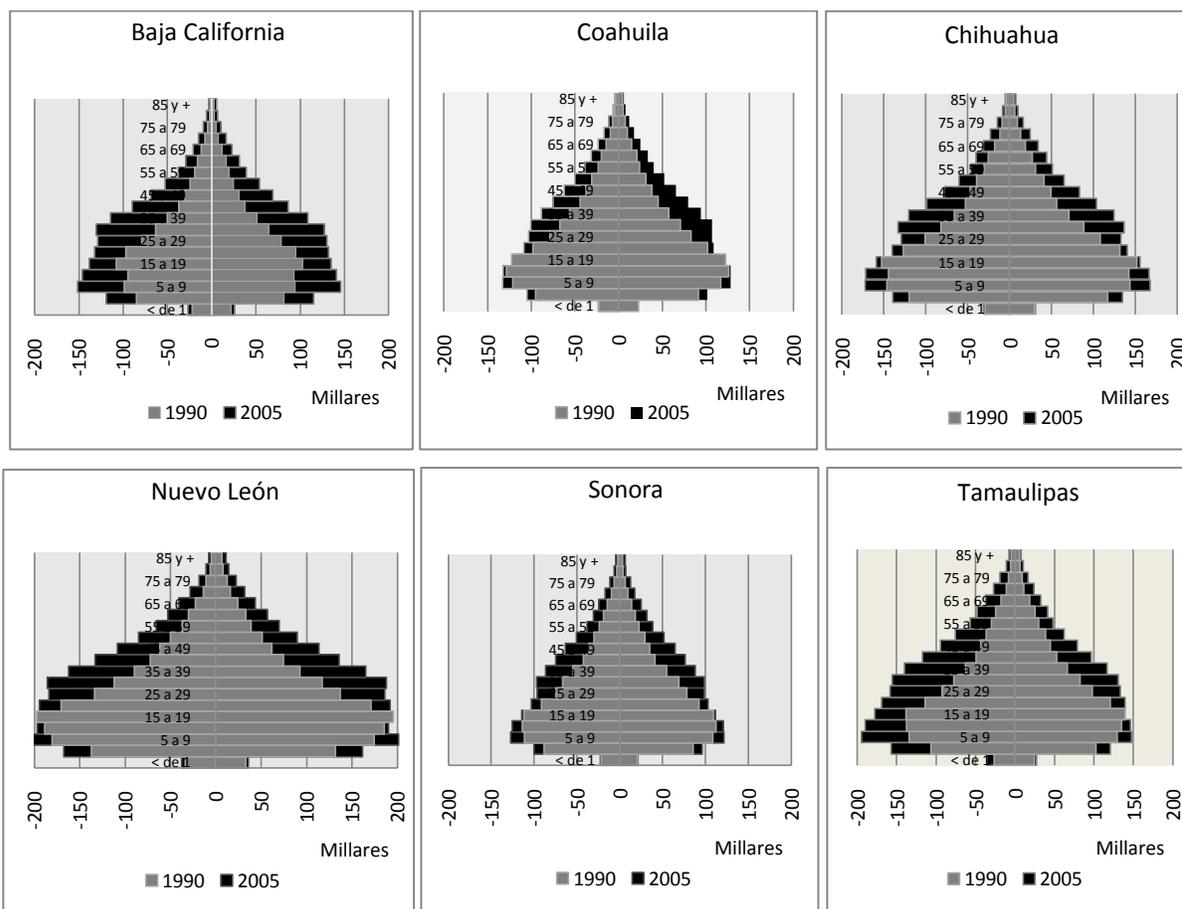
Fuente: Elaboración propia con datos del XI Censo General de Población y Vivienda de 1990, el Censo de Población y Vivienda 1995, el XII Censo General de Población y Vivienda 2000 y II Censo de Población y Vivienda 2005, INEGI

De manera particular en la gráfica 4.2 presenta para cada estado los cambios en la estructura poblacional entre 1990 y 2005. El incremento del volumen y la forma en la cual se traslada el peso de la población sobre la estructura etaria es evidente. El estado que sobresale, en gran parte debido a la migración, es Baja California que creció 71 por ciento y cuyo mayor volumen se distribuye entre los 4 y 39 años; Coahuila creció 27 por ciento, Chihuahua 33,

Nuevo León 36, Sonora 31 y Tamaulipas 24 por ciento. Tamaulipas muestra un predominio del sexo masculino en casi todos los grupos de edad. Coahuila y Sonora muestran similitud en la distribución de la población por sexo y edad tanto en 1990 como en 2005, para este último año la población comienza a incrementar su volumen a partir del grupo de edad de 20 a 24 años. Nuevo León deja de ser una población muy joven en el 2005 y a partir de los 20 años su población muestra tendencias de crecimiento altas.

Gráfica. 4.2

Pirámides de población de cada estado de la frontera norte de México
1990-2005



Fuente: Elaboración propia con datos del XI Censo General de Población y Vivienda de 1990 y II Censo de Población y Vivienda 2005, INEGI.

4.2. Mortalidad general

Tener un panorama sobre la evolución de la mortalidad general ofrece un marco explicativo en los cambios poblacionales así como de la mortalidad por causa, que describe el riesgo de morir por IRC por parte de la población expuesta al riesgo.

Tasa bruta de mortalidad

De acuerdo con las TBM en los EFNM y el país, durante el periodo 1990-2005, la mortalidad general fue muy baja. Su comportamiento puede describirse con tendencia a disminuir gradual y lentamente, según las diferencias observadas entre los niveles para cada contexto (ver cuadro 4.2). En los EFNM la TBM disminuyó de 4.87 a 4.71 una diferencia mínima, con una ganancia en la mortalidad de 0.16 durante el periodo, mientras que en el país pasó de 5.01 a 4.73 fallecimientos por cada mil habitantes, con una ganancia en la mortalidad de 0.28. De manera particular, se observan los cambios en las tasas para cada uno de los estados fronterizos, las cuales prácticamente se mantienen, mostrando el mismo comportamiento que el país en su decremento. Cabe señalar que Chihuahua y Sonora poseen las tasas más altas de mortalidad (arriba de cinco defunciones por cada mil habitantes). En ambos contextos se observa similitud en los cambios de la mortalidad y para 2005 no muestran gran diferencia para este indicador.

Cuadro 4.2

Tasa bruta de mortalidad en México, EFNM y entidad federativa 1990- 2005
(por mil habitantes)

Año	México	EFNM	Baja California	Coahuila	Chihuahua	Nuevo León	Sonora	Tamaulipas
1990	5.01	4.87	5.15	4.70	5.61	4.33	5.01	4.62
1995	4.73	4.60	4.65	4.47	5.17	4.16	4.88	4.42
2000	4.51	4.53	4.49	4.43	5.10	4.18	4.78	4.26
2005	4.73	4.71	4.46	4.70	5.25	4.42	5.08	4.46

Fuente: Elaboración propia con registros de la base de datos de defunciones 1979-2008 del SINAIS, y con datos del XI Censo General de Población y Vivienda de 1990, el Censo de Población y Vivienda 1995, el XII Censo General de Población y Vivienda 2000 y II Censo de Población y Vivienda 2005, INEGI.

El haber llegado a niveles muy bajos de mortalidad en comparación con los que se registraban antes de los cincuentas y aún en los setentas y ochentas, refiere la conclusión de la transición demográfica con respecto a este componente demográfico, la mortalidad que está alcanzando sus niveles mínimos de la misma manera que pasa con la fecundidad.

Aunque la tasa de mortalidad general es un indicador de las condiciones de vida de la población, sería absurdo suponer a partir de estas tasas, que son muy bajas, que toda la población mexicana goza de un buen nivel de vida, porque entidades como Guerrero, Oaxaca y Chiapas donde existen grandes grupos vulnerables en estado de marginación y sin acceso a los servicios de salud, que adolecen todavía de mortalidad por enfermedades de tipo transmisible.

Tasas específicas de mortalidad

Las tasas específicas de mortalidad por cada mil habitantes muestran el comportamiento de la mortalidad general por grupo de edad y sexo (ver cuadros 4.3 y 4.4.). En ellas se observa que cada quinquenio del periodo han disminuido de manera gradual, con excepción de la mortalidad infantil, la cual tuvo un cambio muy acelerado al pasar de una tasa muy alta al principio del periodo a una tasa moderada al final. En el caso de los EFNM se redujo en un 40.67 por ciento, y en el país la reducción fue de un 47.95 por ciento. La tasa de mortalidad infantil, como indicador del estado de salud de la población, refleja, en términos generales, salvo sus excepciones, que en México ha habido un mejoramiento en el estado de salud de la población, que tiene que ver con el desarrollo de infraestructura médica, el acceso a las instituciones de salud y al desarrollo económico, social y cultural de cada región o estado, lo cual es determinante en el descenso de este indicador

En cuanto a la distribución de la mortalidad en la estructura por edad y sexo en ambos casos, los cuadros muestran tasas de mortalidad muy bajas en los grupos menores de 60 años, las cuales van incrementándose en la medida que el grupo de edad es mayor. A partir del grupo de 60 años en adelante, las tasas de mortalidad muestran altos incrementos de manera

progresiva llegando a ser muy altas en las edades de de 80 años y más, destacando el caso de la población masculina.

Al comparar las tasas de mortalidad, se encuentra que en los EFNM las tasas en la población mayor de 50 años, sobre todo la de 70 en adelante, son mayores que en el país (entre 6 y 14 fallecimientos por cada mil habitantes de diferencia), contrariamente, las tasas de mortalidad de la población menor de cincuenta años son mayores en México que en los EFNM.

De manera general, las tasas de mortalidad general reportan que en los EFNM la mortalidad en los adultos mayores tuvo una reducción mayor durante el periodo de estudio que la observada para el país.

Cuadro 4.3
EFNM. Tasas específicas de mortalidad (por mil habitantes)
1990- 2005

1990				1995				2000				2005			
Edad	H	M	Total												
< de 1	27.49	20.71	24.14	< de 1	19.77	15.85	17.85	< de 1	16.59	13.12	14.89	< de 1	15.74	12.84	14.32
1 a 4	1.27	1.10	1.19	1 a 4	0.83	0.72	0.78	1 a 4	0.67	0.56	0.62	1 a 4	0.61	0.54	0.58
5 a 9	0.44	0.33	0.39	5 a 9	0.36	0.25	0.30	5 a 9	0.30	0.23	0.26	5 a 9	0.28	0.24	0.26
10 a 14	0.47	0.30	0.39	10 a 14	0.38	0.26	0.32	10 a 14	0.36	0.24	0.30	10 a 14	0.34	0.25	0.29
15 a 19	1.31	0.44	0.88	15 a 19	1.26	0.44	0.85	15 a 19	1.06	0.42	0.74	15 a 19	0.99	0.41	0.71
20 a 24	2.08	0.59	1.32	20 a 24	1.90	0.49	1.19	20 a 24	1.61	0.47	1.04	20 a 24	1.56	0.53	1.05
25 a 29	2.37	0.78	1.55	25 a 29	2.26	0.61	1.42	25 a 29	2.01	0.59	1.29	25 a 29	1.95	0.62	1.27
30 a 34	2.66	0.97	1.79	30 a 34	2.61	0.82	1.71	30 a 34	2.34	0.78	1.55	30 a 34	2.28	0.72	1.49
35 a 39	3.18	1.44	2.30	35 a 39	3.10	1.21	2.14	35 a 39	2.98	1.13	2.04	35 a 39	2.79	1.04	1.91
40 a 44	4.30	2.23	3.24	40 a 44	4.18	1.96	3.06	40 a 44	3.92	1.83	2.86	40 a 44	3.73	1.70	2.70
45 a 49	5.98	3.45	4.71	45 a 49	5.55	3.16	4.34	45 a 49	5.68	3.01	4.32	45 a 49	5.31	2.87	4.06
50 a 54	9.01	5.66	7.32	50 a 54	8.30	5.31	6.80	50 a 54	7.99	4.89	6.41	50 a 54	7.86	4.67	6.23
55 a 59	14.30	9.20	11.73	55 a 59	13.06	9.03	11.02	55 a 59	12.85	8.50	10.63	55 a 59	12.24	7.90	10.01
60 a 64	20.83	13.81	17.23	60 a 64	18.84	13.22	15.98	60 a 64	18.24	12.83	15.46	60 a 64	17.56	12.08	14.72
65 a 69	30.97	22.33	26.61	65 a 69	28.68	20.29	24.35	65 a 69	28.48	20.48	24.34	65 a 69	26.61	18.74	22.53
70 a 74	46.98	33.58	40.07	70 a 74	43.93	32.43	38.12	70 a 74	41.02	30.43	35.53	70 a 74	39.84	28.60	34.00
75 a 79	70.82	54.87	62.45	75 a 79	62.28	49.46	55.64	75 a 79	60.05	47.01	53.31	75 a 79	57.83	44.85	51.01
80 a 84	102.97	84.38	92.88	80 a 84	104.42	85.51	94.07	80 a 84	92.20	77.61	84.24	80 a 84	91.14	70.87	80.11
85 y +	162.47	153.72	157.60	85 y +	159.44	155.62	157.35	85 y +	147.33	140.15	143.26	85 y +	151.14	144.68	147.49

Fuente: Elaboración propia con registros de la base de datos de defunciones 1979-2008 del SINAI, y con datos del XI Censo General de Población y Vivienda de 1990, el Censo de Población y Vivienda 1995, el XII Censo General de Población y Vivienda 2000 y II Censo de Población y Vivienda 2005, INEGI.

Cuadro 4.4
México. Tasas específicas de mortalidad (por mil habitantes)
1990-2005

1990				1995				2000				2005			
Edad	H	M	Total												
< de 1	36.11	28.39	32.30	< de 1	26.73	21.13	23.99	< de 1	20.24	16.07	18.19	< de 1	18.56	14.99	16.81
1 a 4	2.19	1.99	2.09	1 a 4	1.29	1.15	1.22	1 a 4	0.87	0.75	0.81	1 a 4	0.81	0.69	0.75
5 a 9	0.60	0.47	0.54	5 a 9	0.43	0.31	0.37	5 a 9	0.35	0.26	0.31	5 a 9	0.32	0.25	0.29
10 a 14	0.56	0.37	0.46	10 a 14	0.45	0.31	0.38	10 a 14	0.41	0.27	0.34	10 a 14	0.38	0.26	0.32
15 a 19	1.27	0.54	0.90	15 a 19	1.22	0.49	0.85	15 a 19	1.05	0.45	0.74	15 a 19	1.01	0.45	0.73
20 a 24	2.14	0.72	1.40	20 a 24	2.01	0.60	1.28	20 a 24	1.69	0.54	1.08	20 a 24	1.61	0.55	1.06
25 a 29	2.65	0.90	1.73	25 a 29	2.51	0.74	1.59	25 a 29	2.12	0.66	1.35	25 a 29	2.03	0.66	1.31
30 a 34	3.08	1.16	2.08	30 a 34	3.02	1.00	1.97	30 a 34	2.53	0.86	1.65	30 a 34	2.37	0.79	1.53
35 a 39	3.78	1.69	2.70	35 a 39	3.60	1.40	2.46	35 a 39	3.17	1.22	2.15	35 a 39	2.86	1.08	1.93
40 a 44	4.87	2.44	3.62	40 a 44	4.61	2.18	3.37	40 a 44	4.08	1.89	2.94	40 a 44	3.82	1.72	2.72
45 a 49	6.60	3.57	5.05	45 a 49	6.12	3.29	4.67	45 a 49	5.77	3.09	4.37	45 a 49	5.30	2.85	4.02
50 a 54	8.98	5.44	7.16	50 a 54	8.40	5.16	6.75	50 a 54	7.78	4.84	6.26	50 a 54	7.42	4.50	5.90
55 a 59	13.37	8.83	11.03	55 a 59	12.63	8.60	10.56	55 a 59	11.77	7.98	9.81	55 a 59	11.10	7.49	9.23
60 a 64	17.96	12.61	15.17	60 a 64	17.14	12.51	14.73	60 a 64	16.12	11.73	13.82	60 a 64	15.22	11.03	13.02
65 a 69	27.02	20.06	23.40	65 a 69	25.75	19.54	22.48	65 a 69	24.79	18.55	21.48	65 a 69	23.42	17.39	20.23
70 a 74	37.84	29.40	33.42	70 a 74	37.33	29.45	33.26	70 a 74	34.99	27.82	31.21	70 a 74	34.38	26.58	30.25
75 a 79	59.00	48.53	53.46	75 a 79	54.14	45.72	49.74	75 a 79	51.97	42.65	47.08	75 a 79	49.77	41.31	45.27
80 a 84	84.43	72.25	77.70	80 a 84	89.60	76.21	82.19	80 a 84	78.57	66.97	72.18	80 a 84	79.58	65.61	71.92
85 y +	139.98	138.07	138.89	85 y +	146.33	150.98	148.95	85 y +	134.15	131.66	132.72	85 y +	134.73	132.35	133.36

Fuente: Elaboración propia con registros de la base de datos de defunciones 1979-2008 del SINAIS, y con datos del XI Censo General de Población y Vivienda de 1990, el Censo de Población y Vivienda 1995, el XII Censo General de Población y Vivienda 2000 y II Censo de Población y Vivienda 2005, INEGI.

4.3. Mortalidad por IRC

En el cuadro 4.5 se presentan las TBM por IRC calculadas por cada cien mil habitantes para los EFNM y para el país durante el periodo 1990-2005. En términos generales, la TBM no muestra cambios drásticos. En los EFNM presentan un ligero incremento al pasar de 6.24 a 6.37, y lo mismo se puede decir de la tasa de los hombres y de las mujeres. En el país este cambio es más alto ya que pasa de 4.86 a 6.91 fallecimientos, y las tasas de hombres y mujeres tuvieron un incremento mayor que en los EFNM. En ambos casos al igual que en la mortalidad general, los hombres se ven mayormente afectados por esta mortalidad.

Para tener un panorama general acerca de cómo se ha dado la distribución de la mortalidad por IRC en el país, se estimaron las TBM para los años 1990, 1995, 2000 y 2005 para todas las entidades federativas. Se incluyeron las correspondientes al año 2008, que es la información más reciente que existe, para contar información adicional que permita ver este el estado de la situación en el país. Para su cálculo se utilizaron las proyecciones de población elaboradas por

el Colegio de México para el periodo 1990-2012 y se estimaron por 100 000 habitantes. Cabe enfatizar que se utilizaron las proyecciones para estimar y tener solo un acercamiento a la realidad de la IRC en general (ver cuadro 4.6).

Cuadro 4.5
Tasas de mortalidad por IRC en los EFNM y México
 (por 100 000 hab.)

	1990			1995			2000			2005		
	H	M	Total									
EFNM	6.53	5.96	6.24	6.73	6.69	6.71	6.46	6.10	6.28	6.94	5.79	6.37
México	5.17	4.57	4.86	6.46	5.91	6.18	6.29	5.46	5.86	7.7	6.16	6.91

Fuente. Elaboración propia con registros de la base de defunciones 1979-2008 del SINAIS, con datos del XI Censo General de Población y Vivienda de 1990, el Censo de Población y Vivienda 1995, el XII Censo General de Población y Vivienda 2000 y el II Censo de Población y Vivienda 2005, INEGI

En el cuadro 4.6 puede identificarse que al principio del periodo (1990) los EFNM muestran tasas de mortalidad por IRC muy altas, destacando Nuevo León, Tamaulipas y Coahuila con 8.1, 7.8 y 6.8 fallecimientos, respectivamente, por cada cien mil habitantes, les continúan Baja California, Sonora y Chihuahua, con 5.55, 5.52 y 4.99 fallecimientos. A lo largo del periodo el comportamiento de la mortalidad por esta causa en los EFNM se muestra oscilante con altas y bajas, mostrando para el 2008 un aumento que oscila entre menos de uno a tres fallecimientos por cien mil habitantes, con excepción de Nuevo León que baja notablemente la tasa de mortalidad por esta causa de 8.10 a 5.61. El resto de los estados muestran cambios importantes en el comportamiento de la mortalidad por IRC como son los casos de de Tlaxcala, Veracruz, Puebla, Morelos, Jalisco, Oaxaca, Nayarit, Hidalgo, Campeche, Chiapas, Colima, entre otros que se ven seriamente afectados por el incremento de esta mortalidad según lo indican el incremento de sus tasas a lo largo del periodo que llegan a ser en más de más de cinco unidades.

Lo que se observa en el cuadro muestra al final que aunque los EFNM mantienen un comportamiento en las tasas de mortalidad por IRC altas, sus cambios han sido graduales y en

algunos casos se ha mantenido la tasa más o menos estable. Sin embargo existen otros estados que tuvieron cambios importantes en sus tasas superando el predominio que los EFNM presentaron al principio del periodo, tal es el caso de Tlaxcala y Veracruz donde se incrementó la tasa en gran medida.

Cuadro 4.6
Tasas de Mortalidad por IRC en las entidades federativas de México
1990, 1995, 2000, 2005 y 2008

Entidad federativa	1990	1995	2000	2005	2008
Aguascalientes	3.53	6.38	6.11	9.20	8.04
Baja California	5.55	4.65	5.80	6.29	7.23
Baja California Sur	6.49	7.75	5.75	4.89	3.81
Campeche	2.11	6.12	2.80	5.54	6.92
Chiapas	2.26	4.20	4.76	6.74	7.84
Chihuahua	4.99	6.82	5.78	6.11	7.20
Coahuila de Zaragoza	6.83	7.20	7.97	9.12	7.53
Colima	2.24	5.34	3.79	6.65	9.74
Distrito Federal	6.33	9.37	6.94	7.64	7.84
Durango	5.21	5.51	5.47	7.84	7.37
Guanajuato	5.17	6.01	5.28	6.62	9.27
Guerrero	3.75	5.25	3.98	6.14	7.25
Hidalgo	4.70	6.57	4.91	8.72	10.28
Jalisco	6.38	6.62	7.91	8.83	9.19
Estado de México	4.88	5.77	5.46	6.48	7.42
Michoacán de Ocampo	2.87	4.19	5.44	7.85	8.17
Morelos	5.21	7.72	6.50	8.96	10.22
Nayarit	4.19	4.62	8.08	7.32	8.11
Nuevo León	8.10	6.30	8.90	6.30	5.61
Oaxaca	3.87	5.40	6.99	9.47	8.96
Puebla	5.60	7.69	7.79	9.48	10.45
Querétaro Arteaga	1.47	6.38	3.82	7.66	7.62
Quintana Roo	1.83	3.31	2.13	2.78	4.38
San Luis Potosí	4.55	5.25	3.88	6.22	5.00
Sinaloa	2.95	5.43	5.37	5.13	5.77
Sonora	5.52	5.93	3.74	6.13	8.32
Tabasco	3.29	4.76	5.07	7.24	7.06
Tamaulipas	7.80	6.28	5.83	6.65	7.92
Tlaxcala	5.58	7.90	9.64	11.82	14.16
Veracruz de Ignacio de la Llave	4.96	6.99	6.40	9.93	12.10
Yucatán	6.11	6.30	6.72	6.04	6.25
Zacatecas	5.08	3.16	5.79	6.84	7.18

Fuente. Elaboración propia con datos de proyección de población del Colegio de México 1990-2012 y registros de la base de defunciones 1979-2008 del SINAIS.

4.3.1. Tasas específicas de mortalidad por IRC

Se ha planteado en la hipótesis de esta investigación que el comportamiento de la mortalidad por IRC en los EFNM muestra un comportamiento con tendencia a disminuir, inferido por el grado de desarrollo socioeconómico y la promoción de la salud que han alcanzado los EFNM, lo cual les ha permitido crecer en infraestructura médica y en la atención de la salud. En las TEM por IRC calculadas para cada quinquenio del periodo de análisis (1990, 1995, 2000 y 2005) y estimadas por cada 100 000 habitantes, se observa el impacto que esta mortalidad tiene en la estructura de la población mayor de cincuenta años de los EFNM, que es la que mayormente se encuentra bajo el riesgo de padecer esta enfermedad y por tanto la muerte por esta causa (ver cuadro 4.7).

Cuadro 4.7
Tasas específicas de mortalidad por IRC en los EFNM 1990-2005
(por 100 000 habs.)

Hombres					Mujeres				
Edad	1990	1995	2000	2005	Edad	1990	1995	2000	2005
50 a 54	13.8	15.5	11.5	10.1	50 a 54	16.17	17.44	12.61	9.61
55 a 59	28.3	28.4	22	18.2	55 a 59	22.92	31.63	22.84	16.37
60 a 64	32.2	36.1	30.1	26.2	60 a 64	31.47	34.5	32.66	25.3
65 a 69	44.4	57.8	43.1	37.8	65 a 69	46.75	52.33	48.65	31.59
70 a 74	76.2	72.5	55.2	68	70 a 74	57.67	64.49	51.43	44.06
75 a 79	99.7	85.4	87.5	91.6	75 a 79	76.94	70.26	67.65	61.35
80 a 84	154.4	162.8	146.3	151.3	80 a 84	94.29	95.27	102	94.47
85 y +	191	165.7	228.7	268	85 y +	119.5	137.2	132.9	157.2

Fuente: Elaboración propia con registros de la base de datos de defunciones 1978-2008 del SINAIS y con datos del XI Censo General de Población y Vivienda de 1990, el Censo de Población y Vivienda 1995, el XII Censo General de Población y Vivienda 2000 y del II Censo de Población y Vivienda 2005, INEGI.

En la construcción de las tasas de mortalidad por IRC para los EFNM, se observa, al igual que la mortalidad general, una tendencia a disminuir a lo largo del periodo con excepción de las tasas registradas en el año 1995 que destacan por ser las más altas casi para todos los grupos tanto en hombres como en mujeres. Los hombres y mujeres de los grupos de 50 a 84 años, muestran muy clara la disminución de la mortalidad al final del periodo, las disminuciones

pueden contarse entre siete y quince unidades. Sin embargo, el grupo mayor de 85 años es el se encuentra mayormente expuesto al riesgo de muerte por IRC.

En el caso de los hombres, la tasa de mortalidad creció 40 por ciento en el 2005 con respecto a la tasa de 1990. En el caso de las mujeres este incremento fue de 31.52 por ciento, lo cual es muy significativo en el sentido de ser el grupo de edad más viejo y el único donde se incrementa la tasa de mortalidad comparada con el resto de los grupos, los cuales han tendido a disminuir. Esto es importante señalarlo en el sentido de que si bien en este grupo la mortalidad se ha incrementado irremediamente, esto pueda explicarse por las condiciones en las cuales en esta edad la persona ya no pueda responder a los tratamientos de manera eficiente por una condición de senilidad, ya que su organismo puede mostrar el deterioro natural de la vejez o por la enfermedad que le dio origen, que podría ser la diabetes mellitus, la hipertensión arterial, o cualquier otro padecimiento que desencadenó la IRC.

En el caso de México, las tasas específicas de mortalidad por IRC muestran un comportamiento diferente al observado en los EFNM (ver cuadro 4.8).

Cuadro 4.8
Tasas específicas de mortalidad por IRC en México 1990-2005
 (por 100 000 habs.)

Hombres					Mujeres				
Edad	1990	1995	2000	2005	Edad	1990	1995	2000	2005
50 a 54	11.71	13.64	9.83	10.73	50 a 54	10.47	12.44	8.73	8.44
55 a 59	21.77	24.58	16.08	16.67	55 a 59	17.46	22.62	14.96	13.31
60 a 64	25.73	32.76	23.91	24	60 a 64	24.26	30.27	22.26	20.17
65 a 69	36.76	48.67	37.84	37.01	65 a 69	33.89	45.64	32.05	28.61
70 a 74	52.11	61.15	51.63	55.36	70 a 74	34.38	49.62	41.62	37.96
75 a 79	73.08	81.96	81.51	85.82	75 a 79	53.69	62.07	54.72	59.05
80 a 84	102.4	126.6	117.9	132	80 a 84	69.74	91.5	84.28	88.48
85 y +	152.6	185.9	197.9	227.9	85 y +	117.2	144.9	148.3	160.3

Fuente: Elaboración propia con registros de la base de datos de defunciones 1978-2008 del SINAI y con datos del XI Censo General de Población y Vivienda de 1990, el Censo de Población y Vivienda 1995, el XII Censo General de Población y Vivienda 2000 y del II Censo de Población y Vivienda 2005, INEGI.

Como puede observarse en el cuadro 4.8, los grupos de edad que registran tasas de mortalidad incrementadas a lo largo del periodo son los de 65 años y más en el caso de los hombres, y los de 70 años y más en el caso de las mujeres. Al final del periodo los grupos de edad que mostraron tendencias a disminuir fueron los más jóvenes comprendidos entre las edades de 50 a 64 años en el caso de los hombres y de 50 a 70 en el caso de las mujeres. En los hombres esta disminución es mínima, comparada con el número de fallecimientos por cada cien mil habitantes con que se incrementaron los grupos de 75 años en adelante. En el caso de las mujeres los grupos que disminuyeron la tasa de mortalidad se disminuyeron en más unidades que las observadas en los hombres. De la misma manera que con los EFNM las tasas más altas de mortalidad por esta causa se registran en el año 1995

La diferencia entre el comportamiento de la mortalidad por IRC entre los EFNM y México es que los primeros, aunque han mostrado tasas de mortalidad altas durante el periodo de estudio, su crecimiento se ha detenido de manera significativa con excepción de las edades mayores de 80 años donde la muerte ya es inevitable. Mantienen poca variabilidad o bajan, lo cual implica que en esta región existe una mayor atención y control de la enfermedad, que tiene puede relacionarse con una mayor atención de la salud.

La cultura de prevención y disponibilidad de recursos de estos estados son factores que facilitan el acceso al tratamiento para el control de la enfermedad y la detección oportuna de los factores de riesgo que pueden desencadenar una IRC de manera indirecta a través de los programas de prevención de enfermedades crónicas. Mientras, en el país la tendencia de esta mortalidad va incremento y los cambios no son contundentes como en el caso de los EFNM que revelan cambios muy significativos en la disminución de las tasas.

Como se mencionó anteriormente, existen varios estados que han incrementado su tasa de mortalidad por IRC hasta en 15 fallecimientos por cada cien mil habitantes después de que a principio del periodo la tasa era de 2 o 3 fallecimientos. Esta es una situación alarmante en la medida que comienza a extenderse en una mayor dimensión, lo cual tiene que ver con la carencia en la inversión en infraestructura médica, recursos para la atención de la salud, programas de prevención y promoción de la salud.

Un aspecto que se ha destacado en cuanto a las tasas de mortalidad por IRC es que es la población masculina ha sido la mayormente afectada. Sin embargo, en el caso del país las tasas de los hombres siempre fueron mayores que en las mujeres, mientras que en los EFNM la situación fue un poco heterogénea. De acuerdo con la distribución por sexo de la mortalidad por IRC, en el cuadro 4.9 se observan las diferencias de restar a las tasas de los hombres las tasas de las mujeres y en él puede observarse en números negativos los casos en los cuales la mortalidad de mujeres por IRC sobrepasó la tasa de los hombres.

Cuadro 4.9
Diferencias en las tasas de mortalidad por IRC entre hombres y mujeres
 (Tasa por 100 000 hab.s.)

México					EFNM				
Edad	1990	1995	2000	2005	Edad	1990	1995	2000	2005
50 a 54	1.24	1.20	1.10	2.29	50 a 54	-2.37	-1.94	-1.11	0.49
55 a 59	4.31	1.96	1.12	3.36	55 a 59	5.38	-3.23	-0.84	1.83
60 a 64	1.47	2.49	1.65	3.83	60 a 64	0.73	1.60	-2.56	0.90
65 a 69	2.87	3.03	5.79	8.40	65 a 69	-2.35	5.47	-5.55	6.21
70 a 74	17.73	11.53	10.01	17.40	70 a 74	18.53	8.01	3.77	23.94
75 a 79	19.39	19.89	26.79	26.77	75 a 79	22.76	15.14	19.85	30.25
80 a 84	32.70	35.10	33.60	43.55	80 a 84	60.11	67.53	44.29	56.83
85 y +	35.38	41.02	49.60	67.61	85 y +	71.52	28.52	95.76	110.85

Fuente: Elaboración propia con registros de la base de datos de defunciones 1978-2008 del SINAI y con datos del XI Censo General de Población y Vivienda de 1990, el Conteo de Población y Vivienda 1995, el XII Censo General de Población y Vivienda 2000 y del II Conteo de Población y Vivienda 2005, INEGI.

De acuerdo con el cuadro 4.9 para los años 1995, 2000 y 2005 solo en algunos casos de la población femenina entre 50 y 69 años de los estados fronterizos se observan tasas de mortalidad por IRC mayores que las de los hombres, por lo cual puede decirse que en estas entidades esta mortalidad afecta más a las mujeres que a nivel nacional. En el caso de México no se observan casos donde las tasas de las mujeres sean más altas que las de los hombres. De manera general, aunque la IRC afecta a toda la población, en la tasas puede observarse que en el plano nacional la población masculina de 50 años y más, presenta mayor vulnerabilidad ante este tipo de mortalidad que la población femenina.

Resumiendo, en el plano nacional a diferencia del regional, representado por los estados fronterizos, se encuentran diferencias sustantivas en cuanto al comportamiento de la mortalidad por IRC. En los EFNMs las tasas de mortalidad por IRC son más altas, pero tienden a disminuir con mayor rapidez que las tasas a nivel nacional. En los EFNMs no solo los hombres presentan las tasas más altas sino que existen casos en donde estas son más altas en las mujeres. En México las tasas tienden a crecer a partir de los 65 y 70 años de edad, mientras que en los EFNMs este hecho solo se observa en la población mayor de 85 años. A nivel regional bajan las tasas y en el plano nacional se incrementan.

En el cuadro 4.10, se observan los cambios porcentuales entre las tasas de mortalidad por IRC entre 1990 y 2005 para ambos contextos. Los números negativos indican disminución en la tasa y los números positivos incremento. Estos cambios de inicio a fin del periodo son fuertemente significativos en el caso de los EFNMs que rebasan en mucha mayor proporción a los cambios que se presentan en el contexto nacional. La única excepción es el cambio que se dio en el grupo de edad de 85 años y más donde el incremento de la tasa fue mayor, en ambos casos se incrementó arriba del 40 por ciento en el caso de los hombres y arriba del 30 por ciento en el caso de las mujeres.

Estos cambios son muy marcados, y en un periodo de quince años, nos dicen, que en los EFNMs el cambio porcentual más alto en la disminución de la tasa fue, en el caso de los hombres en el grupo de 55 a 59 años de edad, en donde la tasa de mortalidad disminuyó en un 35.69 por ciento, en el caso de las mujeres el cambio más impactante fue en la edad de 50 a 54 años donde disminuyó un 40.57 por ciento. En el país, estos cambios se dieron en la edad de 55 a 59 años el caso de los hombres, donde la disminución fue de 23.43 por ciento y en la misma edad para las mujeres con una disminución de 23.77 por ciento.

Cuadro 4.10

Cambio porcentual de las tasas de mortalidad por IRC en los EFNM y México
entre 1990 y 2005

Edad	EFNM		México	
	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres
50 a 54	-26.81	-40.57	-8.37	-19.39
55 a 59	-35.69	-28.58	-23.43	-23.77
60 a 64	-18.63	-19.61	-6.72	-16.86
65 a 69	-14.86	-32.43	0.68	-15.58
70 a 74	-10.76	-23.60	6.24	10.41
75 a 79	-8.12	-20.26	17.43	9.98
80 a 84	-2.01	0.19	28.89	26.87
85 y +	40.31	31.53	49.36	36.76

Fuente: Elaboración propia con registros de la base de datos de defunciones 1978-2008 del SINAIS y con datos del XI Censo General de Población y Vivienda de 1990, el Conteo de Población y Vivienda 1995, el XII Censo General de Población y Vivienda 2000 y del II Conteo de Población y Vivienda 2005, INEGI.

Los cuadros 4.11 al 4.16 muestran, de manera particular, para cada uno de los EFNM la distribución por sexo y edad de las tasas de mortalidad por IRC. En ellos pueden observarse sus cambios y tendencias.

Cuadro 4.11

Baja California. Tasas de mortalidad por IRC (por 100 000 hab.)

Hombres					Mujeres				
Edad	1990	1995	2000	2005	Edad	1990	1995	2000	2005
50 a 54	9.48	10.54	12.54	14.55	50 a 54	14.85	18.92	10.54	10.54
55 a 59	38.05	24.34	15.08	20.40	55 a 59	36.15	25.00	15.40	17.02
60 a 64	29.44	30.63	32.53	27.38	60 a 64	41.35	27.64	27.93	30.64
65 a 69	44.28	30.17	27.11	36.76	65 a 69	54.59	53.27	37.58	35.22
70 a 74	97.76	69.99	39.90	76.30	70 a 74	62.36	41.96	48.72	35.11
75 a 79	122.64	55.57	60.34	93.53	75 a 79	102.89	65.26	57.68	69.58
80 a 84	176.27	126.01	140.45	154.40	80 a 84	93.56	75.19	111.63	116.58
85 y +	135.74	203.21	201.64	291.84	85 y +	156.09	157.42	113.54	211.80

Fuente: Elaboración propia con registros de la base de datos de defunciones 1978-2008 del SINAIS y con datos del XI Censo General de Población y Vivienda de 1990, el Conteo de Población y Vivienda 1995, el XII Censo General de Población y Vivienda 2000 y del II Conteo de Población y Vivienda 2005, INEGI.

Baja California muestra a lo largo del periodo una tendencia a disminuir la tasa de mortalidad por IRC. Únicamente los grupos de edad de 50 a 54 y de 85 años y más, mostraron tendencias a incrementarse, sobre todo el grupo más viejo. En el caso de las mujeres se observa el incremento de las tasas en los grupos de 80 años y más. En ambos casos, las tasas que disminuyeron fueron muy significativas durante el periodo porque fueron en alta proporción.

Coahuila observa un comportamiento muy similar al observado para el país. Registra una disminución de las tasas en la población que se encuentra entre los grupos de 50 y 69 años en los hombres y entre 50 a 74 años en las mujeres. El incremento de las tasas se observan desde el grupo de población de 70 años y más en mujeres y de 75 años y más en los hombres. Los cambios porcentuales en la disminución son relativos, mientras que las tasas que se incrementaron fueron muy significativas en la población de 80 y más para ambos sexos (ver cuadro 4.12).

Cuadro 4.12

Coahuila. Tasas de mortalidad por IRC (por 100 000 habs.)

Hombres					Mujeres				
Edad	1990	1995	2000	2005	Edad	1990	1995	2000	2005
50 a 54	16.38	19.61	8.85	12.03	50 a 54	18.06	20.22	14.75	15.31
55 a 59	39.60	25.04	32.80	18.03	55 a 59	29.34	47.73	28.59	17.49
60 a 64	40.74	49.00	40.29	40.45	60 a 64	45.06	40.10	38.85	32.82
65 a 69	43.37	61.29	46.87	38.71	65 a 69	50.80	70.97	50.04	31.97
70 a 74	70.08	66.80	80.19	99.52	70 a 74	77.40	72.50	45.72	54.12
75 a 79	92.80	74.91	116.00	93.48	75 a 79	67.00	75.48	91.09	83.27
80 a 84	158.80	197.50	119.00	194.90	80 a 84	57.27	147.60	108.80	87.59
85 y +	194.80	203.30	330.70	298.30	85 y +	107.30	117.70	161.30	169.20

Fuente: Elaboración propia con registros de la base de datos de defunciones 1978-2008 del SINAI y con datos del XI Censo General de Población y Vivienda de 1990, el Conteo de Población y Vivienda 1995, el XII Censo General de Población y Vivienda 2000 y del II Conteo de Población y Vivienda 2005, INEGI.

El comportamiento de la IRC en Chihuahua es sorprendente (cuadro 4.13). En el caso de los hombres las tasas tendieron a incrementarse durante el periodo y solo en la población del grupo de 50 a 59 años disminuyó sin ser significativo debido a que no muestra gran variación.

En el caso de las mujeres afecta de manera muy desigual a la población. La tasa disminuye en la población del grupo de 50 a 59 años, crece en los grupos de 60 a 74, disminuye en el grupo de 75 a 79 y se incrementa en los grupos de 80 y más. Un comportamiento muy variable en ambos sexos.

Cuadro 4.13

Chihuahua. Tasas de mortalidad por IRC (por 100 000 habs.)

Hombres					Mujeres				
Edad	1990	1995	2000	2005	Edad	1990	1995	2000	2005
50 a 54	11.72	18.96	10.91	10.45	50 a 54	14.71	14.16	10.93	7.73
55 a 59	16.46	30.16	18.68	15.00	55 a 59	18.28	18.54	11.47	15.10
60 a 64	10.50	36.73	24.91	25.77	60 a 64	17.48	20.88	18.44	17.51
65 a 69	27.35	61.95	33.18	40.18	65 a 69	24.98	39.71	36.35	31.25
70 a 74	55.92	82.43	38.72	64.04	70 a 74	41.85	65.58	37.98	50.68
75 a 79	75.17	78.30	75.19	81.98	75 a 79	56.27	56.52	59.06	50.89
80 a 84	109.45	160.83	174.60	156.77	80 a 84	91.42	75.17	60.37	102.38
85 y +	220.77	134.79	235.31	286.66	85 y +	141.74	124.26	120.38	207.21

Fuente: Elaboración propia con registros de la base de datos de defunciones 1978-2008 del SINAIS y con datos del XI Censo General de Población y Vivienda de 1990, el Censo de Población y Vivienda 1995, el XII Censo General de Población y Vivienda 2000 y del II Censo de Población y Vivienda 2005, INEGI.

Cuadro 4.14

Nuevo León. Tasas de mortalidad por IRC (por 100 000 habs.)

Hombres					Mujeres				
Edad	1990	1995	2000	2005	Edad	1990	1995	2000	2005
50 a 54	15.93	20.93	14.78	7.04	50 a 54	18.85	24.36	14.68	8.91
55 a 59	30.28	32.34	31.59	19.66	55 a 59	22.44	35.95	35.18	16.20
60 a 64	52.36	33.05	34.96	22.56	60 a 64	41.09	37.95	37.77	26.86
65 a 69	51.92	66.98	51.06	40.31	65 a 69	68.87	56.55	72.22	29.67
70 a 74	75.86	78.48	75.29	58.71	70 a 74	65.86	78.55	79.35	60.65
75 a 79	115.13	103.41	117.87	111.96	75 a 79	113.35	79.92	79.23	59.93
80 a 84	180.54	171.52	170.76	154.67	80 a 84	139.88	95.52	122.89	99.95
85 y +	217.32	190.33	231.47	300.62	85 y +	142.62	146.36	170.64	128.86

Fuente: Elaboración propia con registros de la base de datos de defunciones 1978-2008 del SINAIS y con datos del XI Censo General de Población y Vivienda de 1990, el Censo de Población y Vivienda 1995, el XII Censo General de Población y Vivienda 2000 y del II Censo de Población y Vivienda 2005, INEGI.

Nuevo León es la muestra del grado que se puede alcanzar cuando un alto desarrollo económico ha logrado impactar positivamente la atención de la salud a través de una amplia cobertura. Altos niveles de vida de la población y altos niveles de educación pueden verse reflejados en esta tabla. Todas las tasas en hombres y mujeres tendieron a disminuir con excepción del grupo de hombres de 85 años y más (cuadro 4.14).

En el cuadro 4.15, se observa el caso del estado de Sonora. En términos generales, para este estado la mortalidad por IRC muestra tendencia a disminuir con algunas excepciones que pueden observarse en los grupos de 75 a 79 años y de 80 a 84 en el caso de los hombres así como en el de 60 a 64 en el caso de las mujeres, debido a que desentonan con la tendencia general que se observa para el resto de la población. Como en otros casos, la población de 85 años y más muestra tendencia a incrementarse tanto en hombres como en mujeres y mostrándose más acentuada en los hombres.

Cuadro 4.15

Sonora. Tasas de mortalidad por IRC (por 100 000 habs.)

Hombres					Mujeres				
Edad	1990	1995	2000	2005	Edad	1990	1995	2000	2005
50 a 54	12.19	6.61	10.64	5.92	50 a 54	10.29	14.56	5.79	5.84
55 a 59	25.29	28.55	11.71	19.25	55 a 59	22.33	29.25	18.17	10.44
60 a 64	28.25	24.59	23.86	16.24	60 a 64	18.04	40.03	46.16	21.84
65 a 69	41.12	60.13	30.44	38.39	65 a 69	36.53	35.33	42.17	22.58
70 a 74	86.30	64.28	47.06	46.99	70 a 74	44.59	67.88	49.09	15.25
75 a 79	78.16	86.29	65.53	82.37	75 a 79	65.17	63.97	65.28	56.44
80 a 84	191.32	151.29	124.28	172.79	80 a 84	57.66	68.29	116.35	87.12
85 y +	143.81	94.19	132.57	268.23	85 y +	99.12	123.51	106.01	135.42

Fuente: Elaboración propia con registros de la base de datos de defunciones 1978-2008 del SINAIS y con datos del XI Censo General de Población y Vivienda de 1990, el Censo de Población y Vivienda 1995, el XII Censo General de Población y Vivienda 2000 y del II Censo de Población y Vivienda 2005, INEGI.

Tamaulipas muestra una marcada tendencia diferencial por sexo (cuadro 4.16). Mientras que en el caso de los hombres se observa una alta disminución de las tasas de mortalidad para todos los grupos de edad, en el caso de las mujeres se observa cierto desorden en las

tendencias por grupo al no presentar secuencia en su distribución etaria. De acuerdo con ello puede decirse que la mortalidad en el caso de los hombres ha mostrado cierto control y atención, mientras que en el caso de las mujeres la respuesta es diferente y heterogénea. Cabe la posibilidad de que el registro de los datos de defunción presente alguna irregularidades, sin embargo, es posible que la vulnerabilidad de la enfermedad se distribuya de manera diferente entre los grupos de edad en el caso de las mujeres.

Cuadro 4.16

Tamaulipas. Tasas de mortalidad por IRC (por 100 000 hab.)

Hombres					Mujeres				
Edad	1990	1995	2000	2005	Edad	1990	1995	2000	2005
50 a 54	15.44	9.61	9.47	9.75	50 a 54	17.99	10.00	16.66	10.12
55 a 59	24.87	22.45	16.35	13.53	55 a 59	15.34	33.01	22.45	21.25
60 a 64	27.75	33.18	23.90	21.73	60 a 64	26.20	40.39	29.49	24.11
65 a 69	56.01	43.55	61.48	25.19	65 a 69	39.43	56.89	42.30	38.88
70 a 74	80.24	53.20	43.98	56.54	70 a 74	55.02	50.21	36.04	35.07
75 a 79	115.69	63.79	74.58	64.29	75 a 79	50.68	75.24	51.03	56.24
80 a 84	132.64	121.47	127.59	73.77	80 a 84	93.86	106.55	92.31	76.88
85 y +	185.24	117.36	224.04	141.00	85 y +	76.64	150.61	104.32	124.13

Fuente: Elaboración propia con registros de la base de datos de defunciones 1978-2008 del SINAI y con datos del XI Censo General de Población y Vivienda de 1990, el Conteo de Población y Vivienda 1995, el XII Censo General de Población y Vivienda 2000 y del II Conteo de Población y Vivienda 2005, INEGI.

Cabe señalar que en algunos que los problemas de registro de los datos todavía carecen de errores y esto afecta la interpretación de los datos, sin embargo, las correcciones hechas a los datos con la finalidad de suavizar estas irregularidades, de alguna manera garantizan el un mayor acercamiento a la realidad.

Como puede observarse, la distribución por sexo y edad de las tasas de mortalidad por IRC muestran claras diferencias entre los EFNM y el país. En el caso de los estados, las tasas son muy altas en comparación con el país y han tenido una disminución muy significativa a lo largo del periodo. Las tasas del país no presentan muchos cambios y por el contrario tienden a crecer.

La disminución de las tasas en los EFNM puede explicarse con la promoción, aplicación de programas preventivos y de control de las enfermedades crónicas por parte del sistema de salud en los estados fronterizos, sobre todo el de la diabetes y de la hipertensión arterial. Porque en el caso de la IRC, los programas de prevención en el primer nivel de atención no se encuentra estructurado de manera que se considere una detección de rutina.

De manera resumida en el cuadro 4.17, muestra el cambio porcentual que se dio en cada uno de los estados de la frontera norte de México entre 1950 y 2005. Los números negativos implican la disminución de la tasa y los positivos incrementos.

Cuadro 4.17

Cambio porcentual en las tasas de mortalidad por IRC en los EFNM, 1990 - 2005

Edad	Baja California		Coahuila		Chihuahua		Nuevo León		Sonora		Tamaulipas	
	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres
50 a 54	53.48	-29.02	-26.56	-15.23	-10.84	-47.45	-55.81	-52.73	-51.44	-43.25	-36.85	-43.75
55 a 59	-46.39	-52.92	-54.47	-40.39	-8.87	-17.40	-35.07	-27.81	-23.88	-53.25	-45.60	38.53
60 a 64	-7.00	-25.90	-0.71	-27.16	145.43	0.17	-56.91	-34.63	-42.51	21.06	-21.69	-7.98
65 a 69	-16.98	-35.48	-10.74	-37.07	46.91	25.10	-22.36	-56.92	-6.64	-38.19	-55.03	-1.39
70 a 74	-21.95	-43.70	42.01	-30.08	14.52	21.10	-22.61	-7.91	-45.55	-65.80	-29.54	-36.26
75 a 79	-23.74	-32.37	0.73	24.28	9.06	-9.56	-2.75	-47.13	5.39	-13.40	-44.43	10.97
80 a 84	-12.41	24.60	22.79	52.94	43.23	11.99	-14.33	-28.55	-9.69	51.09	-44.38	-18.09
85 y +	115.00	35.69	53.11	57.73	29.85	46.19	38.33	-9.65	86.52	36.62	-23.88	61.97

Fuente: Elaboración propia con registros de la base de datos de defunciones 1978-2008 del SINAIS, y con datos del XI Censo General de Población y Vivienda de 1990, el Censo de Población y Vivienda 1995, el XII Censo General de Población y Vivienda 2000 y del II Censo de Población y Vivienda 2005, INEGI.

En términos generales, en la mayoría de los casos, tanto en hombres como en mujeres las tasas de mortalidad muestran tendencia a bajar. Las disminuciones porcentuales más altas se encuentran arriba de 50 por ciento, como es el caso del grupo de hombres de 50 a 54 años en Baja California, Nuevo León y Sonora, entre otros.

De manera general es posible darse cuenta que los estados que presentan tasas de incremento de la mortalidad por IRC son Coahuila y Chihuahua. El caso de Chihuahua muestra un incremento de la mortalidad por IRC desde el grupo de edad de 60 años y más muy

significativo, sobre todo el caso del grupo de 60-64 años cuyo incremento se acerca a 150 por ciento. En el caso de Coahuila a partir del grupo de los 70-74 años, muestra también importantes incrementos en sus tasas. En el caso de Baja California, el incremento puede observarse en la población masculina de 50-54 años y en la femenina de 80-84, así como en la de 85 y más. En Nuevo León y Sonora el incremento se ve en la población de 85 años y más, y en el caso de Tamaulipas en los grupos de mujeres de 55 -59, 75-79, y 85 y más años.

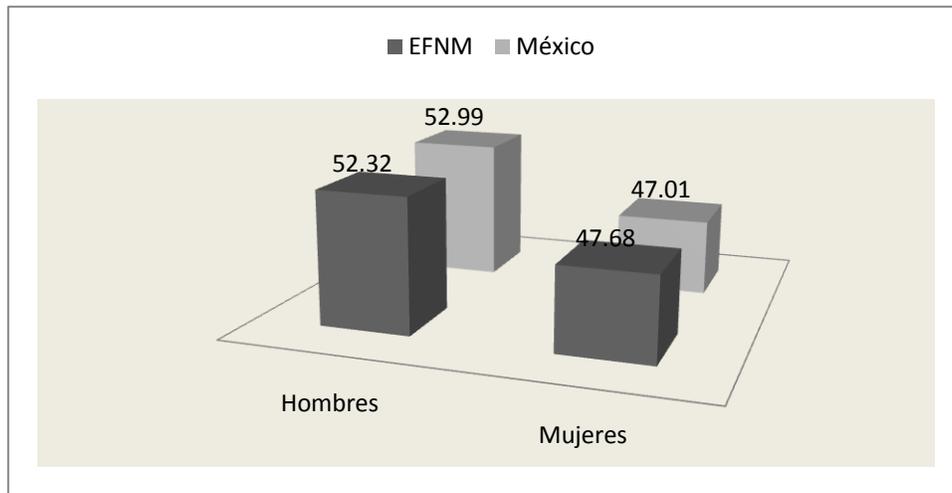
4.4. Perfil sociodemográfico de la mortalidad por IRC

Las características sociodemográficas de la población, son determinantes en el proceso salud-enfermedad, su análisis permite establecer relaciones causales a través del impacto que cada una de estas variables fungen como factores determinantes de la enfermedad. Considerando las bases de datos de defunciones del SINAI y las estadísticas de registros vitales del INEGI para el periodo 1990-2005 se realizaron las distribuciones porcentuales de frecuencias para cada una de las variables sociodemográficas con la finalidad de lograr construir un perfil de la mortalidad por IRC.

Variable sexo. La gráfica 4.3 muestra para el periodo 1990-2005 la distribución porcentual de la mortalidad por IRC entre hombres y mujeres para los EFNM y para México. Como ya se ha mencionado anteriormente, los porcentajes más altos predominan en la población masculina. De acuerdo con la gráfica la distribución por sexo de la mortalidad se presenta de manera similar en ambos contextos con muy mínima diferencia representando en la distribución el 52.32 y 47.38 por ciento para hombres y mujeres respectivamente en los EFNM y el 52.99 y 47.1 para el país.

Gráfica 4.3

Composición de la mortalidad por IRC en los EFNM y México según condición de sexo
1990-2005



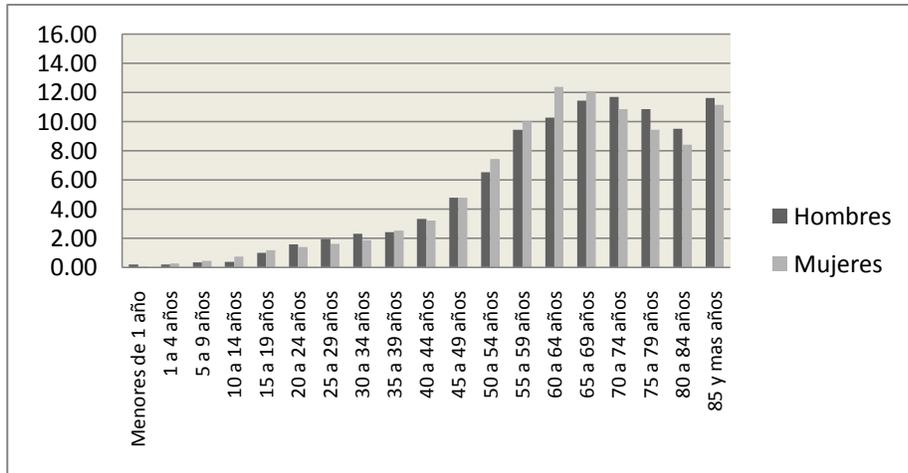
Fuente: Elaboración propia con registros de la base de datos de defunciones 1979-2008 del SINAIS.

Variable edad. La edad en la distribución de la mortalidad por IRC es una característica determinante al igual que el sexo, debido a que la concentración de la mortalidad en determinados grupos de edad es significativa en la medida que se convierte en un indicador de salud señalando a la vez su impacto e estructura (ver gráficas 4.4 y 4.5).

De acuerdo con las gráficas 4.4 y 4.5 la población fallecida durante el periodo de 1990 a 2005 de los EFNM y del país respectivamente presenta claras diferencias de estructura. Mientras que en los EFNM los porcentajes de la población se distribuye mayormente entre la población de 60 a 74 años y en la de 85 años y más, en el país se concentra en la población de 60 a 79 y mayormente en la de 85 y más, además de se expande hacia la población la población joven que se encuentra entre los rangos de edad de 15 a 24 años.

Grafica 4.4

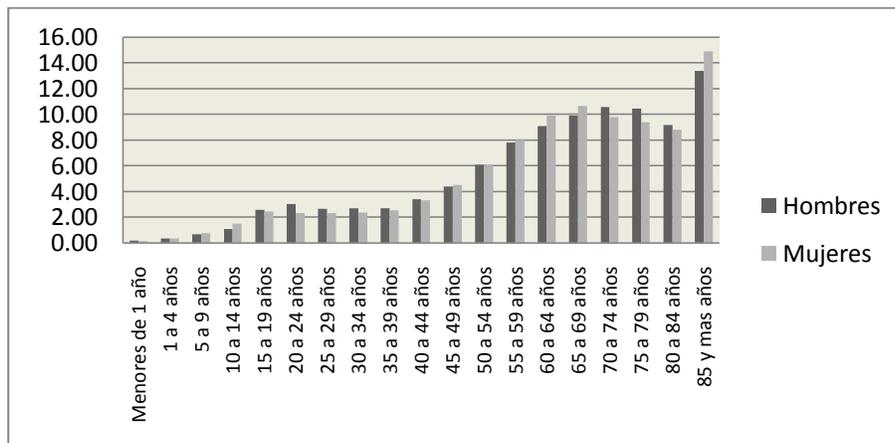
Distribución porcentual de la mortalidad por IRC en los EFNM según condición de edad
1990-2005



Fuente: Elaboración propia con registros de la base de datos de defunciones 1979-2008 del SINAIS.

Grafica 4.5

Distribución porcentual de la mortalidad por IRC en México según condición de edad
1990-2005



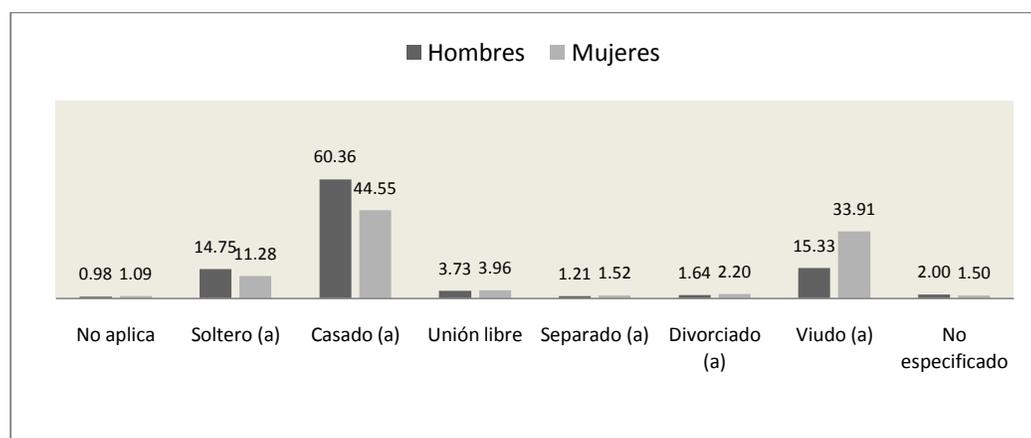
Fuente: Elaboración propia con registros de la base de datos de defunciones 1979-2008 del SINAIS.

Variable estado civil. En el caso de la condición de estado civil (gráfica 4.6 y 4.7) los mayores porcentajes de distribuyen entre la población que era casada, viuda y soltera. En ambos casos el porcentaje de la población masculina y femenina se concentra en el rubro de casados, destacando el porcentaje de hombres. En el caso de la población viuda cuyos porcentajes son muy similares en México y los estados de la frontera, los porcentajes más altos corresponden a las mujeres. En el caso de la población soltera, en los estados fronterizos fallece un mayor porcentaje (15.79%) que en el país (11.98%), y en cuarto lugar está la población que se encontraba en unión libre sin gran diferencia entre ambos.

Los resultados en el estado civil con el predominio de la población casada, responde a la relación que muestra con la edad donde regularmente se encontrara la población de 40 años y mas a partir de la cual comienza a elevarse la tasa de mortalidad. La población joven es muy probable que se encuentre en condición de soltera por lo que es de esperarse que en el contexto nacional se reporten valores más altos que en los EFNM debido a que como se vio más arriba en el país la mortalidad se extiende hacia la población joven. En el caso de la población viuda generalmente se va a encontrar en condición de vejez por lo que se explica su incidencia debido a la asociación de la enfermedad con el envejecimiento.

Gráfica 4.6.

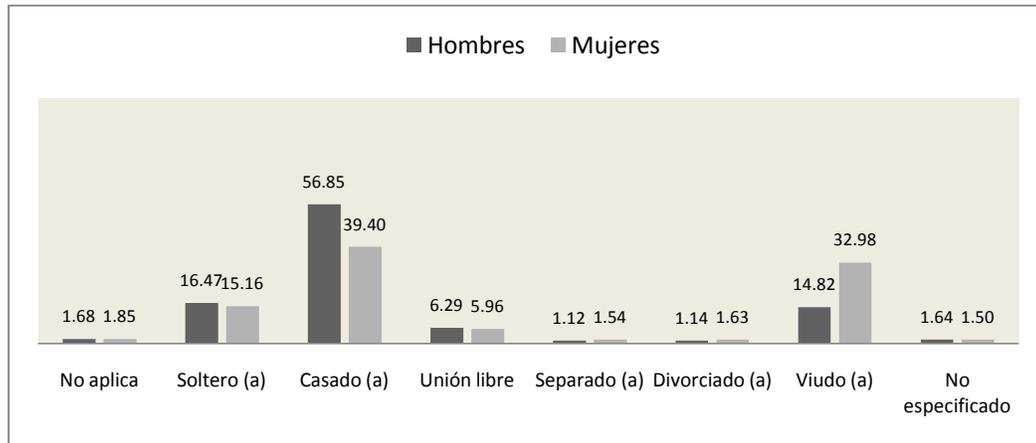
Distribución porcentual de la mortalidad por IRC en los EFNM según condición de estado civil 1990-2005



Fuente: Elaboración propia con registros vitales de INEGI.

Gráfica 4.7

Distribución porcentual de la mortalidad por IRC en México según condición de estado civil 1990-2005



Fuente: Elaboración propia con registros vitales de INEGI.

Variable ocupación. En la distribución de la población fallecida según condición de ocupación (cuadros 4.8 y 4.9) los porcentajes más altos de las mujeres que son el 91 por ciento y 89.33 por ciento en los EFNMs y México respectivamente, no trabajaba y solo un 4.01 y 5.40 por ciento sí lo hacía. En el caso de los hombres es el 57 por ciento y 66.52 por ciento en los EFNMs y México respectivamente, eran población económicamente activa. En el total del país este porcentaje supera al regional por casi un 10 por ciento.

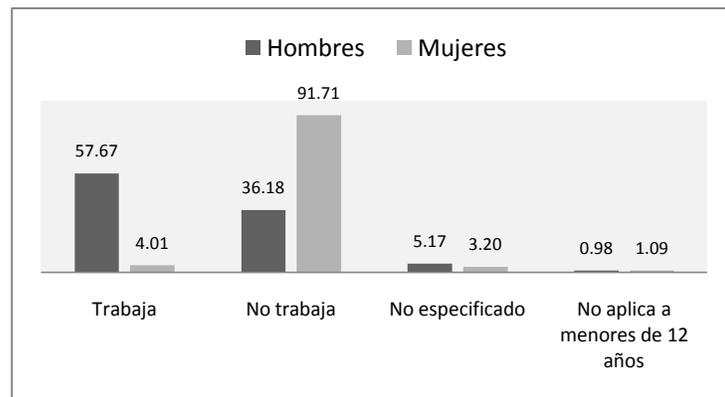
En cuanto a la distribución de la población que se encontraba ocupada, las gráficas 4.10 y 4.11 muestran cómo se distribuyó de acuerdo con la rama de actividad económica en la cual se desempeñaba la PEA.

En el caso de los EFNMs la distribución porcentual de la población masculina fallecida por IRC que trabajaba, el 28 por ciento realizaba actividades del sector primario relacionadas con el sector agrícola, ganadero, caza y pesca. El 25.58 por ciento se trataba de trabajadores que realizaban actividades en la industria de la transformación, el 14.44 por ciento se agrupan en el rubro de comerciantes empleados de comercio y agentes de ventas, el 6.78 por ciento

conductores y el 6.45 por ciento trabajadores administrativos de nivel inferior con el 6.45 por ciento de esta población.

Grafica 4.8

Distribución porcentual de la mortalidad de la mortalidad por IRC en los EFNM según ocupación 1990-2005



Fuente: Elaboración propia con registros vitales de INEGI.

Grafica 4.9

Distribución porcentual de la mortalidad de la mortalidad por IRC en México según ocupación 1990-2005

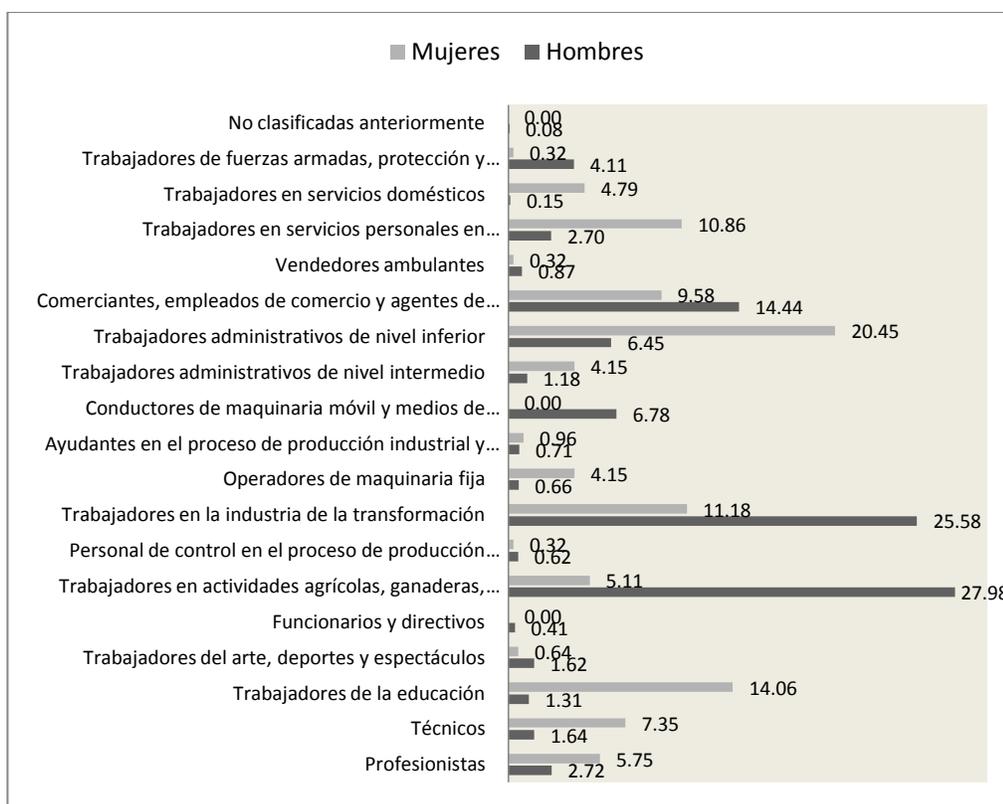


Fuente: Elaboración propia con registros vitales de INEGI.

De las mujeres que trabajaban, el mayor porcentaje de ellas con 20.45 por ciento se desempeñaba en actividades relacionadas con el trabajo administrativo de nivel inferior, 14.6 por ciento eran trabajadoras de la educación, el 11.18 por ciento trabajadoras de la industria de la transformación (obreras) y el 10.86 por ciento eran trabajadoras de establecimientos.

Grafica 4.10

Distribución porcentual de la IRC en los EFNMs según condición de ocupación, 1990-2005



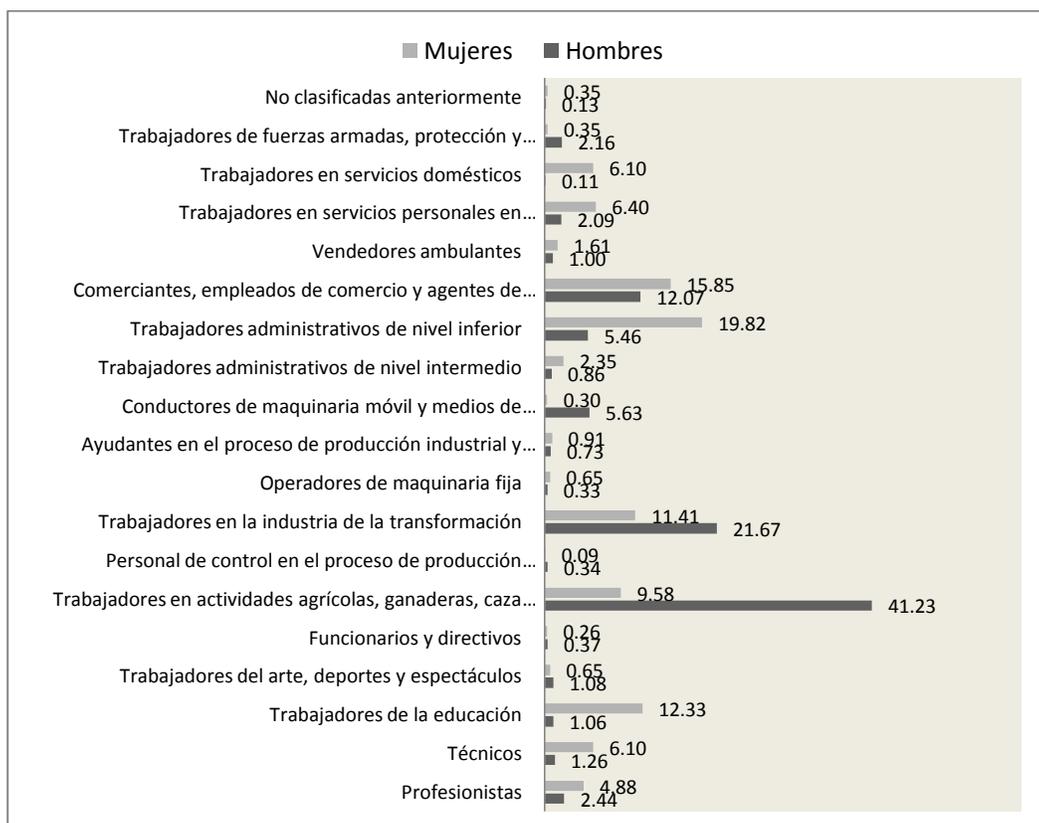
Fuente: Elaboración propia con registros vitales de INEGI.

En el contexto nacional, las actividades en las cuales se desempeñaba con mayor proporción la población masculina, al igual que en los EFNMs solo que en mayor proporción, es en el sector de actividades agrícolas, ganaderas, caza y pesca. El 21.67 se desempeñaba en la industria de la transformación a diferencia de los EFNMs en los cuales predomina la actividad

industrial, este porcentaje es menor. Siguen los comerciantes con un porcentaje de 12.07 y los conductores con 5.63, ambos menores que en los EFNM. En las mujeres que trabajaban 19.82 por ciento eran trabajadoras administrativas, 15.85 comerciantes, 12.33 trabajadoras de la educación y 11.41 trabajadoras de la industria de la transformación.

Grafica 4.11

Distribución porcentual de la IRC en México según condición de ocupación, 1990-2005



Fuente: Elaboración propia con registros de la base de datos de defunciones 1979-2008 del SINAIS.

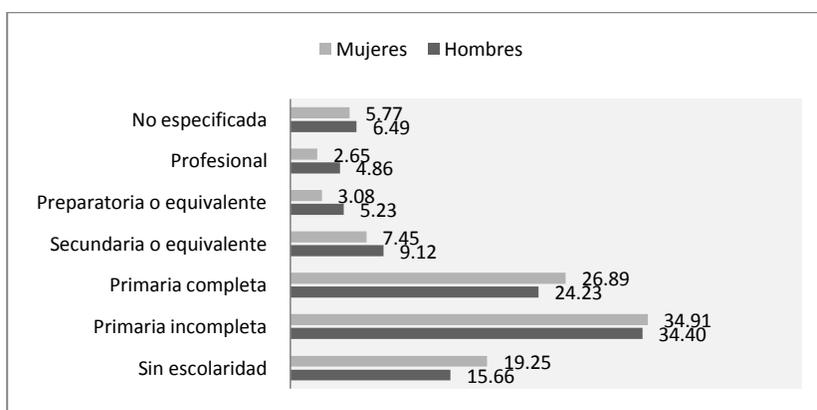
Cabe señalar en el caso de los EFNM destaque las actividades relacionadas con el sector secundario y terciario debido a que en ellos son los sectores que más se han desarrollado. Lo que destaca en estos resultados es el porcentaje de la población que desempeñaba actividades en el sector primario debido a que es el que se ha reducido y se ha desarrollado menos. En el caso del país este porcentaje es el más alto. Por tal motivo es importante señalar que la IRC no

es una enfermedad privativa de la población que se desempeña en la industria y los servicios sino que también de aquella que realiza labores del sector primario que regularmente tiene que ver con actividades agrícolas y ganaderas.

Variable escolaridad. La condición de escolaridad (gráficas 4.12 y 4.13) es muy determinante en la mortalidad por IRC. De acuerdo con los resultados, de su distribución casi la tercera parte de la población que falleció por IRC tenía muy bajos niveles de escolaridad. En ambos casos, los porcentajes se distribuyen entre los rubros de sin escolaridad, primaria incompleta y primaria completa. Los porcentajes de sin escolaridad se presentan más altos en el contexto nacional. La distribución entre hombres y mujeres se da de manera semejante en los EFNMs, en el caso de México existen algunas diferencias mínimas de cómo se distribuye este porcentaje.

Grafica 4.12

Distribución porcentual de la IRC en los EFNMs según condición de escolaridad, 1990-2005



Fuente: Elaboración propia con registros vitales de INEGI.

De acuerdo con estos resultados, puede inferirse que en caso de la población afectada en los EFNMs es aquella cuyas condiciones de vida se encuentran muy por debajo de la media de la población debido a su baja o nula escolaridad. La educación es un factor de movilidad social que abre oportunidades, si no se tiene, lo único que queda es soportar el peso de la desigualdad social que impera en esta región. Por tanto se trata de aquella población con

pocas oportunidades y mayormente vulnerable a las enfermedades, con una dieta pobre debido a sus bajos ingresos y en estado de pobreza, en términos generales.

Grafica 4.13

Distribución porcentual de la IRC en México según condición de escolaridad, 1990-2005

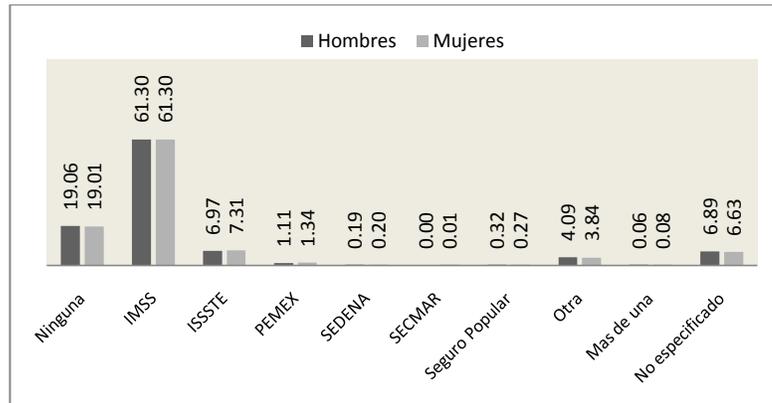


Fuente: Elaboración propia con registros vitales de INEGI.

Variable derechohabiencia. La cobertura de la salud de la población fallecida, expresa el grado de seguridad y atención a la salud que se brinda a la población y es un indicador determinante en la prevención y control de la morbilidad y mortalidad de una región o país. De acuerdo con las gráficas 4.14 y 4.15, el porcentaje de población fallecida que carecía de derechohabiencia es mucho mayor en el contexto nacional que en el regional. En el caso de los EFNM este porcentaje fue del 19 por ciento tanto en hombres como en mujeres, el 61.30 por ciento de la población, tanto de hombres como de mujeres, recibió la prestación de los servicios de salud por parte del IMSS en mucho menor porcentaje el ISSSTE como la otra institución prestadora de los servicios de salud. No figuran de manera significativa las otras instancias médicas.

Grafica 4.14

Distribución porcentual de la IRC en los EFNМ según condición de derechohabiencia
1990-2005



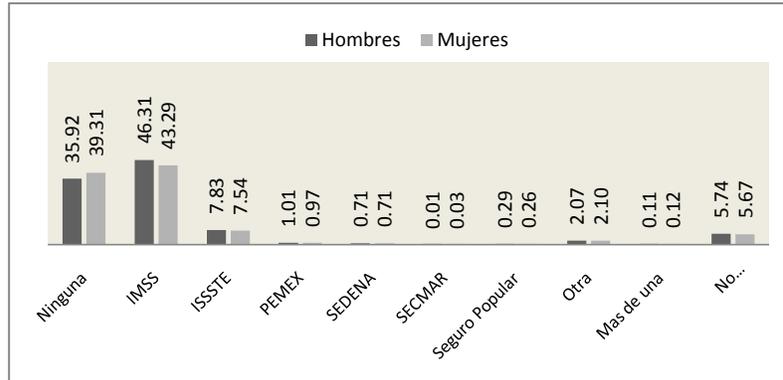
Fuente: Elaboración propia con registros vitales de INEGI.

En el contexto nacional, un porcentaje muy alto de la población fallecida careció de seguridad social, lo cual quiere decir que no recibió atención médica ni control de su enfermedad. Casi el 36 por ciento en los hombres y el 39.31 por ciento de las mujeres. De igual manera la institución que ofreció mayormente el servicio de salud fue el IMSS donde los porcentajes de población son menores que los que presentan los EFNМ 46.31 por ciento y 43.29 por ciento para hombres y mujeres respectivamente. El ISSSTE cubrió el 7.83 por ciento y el 7.54 por ciento de hombres y mujeres y el resto de las instancias atendieron proporciones mínimas de la población fallecida.

En este punto cabe considerar que a pesar de que pudo tratarse de población mayormente obrera o agrícola en los estados fronterizos, tenían garantizado el acceso a los servicios de salud debido a las garantías que ofrecen la industria o el campo a la población trabajadora en un contexto con alta productividad. Este es un patrón que no se observa para el país, donde el rubro de ninguno registra un porcentaje mucho más alto, producto de una mayor flexibilidad en el empleo. De esta manera, puede decirse que la derechohabiencia resume las diferencias existentes entre las dos estructuras económicas y es un factor determinante en la declinación de la enfermedad y de la mortalidad.

Grafica 4.15

Distribución porcentual de la IRC en México según condición de derechohabiencia
1990-2005

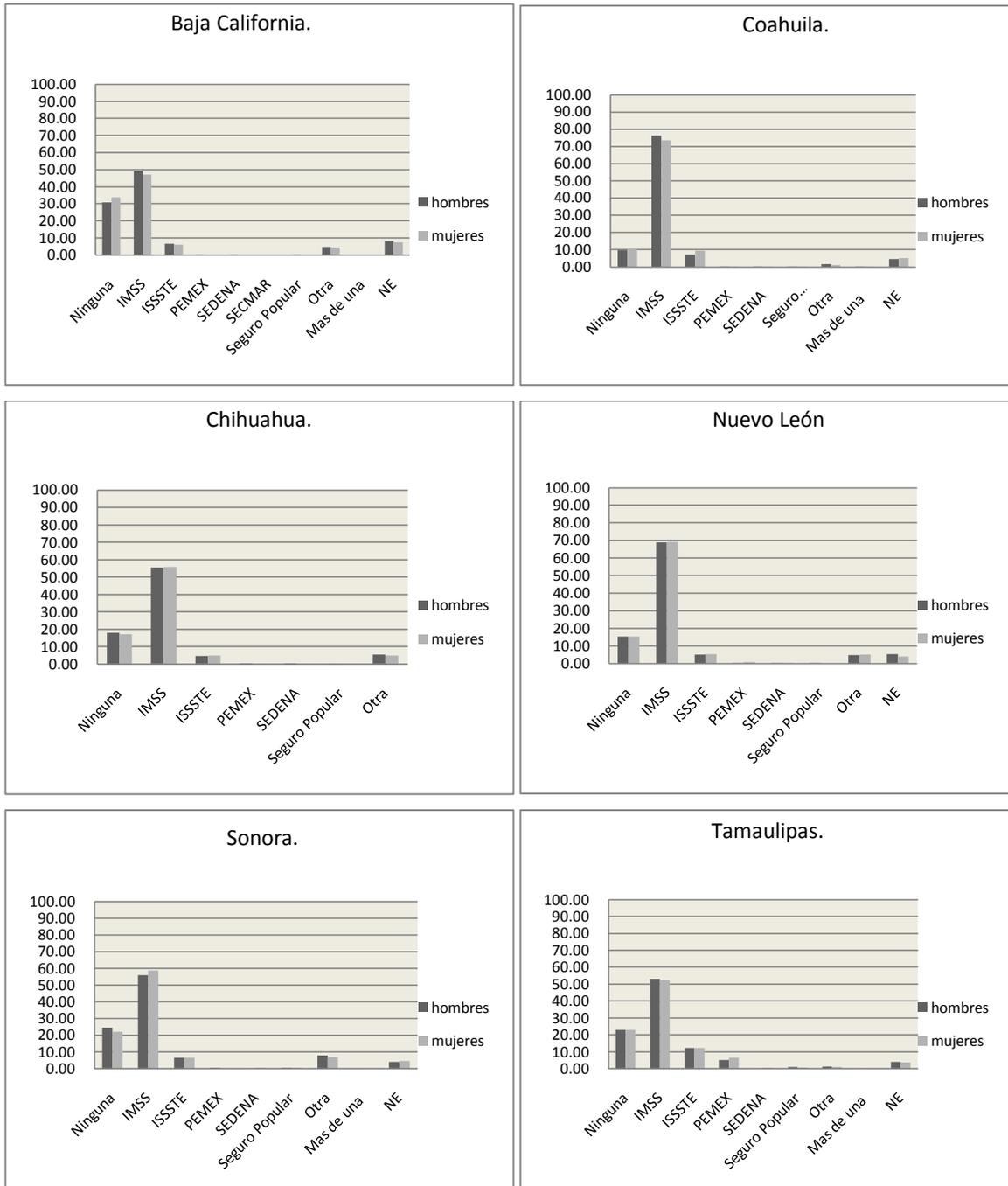


Fuente: Elaboración propia con registros vitales de INEGI.

En la gráfica 4.16 de manera particular, puede observarse para cada uno de los estados, cómo se distribuyó la mortalidad de acuerdo con las instancias que proporcionaron los servicios de salud a la población fallecida durante el periodo 1990-2005. De acuerdo con ellas, se observa que mayormente es el IMSS la instancia que ofreció los servicios de salud, destacando el estado de Coahuila por tener la mayor cobertura en salud por parte del IMSS, 76.23 y 73.47 por ciento para hombres y mujeres respectivamente, le sigue Nuevo León con 68.82 y 69.23 respectivamente, continuándole Sonora, Chihuahua y Tamaulipas, éste último con porcentajes que se distribuyen en mayores instancias médicas como PEMEX e ISSSTE y en mayor proporción que en los demás estados. Baja California se distingue por tener el porcentaje más alto la población fallecida sin derechohabiencia (30.82 y 33.85 para hombres y mujeres).

Gráficas 4.16

Distribución porcentual de la mortalidad por IRC en cada estado de la frontera norte de México según condición de derechohabiencia. 1990-2005

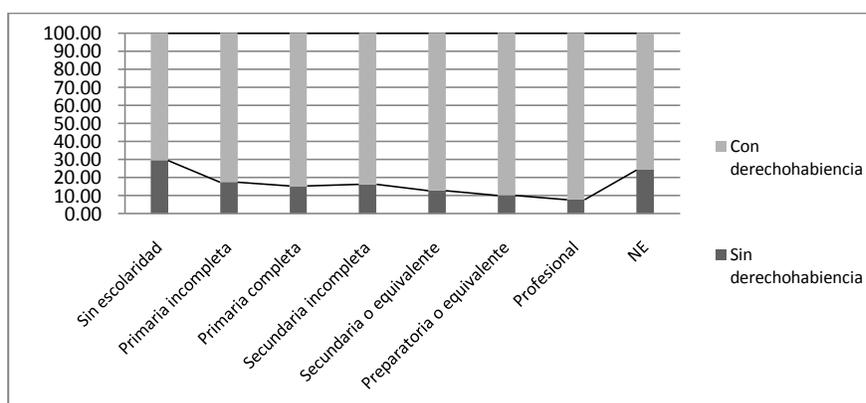


Fuente. Elaboración propia con registros vitales de INEGI.

Variables escolaridad y derechohabiencia. La relación entre las variables derechohabiencia y escolaridad ofrece información importante. Se ha visto que la población fallecida por IRC tenía bajos niveles de escolaridad y que existen altos porcentajes de población que careció de derechohabiencia. Para observar la relación se estimó en qué medida la escolaridad es un factor determinante para el acceso a la salud. En las graficas 4.17 y 4.18 se muestran para ambos contextos esta relación.

Grafica. 4.17

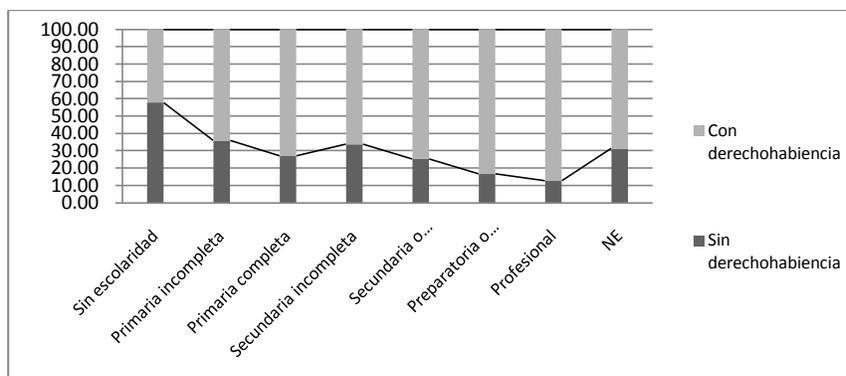
Escolaridad y derechohabiencia en los EFNM 1990-2005



Fuente: Elaboración propia con registros vitales de INEGI.

Grafica. 4.18

Escolaridad y derechohabiencia en México 1990-2005



Fuente: Elaboración propia con registros vitales de INEGI.

Como se observa en ambas gráficas, es claro que a mayor escolaridad mayor seguridad social. Sin embargo, encontramos gran diferencia entre la población de los EFNM y México. En los primeros, los niveles de la población sin derechohabiencia son bajos en comparación con los que se observan para el país, sobre todo en el caso de la población sin escolaridad. Los EFNM muestran una población mayormente protegida. En el país la población sin escolaridad se encuentra muy desprotegida ya que casi el 60 por ciento de ella carece de seguridad social y la población que mantuvo bajos niveles de escolaridad se encontraron en mayor proporción sin derechohabiencia, situación que no ocurre con los estados fronterizos.

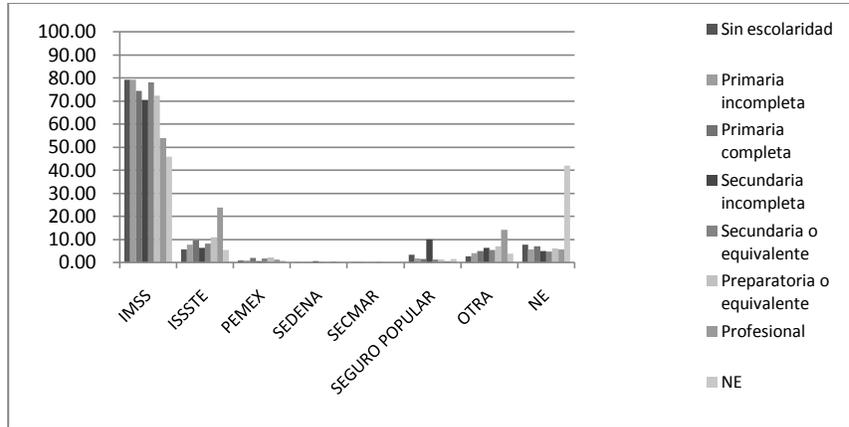
Estas dos variables son determinantes en el estado de salud de la población de acuerdo con el contexto. En los EFNM a pesar de que la población mostró bajos niveles de escolaridad al igual que el país, sus niveles de derechohabiencia fueron más altos. En México no fue así, y esto se explica porque el contexto socioeconómico y de desarrollo de los EFNM ofrece mayores alternativas a la población que repercute en la atención de la salud, así como en el control y prevención de la enfermedad, a pesar del bajo nivel de escolaridad. Por lo tanto, el crecimiento económico que se observa en la región fronteriza ha permitido ofrecer mayor equidad en la población.

Por otro lado, la población que contó con derechohabiencia, independientemente del nivel de escolaridad, ésta fue cubierta en un 80 por ciento por el IMSS, en el caso de los EFNM, le siguió en menor proporción el ISSSTE y en mucha menor proporción el seguro popular. El rubro del nivel profesional destaca por recibir mayor porcentaje de cobertura por parte del ISSSTE. En el caso de PEMEX apenas destaca con un 2 por ciento de cobertura (ver gráfica 4.19).

Para México la población que falleció por IRC y que era derechohabiente, esta derechohabiencia fue cubierta en un 70 por ciento por parte del IMSS (10 por ciento menos que los EFNM), le continuó el ISSSTE con un poco más del diez por ciento, destacando el rubro profesional el cual cubre el en un 30 por ciento (diez por ciento menos los EFNM) (ver gráfica 4.20).

Gráfica 4.19

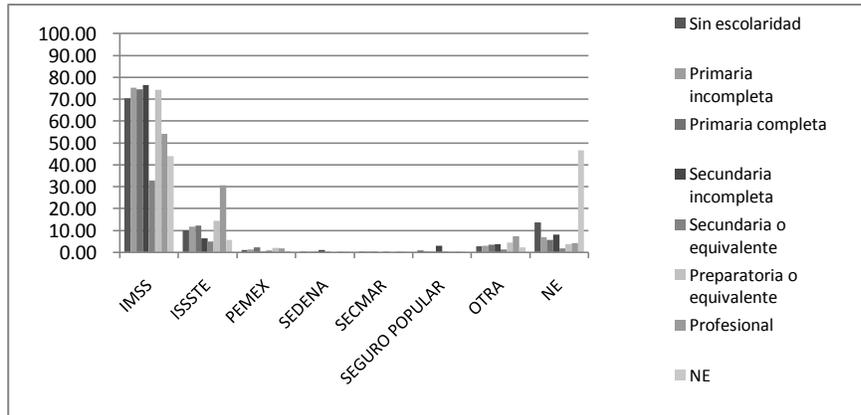
Escolaridad y derechohabiencia en los EFNM 1990-2005



Fuente: Elaboración propia con registros vitales de INEGI.

Gráfica 4.20

Escolaridad y derechohabiencia en México 1990-2005



Fuente: Elaboración propia con registros vitales de INEGI.

La derechohabiencia es un rubro importante, para la atención de la salud y para la recepción de tratamientos, la prevención de enfermedades, entre otros. En este caso se ha visto que esta variable es un factor determinante en el estado de salud de la población. México está presentando tendencia a incrementar las tasas de mortalidad IRC, mientras que los EFNM,

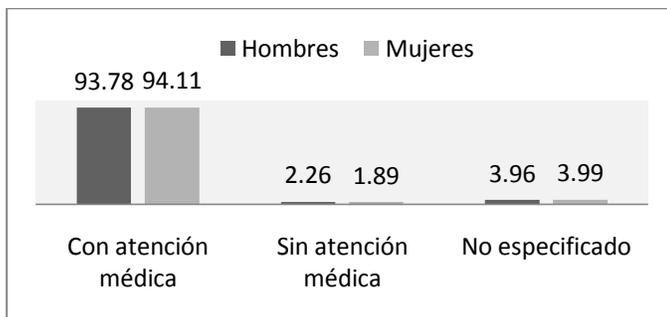
aunque tienen tasas altas de mortalidad por esta causa, su tendencia es a disminuir y en un futuro podrán encontrarse por debajo de las tasas nacionales. Esta condición marca la diferenciación socioeconómica que existe entre ambas estructuras económicas y que se refleja en e estado de salud de la población.

Variable atención médica. En términos generales, las gráficas 4.21 y 4.22, muestran que más de 90 por ciento de la población que falleció por IRC recibió atención médica. Los casos sin atención representan muy bajos porcentajes tanto para los EFNM y el país.

La importancia de la atención medica recibida, se enfoca en el estado final cuando el individuo fallece, donde podría suponerse que siempre va a recibir atención. Sin embargo, aún en este caso se presentan pequeñas diferencias entre el país y los EFNM. En México es ligeramente mayor la proporción de población que no recibió atención médica en el momento que falleció. Este indicador refleja la condición de atención médica para la población de los estados fronterizos de la que se puede decir que cuenta con mayor protección y seguridad social que el resto del país o el país en general.

Grafica 4.21

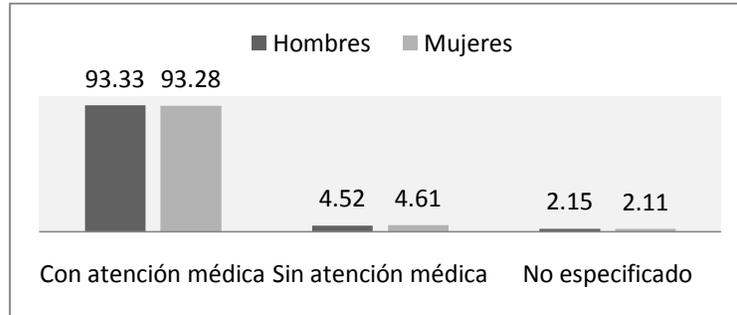
Distribución porcentual de la mortalidad por IRC en los EFNM según condición de atención médica, 1990-2005



Fuente. Elaboración propia con registros vitales de INEGI.

Grafica 4.22

Distribución porcentual de la mortalidad por IRC en México según condición de atención médica, 1990-2005

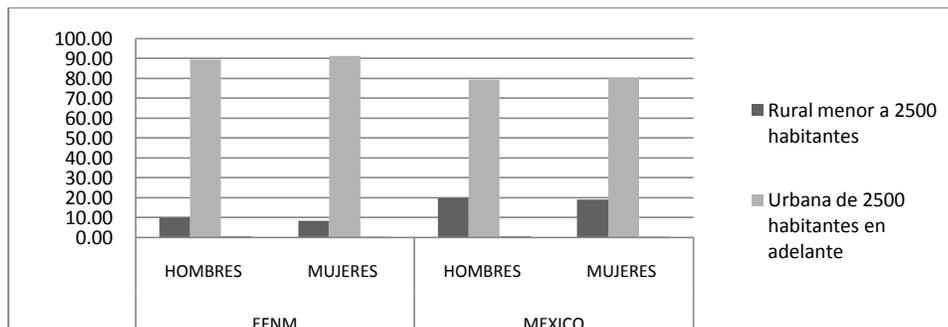


Fuente. Elaboración propia con registros vitales de INEGI.

Variable lugar de residencia. Al considerar la distribución urbana rural de la mortalidad de acuerdo con el criterio de localidades menores y mayores a 2500 habitantes, se encuentra que la población fallecida por IRC vivía en localidades urbanas o ciudades, destacando los EFNM con un mayor porcentaje de la población fallecida de esta procedencia, mientras que en el país se distribuyó un porcentaje más hacia la población rural. En la gráfica 4.23 puede verse esta distribución para cada uno de los estados y el país.

Grafica 4. 23

Distribución porcentual de la mortalidad por IRC en los EFNM y México según condición de localidad urbana rural, 1990-2005



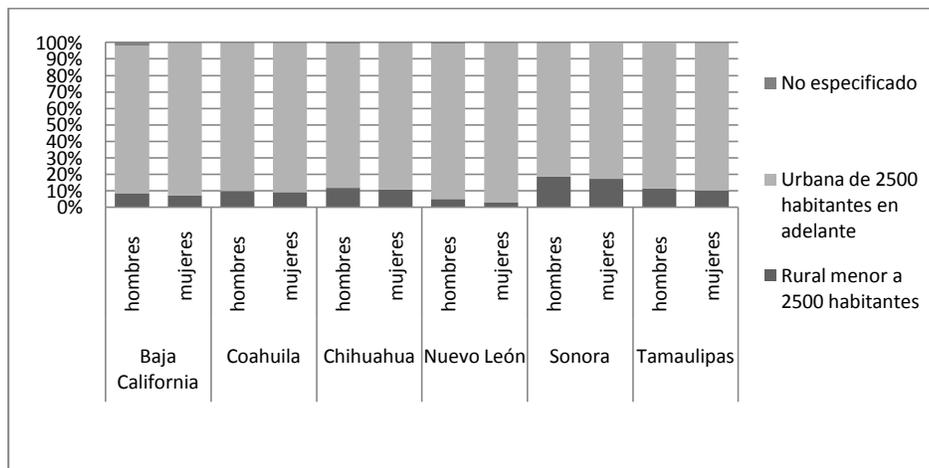
Fuente: Elaboración propia con registros vitales de INEGI.

Los resultados de esta distribución en los estados fronterizos son de esperarse debido a que la urbanización es un proceso que los ha caracterizado como parte de su proceso de desarrollo económico e industrial. Esto ha favorecido el crecimiento de las ciudades en la frontera que responde en gran medida a los requerimientos surgidos de su inserción en la economía internacional y la ocupación territorial para el equipamiento de las ciudades en la frontera, así como a la importancia del intercambio de bienes y servicios en el contexto de la globalización y de la consolidación de los acuerdos comerciales.

En el contexto nacional las condiciones son diferentes, debido a que la participación de la población que se distribuye en los contextos urbanos y rurales corresponde a un 71.34 por ciento urbana y un 28.66 rural de acuerdo con el censo del 2000. Esto explica el porqué un mayor porcentaje de la población rural se da en la distribución de la mortalidad por IRC en el país. La gráfica 4.24 presenta para cada EFNM la distribución rural-urbana de la población que falleció por IRC

Gráfica 4.24

Distribución porcentual de la mortalidad por IRC según condición de localidad urbana- rural en cada entidad de la frontera norte de México, 1990-2005

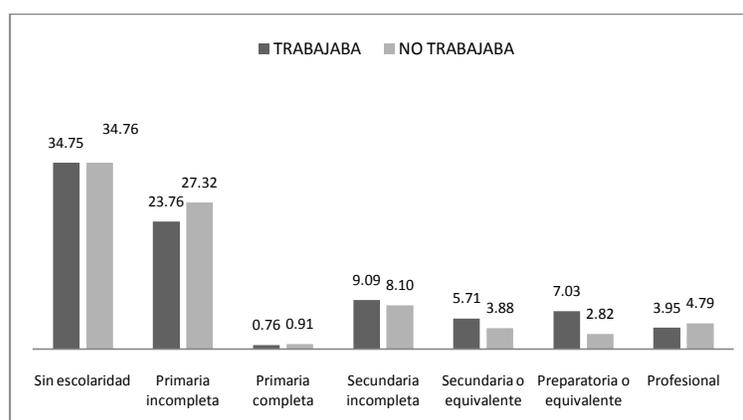


Fuente: Elaboración propia con registros vitales de INEGI.

Como puede observarse el estado de Nuevo León es uno donde la población fallecida por IRC era mayormente urbana. En el caso de esta entidad se está hablando de una población que es 91 por ciento urbana y 8.01 por ciento es rural, Baja California reporta casi el mismo dato, su población urbana es el 90 por ciento, mientras que la rural es el 9.1. Las cifras de Tamaulipas son de 81.07 y 18.93; Coahuila 86.06 y 13.94; Chihuahua 77.36 y 22.61 y Sonora 79.13 y 20.87 (INEGI: 2000) Esto explica el porqué la distribución de la mortalidad por IRC se presenta en bajas proporciones en el rubro rural en comparación con el país.

Variables ocupación y escolaridad. Otra combinación variables que ofrece información complementaria sobre el perfil demográfico de la mortalidad por IRC son las que tienen que ver con la ocupación y con la escolaridad. De la población que trabajaba antes de morir por IRC en los EFNM, el mayor porcentaje no tenía escolaridad o tenía primaria incompleta. La población que no trabajaba presentó casi las mismas proporciones. La participación de niveles altos de escolaridad en las actividades realizadas es mínima, pues en la medida que se incrementa el nivel de escolaridad disminuye la proporción de mortalidad (ver gráfica 4.25)

Gráfica 4.25
Ocupación y escolaridad en los EFNM 1990-2005

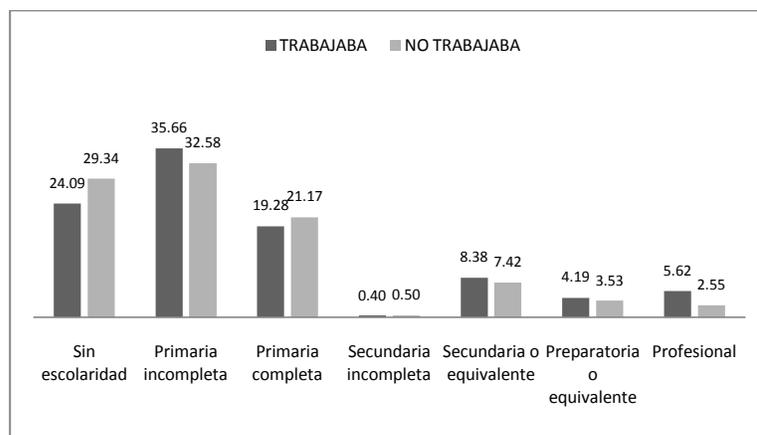


Fuente: Elaboración propia con registros vitales de INEGI.

En el caso de México, esta población se distribuye en un mayor rango de escolaridad: sin escolaridad, primaria incompleta y primaria completa. Para las actividades que se realizan se integra a la población que tiene un nivel más de escolaridad que es la primaria completa la población que no trabajaba se distribuye casi en la misma proporción (ver gráfica 4.26)

Es característico que en los EFNM, la educación asegura un alto nivel de vida, de no existir cierto nivel, la calidad de vida de la población sin escolaridad puede calificarse de limitada y sin recursos, razón que puede ser determinante en su enfermedad y mortalidad. Porque a pesar de contar con mayor seguridad en atención de la salud, existen limitantes que tienen que ver con las condiciones de desigualdad en salud externas que pueden relacionarse con el contexto.

Grafica 4.26
Ocupación y escolaridad en México 1990-2005



Fuente: Elaboración propia con registros vitales de INEGI.

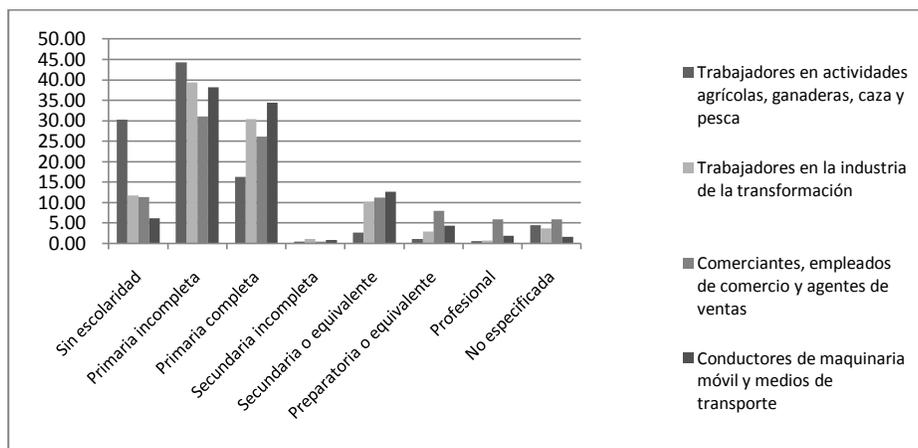
Esto demuestra que la población que trabajaba, lo hacía mayormente en actividades que no requieren de niveles de escolaridad altos, lo que sugiere trabajos de baja remuneración que hacen suponer actividades del sector primario y secundario que tengan que ver con la agricultura o la manufactura en la mayoría de los casos.

Variables de escolaridad y ramo de actividad. Se relacionó la escolaridad de la población fallecida con el ramo e actividad realizada, seleccionando únicamente aquellos donde se concentró la mayor población (ver gráficas 4.27 y 4.28). En ambos contextos, las cuatro actividades que destacaron fueron las relacionadas con el sector primario: agrícolas y ganaderas, caza y pesca, también aquellas del sector secundario como la industria de la transformación, comercio y ventas, conductores de maquinaria y medios de transporte.

Como se observa, en estos ramos de actividad no se requieren altos niveles de escolaridad, pero en los casos de transporte, ventas y comercio, la secundaria ya revela un poco más de nivel para estas actividades. En los EFNM los trabajadores del sector primario destaca como mayormente sin escolaridad, el resto de las actividades tienen niveles de primaria incompleta o completa, sobresalen las industriales que deben predominar debido a la infraestructura industrial que existe con el sector maquilador.

Gráfica 4.27

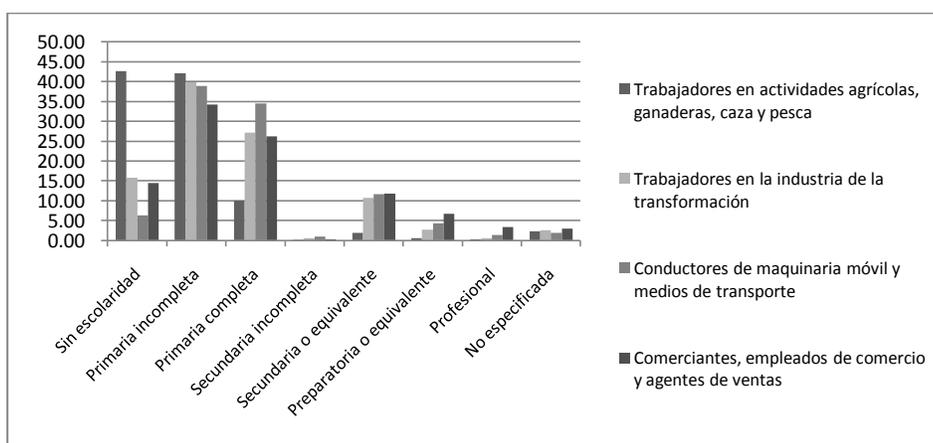
Escolaridad y ramo de actividad en los EFNM 1990-2005



Fuente: Elaboración propia con registros vitales de INEGI.

En el caso de México, el sector agrícola casi se divide en sin escolaridad y primaria incompleta. El resto de las actividades cuentan con primaria incompleta y primaria completa pero igualmente son actividades que no requieren altos niveles de educación con excepción del comercio y transporte que al igual que en los EFNM ya presentan un nivel más alto como es la secundaria.

Gráfica 4.28
Escolaridad y ramo de actividad en México 1990-2005



Fuente: Elaboración propia con registros vitales de INEGI.

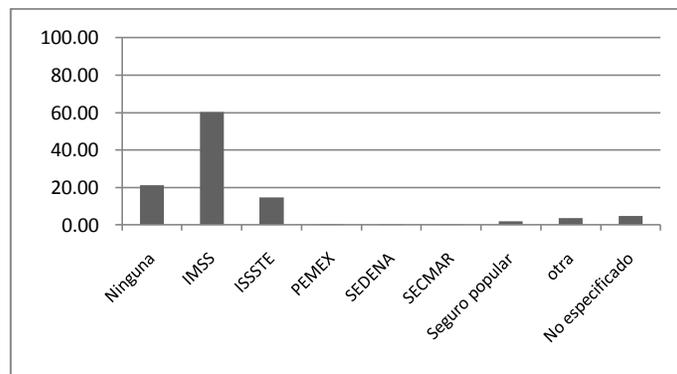
Puede desprenderse que el tipo de actividad económica es un indicador que generalmente es un determinante en la gestación de la enfermedad. En el caso de la IRC, condiciones como trabajo largas jornada de trabajo sedentario, falta de ejercicio, niveles de estrés, mala alimentación, obesidad, entre otros factores, son desencadenantes de la diabetes e hipertensión, consecuentemente la enfermedad renal.

Ocupación y derechohabiencia. Esta relación de variables se estimó únicamente para el caso de la población que trabajaba y conocer el porcentaje de la que contaba con derechohabiencia. El resultado mostró gran diferencia entre ambos contextos debido a que los EFNM muestran

una mayor cobertura. En ellos solo un 20 por ciento de la población que trabajaba no tenía derechohabiencia, mientras que en el país este porcentaje fue del 40 por ciento. En ambos casos esta derechohabiencia la cubrió mayormente el IMSS, y en el caso de los EFNM la proporción que cubrió el ISSSTE fue mayor que la que se observa para México (ver gráficas 4.29 y 4.30).

Grafica 4.29

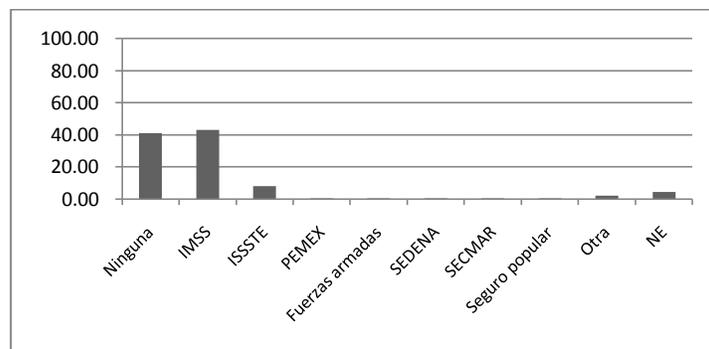
Ocupación y derechohabiencia en los EFNM 1990-2005



Fuente: Elaboración propia con registros vitales de INEGI.

Grafica 4.30

Ocupación y derechohabiencia en México 1990-2005

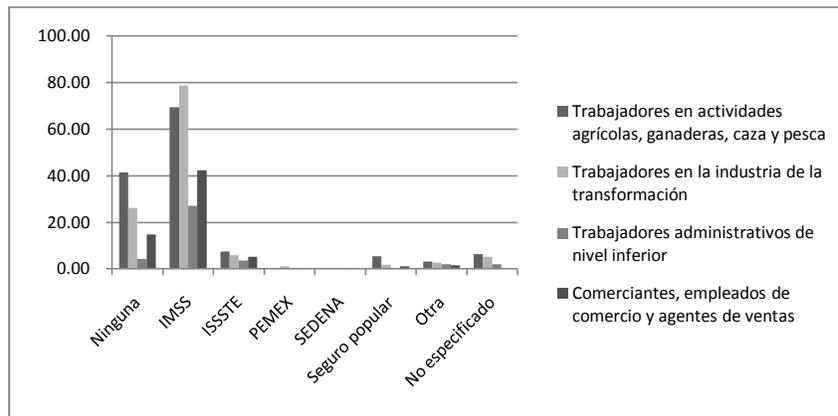


Fuente: Elaboración propia con registros vitales de INEGI.

Por sector de actividad en las gráficas 4.31 y 4.32 se observa esta distribución para ambos contextos.

Gráfica 4.31

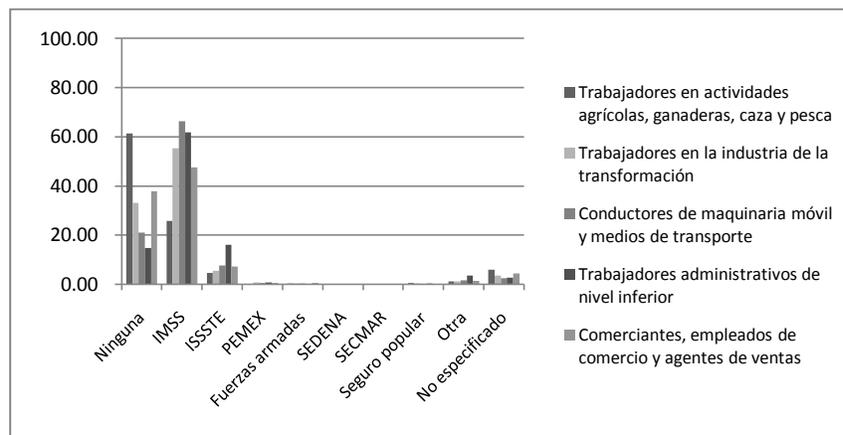
Derechohabiencia y rama de actividad en los EFNM 1990-2005



Fuente: Elaboración propia con registros vitales de INEGI.

Gráfica 4.32

Derechohabiencia y rama de actividad en los EFNM 1990-2005



Fuente: Elaboración propia con registros vitales de INEGI.

4.5. Esperanza de vida

La construcción de la tabla de vida permitió estimar la esperanza de vida al nacimiento así como los años de vida que se pierden por IRC, para los EFNM y México, para los años 1990, 1995, 2000 y 2005. Posteriormente, mediante su agrupación de la mortalidad por IRC con el uso de la tabla de decremento múltiple se logran los resultados que se presentan en el cuadro 4.18.

Cuadro 4.18
Años de esperanza de vida perdidos con la mortalidad por IRC
en los EFNM y México. 1990-2005

Año	EFNM			México		
	Esperanza de vida a l al nacimiento	Esperanza de vida a con mortalidad por IRC reagrupada		Esperanza de vida a l al nacimiento	Esperanza de vida a con mortalidad por IRC reagrupada	
	e0x	e0x	AVP	e0x	e0x	AVP
1990	72.84	73.08	0.24	72.87	73.06	0.19
1995	74.20	74.47	0.27	74.12	74.36	0.24
2000	75.26	75.49	0.23	75.93	76.14	0.21
2005	75.79	76.00	0.21	76.60	76.81	0.21

Fuente: Elaboración propia con registros de la base de datos de defunciones 1979-2008 del SINAIS, y con datos del XI Censo General de Población y Vivienda de 1990, el Censo de Población y Vivienda 1995, el XII Censo General de Población y Vivienda 2000 y el II Censo de Población y Vivienda 2005, INEGI.

En el cuadro anterior puede observarse el impacto en la esperanza de vida al nacimiento con la agrupación de la mortalidad por IRC, lo que permite estimar el tiempo de esperanza de vida que se pierde si la mortalidad por IRC no se hubiera dado. El impacto de altas tasas de mortalidad en los EFNM se refleja en una proporción mayor en años de vida perdidos comparándolos con el país. De 0.24 en 1990 pasa a 0.21 en el 2005 como consecuencia de la reducción de la mortalidad por esta causa. En México, sin embargo, las cifras son menores y, contrariamente a los EFNM, el tiempo de vida perdido va en incremento como consecuencia

del incremento de la mortalidad que se refleja en el contexto nacional. En este punto, prácticamente los años de vida perdidos en ambos contextos se han equiparado para el año 2005.

4.6. Programas para la detección de diabetes e hipertensión arterial

Los programas para la detección de enfermedades crónicas, se han incrementado gracias al impulso de los programas preventivos. Entre ellos se encuentran los correspondientes a la diabetes mellitus y a la hipertensión arterial. Para la IRC, como ya se ha mencionado anteriormente, no existe un programa específico para su detección oportuna. Por esta razón, de manera indirecta, utilizando los resultados de las encuestas de salud ENSA 2000 y ENSANUT 2006, se revisaron los cambios experimentados en la población con respecto al uso de los servicios de salud y a la prevalencia de la diabetes mellitus e hipertensión arterial tanto para el país como para los EFNM.

Ambas encuestas, arrojan resultados importantes en cuanto a las acciones dirigidas hacia la detección de diabetes mellitus e hipertensión arterial, que implican la aplicación de estos programas.

En el cuadro 4.19, se observa para los EFNM en total y de manera particular para cada uno de ellos, así como para el país, los resultados sobre el uso de los servicios de salud con la finalidad de realizarse la prueba de detección de diabetes mellitus e hipertensión arterial. En la columna ENSA 2000 se muestra el porcentaje de la población encuestada que acudió a realizarse la prueba, ya sea de diabetes o hipertensión. La columna ENSANUT 2006 muestra los porcentajes de la población encuestada que acudió a realizarse estas pruebas. En la columna variación, se muestra el cambio proporcional entre una encuesta que permite ver en qué proporción aumentó o disminuyó la población para acudir a las pruebas. Los números negativos implican un decremento en el uso de los servicios.

Los resultados de esta tabla demuestran que en el caso de la diabetes mellitus en todos los EFNM hubo incrementos importantes en la proporción de la población que acudió a realizarse la prueba, como es el caso de Baja California, Sonora y Chihuahua. En el caso de la hipertensión arterial, también hubo incrementos de la población destacando Baja California y Chihuahua. Sin embargo, en el caso de Nuevo León y Tamaulipas, los reportes indican una disminución de 14.9 y 36.9 por ciento respectivamente en la detección de la prueba de hipertensión arterial.

Cuadro 4.19
Porcentaje de población que acudió a realizarse pruebas de detección de
diabetes e hipertensión arterial

	DIABETES MELLITUS			HIPERTENSION ARTERIAL		
	ENSA 2000	ENSANUT 2006	Variación	ENSA 2000	ENSANUT 2006	Variación
Promedio Nacional	11.53	19.99	73.37	14.60	20.01	37.05
Promedio regional	13.03	20.78	57.15	15.12	18.46	18.92
Baja California	12.00	21.40	78.00	14.00	19.50	39.10
Coahuila	13.40	23.40	38.30	15.00	21.25	36.10
Chihuahua	11.40	21.00	87.90	13.10	20.10	54.00
Nuevo León	14.80	18.30	23.60	14.90	18.10	-14.90
Sonora	11.70	23.00	96.60	14.40	19.60	36.10
Tamaulipas	14.90	17.60	18.50	19.32	12.20	-36.90

Fuente: Elaboración propia con resultados de las encuestas ENSA 2000 y ENSANUT 2006

En el caso de México se registró un incremento importante de la población que acudió a realizarse la prueba de diabetes que fue de 73.37 por ciento con respecto a los resultados de la ENSA 2000. Arriba de este promedio se encuentran Sonora, Chihuahua y Baja California, por debajo, Coahuila, Nuevo León y Tamaulipas. En todos los casos el porcentaje se incrementó para los EFNM lo cual puede ser resultado de la aplicación de los programas y la atención que ha tenido en los estados fronterizos esta enfermedad a través de las diferentes instituciones y

programas que luchan por su disminución. Para el caso de la hipertensión arterial el país registró un incremento del 37.05 que supera en mucho el promedio regional aunque algunas entidades superan este incremento.

En los casos de Coahuila, Nuevo León y Tamaulipas los porcentajes que son menores en el caso de la diabetes y disminuidos en el caso de la hipertensión pudieran estar indicando algunas deficiencias en la promoción de la salud para que estén arrojando estos resultados.

En términos generales los resultados de ambas encuestas permiten inferir que la promoción de los programas de estas dos enfermedades ha contribuido a incrementar la cultura de prevención en los EFNM y la atención de la salud, un hecho que puede estar explicando la disminución de la IRC en estas entidades así como su control.

Por otro lado, la estrategia de la ENSANUT fue la detección oportuna de las enfermedades crónicas (caracterizadas por ser asintomáticas por largos periodos). A través de esta encuesta pudo lograrse capturar la prevalencia de la diabetes mellitus y de la hipertensión arterial a través de la pregunta que se hizo a los adultos mayores de 20 años acerca de haber sido diagnosticado por algún médico previamente de diabetes mellitus o hipertensión arterial.¹³

En el cuadro 4.20, se encuentran registrados los resultados que responden a los porcentajes de la población entrevistada en ambas encuestas que hizo uso de los servicios de salud para la detección de diabetes e hipertensión arterial y que fue diagnosticada con estas enfermedades. Esto permitió la estimación de la prevalencia de ambas enfermedades. El dato nacional se obtuvo promediando los porcentajes de las treinta y dos entidades para poder hacer su comparación con los EFNM.

En el cuadro se encuentran registrados en la columna ENSA 2000 el porcentaje de población entrevistada que fue diagnosticada con diabetes o hipertensión arterial. Lo mismo para la columna ENSANUT 2006. En la columna variación se muestra la variación porcentual en que creció o disminuyó esta población, los decrementos se marcan con números negativos. De

¹³ La prueba de diabetes consiste en una determinación de glucosa en la sangre (venosa o capilar)

acuerdo con los resultados de la pregunta, acerca de un diagnóstico previo, se proyecta la prevalencia para ambas enfermedades.

Cuadro 4.20

Prevalencia de diabetes mellitus e hipertensión arterial y variación porcentual entre 2000 y 2005

	DIABETES MELLITUS			HIPERTENSION ARTERIAL		
	ENSA 2000	ENSANUT 2006	Variación	ENSA 2000	ENSANUT 2006	Variación
Promedio Nacional	5.81	6.88	18.14	14.44	15.31	6.02
Promedio regional	7.59	8.61	15.88	17.34	18.94	13.39
Baja California	5.90	8.70	47.50	17.70	20.40	15.30
Coahuila	7.90	7.10	-10.3	14.60	14.40	-1.40
Chihuahua	4.70	6.30	34.00	14.90	13.60	8.70
Nuevo León	7.10	6.40	-9.85	11.40	12.20	7.01
Sonora	6.50	6.50	0	17.20	19.90	15.69
Tamaulipas	7.60	9.80	15.78	13.80	17.80	28.99

Fuente: elaboración propia con resultados de las encuestas ENSA 2000 y ENSANUT 2006.

Los resultados que muestra ENSANUT 2006 es en términos porcentuales con respecto a la ENSA 2000 para estimar las prevalencias.

En cuanto a la diabetes, los resultados muestran que Tamaulipas es el estado con la prevalencia más alta de esta enfermedad, pues registra 9.8 por ciento de la población y se incrementó 15.78 con respecto a la ENSA 2000; le continúa Baja California con 8.7 y con el mayor porcentaje de incremento que fue de 40.50; continua Coahuila con 7.10, pero que registra un decremento de la prevalencia con respecto a los resultados de año 2000. Por otro lado, Nuevo León registra un decremento de la prevalencia de diabetes de un 15.78 por ciento y su porcentaje se mantiene con el del país. Sonora se mantuvo estable en su porcentaje, no varió. De acuerdo con estos resultados, la prevalencia de diabetes en los EFNM muestra un promedio de 8.61 para el 2006, que es mayor que el registrado para el país, solo que en este último su incremento fue menor.

En el caso de la hipertensión arterial, en primer orden está Baja California con 20.4 después Sonora con 19.9 y después Tamaulipas con 17.80 con los porcentajes más altos. Todos los estados mostraron incremento en sus porcentajes con excepción de Coahuila que muestra disminución. En promedio, todos los estados muestran un porcentaje mucho más alto, 18.94, que el que se registra para el país que es de 15.31, y que representó un incremento de 13.39 mientras que para el país este incremento fue de 6.02.

El incremento o disminución de la prevalencia de diabetes e hipertensión arterial en los estados y el país pueden estar explicando el incremento y disminución de las tasas de mortalidad por IRC según sea el contexto.

Con este apartado se concluye el capítulo de resultados, donde se ha plasmado desde varios ángulos la explicación del comportamiento de la mortalidad por IRC en los EFNM, sus tendencias y características así como su comparación con el comportamiento que ha tenido esta mortalidad en el país. Las diferencias permiten inferir que los determinantes de la salud se encuentran muy ligados al contexto socioeconómico que se estudia, por lo cual la importancia de los resultados se subraya cuando el trabajo se enfoca en un contexto de carácter regional.

CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos en esta investigación demostraron a través de la construcción de las tasas de mortalidad específicas, que la IRC en los estados fronterizos muestra una tendencia a disminuir durante este período, disminución que ha sido bastante significativa en comparación con el caso nacional. El cambio porcentual dado entre 1990 y 2005 muestra variaciones muy altas de disminución de la mortalidad tanto para hombres como para mujeres en todos los grupos de edad mayores de 50 años, mientras que en el caso de México, estas variaciones fueron menores sobre todo en el caso de los hombres. De esta manera, los resultados permitieron comprobar la hipótesis planteada sobre el comportamiento y tendencias de la mortalidad en los EFNM, que se estableció considerando el contexto socioeconómico en el cual se han desarrollado estas entidades y las ventajas que les han redituado su posición geográfica, su condición sociodemográfica, política y económica en que se han desarrollado.

A la luz de la teoría de la transición epidemiológica es posible considerar que el desarrollo socioeconómico de los EFNM les ha permitido enfrentar, con cierta efectividad, la mortalidad por IRC durante el periodo de estudio, lo que se refleja claramente en la forma en que disminuyen las tasas de mortalidad general y de mortalidad por IRC aunque sigan siendo tasas altas. Con la tendencia a disminuir, con el tiempo serán menores que las observadas en el contexto nacional. Esto es la respuesta en la atención a la salud por parte de los EFNM que ha logrado alcanzar los niveles que se requieren para responder ante la enfermedad y la mortalidad que les permite su contexto de desarrollo y crecimiento económico.

Contrastes de este desarrollo se encontraron en estados como Tlaxcala, Puebla y Veracruz donde el incremento de las tasas se mantiene continuo y han llegado a ser muy altas, lo cual permite suponer que durante este periodo han sufrido cambios importantes que han impactado el nivel de vida de la población y ahora enfrentan dificultades para controlar la incidencia de esta morbimortalidad.

Las tendencias del envejecimiento demográfico y su impacto en las poblaciones son una alerta ante las demandas de salud y atención de padecimientos crónicos degenerativos propios de edades avanzadas, como el que se ha analizado en esta investigación. Las demandas de atención en la salud requerirán de mayores recursos financieros y materiales para que puedan ser atendidas en el futuro. Por tal motivo, es necesario que desde ahora las proyecciones de población permitan presupuestar la necesidad de los recursos financieros y materiales que serán requeridos para su efectiva solución.

Las tasas de mortalidad infantil que son mucho menores en los EFNM que en México, funcionan como indicadores del estado de salud de la población, lo cual confirma que existen para los EFNM mejores condiciones de salud como producto de un mejor estructurado sistema de salud, lo cual influye en la disminución de la mortalidad general y específica por causas.

El impacto en la esperanza de vida de la mortalidad por IRC se refleja en la cifra de años de vida perdidos, estos tienden a disminuir en el caso de los EFNM y a incrementarse en el caso de México

La distribución de las tasas de mortalidad por IRC entre las diferentes entidades federativas no distingue una región en particular que pueda considerarse mayormente afectada por la enfermedad ya que existe heterogeneidad en cuanto a los estados mayormente afectados. Lo que sí puede decirse, es que aquellos que tienen un mayor porcentaje de población rural padecen menos esta morbimortalidad, un ejemplo serían los casos de Guerrero, Oaxaca y Chiapas

La disminución acelerada de la mortalidad de los EFNM en comparación con el país, puede explicarse parcialmente, por la aplicación de los programas de prevención de los dos principales factores de riesgo de la enfermedad que son la diabetes y la hipertensión arterial. De acuerdo con los resultados de las encuestas ENSA 2000 y ENSANUT 2006 en seis años se refleja un incremento significativo en la población que acude a los servicios de salud para realizarse ambas pruebas. De esta manera, aunque la prevalencia es alta, su control es mayor.

El impacto de estos programas en la mortalidad se infiere en la medida en que los factores de riesgo que la ocasionan son controlados.

Estudiar la IRC de una manera indirecta a través del control de los factores de riesgo es una forma de acercarse al problema y con el peso de las limitaciones. La estimación de las prevalencias e incidencias a través de las encuestas permitieron un acercamiento a la realidad de esta mortalidad y el trabajo directo con datos reales proporcionados por el SINAI y el INEGI. Por tal motivo importa que los proyectos dirigidos al control de esta enfermedad, se concreten en el sistema de salud con el establecimiento de programas que permitan su detección, control y prevención desde el primero nivel de atención, como se hace con la diabetes y la hipertensión arterial.

El análisis de la mortalidad por IRC, implicó la construcción del perfil sociodemográfico de la mortalidad cuyos resultados revelaron las diferencias existentes entre ambos contextos debido a que sus condiciones sociodemográficas se encuentran estrechamente relacionadas con las estructuras económicas analizadas.

De acuerdo con los resultados obtenidos, la IRC es una enfermedad que afecta a toda la población, sin embargo, presenta características diferenciales por sexo y edad. La población mayormente expuesta a enfermarse y morir por esta causa es la población adulta mayor de los 60 años y la población que presenta mayor vulnerabilidad es la masculina pues las tasas mostraron que la mueren los hombres por esta causa es mayor en proporción que las mujeres, sobre todo en el contexto nacional.

La condición de estado civil señala que la población casada es la mayormente expuesta. En el caso de los casados puede explicarse porque los grupos en los cuales se distribuye en mayor proporción oscilan entre 50 y 80 años. En la población mayor de 80 años es muy factible encontrar población viuda y aunque en estas edades se da la mayor mortalidad, su proporción en comparación con la distribuida en el resto de los grupos de edades la reduce. La población soltera es la tercera expuesta a morir por IRC.

La ocupación es una variable determinante de la mortalidad pues se trata de una población cuya principal actividad económica se encuentra estrechamente relacionada con actividades que requieren gran esfuerzo y desgaste físico como son las actividades agrícolas e industriales. Esto puede suponerse debido a que los mayores porcentajes de la población fallecida por IRC, registra alto nivel sin escolaridad y muy bajos niveles, lo cual implicaría que su participación en los sectores productivos es mayormente como obreros y jornaleros. En cierta forma puede asociarse a una clase social. Los bajos ingresos por estas actividades ofrecen a la vez bajos niveles de vida. Las tres cuartas partes de los hombres que fallecen, se encuentran en condiciones productivas, la mayoría de las mujeres no.

La condición de derechohabiente es uno de los determinante más importantes otro factor explicativo de la reducción de las tasas de mortalidad en el norte del país. La cobertura es muy amplia para estos estados con excepción de Baja California, y el IMSS es la institución que provee la mayor cobertura en salud para estos estados y aún para el país. La población no derechohabiente se expone al riesgo de morir por falta de acceso a los servicios de salud lo cual explica los altos porcentajes registrados para hombres y mujeres que murieron sin derechohabiente en el país, lo que implicó falta de atención médica durante la gestación de la enfermedad. Aunque el dato de atención medica refiere que el 90 por ciento de la población recibió atención médica, está referida a la fase terminal de la enfermedad y no durante su proceso.

La escolaridad es un factor decisivo. La población fallecida por IRC fue población con índices de mortalidad muy bajos, fue poca la población que se registró con altos niveles de escolaridad, lo cual la hace una característica determinante de la enfermedad.

La población fallecida por IRC es definitivamente población urbana la población rural no se encuentra mayormente afectada por esta enfermedad, razón por la cual podemos ver que Chiapas, Guerrero y Oaxaca que son predominantemente rurales registran tasas muy bajas de mortalidad por esta causa.

Los problemas renales han dado lugar a la creación de una serie de organizaciones dedicadas exclusivamente a encauzar a la población afectada para que logre la recuperación de la salud, ya sea mediante tratamientos costosos como son las terapias de diálisis y hemodiálisis o el trasplante de riñón, o controlando la enfermedad a través del cambio de hábitos de vida. La creación del Sistema Nacional de Trasplantes dependiente de la Secretaría de Salud es la materialización de la respuesta social organizada que procura restablecer la salud mediante el trasplante de riñón como la última alternativa terapéutica para esta enfermedad si se quiere evitar la mortalidad. Por otra lado las organizaciones sociales que ofrecen ayuda a la población sin recurso, y a las grandes organizaciones internacionales que han visto en esta problemática de salud necesidad de atención.

El proceso salud- enfermedad por un lado y la atención de la salud por el otro son los dos aspectos que implican la transición en salud, que se involucran con las acciones individuales e institucionales con el fin de abatir la morbi-mortalidad por un lado y prevenir su incidencia por el otro a través de la puesta en práctica de programas elaborados con esta finalidad.

Los estados fronterizos han logrado integrar la segunda esfera en su proceso de desarrollo y crecimiento, mientras que en el país todavía se requiere trabajar en este segundo proceso para elevar su nivel de atención que implica la consideración de los factores socioculturales en los cuales encontramos maneras y modos de atender y padecer las enfermedades que influyen a la vez, en la manera como se responde ante ellas ya sea individual o institucionalmente.

BIBLIOGRAFIA

Aguilar I., 2008, Frontera norte de México: agenda de desarrollo e integración económica. *Revista mexicana de política exterior No. 81*, pp. 125-155.

Bertone Carola, Andrada Marcos y Peranovich Andrés, 2008, Análisis comparativo de la mortalidad por grandes grupos de causas de muerte en las ciudades de Campinas (Brasil) y Córdoba (Argentina) en el período 2000-2005. Evaluación del impacto en la esperanza de vida, *Revista de estudios demográficos y urbanos* en:

En: http://www.abep.nepo.unicamp.br/encontro2008/docsPDF/ABEP2008_1746.pdf

[consultado 20 noviembre 2009.]

Calvario J. Eduardo y Barragán H. Olga, 2007, “La atención a la salud. Reflexiones teóricas desde las ciencias sociales”, *Imaginales, Revista de investigación social* Julio- diciembre. No. 6. Sonora. pp. 123-132.

Cárdenas E. Rosario y Fernández H. Patricia, 1994, La mortalidad por causas, *DemoS No. 00*, UNAM/ Coordinación de Humanidades/ Instituto de Investigaciones Sociales/ Fondo de Población de las Naciones Unidas/ INEGI/ El Colegio de México, México, D.F. Anual, en < http://www.ejournal.unam.mx/demos/demos_index.html. ISSN 0187-7550 > [consultado el 15 de junio de 2009].

Centro Centroamericano de Población, 2009, Curso análisis demográfico. Universidad de Costa Rica, en: < <http://ccp.ucr.ac.cr/cursos/demografia/> > [consultado el 10 octubre 2009].

Comisión de Salud fronteriza México Estados Unidos, 2010, Frontera saludable 2010, en www.saludfronteriza.org.mx o en www.borderhealth.org [consultado el 15 enero 2010].

Consejo Nacional de Población, CONAPO, 2010, Principales causas de mortalidad en México 1980-2007, *Documento de trabajo para XLIII periodo de sesiones de la comisión de población y desarrollo, salud, morbilidad, mortalidad y desarrollo*, Secretaria Nacional del Consejo Nacional de Población, Nueva York, 12 al 16 abril.

----- Índices de desarrollo humano, 2000, primera ed., diciembre de 2001, México.

Corona V. Rodolfo, 1991. Principales características demográficas de la zona fronteriza del norte de México, *Revista Fronteras Norte*, vol. 3, No. 5, ene-jun, pp. 141 -155.

Cusumano, Ana. M. y González, María Carlota, 2008. Chronic Kidney disease in Latin America: Time to improve screening and detection. *Clinical Journal of the American Society of Nephrology*. pp. 594-600 en:

< <http://cjasn.asnjournals.org/cgi/rapidpdf/CJN.03420807v1.pdf> > [consultado 14 febrero 2010]

Díaz-Bautista, A., Avilés, J.A., y Rosas, M.A., 2003, *Desarrollo Económico de la Frontera Norte de México*, El Colegio de la Frontera Norte, MIMEO.

Dirección General de Evaluación y Desempeño y Facultad de Medicina de la Universidad Nacional Autónoma de México, 2008, Estudio de Insuficiencia renal crónica y su atención mediante el tratamiento de sustitución. *Informe final*, Subsecretaría de Innovación y Calidad. Secretaría de Salud.

----- 2008, Entrevista, Percepción de los dirigentes de instituciones de salud sobre la insuficiencia renal crónica y su tratamiento. *Estudio de la insuficiencia renal crónica, atención mediante tratamiento de sustitución, Informe final*, pp 77-87.

Dirección General de Información en Salud (DGIS), *Base de datos de defunciones 1979-2008: Sistema Nacional de Información en Salud (SINAIS)*, México, Secretaría de Salud, en <<http://www.sinais.salud.gob.mx>> [Consultado 01 febrero 2010].

----- 2008, diez principales causas de mortalidad en hombres y mujeres por grupo de edad, en: <<http://www.sinais.salud.gob.mx/mortalidad/index.html>> [Consultado 01 agosto 2010].

Durán-Nah Jaime J. y Bojórquez Molina Lucía, 2001, Prevalencia y factores asociados a insuficiencia renal aguda en una unidad de cuidados intensivos. *Revista de la Asociación Mexicana de Medicina crítica y terapia intensiva*. Vol. 15. No. 6. Nov.-dic. pp. 208-213.

Castro Serradell, Edith. Panorama epidemiológico de la insuficiencia renal en México en http://www.hospitalgeneral.salud.gob.mx/descargas/pdf/enfermeria/insuficiencia_renal.pdf. [consultado 15 agosto 2009].

Instituto Nacional de Salud Pública (INSP), 2000, Encuesta Nacional de Salud Pública (ENSA 2000).

----- 2006, Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT 2006).

El Colegio de México, proyecciones de población 1990-2012.

Frenk, Julio, Et. Al., 1991, Elementos para una teoría de la transición en Salud. *Salud pública*. México.No.33 pp 448-462.

Frenk, et. al., 1994, La transición epidemiológica en América Latina, *Notas de Población* Año XII, No.60.

Frenk, Julio, 1997, *La salud de la población. Hacia una nueva salud pública*. México. Fondo de Cultura Económica.

Frontera de estados unidos y México, 2007, Salud en las Américas, vol. II, países.

García M. Carlos, 1996, Causas de muerte como indicadores indirectos de necesidades de salud. Una interpretación socio-demográfica. Los casos de la frontera norte y de Morelos.

Mortalidad, salud y discurso demográfico, Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias, UNAM, Cuernavaca, Mor., pp. 167-203.

Gómez-Arias, Rubén, 2001, La transición en epidemiología y salud pública ¿Explicación o condena?, *Revista de la facultad nacional de salud pública*, Universidad de Antioquia. *Medellin*, vol.19, No. 02, pp. 57-74.

Ham Ch. Roberto, 1996, El envejecimiento: una nueva dimensión de la salud en México. *Salud Pública en México*. No.38, pp 409-418.

Hospital General (2009). *Insuficiencia Renal Crónica Terminal*, en:
<http://www.hospitalgeneral.salud.gob.mx/descargas/pdf/area_medica/medinterna/insuficiencia_renalcronica.pdf>, consultado el 8 diciembre 2009 [consultado el 25 noviembre 2009]

Huerta, P., Cerqueira M., y Díaz B., 2009, Determinantes sociales y promoción de la salud en la frontera norte de México. *Condiciones de salud en la frontera norte de México*. El Colegio de la Frontera Norte, pp. 121-161.

Instituto Nacional de Estadística (INE), Estadística de defunciones según la causa de muerte, en: <http://www.ine.es/daco/daco42/sanitarias/notaecm.htm> [consultado 20enero 2010].

Instituto Nacional de Estadística, Geografía e informática (INEGI), 2008, *Indicadores sociodemográficos de México 1930-2000*, primera edición, en:
http://www.inegi.org.mx/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/integracion/sociodemografico/indisociodem/2001/indi2001.pdf>, consultado el 10 de diciembre 2009 [consultado el 25 febrero 2010].

----- XI Censo General de Población y Vivienda de 1990.
----- Censo de Población y Vivienda 1995.
----- XII Censo General de Población y Vivienda 2000.
----- II Censo de Población y Vivienda 2005, INEGI.
----- Estadísticas vitales de mortalidad 1990-2005

Jiménez O. René A. 1995, La desigualdad de la mortalidad en México, *Tablas de mortalidad para la República Mexicana y sus entidades federativas 1990*. Centro regional de investigaciones multidisciplinarias, 1era ed. UNAM, Cuernavaca, Mor., pp.128.

Kumate, Jesús, 2002, La transición epidemiológica del siglo XX: ¿Vino nuevo en odres viejos? *Revista de la facultad de Medicina*. UNAM, vol. 45, No. 3, Mayo-junio, pp. 97-102.

Lopategui Corsino (2010), Edgar. Enfermedades crónicas, en:
<http://www.saludmed.com/Bienestar/Cap5/ECronica.html> [Consultado el 20 enero 2010]

López A. Oliva y Blanco G. José, 1997, Los retos en salud para el fin de siglo, *La política Social N°*, Colección Debate Nacional, pp. 183-205.

Lozano, R., Frenk, Julio, González Block, 1994, El peso de la enfermedad en adultos mayores, *Revista de salud pública en México*, vol. 38, No. 6, 1996, pp. 419-429, México.

López, V., 2004, La industrialización de la frontera norte de México y los modelos exportadores asiáticos. *Revista de Comercio Exterior*, vol. 54, No. 8, pp. 674-680.

Medline Plus, 2009, Servicio de la biblioteca nacional de medicina de EEUU en: <virtual<http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/article/000471.htm>> [consultado en diciembre 2009].

Méndez Durán A. Et. Al., 2010, Epidemiología de la insuficiencia renal crónica en México. *Rev. Diálisis y Trasplante*, Sociedad Española de Diálisis y Trasplante, No. 31(1), pp. 7-11.

Namoodiri, Krishnam, 1987, *Life table techniques and their applications*, Studies in population, USA, Academic Press Inc.

National Kindey Foundation, 2009, La diabetes y la insuficiencia renal crónica, etapas 1 a 4, Fundación Nacional del Riñon en: <http://www.kidney.org/atoz/pdf/hbpancdkd_sp.pdf 2009> [consultado el 15 enero 2010].

----- 2003, Acerca de la enfermedad renal crónica, una guía para los pacientes y sus familias New York NY en:< [ttp://www.kidney.org/atoz/pdf/aboutckd_sp.pdf](http://www.kidney.org/atoz/pdf/aboutckd_sp.pdf)> [consultado el 20 de enero 2010].

Omran, Abdel R., 2005. The Epidemiologic Transition: A Theory of the Epidemiology of Population Change. *The Milbank Quarterly*, vol.83, No. 4, Milbank Memorial Found. Published by Blackwell Publishing, pp. 731–57.

Organización Mundial de la Salud (OMS), 2008, Enfermedades crónicas: Prevención y control en las Américas, en <<http://www.paho.org/Spanish/AD/DPC/NC/cronic-2008-2-3.pdf>> [Consultado el 5 abril de 2010].

Organización Panamericana de la Salud, (OPS), 2008, Enfermedades crónicas: prevención y control en las Américas, n*Noticiero mensual del programa de enfermedades crónicas de la OPS/OMS*. James hospedales, Donna Everwine, vol. 2, No. 3, Marzo.

----- 2008, Necesidad de mejorar la detección de la insuficiencia renal crónica en América Latina, *Revista Panamericana Salud Pública* en: http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1020-49892008000600010&lng=en&nrm=iso [Consultado el 08 de abril de 2010].

----- 2007, Frontera de Estados Unidos y México, *Países, Salud en las Américas* vol. II, pp. 787-800

Ortega, H.,1991, Problemas prioritarios en salud en la frontera México-Estados Unidos, *Revista de Salud Publica*, México, No 33, pp 356-359.

Pérez Astorga, Javier, 1988, Mortalidad por causas en México 1950-1980. *La Mortalidad en México, niveles, tendencias y determinantes*. El Colegio de México. México. pp. 307-329.

Paniagua Ramón, et al., 2007, Chronic kidney disease and dialysis in Mexico. Peritoneal dialysis in Latin America *Peritoneal Dialysis International*, Canadá, vol. 27, pp. 405-409.

Rull, Juan A., 2006, Diabetes mellitus, *La experiencia mexicana en salud pública. Oportunidad y rumbo para el tercer milenio*. Primera edición. Biblioteca de la salud. Secretaría de Salud. FCE. México D.F. pp. 237-245.

San Martín, Hernán, 1981, Historia natural de la población. *Salud y enfermedad*. Ediciones científicas, La Prensa Médica Mexicana, S. A., 4^a.ed. México, pp. 55-92.

Tamayo Orozco, Juan. A., 2008, La cobertura nacional de la enfermedad renal crónica. *Gaceta Médica Mexicana*, vol. 144. No. 6, en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/gaceta/gm-2008/gm086k.pdf> [consultado el 25 marzo de 2010].

Treviño A., 2004, Insuficiencia renal crónica: enfermedad emergente, catastrófica y por ello prioritaria, *Cirugía y cirujano*, Academia Mexicana de Cirugía, vol. 72, No. 1, enero-febrero-2004.

Tuirán R. y Avola, J.Luis, 2002, Delimitación de la franja fronteriza del norte de México. *La situación demográfica en México*, pp. 89-100.

Turner, E.H. y Díaz-Bautista A., 2009, Desarrollo e integración del norte de México y el sur de los EUA a partir del análisis de la evolución de las ciudades fronterizas, *Análisis Económico*, No. 57, vol. XXIV, tercer cuatrimestre, pp. 142-168

Valdés, Luz María, 2000, *Población reto del tercer milenio*, Coordinación de Humanidades, UNAM, México, pp.295.

Valenzuela L. Anita, et. Al., 1996, Insuficiencia renal crónica en la infancia. Encuesta nacional. *Revista Chilena de Pediatría*. No. 67, pp. 116-120.

Vela Peón, F., 2008, Cambios en la estructura por edad y su efecto en el desempleo de los jóvenes urbanos en México, *La dinámica demográfica y su impacto en el mercado laboral de los jóvenes*. Universidad Autónoma Metropolitana, primera edición, México, D.F. pp.47-87.

Velázquez M. Oscar, 2006, Hipertensión arterial, *La experiencia mexicana en salud pública. Oportunidad y rumbo para el tercer milenio*, primera edición, Biblioteca de la salud, Secretaría de Salud. FCE. México D.F. pp. 237-245.

Viniegra-Velázquez, Leonardo, 2006, Las enfermedades crónicas y la educación. La diabetes mellitus como paradigma. *Revista Médica del IMSS*, vol. 44, No. 1, enero-febrero, pp.47-59.

Walti, Carlos, 1997, *Demografía I*. PROLAP. Instituto de Investigaciones Sociales de la UNAM.

ANEXO V. AGRUPACION DE LA MORTALIDAD POR IRC

MEXICO 1990 ,AGRUPACION DE LA MORTALIDAD POR IRC

lx	Defunciones por IRC	Defunciones por otras causas	Probabilidad de muerte ICR	Probabilidad de muerte nqx oc	ndx	x	Dx	Px	nMx	nqx	lx	ndx	nLx	Tx	e0x	
100000	1	3,229	0.000006	0.032293	3229	<1	0	63,025	1,951,296	0.03229914	0.03229914	100,000	3,229	97,578	7,306,106	73.06
96771	1	806	0.000009	0.008330	806	1-4	1	17,503	8,367,998	0.00209171	0.00833892	96,771	806	481,113	7,208,528	74.49
95965	1	257	0.000014	0.002675	257	5-9	5	5,757	10,690,820	0.00053852	0.00268900	95,965	257	479,181	6,727,415	70.10
95708	2	219	0.000025	0.002292	219	10-14	10	4,878	10,515,571	0.00046388	0.00231672	95,708	219	477,991	6,248,234	65.28
95489	4	425	0.000044	0.004447	425	15-19	15	8,805	9,782,069	0.00090011	0.00449045	95,489	425	476,381	5,770,243	60.43
95064	6	655	0.000062	0.006893	655	20-24	20	11,060	7,924,494	0.00139571	0.00695427	95,064	655	473,682	5,293,862	55.69
94409	7	808	0.000072	0.008556	808	25-29	25	11,234	6,482,497	0.00173302	0.00862772	94,409	808	470,024	4,820,180	51.06
93601	8	960	0.000087	0.010262	960	30-34	30	11,346	5,453,220	0.00208055	0.01034893	93,601	960	465,604	4,350,156	46.48
92641	11	1,230	0.000119	0.013284	1230	35-39	35	12,508	4,634,871	0.00269867	0.01340291	92,641	1,230	460,127	3,884,552	41.93
91410	17	1,624	0.000187	0.017770	1624	40-44	40	12,830	3,540,357	0.00362380	0.01795634	91,410	1,624	452,991	3,424,424	37.46
89786	29	2,209	0.000321	0.024618	2210	45-49	45	15,193	3,008,044	0.00505077	0.02493893	89,786	2,210	443,408	2,971,433	33.09
87577	48	3,029	0.000544	0.034623	3031	50-54	50	17,347	2,422,937	0.00715933	0.03516719	87,577	3,031	430,306	2,528,026	28.87
84546	80	4,452	0.000952	0.052739	4456	55-59	55	21,159	1,917,551	0.01103434	0.05369062	84,546	4,456	411,589	2,097,719	24.81
80090	96	5,742	0.001202	0.071879	5749	60-64	60	24,742	1,630,937	0.01517060	0.07308130	80,090	5,749	386,076	1,686,131	21.05
74341	123	8,061	0.001666	0.108870	8075	65-69	65	28,035	1,198,063	0.02340037	0.11053541	74,341	8,075	351,518	1,300,054	17.49
66266	130	10,026	0.001977	0.152239	10046	70-74	70	27,976	837,097	0.03342014	0.15421590	66,266	10,046	306,216	948,536	14.31
56220	154	12,979	0.002771	0.233005	13015	75-79	75	31,969	598,031	0.05345714	0.23577594	56,220	13,015	248,563	642,320	11.43
43205	150	13,698	0.003533	0.321789	13747	80-84	80	31,604	406,726	0.07770381	0.32532214	43,205	13,747	181,658	393,757	9.11
29458	274	28,447	0.009524	0.990476	29458	85 y mas	85	52,506	378,044	0.13888886	1.00000000	29,458	29,458	212,099	212,099	7.20
	1,143	98,857			100000			409478	81740624	0.00500948			100,000			

MEXICO 1995 ,AGRUPACION DE LA MORTALIDAD POR IRC

lx	Defunciones por IRC	Defunciones por otras causas	Probabilidad de muerte ICR	Probabilidad de muerte nqx oc	ndx	x	Dx	Px	nMx	nqx	lx	ndx	nLx	Tx	e0x	
100000	1	2,399	0.000005	0.023986	2399	<1	0	47,839	1,993,983	0.02399179	0.02399179	100,000	2,399	98,201	7,436,271	74.36
97601	1	475	0.000009	0.004864	475	1-4	1	10,599	8,683,563	0.00122054	0.00487266	97,601	475	486,393	7,338,070	75.18
97127	1	180	0.000014	0.001851	180	5-9	5	4,041	10,820,386	0.00037344	0.00186544	97,127	180	485,184	6,851,677	70.54
96947	3	181	0.000027	0.001868	181	10-14	10	4,031	10,623,730	0.00037945	0.00189545	96,947	181	484,281	6,366,493	65.67
96766	5	406	0.000054	0.004194	406	15-19	15	8,597	10,098,058	0.00085138	0.00424785	96,766	406	482,814	5,882,212	60.79
96360	7	608	0.000076	0.006306	608	20-24	20	11,982	9,356,656	0.00128055	0.00638230	96,360	608	480,280	5,399,398	56.03
95752	7	752	0.000074	0.007857	752	25-29	25	12,071	7,580,065	0.00159249	0.00793085	95,752	752	476,881	4,919,117	51.37
95000	9	922	0.000096	0.009703	922	30-34	30	12,872	6,536,128	0.00196936	0.00979856	95,000	922	472,696	4,442,236	46.76
94078	11	1,140	0.000122	0.012121	1140	35-39	35	14,277	5,794,929	0.00246377	0.01224345	94,078	1,140	467,542	3,969,540	42.19
92938	20	1,533	0.000210	0.016502	1533	40-44	40	14,882	4,415,076	0.00337070	0.01671268	92,938	1,533	460,858	3,501,999	37.68
91405	33	2,076	0.000362	0.022727	2077	45-49	45	16,803	3,596,778	0.00467170	0.02308883	91,405	2,077	451,834	3,041,140	33.27
89328	57	2,905	0.000641	0.032553	2907	50-54	50	19,466	2,883,483	0.00675081	0.03319386	89,328	2,907	439,375	2,589,307	28.99
86422	99	4,338	0.001148	0.050284	4343	55-59	55	23,462	2,222,214	0.01055787	0.05143184	86,422	4,343	421,251	2,149,931	24.88
82079	124	5,688	0.001517	0.069508	5697	60-64	60	28,477	1,933,529	0.01472809	0.07102526	82,079	5,697	396,153	1,728,680	21.06
76382	169	7,919	0.002228	0.104169	7937	65-69	65	31,906	1,419,625	0.02247513	0.10639740	76,382	7,937	362,069	1,332,527	17.45
68446	173	10,256	0.002548	0.150972	10282	70-74	70	35,755	1,075,119	0.03325680	0.15352005	68,446	10,282	316,523	970,458	14.18
58164	183	12,536	0.003182	0.218000	12576	75-79	75	32,991	663,306	0.04973702	0.22118268	58,164	12,576	259,379	653,935	11.24
45588	199	15,068	0.004446	0.336451	15135	80-84	80	35,525	432,238	0.08218825	0.34089693	45,588	15,135	190,103	394,556	8.65
30453	322	29,195	0.010918	0.989082	30453	85 y mas	85	62,549	419,935	0.14894899	1.00000000	30,453	30,453	204,454	204,454	6.71
	1,425	98,575			100000			428125	90548803	0.00472811			100,000			

MEXICO 2000 ,AGRUPACION DE LA MORTALIDAD POR IRC

lx	Defunciones por ICR	Defunciones por otras causas	Probabilidad de muerte ICR	Probabilidad de muerte nqx oc	ndx	x	Dx	Px	nMx	nqx	lx	ndx	nLx	Tx	e0x	
100000	1	1,819	0.000005	0.018189	1819	<1	0	38,459	2,113,785	0.01819431	0.01819431	100,000	1,819	98,636	7,614,036	76.14
98181	1	318	0.000008	0.003236	318	1-4	1	7,138	8,791,454	0.00081194	0.00324356	98,181	318	489,825	7,515,400	76.55
97863	3	147	0.000026	0.001499	147	5-9	5	3,509	11,500,114	0.00030512	0.00152446	97,863	147	488,950	7,025,575	71.79
97717	4	164	0.000040	0.001681	164	10-14	10	3,792	11,009,125	0.00034446	0.00172083	97,717	164	488,173	6,536,625	66.89
97552	7	354	0.000069	0.003633	354	15-19	15	7,600	10,245,667	0.00074175	0.00370187	97,552	354	486,876	6,048,452	62.00
97198	8	517	0.000078	0.005316	517	20-24	20	10,061	9,301,093	0.00108173	0.00539404	97,198	517	484,699	5,561,575	57.22
96681	9	642	0.000095	0.006642	642	25-29	25	11,310	8,364,535	0.00135208	0.00673765	96,681	642	481,802	5,076,876	52.51
96039	9	780	0.000095	0.008119	780	30-34	30	12,071	7,317,435	0.00164964	0.00821433	96,039	780	478,248	4,595,074	47.85
95260	12	1,004	0.000124	0.010548	1005	35-39	35	13,977	6,513,591	0.00214583	0.01067191	95,260	1,005	473,787	4,116,827	43.22
94255	17	1,360	0.000175	0.014437	1360	40-44	40	15,681	5,326,565	0.00294391	0.01461200	94,255	1,360	467,875	3,643,040	38.65
92895	27	1,981	0.000290	0.021343	1982	45-49	45	18,263	4,175,355	0.00437402	0.02163354	92,895	1,982	459,520	3,175,164	34.18
90913	41	2,759	0.000456	0.030385	2761	50-54	50	21,570	3,443,120	0.00626470	0.03084048	90,913	2,761	447,664	2,715,644	29.87
88152	67	4,147	0.000756	0.047118	4150	55-59	55	25,742	2,624,136	0.00980976	0.04787472	88,152	4,150	430,386	2,267,980	25.73
84002	93	5,504	0.001114	0.065679	5510	60-64	60	31,149	2,253,874	0.01382020	0.06679328	84,002	5,510	406,234	1,837,594	21.88
78492	129	7,842	0.001650	0.100271	7855	65-69	65	36,576	1,702,876	0.02147871	0.10192073	78,492	7,855	372,821	1,431,360	18.24
70637	151	10,017	0.002150	0.142621	10039	70-74	70	39,868	1,277,250	0.03121371	0.14477140	70,637	10,039	328,088	1,058,539	14.99
60598	181	12,470	0.003017	0.207594	12507	75-79	75	41,770	887,206	0.04707997	0.21061095	60,598	12,507	271,723	730,451	12.05
48091	200	14,298	0.004209	0.301539	14358	80-84	80	35,813	496,126	0.07218483	0.30574821	48,091	14,358	204,560	458,728	9.54
33733	420	32,499	0.012756	0.987244	33733	85 y mas	85	67,317	507,214	0.13271878	1.00000000	33,733	33,733	254,168	254,168	7.53
	1,378	98,622			100000			441665	97850520	0.00451367		100,000				

MEXICO 2005 ,AGRUPACION DE LA MORTALIDAD POR IRC

lx	Defunciones por ICR	Defunciones por otras causas	Probabilidad de muerte ICR	Probabilidad de muerte nqx oc	ndx	x	Dx	Px	nMx	nqx	lx	ndx	nLx	Tx	e0x	
100000	0	1,681	0.000005	0.016808	1681	<1	0	32,169	1,913,398	0.01681251	0.01681251	100,000	1,681	98,739	7,680,533	76.81
98319	1	294	0.000009	0.002988	294	1-4	1	6,396	8,526,348	0.00075016	0.00299705	98,319	294	490,597	7,581,794	77.11
98025	2	139	0.000020	0.001420	139	5-9	5	3,106	10,773,338	0.00028833	0.00144060	98,025	139	489,779	7,091,197	72.34
97886	4	154	0.000046	0.001575	154	10-14	10	3,641	11,224,656	0.00032434	0.00162039	97,886	154	489,046	6,601,418	67.44
97732	9	346	0.000097	0.003538	346	15-19	15	7,546	10,360,381	0.00072838	0.00363528	97,732	346	487,796	6,112,372	62.54
97386	11	502	0.000115	0.005154	502	20-24	20	9,707	9,187,256	0.00105662	0.00526917	97,386	502	485,677	5,624,576	57.76
96884	11	619	0.000113	0.006391	619	25-29	25	10,838	8,304,535	0.00130505	0.00650404	96,884	619	482,874	5,138,899	53.04
96265	12	724	0.000121	0.007524	724	30-34	30	12,480	8,130,953	0.00153494	0.00764534	96,265	724	479,516	4,656,025	48.37
95541	12	903	0.000127	0.009457	903	35-39	35	14,038	7,289,153	0.00192594	0.00958357	95,541	903	475,448	4,176,509	43.71
94638	18	1,261	0.000191	0.013333	1261	40-44	40	16,793	6,166,726	0.00272324	0.01352414	94,638	1,261	470,037	3,701,062	39.11
93377	28	1,827	0.000299	0.019585	1828	45-49	45	20,645	5,139,817	0.00401660	0.01988334	93,377	1,828	462,314	3,231,025	34.60
91549	43	2,615	0.000470	0.028593	2616	50-54	50	24,727	4,192,266	0.00589834	0.02906312	91,549	2,616	451,206	2,768,711	30.24
88933	65	3,938	0.000729	0.044358	3941	55-59	55	29,471	3,194,510	0.00922540	0.04508713	88,933	3,941	434,813	2,317,505	26.06
84992	90	5,254	0.001065	0.061977	5260	60-64	60	34,989	2,687,602	0.01301874	0.06304190	84,992	5,260	411,810	1,882,692	22.15
79732	123	7,526	0.001550	0.094748	7538	65-69	65	40,603	2,006,685	0.02023391	0.09629833	79,732	7,538	379,815	1,470,882	18.45
72194	154	9,940	0.002145	0.138467	9961	70-74	70	46,397	1,533,849	0.03024899	0.14061154	72,194	9,961	336,067	1,091,067	15.11
62233	198	12,347	0.003216	0.200134	12386	75-79	75	48,639	1,074,338	0.04527311	0.20334983	62,233	12,386	280,197	755,000	12.13
49846	225	14,754	0.004583	0.300204	14822	80-84	80	48,422	673,303	0.07191702	0.30478671	49,846	14,822	212,177	474,803	9.53
35024	484	33,684	0.014171	0.985829	35024	85 y mas	85	76,022	570,044	0.13336245	1.00000000	35,024	35,024	262,626	262,626	7.50
	1,492	98,508			100000			486631	102949156	0.00472691		100,000				

EFNM. 1990 ,GRUPACION DE LA MORTALIDAD POR IRC

lx	Defunciones por ICR	Defunciones por otras causas	Probabilidad de muerte ICR	Probabilidad de muerte nqx oc	ndx	x	Dx	Px	nMx	nqx	lx	ndx	nLx	Tx	e0x	
100000	1	2,414	0.000008	0.024137	2414	<1	0	7,441	308,203	0.02414416	0.02414416	100,000	2,414	98,190	7,308,217	73.08
97586	1	462	0.000010	0.004734	462	1-4	1	1,478	1,243,466	0.00118822	0.00474388	97,586	462	486,361	7,210,027	73.88
97124	2	187	0.000018	0.001924	187	5-9	5	607	1,560,306	0.00038880	0.00194213	97,124	187	485,154	6,723,666	69.23
96937	3	185	0.000028	0.001910	185	10-14	10	621	1,601,715	0.00038797	0.00193799	96,937	185	484,224	6,238,512	64.36
96752	3	421	0.000030	0.004352	421	15-19	15	1,451	1,652,077	0.00087829	0.00438180	96,752	421	482,709	5,754,287	59.47
96331	7	628	0.000070	0.006523	628	20-24	20	1,865	1,409,815	0.00132283	0.00659233	96,331	628	480,086	5,271,578	54.72
95703	7	734	0.000068	0.007667	734	25-29	25	1,774	1,142,414	0.00155311	0.00773552	95,703	734	476,681	4,791,493	50.07
94969	10	837	0.000104	0.008818	837	30-34	30	1,721	960,380	0.00179226	0.00892133	94,969	837	472,753	4,314,812	45.43
94132	12	1,062	0.000129	0.011286	1062	35-39	35	1,774	772,751	0.00229608	0.01141485	94,132	1,062	468,004	3,842,059	40.82
93070	24	1,472	0.000259	0.015826	1473	40-44	40	1,965	605,794	0.00324310	0.01608508	93,070	1,473	461,668	3,374,055	36.25
91597	42	2,087	0.000457	0.022798	2088	45-49	45	2,425	515,228	0.00470586	0.02325569	91,597	2,088	452,767	2,912,387	31.80
89510	66	3,146	0.000737	0.035195	3149	50-54	50	3,135	428,443	0.00731793	0.03593226	89,510	3,149	439,676	2,459,620	27.48
86361	107	4,805	0.001243	0.055749	4811	55-59	55	3,868	329,668	0.01173259	0.05699130	86,361	4,811	419,776	2,019,945	23.39
81550	124	6,588	0.001525	0.081051	6598	60-64	60	4,730	274,559	0.01722641	0.08257585	81,550	6,598	391,255	1,600,168	19.62
74952	159	9,141	0.002137	0.122594	9161	65-69	65	5,369	201,808	0.02660552	0.12473123	74,952	9,161	351,859	1,208,913	16.13
65791	198	11,686	0.003028	0.179063	11722	70-74	70	5,252	131,085	0.04006604	0.18209105	65,791	11,722	299,653	857,054	13.03
54070	203	14,215	0.003795	0.266293	14269	75-79	75	6,026	96,495	0.06245127	0.27008802	54,070	14,269	234,676	557,401	10.31
39801	192	14,492	0.004938	0.371950	14564	80-84	80	5,674	61,086	0.09288041	0.37688823	39,801	14,564	162,595	322,725	8.11
25237	232	24,046	0.009553	0.990447	25237	85 y mas	85	7,781	49,371	0.15760298	1.00000000	25,237	25,237	160,130	160,130	6.35
	1,391	98,609			100000			64957	13344664	0.00486764		100,000				

EFNM 1995 ,GRUPACION DE LA MORTALIDAD POR IRC

lx	Defunciones por ICR	Defunciones por otras causas	Probabilidad de muerte ICR	Probabilidad de muerte nqx oc	ndx	x	Dx	Px	nMx	nqx	lx	ndx	nLx	Tx	e0x	
100000	0	1,785	0.000002	0.017845	1785	<1	0	5,861	328,420	0.01784738	0.01784738	100,000	1,785	98,662	7,446,668	74.47
98215	0	304	0.000004	0.003097	304	1-4	1	1,084	1,397,208	0.00077617	0.00310083	98,215	304	490,043	7,348,006	74.82
97911	1	148	0.000006	0.001513	148	5-9	5	503	1,653,937	0.00030401	0.00151892	97,911	148	489,186	6,857,963	70.04
97763	2	156	0.000016	0.001592	156	10-14	10	508	1,577,427	0.00032174	0.00160739	97,763	156	488,427	6,368,777	65.14
97608	4	409	0.000037	0.004193	409	15-19	15	1,380	1,628,293	0.00084771	0.00422960	97,608	409	487,015	5,880,350	60.24
97198	5	573	0.000049	0.005893	573	20-24	20	1,988	1,667,722	0.00119193	0.00594193	97,198	573	484,560	5,393,335	55.49
96626	7	678	0.000071	0.007015	678	25-29	25	1,974	1,388,355	0.00142210	0.00708533	96,626	678	481,433	4,908,776	50.80
95948	8	806	0.000085	0.008405	806	30-34	30	2,023	1,186,473	0.00170536	0.00849059	95,948	806	477,723	4,427,343	46.14
95141	11	1,001	0.000121	0.010528	1001	35-39	35	2,174	1,015,516	0.00214109	0.01064843	95,141	1,001	473,203	3,949,620	41.51
94140	21	1,409	0.000221	0.014975	1409	40-44	40	2,336	762,770	0.00306251	0.01519618	94,140	1,409	467,176	3,476,417	36.93
92730	38	1,951	0.000411	0.021052	1952	45-49	45	2,682	618,201	0.00433920	0.02146316	92,730	1,952	458,773	3,009,241	32.45
90779	74	2,957	0.000811	0.032608	2959	50-54	50	3,435	505,330	0.00679731	0.03341867	90,779	2,959	446,495	2,550,469	28.10
87819	128	4,573	0.001461	0.052172	4580	55-59	55	4,394	398,610	0.01102220	0.05363311	87,819	4,580	427,647	2,103,974	23.96
83239	141	6,231	0.001695	0.075120	6242	60-64	60	5,301	331,791	0.01597669	0.07681531	83,239	6,242	400,593	1,676,327	20.14
76998	198	8,590	0.002585	0.112175	8613	65-69	65	5,949	244,335	0.02434906	0.11475959	76,998	8,613	363,456	1,275,735	16.57
68385	212	11,584	0.003124	0.170878	11620	70-74	70	6,665	174,853	0.03811655	0.17400187	68,385	11,620	312,874	912,278	13.34
56765	191	13,486	0.003404	0.240832	13532	75-79	75	5,859	105,293	0.05564229	0.24423671	56,765	13,532	249,995	599,404	10.56
43233	215	15,900	0.005091	0.375705	15981	80-84	80	6,183	65,729	0.09406991	0.38079595	43,233	15,981	176,215	349,409	8.08
27253	249	25,955	0.009512	0.990488	27253	85 y mas	85	9,251	58,792	0.15735271	1.00000000	27,253	27,253	173,194	173,194	6.36
	1,504	98,496			100000			69551	15109055	0.00460329		100,000				

EFNM 2000 ,AGRUPACION DE LA MORTALIDAD POR IRC

lx	Defunciones por ICR	Defunciones por otras causas	Probabilidad de muerte ICR	Probabilidad de muerte nqx oc	ndx	x	Dx	Px	nMx	nqx	lx	ndx	nLx	Tx	e0x	
100000	1	1,489	0.000007	0.014886	1489	<1	0	5,465	366,953	0.01489289	0.01489289	100,000	1,489	98,884	7,548,890	75.49
98511	1	242	0.000008	0.002452	242	1-4	1	914	1,484,551	0.00061572	0.00246047	98,511	242	491,736	7,450,006	75.63
98270	1	128	0.000013	0.001304	128	5-9	5	486	1,843,888	0.00026360	0.00131714	98,270	128	491,029	6,958,271	70.81
98142	1	148	0.000015	0.001506	148	10-14	10	510	1,673,552	0.00030446	0.00152115	98,142	148	490,339	6,467,242	65.90
97994	3	361	0.000027	0.003687	361	15-19	15	1,230	1,652,234	0.00074428	0.00371449	97,994	361	489,066	5,976,903	60.99
97632	4	500	0.000044	0.005119	500	20-24	20	1,720	1,661,711	0.00103536	0.00516345	97,632	500	486,913	5,487,837	56.21
97133	6	618	0.000064	0.006367	618	25-29	25	2,031	1,573,986	0.00129041	0.00643131	97,133	618	484,117	5,000,925	51.49
96514	7	736	0.000073	0.007631	736	30-34	30	2,136	1,380,927	0.00154685	0.00770444	96,514	736	480,730	4,516,807	46.80
95778	11	960	0.000118	0.010022	960	35-39	35	2,414	1,184,580	0.00203827	0.01013970	95,778	960	476,490	4,036,077	42.14
94818	18	1,327	0.000185	0.013999	1327	40-44	40	2,738	958,300	0.00285700	0.01418368	94,818	1,327	470,773	3,559,587	37.54
93491	28	1,968	0.000300	0.021067	1969	45-49	45	3,113	720,672	0.00431942	0.02136638	93,491	1,969	462,532	3,088,814	33.04
91522	54	2,831	0.000594	0.030960	2833	50-54	50	3,857	601,565	0.00641199	0.03155413	91,522	2,833	450,528	2,626,282	28.70
88689	97	4,487	0.001092	0.050673	4492	55-59	55	4,900	461,025	0.01062800	0.05176461	88,689	4,492	432,216	2,175,754	24.53
84197	127	6,121	0.001511	0.072896	6130	60-64	60	6,104	394,936	0.01545651	0.07440736	84,197	6,130	405,659	1,743,538	20.71
78066	168	8,749	0.002168	0.112567	8768	65-69	65	7,005	287,743	0.02434345	0.11473466	78,066	8,768	368,412	1,337,880	17.14
69298	168	11,057	0.002444	0.160695	11084	70-74	70	7,452	209,776	0.03552580	0.16313982	69,298	11,084	318,782	969,467	13.99
58214	196	13,348	0.003409	0.231812	13394	75-79	75	7,522	141,086	0.05331440	0.23522041	58,214	13,394	257,588	650,686	11.18
44821	222	15,100	0.005041	0.342895	15176	80-84	80	6,189	73,469	0.08424269	0.34793584	44,821	15,176	186,164	393,097	8.77
29645	347	28,368	0.012099	0.987901	29645	85 y mas	85	10,001	69,810	0.14325684	1.00000000	29,645	29,645	206,934	206,934	6.98
	1,462	98,538			100000			75788	16740764	0.00452713		100,000				

EFNM 2005 ,AGRUPACION DE LA MORTALIDAD POR IRC

lx	Defunciones por ICR	Defunciones por otras causas	Probabilidad de muerte ICR	Probabilidad de muerte nqx oc	ndx	x	Dx	Px	nMx	nqx	lx	ndx	nLx	Tx	e0x	
100000	0	1,431	0.000004	0.014314	1431	<1	0	4,789	334,480	0.01431763	0.01431763	100,000	1,431	98,926	7,599,650	76.00
98569	0	227	0.000004	0.002306	227	1-4	1	859	1,485,092	0.00057824	0.00231080	98,569	227	492,070	7,500,723	76.10
98341	1	127	0.000007	0.001294	127	5-9	5	484	1,857,744	0.00026048	0.00130153	98,341	127	491,388	7,008,653	71.27
98214	2	141	0.000020	0.001440	141	10-14	10	531	1,815,999	0.00029233	0.00146060	98,214	141	490,716	6,517,265	66.36
98073	3	342	0.000033	0.003487	342	15-19	15	1,204	1,707,458	0.00070536	0.00352059	98,073	342	489,508	6,026,548	61.45
97731	4	505	0.000044	0.005168	505	20-24	20	1,702	1,629,030	0.00104502	0.00521147	97,731	505	487,390	5,537,041	56.66
97225	5	612	0.000056	0.006291	612	25-29	25	1,979	1,554,235	0.00127343	0.00634695	97,225	612	484,598	5,049,651	51.94
96614	7	710	0.000068	0.007351	710	30-34	30	2,323	1,559,725	0.00148926	0.00741869	96,614	710	481,294	4,565,052	47.25
95904	10	899	0.000103	0.009377	899	35-39	35	2,630	1,380,646	0.00190507	0.00948019	95,904	899	477,271	4,083,758	42.58
95005	13	1,262	0.000142	0.013291	1262	40-44	40	3,091	1,142,936	0.00270470	0.01343268	95,005	1,262	471,867	3,606,487	37.96
93742	27	1,857	0.000287	0.019815	1857	45-49	45	3,785	931,964	0.00406124	0.02010212	93,742	1,857	464,068	3,134,620	33.44
91885	45	2,773	0.000485	0.030206	2775	50-54	50	4,575	733,857	0.00623401	0.03069173	91,885	2,775	452,488	2,670,552	29.06
89110	75	4,271	0.000842	0.047997	4275	55-59	55	5,605	559,786	0.01001230	0.04883901	89,110	4,275	434,864	2,218,064	24.89
84835	105	5,903	0.001241	0.069740	5911	60-64	60	6,806	462,393	0.01471857	0.07098101	84,835	5,911	409,400	1,783,200	21.02
78925	129	8,257	0.001637	0.104996	8270	65-69	65	7,969	353,736	0.02252772	0.10663309	78,925	8,270	373,947	1,373,800	17.41
70654	180	10,827	0.002559	0.154114	10855	70-74	70	8,611	253,275	0.03399788	0.15667302	70,654	10,855	326,134	999,853	14.15
59799	199	13,203	0.003355	0.222838	13247	75-79	75	8,787	172,269	0.05100738	0.22619312	59,799	13,247	265,880	673,719	11.27
46552	230	15,069	0.005013	0.328697	15145	80-84	80	8,189	102,220	0.08010848	0.33370993	46,552	15,145	194,900	407,840	8.76
31407	422	30,125	0.013810	0.986190	31407	85 y mas	85	11,321	76,752	0.14749482	1.00000000	31,407	31,407	212,940	212,940	6.78
	1,457	98,543			100000			85239	18113598	0.00470580		100,000				