



**CENTRO DE ESTUDIOS DEMOGRÁFICOS,
URBANOS Y AMBIENTALES**

**“ENVEJECIMIENTO DEMOGRÁFICO DE MÉXICO,
RETO DEL SIGLO XXI ¿PRIORIDAD ACTUAL?”**

Tesis presentada por:

Álvarez González, Román

Para optar por el grado de:

Maestro en Demografía

Director de tesis:

Mtro. Alejandro Mina Valdés

México, D.F.

Junio 2010

Agradecimientos

Mtro. Alejandro Mina Valdés:

Gracias por todo su apoyo, por su confianza depositada en mí y por brindarme conocimientos tan valiosos que he plasmado en esta tesis. Usted no sólo me ha otorgado valor profesional, sino que su enseñanza ha trascendido también hacia mi persona, es usted mi amigo, lo celebro y le agradezco todo.

Dr. Carlos Javier Echarri Cánovas:

Me ha llenado de mucho gusto conocerlo y trabajar con usted. Sus aportaciones tan profesionales construyeron a este trabajo. Usted supo orientar magistralmente mi labor y además, su tarea ha sido elemento clave en esta última etapa de mi formación de demógrafo. Le agradezco por ello, pues gracias a su vasta experiencia, esta tesis pretende contribuir al beneficio de nuestra sociedad, por lo que los agradecimientos se multiplican.

El Colegio de México:

Como muchos mexicanos, festejo que en instituciones como ésta, se nos dé la oportunidad de formarnos en sus aulas. Felicito a la institución por su cuerpo de investigadores y profesores, por sus alumnos y por sus trabajadores. Gracias por brindarme todo lo que un demógrafo en formación requiere.

Profesores de la Maestría en Demografía 2008-2010:

No cabe en mí tanto orgullo de haber estado en la banca absorbiendo todas sus enseñanzas, es en verdad presumible haberlos tenido de profesores. Su vocación y preparación es admirable, pero más admirable es cómo la transmiten. Ustedes me formaron y no puedo más que ponerme a sus órdenes y agradecerles infinitamente.

México:

Esta investigación es para ti, para contribuir a tu desarrollo y para que tengas más elementos que te guíen a donde te quiero ver. Mi gratitud por todo lo que me has dado no acaba aquí, pero con esto quiero retribuirte lo bondadoso que has sido conmigo. No sólo has amortizado mis estudios, sino has formado a alguien que no reservará esfuerzos para transformarte en el lugar ideal para vivir. Toda mi confianza la tengo en ti.

RESUMEN

En esta investigación se presenta un breve panorama del envejecimiento demográfico de México, de la mortalidad de los adultos mayores y de la sobrevivencia de éstos. La intención de los tres apartados es conducir al lector al problema de investigación y sustentar su pertinencia.

El problema de investigación se identifica como el aparente descuido en relación al estudio de un potencial estancamiento en la esperanza de vida de la población adulta mayor mexicana. Problema que además, apunta a un problema social del cual se supone, tiene su origen en la falta de conocimiento oportuno, valoración y prevención de la evolución de nuestras correspondientes transiciones demográfica y epidemiológica; por lo que este trabajo se inicia con una discusión teórica al respecto.

Tras el planteamiento del problema de investigación, se citan algunos marcos internacionales referentes al desarrollo humano, privilegiando el tema de la salud de los adultos mayores, y se cita cómo dicha visión ha influido a trazar las directrices de desarrollo en nuestro país hacia el primer tercio del siglo XXI.

Se confirma la poca intención de priorizar las acciones que contribuyan a superar los posibles retos que convergerán con el proceso de envejecimiento y que latentemente obstaculizarán la ambición de desarrollo, sobre todo en lo que se refiere al cuidado, atención y preservación de la salud y la vida misma de la población de edades avanzadas.

No obstante a que en esta investigación se muestra que el tema del envejecimiento no parece ser prioridad para el sistema de salud de nuestro país, aquí se cuantifican los efectos que los principales objetivos y metas del Programa Nacional de Salud 2007-2012 tendrían en la sobrevivencia de toda la población, con énfasis en los adultos mayores. Se obtienen resultados realmente no esperados, pero que su consideración podría contribuir a reorientar el rumbo de una inercia demográfica con excesivo potencial de perjuicio para nuestra sociedad.

En la parte final, se discuten los resultados sobresalientes y se concluye, gracias a uno de los hallazgos principales de este trabajo, con una paradoja de la visión del desarrollo humano ante el proceso de envejecimiento de la población.

ÍNDICE

	Página
INTRODUCCIÓN	1
DISCUSIÓN TEÓRICA PRELIMINAR	3
Del envejecimiento demográfico.....	3
De la transición demográfica.....	4
De la transición demográfica latinoamericana.....	6
De la transición demográfica mexicana.....	7
De la mortalidad y la epidemiología.....	8
De la transición epidemiológica.....	9
De la transición de la salud.....	10
Una precisión.....	10
BREVE PANORAMA DEL ENVEJECIMIENTO EN MÉXICO	12
BREVE PANORAMA DE LA MORTALIDAD DE LOS ADULTOS MAYORES MEXICANOS	15
BREVE PANORAMA DE LA SOBREVIVENCIA DE LOS ADULTOS MAYORES MEXICANOS	19
PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	25
LA VISIÓN DEL DESARROLLO HUMANO	29
Acerca de la Conferencia de El Cairo, 1994.....	29
Acerca de los Objetivos del Milenio.....	30
MÉXICO Y LA VISIÓN DEL DESARROLLO HUMANO	32
ALGUNOS ADELANTOS Y PENDIENTES DEL DESARROLLO HUMANO MEXICANO	33
Respecto a la Conferencia Internacional Sobre la Población y el Desarrollo.....	33
Respecto a los Objetivos de Desarrollo del Milenio.....	34

LA ESTRATEGIA MEXICANA DE DESARROLLO DE CARA AL SIGLO XXI.	36
Visión México 2030.	37
Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012.	39
DIRECTRICES DE SALUD HACIA EL AÑO 2012.	51
Acerca de los Planes Sectoriales.	51
Programa Nacional de Salud 2007-2012.	52
Estrategia Nacional de Promoción y Prevención para una Mejor Salud.	53
El Sistema Nacional de Salud en el año 2030.	54
Objetivos y Metas del Programa Nacional de Salud 2007-2012.	56
PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN E HIPÓTESIS.	61
Pregunta de investigación.	61
Hipótesis.	62
METODOLOGÍA.	63
Notación.	63
Construcción de tablas de vida decrementando causas de muerte.	65
Cambio en la mortalidad por edad y su contribución en la esperanza de vida al nacer (Método de Pollard).	72
Efecto de las causas de muerte en el cambio de la esperanza de vida al nacer.	77
Discusión previa a la aplicación de los métodos.	83
Acerca de las tablas de decremento.	83
Acerca del método de Pollard.	85
De los datos requeridos.	85
RESULTADOS Y DISCUSIÓN.	87
Respecto a la hipótesis 1.	87
Respecto a las hipótesis 2 y 3.	95
CONCLUSIONES.	103
BIBLIOGRAFÍA.	105

CUADROS

Página

1. México: Cinco principales causas de muerte. Adultos mayores, 1980-2005.	16
2. México: Cinco principales causas de muerte de la población total, 2006.	20
3. México: Cinco principales causas de muerte de la población de 60 años y más de edad, 2006.	21
4. México: Ganancia en años en la esperanza de vida de los adultos mayores respecto al año 2006, varios años 2006-2050.	23
5. México. Metas estratégicas del Programa Nacional de Salud 2007-2012. Objetivos I y II.	60
6. México: Defunciones potencialmente evitadas a nivel nacional en relación de a los Objetivos I y II del Programa Nacional de Salud 2007-2012.	88
7. México, 2006: Defunciones registradas asociadas a los indicadores de las metas de los Objetivos 1 y 2 del Plan Nacional de Salud 2007-2012.	90
8. México, 2006: Esperanzas de vida con decremento individual de las defunciones potencialmente evitadas al cumplirse las metas de los objetivos I y II del Plan Nacional de Salud 2007-2012.	91
9. México, 2006: Esperanzas de vida con decremento agregado de las defunciones potencialmente evitadas al cumplirse las metas de los objetivos I y II del Plan Nacional de Salud 2007-2012.	93
10. México, 2000-2006: Efecto del cambio en la mortalidad por grupo de edad en la esperanza de vida al nacer.	96
11. México, 2006-2012: Efecto del cambio en la mortalidad por de edad en la esperanza de vida al nacer.	99
12. México, 2000-2006: Efecto del cambio en la mortalidad por diabetes mellitus en la esperanza de vida al nacer según grupos de edad.	102

GRÁFICAS

Página

1. México: Estructura etaria de la población, 2005 y 2050.	3
2. México: Tasas de mortalidad de las cuatro principales causas de muerte de los adultos de 60 años y más por sexo, 1980-2005.	17
3. México: Tasas de mortalidad. Principales causas de muerte de los adultos de 60 años y más por entidad federativa y sexo, 2005.	18
4. Esperanza de vida al nacimiento por sexo, según hipótesis de la mortalidad, 2005-2050 (México).	26
5. México: Esperanza de vida al nacimiento por sexo, 1960-2005.	27
6. México, 2006: Esperanza de vida por edad y potencial ganancia tras el cumplimiento de las metas del Programa Nacional de Salud 2007-2012, Objetivos I y II.	94
7. México: Distribución por sexo, del efecto total en la esperanza de vida al nacer por el cambio en la mortalidad por edad, 2000-2006.	97
8. México: Distribución por sexo, del efecto total en la esperanza de vida al nacer por el cambio en la mortalidad por edad por diabetes mellitus, 2000-2006.	101

INTRODUCCIÓN

Uno de los legados de la transición demográfica de actual atención dentro y entre toda la diversidad de instituciones y arreglos de las poblaciones del mundo es, el proceso de envejecimiento demográfico. Fenómeno que plantea relevantes retos y prioridades para gobiernos, la familia y para el Estado en su conjunto.

Son presentes los esfuerzos e intenciones que algunas administraciones en nuestro país a nivel estatal y federal ya han emprendido a partir del reconocimiento de este potencial desafío, sin embargo, en la gran visión nacional directriz del cuidado, preservación y atención de la salud (Programa Nacional de Salud 2007-2012), se observa poca sensibilidad ante el fenómeno y están prácticamente ausentes las metas y estrategias para sortear las principales dificultades que convergerán en dicho cambio demográfico. Perfilándose como principal dificultad, la insignificante expansión de la esperanza de vida en la tercera edad, estimada para la primera mitad del siglo XXI.

Dicha visión nacional, emanada principalmente del discurso del Desarrollo Humano Sustentable, intensificada desde la “Conferencia Internacional sobre la Población y el Desarrollo” de 1994 y reivindicada por la “Cumbre del Milenio” del año 2000, se consolidó mediante “Visión México 2030”; un consenso nacional entre representantes de todos los sectores de la sociedad en donde a partir de ejercicios de prospectiva, se propuso al México en el cual, según los participantes, la población anhela vivir. La estructura de Visión México 2030 es la que da sentido y contenido a las acciones que como gobierno y como sociedad se han emprendido desde el año 2006, y desde esta perspectiva fue diseñado el Programa Nacional de Salud 2007-2012.

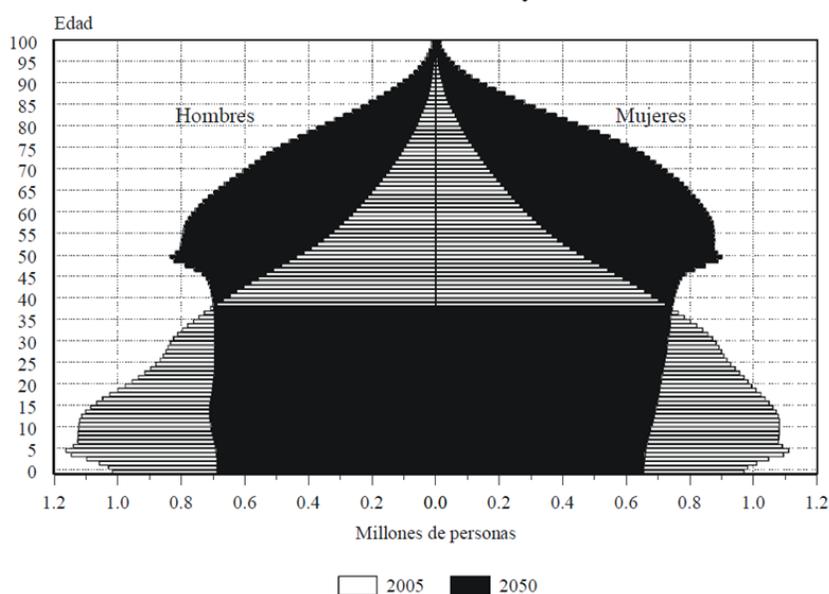
En dicho programa se describen estrategias y se plantean metas por alcanzarse al año 2012, pero no se percibe una directa preocupación del estado de salud de la población adulta mayor ni mucho menos del alargamiento de la expectativa de vida en esas edades, por lo que cabe cuestionarnos, en términos de la esperanza de vida y con énfasis en los adultos mayores, acerca de los efectos que incidirán en toda la población, tras cumplirse o no esas metas, y en el mismo sentido, preguntarnos sobre el escenario que se podría ir visualizando en términos de mortalidad y salud al concluir el periodo comprendido por dicho programa; pues se estima que en nuestro país, para el año 2012, la población de 60 años y más representará 9.1 por ciento de la población total, es decir, que según la Organización de la Naciones Unidas, para dicho año, la población mexicana estará a menos de un uno por ciento de considerarse como una población envejecida.

DISCUSIÓN TEÓRICA PRELIMINAR

Del envejecimiento demográfico

El “envejecimiento demográfico”, término inventado según Montes de Oca¹ por Alfred Sauvy², es un proceso que a lo largo del tiempo se traduce en el aumento proporcional del número de ancianos en una población³.

Figura 1
México: Estructura etaria de la población, 2005 y 2050.



Fuente: Estimaciones del CONAPO.

Así, el envejecimiento de una población como la mexicana puede también definirse como el resultado de la tercera etapa de la transición demográfica descrita por Chackiel y Martínez⁴, en

¹ Montes de Oca, Verónica (2001), *El envejecimiento en México: Un análisis sociodemográfico de los apoyos sociales y el bienestar de los adultos mayores*. Tesis (Doctor en Ciencias Sociales con especialidad en Estudios de Población), El Colegio de México, CEDDU, México. p. 14.

² (1898-1990) Economista, Demógrafo y Sociólogo Francés.

³ IUSSP, (1985) *Diccionario multilingüe de términos demográficos*, International Union for the Scientific Study of Population (IUSSP), EUA.

⁴ Chackiel, J., J. Martínez (1993), “Transición demográfica en América Latina y el Caribe desde 1950”. En: *IV conferencia Latinoamericana de Población*. Vol. I, 1ª parte, Ciudad de México, pp. 112-112.

donde la dinámica demográfica transita por una baja mortalidad y natalidad y la base de la pirámide poblacional es estrecha y abultada en las edades centrales. Planteado de otra forma, el envejecimiento es entonces el cuarto y último estado de la transición demográfica descrita por éstos autores, que se caracteriza por niveles extremadamente bajos de natalidad, pero con un potencial aumento de la mortalidad, principalmente por las defunciones de los ancianos. La población, presenta una estructura por edad tal que su pirámide es en forma de hongo, en la cual, el envejecimiento se encuentra en la cúspide⁵. La figura 1 ejemplifica esto último.

De la transición demográfica

Suele citarse a la transición demográfica como una teoría⁶, la cual plantea los cambios que ha de presentar toda población en su volumen y estructura etaria a lo largo del tiempo. En forma sumaria, esta generalización traza a dichos cambios en tres fases o etapas mediante las cuales el nivel de modernización de una sociedad se ve acompañado o acompaña a la evolución de la dinámica demográfica, entendiendo por dinámica demográfica a las interrelaciones entre los niveles y patrones de la mortalidad, la fecundidad y la migración.

Sintéticamente, la primera abstracción teórica de la transición demográfica⁷ sugiere que la primera etapa se caracteriza por poseer tasas muy similares de mortalidad y fecundidad, ésta última es ligeramente mayor, pero en sí, las dos presentan niveles elevados, lo que hace que la esperanza de vida sea reducida; en este punto la población presenta un bajo ritmo de crecimiento y nivel de desarrollo, por lo que la emigración es atractiva entre algunos grupos, y aunque poco significativa, se proyecta una tendencia a la alza influenciada principalmente por el progresivo desarrollo de contextos urbanos y de los medios de comunicación.

En el segundo periodo de la transición, el nivel de modernización es tal que la urbanización alcanzada se concentra en regiones específicas y los movimientos de masas poblacionales llegan a su zénit, principalmente de contextos rurales hacia las urbes, motivados por la mayor

⁵ *Ibid.*

⁶ Notestein, Frank. W. (1945), "Population: The long View". En: Shultz, T. W. (ed.) *Food for the world*, The University of Chicago Press, pp. 36-57.

⁷ Thompson, W. S. (1929), "Population", *American Journal of Sociology*, Vol. 34, No. 6 (Mayy, 1929), The University of Chicago Press. pp. 959-975.

disponibilidad de medios de transporte y demás ventajas de la industrialización. Esto en parte contribuye a que mejore la calidad de vida de la población en general, principalmente en las edades infantiles y por ende, los patrones y niveles de mortalidad evolucionan hacia fuertes reducciones tendientes a la estabilidad. La esperanza de vida en todas las edades se expande considerablemente. Parcialmente, esto también contribuye a que sea cada vez menos atractiva -o necesaria- la reproducción, sin embargo, si bien el número de nacimientos para esta etapa se ha contraído, se sigue posicionando por arriba de las muertes, lo que genera un considerable ritmo de crecimiento poblacional.

En una última etapa, el alto nivel de desarrollo procura la preservación de la salud y esto hace que los niveles de mortalidad se mantengan bajos y estables; la fuerte reducción de la fecundidad en la etapa anterior hace que para esta etapa final se llegue a sus límites inferiores y se mantenga muy similar a los niveles de la mortalidad. Para este punto ya no es tan atractivo el desplazamiento a las grandes ciudades y en cambio pueden registrarse movimientos de retorno hacia regiones menos pobladas. El crecimiento de la población se mantiene positivo, pero a tasas decrecientes.

Dentro de los esfuerzos para resumidamente trasladar dicha teoría a la experiencia primeramente documentada –o viceversa-, se destaca la síntesis que hace Hernández:

“... esta generalización [la transición demográfica] sostiene que en la primera fase, caracterizada por elevadas tasas de natalidad y de mortalidad, el crecimiento de la población fue lento y regulado por la disponibilidad de recursos, las guerras y las hambrunas. La mejora gradual de las condiciones sanitarias y médicas, hacia finales del siglo XVIII, redujo paulatinamente las tasas de mortalidad, manteniendo elevadas las de fecundidad. Ello provocó [segunda etapa] un acelerado crecimiento poblacional, no contemplado nunca en etapas previas de la humanidad, crecimiento que se prolongó por casi cien años. Hacia finales del siglo XIX, la tasa de natalidad comenzó a ser controlada como resultado de la industrialización, la urbanización, el crecimiento del ingreso per cápita y el aumento de la prudencia, que condujo a las personas a calcular el tamaño de sus familias y a pensar en cómo reducirlas. Como resultado, [tercera etapa] la población continuó creciendo en términos absolutos, pero a tasas decrecientes, alcanzándose un nuevo balance entre nacimientos y muertes.”⁸

⁸ Hernández Laos, Enrique. (2004), *Desarrollo demográfico y económico de México, 1970-2000-2030*, Consejo Nacional de Población (CONAPO), México. p. 11.

De la transición demográfica latinoamericana

Son conocidos los casos de poblaciones –principalmente europeas y a partir del siglo XVII- para las cuales sus dinámicas demográficas fueron hasta cierto punto homogéneas y para quienes la teoría de la transición demográfica no sólo aplica, sino que originó su formulación. No obstante, países en eras y contextos muy diversos exigen que dicha generalización se adecúe o incluso se reformule en atención a las heterogeneidades que se presentan en poblaciones como las del continente americano, especialmente para el caso de México y países centroamericanos⁹.

La aplicación directa de la propuesta teórica de la transición demográfica a los países en desarrollo es objeto de constante discusión, más aún, su denominación es incluso polémica. Patarra¹⁰ sugiere que el cambio demográfico que la “teoría” enuncia, es más bien “*una simple evolución de las tasas de mortalidad y natalidad*”¹¹. Para la experiencia de los países en desarrollo, Zavala de Cosío¹² en una postura más neutral, afirma que no es posible definir un modelo único de transición demográfica, la autora sostiene que el estudio de la dinámica de una población no sólo depende de la mortalidad, la fecundidad y la migración, sino que también deben integrarse parámetros de otros fenómenos de la población, como la nupcialidad, la movilidad social y sobre todo, considerar el establecimiento de normas, creencias y prácticas de cada sociedad, entre otros aspectos.

Citado lo anterior, también debe de reconocerse que independientemente a la variabilidad de las condiciones poblacionales en torno a las transiciones demográficas de los países en desarrollo, lo cierto es que ante la heterogeneidad de las dinámicas, en todas éstas subyace la esencia de las propuestas de Thompson y Notestein respectivamente¹³: un patrón típico que se traduce en el descenso de la mortalidad y la fecundidad desde niveles altos y sin control, hacia niveles bajos y controlados, para transformar a lo largo del tiempo, la estructura etaria de la población en cuestión, es decir, independientemente a los desfases por temporalidad y espacio, las poblaciones

⁹ Chackiel, J., J. Martínez (1993). *Op. cit.*

¹⁰ Patarra, N. (1973), "Transición Demográfica. ¿Resumen histórico o teoría de población?", *Demografía y Economía*, Vol. 19, Núm. 1, pp. 86-96.

¹¹ *Ibid.* p.68.

¹² Zavala de Cosío M. E. (1992), “La transición demográfica en America Latina y Europa”. En: *Notas de población*. Núm. 56. Chile.

¹³ Chesnais, J. (1990), *El proceso de envejecimiento de la población*. Serie LC/DEM/G.87. CELADE-INED, Chile. pp. 333-369.

(desarrolladas o no) experimentarán cambios en el tamaño relativo de sus grupos específicos de edad, lo que producirá el envejecimiento de dicha población.

A diferencia de los países ahora desarrollados, en donde sus poblaciones experimentaron una transición demográfica que los ha llevado paulatinamente al envejecimiento, en América Latina y el Caribe este proceso se caracteriza por una acelerada evolución, las condiciones económicas de la región y la heterogeneidad en las etapas de la transición demográfica visible entre países¹⁴, haciendo posible estimar que a la región le llevará tan sólo 30 años para adquirir la estructura etaria de una población envejecida.¹⁵

De la transición demográfica mexicana

En México, la transición demográfica ocurre más rápido que para la mayoría de los países en desarrollo y a su vez, más aceleradamente a como ha acontecido en los países desarrollados¹⁶. La transición demográfica en México consiste en tres etapas.

La primer etapa (entre 1940 y 1960) se caracteriza por tasas de mortalidad en rápido descenso y tasas de fecundidad relativamente con tendencia ascendente.

En la segunda fase (para inicios de la década de los 1970's) la fecundidad se acentuó mientras la mortalidad continuaba en descenso.

En la etapa final, esperada hacia la primera mitad del siglo XXI, los niveles de mortalidad y natalidad convergerán en la primera década.¹⁷ Descrita así, respecto a nuestra transición demográfica, se espera que hacia el año 2050 la población mexicana esté completamente envejecida (figura 1), por lo que dicho proceso en sí nos habrá tomado aproximadamente un siglo, mientras que para experiencias europeas el proceso les llevó hasta trescientos años.

¹⁴ *Ibid.*

¹⁵ Hebrero, Mirna. (2004), *Evaluación del estado de salud como una dimensión del bienestar de la población mexicana con 50 años y más, y análisis de sus factores asociados*. Tesis (Maestra en Demografía), El Colegio de México, CEDDU, México. p. 7.

¹⁶ CONAPO, (2004), *Envejecimiento de la población México. Reto del siglo XXI*. Consejo Nacional de Población (CONAPO), México. pp. 24-30.

¹⁷ Partida, Virgilio (2004), "Situación demográfica en México." En: *La transición demográfica y el proceso de envejecimiento en México*, Consejo Nacional de Población, México.

La convergencia descrita de las tasas de natalidad y mortalidad se deben, para el caso de los países en desarrollo como México, a causas exógenas, principalmente a la paulatina mejora y extensión de los servicios de salud, sobre todo por la importación del exterior de conocimientos y técnicas médicas y sanitarias, que a su vez ha traído consigo cambios en los patrones de salud y enfermedad de la población y en las interacciones entre estos patrones y sus determinantes y consecuencias demográficas, económicas y sociales.¹⁸

De la mortalidad y la epidemiología¹⁹

La mortalidad es, junto con la fecundidad y la migración, un fenómeno demográfico. El vocablo mortalidad se emplea para indicar la incidencia de muertes en una población, atendiendo a sus niveles y tendencias. El estudio de la evolución de la mortalidad tiene un origen tan antiguo como la humanidad, desde sus inicios y a la fecha, básicamente se ha centrado en indagar y tratar de dar explicación a esos niveles y tendencias, por lo que dicho estudio es, tal como la fecundidad y la migración, un campo de investigación multidisciplinario en el cual, se ha privilegiado la perspectiva actuarial y médica.

Dentro de todos los enfoques, el estudio de la mortalidad por causas es el más recurrente por su utilidad en la toma de decisiones de la política y administración pública.

Por lo anterior, conviene distinguir de entre investigaciones de la mortalidad por causas e investigaciones de epidemiología, pues este último tipo a pesar de investigar también bajo una estructura poblacional la distribución, frecuencia y determinantes, no estudia a las muertes sino a las enfermedades, aunque claro, la estrecha relación entre ambos ejercicios es que existen ciertas enfermedades que no sólo causan deterioro en la salud de la población sino también defunciones, aunque esto dependerá del perfil epidemiológico y del paso de dicha población en su correspondiente transición epidemiológica.

¹⁸ Cárdenas, R. (2001), "Las causas de muerte en México", en José Gómez de León y Cecilia Rabell Romero (coordinadores), *La población de México. Tendencias y perspectivas sociodemográficas hacia el siglo XXI*. México, Consejo Nacional de Población, Fondo de Cultura Económica, pp. 109-144.

¹⁹ Dávila, Claudio (2008), *Análisis de la mortalidad por causas en México 2000 y 2005: tendencias y proyecciones al 2015*. Tesis (Maestro en Demografía), El Colegio de México, CEDUA, México.

De la transición epidemiológica

La transición epidemiológica, propuesta por Omran²⁰, se refiere a los cambios en los patrones de muerte, salud y enfermedad de las poblaciones. Dichos cambios pueden ser paralelos a la denominada transición demográfica y aunque no necesariamente puede ser así, la relación que se guarda respecto a la mortalidad y sus causas no puede tratarse de forma aislada.

El concepto plantea teóricamente los patrones de mortalidad en tres principales estados sucesivos a presentarse en una población. El primer estado es de un patrón de causas de muerte por epidemias y hambrunas, destacan las enfermedades infecciosas y parasitarias, en esta etapa la mortalidad es alta y fluctuante y la esperanza de vida al nacimiento es baja. En una segunda fase, las epidemias son menos frecuentes, se presenta una progresiva y acelerada disminución en la mortalidad y la esperanza de vida al nacer se incrementa rápidamente. El patrón en la tercera etapa es de enfermedades degenerativas y crónicas, los problemas de salud son principalmente creados por el hombre, en esta etapa la mortalidad continua su disminución y tiende a la estabilidad a un nivel relativamente bajo, la esperanza de vida alcanza sus límites de crecimiento.

Debido al heterogéneo perfil de salud, principalmente en Latinoamérica, en donde los países se encuentran en distintas etapas de la transición epidemiológica, algunos autores²¹ sugieren una reformulación de la teoría de Omran. Éste nuevo estado de salud y enfermedad de la población se caracterizaría por una simultánea y alta incidencia de enfermedades de la primera y última etapa de la propuesta de Omran; pero puede presentarse también el resurgimiento de algunas enfermedades infecciosas que ya habían sido controladas. En esta propuesta, se tendría una irresolución del proceso de transición epidemiológica, es decir, que los países parecen estancados en un estado de morbilidad mixta. En este punto, también se daría el desarrollo de una polarización epidemiológica peculiar: no solo entre los países, sino dentro de ellos en distintas zonas geográficas y entre las diversas clases sociales. Lerner²² sugiere a esto último como la *transición de la salud*.

²⁰ Omran, A. R. (1971), *The epidemiologic transition: A theory of the epidemiology of population change*, Multibank Memorial Found Quarterly. Vol. 49, No. 4, Part 1, pp. 509-538.

²¹ Frenk, J.; Frejka, T.; Bobadilla, J.; Stern, C.; Lozano, R.; Sepúlveda, J.; José, M., (1991), “La transición epidemiológica en América Latina”. En: *Boletín de la Oficina Sanitaria Panamericana* (OSP);111(6):485-96, Dic. 1991. Presentado en la Conferencia Internacional de Población, 22, Nueva Delhi, 20-27 Sept. 1989.

²² Lerner, M. (1973), *Modernization and health: a model of the health transition*. Trabajo presentado en: Reunión Anual de la American Public Health Association, San Francisco, California, 8 de noviembre de 1973.

De la transición de la salud

Frenk y compañía sugieren a la transición de la salud como un concepto integrado por dos transiciones más específicas, correspondientes a dos aspectos básicos de la salud en las poblaciones humanas. Por un lado, se encuentra la transición en las *condiciones de salud*, esto es, en los procesos de salud y enfermedad que definen el perfil epidemiológico de una población. Esta es la transición epidemiológica en sentido estricto, que se refiere a los cambios de frecuencia, magnitud y distribución de las condiciones de salud, expresadas en términos de muerte, enfermedad e invalidez. Por otro lado está la *respuesta social organizada* a dichas condiciones, que se instrumenta a través del sistema de atención a la salud. La transición de la *atención sanitaria* es la transformación de la respuesta social, expresada en la forma en que el sistema de salud se organiza para el suministro de servicios.²³

En relación con la transición demográfica, la propuesta de Frenk *et al.* se posiciona con un potencial aumento de la mortalidad a causa de las defunciones de los adultos mayores, con diversos episodios de enfermedad regularmente cercanos a la muerte que afectan la calidad de vida de toda la población, en cuyo caso, la esperanza de vida es alta pero sin reflejar el deterioro de la salud de la población²⁴, lo que se traduce en ganancias prácticamente nulas de la esperanza de vida para edades avanzadas.

Una precisión

En todos los textos revisados no hay un consenso o una sólida argumentación en cuanto a qué debiéramos de entender por el término “anciano”, vocablo involucrado en la definición de envejecimiento. Esto es importante de citar porque su empleo suele prestarse a polémica y hasta retórica, incluso habrá quien diga que la palabra anciano es despectiva. Aunque esto no debiera presentar mayor dificultad ya que para la presente investigación dicho término será un sinónimo de los vocablos “adulto mayor”, “adulto de edad avanzada”, “viejo”, “adulto en plenitud”, “añejo”, “adulto de la tercera edad”, incluso del término “senil”, entre otros. Todos los términos

²³ Frenk, J.; Frejka, T.; Bobadilla, J.; Stern, C.; Lozano, R.; Sepúlveda, J.; José, M., (1991). *Op. cit.* p. 486

²⁴ Cárdenas, R. (2001). *Op. cit.* p. 117

que aludan explícita y respetuosamente a la población de 60 años y más de edad, serán sinónimos.

Atinadamente, Román²⁵ argumenta que el límite para considerar a alguien “adulto mayor” –anciano, adulto de la tercera edad, etc.- depende de las legislaciones de cada país relativas a los sistemas de seguridad social que fijan la edad a la cual es posible optar por una jubilación. “*Con frecuencia el límite inferior de edad para este grupo [adultos mayores] se fija a los 60 años*”²⁶.

Así que no debiera haber distinción entre términos que se refieren a lo que finalmente se determina por lo mismo: la edad. Debe agregarse que en este sentido, la Ley de los Derechos de las Personas Adultas Mayores²⁷, en su título primero, capítulo único, señala que para ésta, las personas adultas mayores son aquellas que cuenten con 60 años o más de edad y que se encuentren domiciliadas o en tránsito en el territorio nacional (artículo tercero).

En suma, entenderemos por envejecimiento, al cambio demográfico que lleve a una población a mantenerla con una significativa proporción de adultos mayores. Entendiendo por “significativa proporción de adultos mayores” a al menos 10 por ciento²⁸ de la población en edades de 60 años y más respecto de la total.

²⁵ Román, Yulina. (2008), *Análisis de la mortalidad por causas de la población adulta mayor mexicana, 1990-2005*. Tesis (Maestro en Demografía), El Colegio de México, CEDUA, México.

²⁶ *Ibid.*, p. 20.

²⁷ SEDESOL, (2008), *Ley de los Derechos de las Personas Adultas Mayores*, Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL), Instituto Nacional de las Personas Adultas Mayores (INAPAM), Gobierno Federal, México.

²⁸ Instituto Nacional de Salud Pública, (2000), *Envejecimiento Demográfico de México: retos y perspectivas*. Cuernavaca, México: Salud Pública de México.

ONU, (2001), *La situación del envejecimiento de la población mundial*. Naciones Unidas, Nueva York Estados Unidos de América.

BREVE PANORAMA DEL ENVEJECIMIENTO EN MÉXICO

En esta sección se citan algunos datos y cifras relevantes del cambio demográfico y en especial de la población adulta mayor mexicana, la intención es construir un contexto sociodemográfico del envejecimiento y contar con el sustento empírico de nuestro problema de investigación.

Un gran número de investigaciones recientes sobre el proceso de envejecimiento demográfico en México suelen aludir a dicho fenómeno como un verdadero reto que pesará sobre todo individuo y toda entidad de nuestra sociedad. El trabajo de Zúñiga y Vega²⁹ se inicia advirtiendo que hacia el año 2050 se estima que el incremento relativo de la población en edades avanzadas será tan acelerado que tal proporción representará 28 por ciento de la población total. Aspecto alarmante considerando que para el año 2006 se estima que dicha proporción fue de 7.7 por ciento. Los autores alertan que el envejecimiento de la población implicará un incremento en el monto de los recursos destinados al cuidado de la población en edades avanzadas, lo que significa que se dispondrá de menores montos para invertir en otros ámbitos.³⁰

Los autores muestran en su trabajo que en algunos países, principalmente en los desarrollados, el proceso de envejecimiento ya es una preocupación generalizada. Además, se destaca que —a pesar de los desfases en las correspondientes transiciones demográficas de los países del mundo— la población mundial de 60 años y más tenderá a concentrarse en países menos desarrollados, es decir, se estima que por ejemplo hacia el año 2030, de 3 adultos mayores en el mundo, 2 vivirán en países menos desarrollados y hacia el 2050, de 5 ancianos, sólo 1 vivirá en un país desarrollado.

El panorama que Zúñiga y Vega muestran para el caso de México no es más optimista, por un lado se afirma que la esperanza de vida al nacer seguirá incrementándose, hasta alcanzar los 80 años al 2050, cifra similar a la actualmente presentada en Japón. Al mismo tiempo se estima que la tasa de crecimiento de la población mexicana continuará siendo positiva, lo que provocará que el volumen poblacional en dicho año se posicione alrededor de los 130 millones de habitantes.

El descenso de las tasas de natalidad y fecundidad presentadas desde mediados de la década de 1970 ha hecho que el crecimiento del volumen de adultos mayores sea más acelerado que el del

²⁹ Zúñiga, Elena y Daniel Vega (2004), *Envejecimiento de la población México. Reto del siglo XXI*. Consejo Nacional de Población (CONAPO), México.

³⁰ *Ibíd.*, p. 10.

conjunto de la población, lo que provocará que la edad media de la población pase de 27 años en 2000 a 43 años para el 2050. Causando así un cambio significativo en la pirámide “clásica” de población.

Otro aspecto importante que se muestra en el trabajo citado es que dado que la mortalidad en nuestro país es selectiva por sexo, es decir, mueren en todas las edades más hombres que mujeres, el envejecimiento demográfico de México tiene un rostro mayoritariamente femenino, pues sobreviven más mujeres que hombres para las edades avanzadas, para las cuales, los correspondientes índices de masculinidad se ubican por debajo de 90 por cada 100 mujeres; de hecho, para edades superiores a los 75 años, el índice se ubica debajo de 80 por cada 100 mujeres.

También se muestra que a pesar de que entre las entidades federativas de nuestro país el ritmo de envejecimiento se presenta de forma diferenciada, en realidad la variabilidad no es tan pronunciada, teniendo que al año 2000, la proporción de adultos mayores en las entidades federativas oscilaba de entre 6 y 8 por ciento de la población total.

En cuanto a algunas de las características de la población envejecida, se destaca que al año 2000, una tercera parte de los adultos mayores no sabía leer ni escribir. Alrededor de una tercera parte de los adultos mayores aún trabajaba y la mitad de estos lo hacían por cuenta propia. También, las personas de la tercera edad tienen el índice de desarrollo social más bajo, 0.58 contra 0.72 de los de 25 a 44 años de edad. Y de hecho, 1 de cada 2 adultos mayores se encuentran en pobreza patrimonial. En contraste, en 1 de cada 4 hogares hay un adulto mayor, y en 60.5 por ciento de esos hogares, un adulto mayor es el jefe de hogar.

Uno de los principales retos que los autores refieren para el siglo XXI en relación al envejecimiento es su impacto sobre los sistemas de salud. La mortalidad en las edades avanzadas se debe principalmente a padecimientos cardiovasculares, neoplasias malignos y diabetes. Además, el envejecimiento también implicará un incremento en la prevalencia de la discapacidad.

El envejecimiento, visto como un reto, se acentúa en el documento de Zúñiga y Vega al exponer que la esperanza de vida a los 60 años de edad será de 24.1 años para el 2050, a lo que conviene citar que dicha cifra se ubicó en el año 2006 en 20.1 años.

En una revisión menos prospectiva del envejecimiento demográfico mexicano, el Instituto Nacional de Geografía y Estadística (INEGI) dio a conocer en el año 2005 un documento que

muestra el perfil sociodemográfico de los adultos mayores a inicios del siglo XXI³¹. En éste se confirma la preocupación de Zúñiga y Vega. Nos recuerda que la planificación del desarrollo exige tomar en cuenta el proceso de envejecimiento de la población para tener una visión preventiva, y que en el corto plazo, es fundamental atender las necesidades de los adultos mayores, de tal manera que se puedan eliminar las barreras que dificultan su participación plena en la sociedad. El volumen y estructura de la población de 60 años o más, así como el conocimiento de cómo incide el comportamiento demográfico en su estructura por edad y sexo constituyen la base para el diagnóstico, diseño, seguimiento y evaluación de las políticas públicas dirigidas a mejorar el bienestar y la calidad de vida de este grupo de población, considerando sus necesidades y oportunidades particulares.³²

³¹ INEGI (2005), *Los adultos mayores en México. Perfil sociodemográfico al inicio del siglo XXI*, Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), Aguascalientes, México.

³² *Ibíd.*, p. 2.

BREVE PANORAMA DE LA MORTALIDAD DE LOS ADULTOS MAYORES MEXICANOS

Dando continuidad a los planteamientos de la sección anterior, en este apartado se presentan algunos resultados importantes en relación al perfil de mortalidad de la población adulta mayor, el propósito de esta sección es retomar dos de los documentos más actuales y pertinentes respecto a nuestra investigación y empezar a esbozar el problema de investigación de este trabajo, pero sobre todo, sustentar su relevancia.

En cuanto a estudios de mortalidad de los adultos mayores para México, uno de los más completos es el de Juan Enrique García López.³³ El investigador estudia, a través de las causas de muerte³⁴, a la mortalidad de dicha población para el periodo 1979-2000.

Así, García nos muestra que de 1979 al año 2000, las defunciones de los adultos mayores se han concentrado en causas no transmisibles, aglutinando 81.6 por ciento de las defunciones y pasando a 90.5 por ciento para el año 2000 en dichas edades. Reduciéndose así las defunciones por causas transmisibles y los accidentes y lesiones.

Con la colaboración de Laura Elena Gloria Hernández, García da continuidad al estudio de 2002 y en 2006 dan a conocer un estudio amplio de la mortalidad por causas, pero para toda la población, por grandes grupos de edad y actualizado al 2005.³⁵ En el documento de García y Gloria se muestra que la mortalidad de los adultos mayores ha sido la que más defunciones aglutina respecto del total de defunciones registradas anualmente, pasando de 36.5 por ciento en 1980 a 60.9 por ciento en 2005; se verifica que para los mayores de 60 años de edad, el patrón de mortalidad no ha cambiado significativamente a lo largo del tiempo –salvo por un posible aumento en el volumen total de las defunciones como producto del proceso del envejecimiento- (cuadro 1), y que las principales causas de muerte de los adultos mayores se mantienen constantes, es decir, que para el periodo de estudio (1980-2005), la lista de las cinco primeras

³³ García López, Juan E. (2002), *La mortalidad de la población de 60 años y más en México, 1979-2000*, Tesis (Maestro en Demografía), Colegio de la Frontera Norte, México.

³⁴ Entendiendo por causa de muerte como la entidad patológica que desencadena la serie de acontecimientos o procesos morbosos que dan como resultado final la defunción de una persona

³⁵ García Juan E., Laura Gloria (2006). “Mortalidad por causas y ganancias de vida en los últimos veinticinco años”. En: *La situación demográfica de México 2006*, Consejo Nacional de Población, México.

causas de muerte de los adultos mayores prácticamente no cambia salvo por el orden de aparición.

Los autores exponen que hacia el año 2005, para los adultos mayores, tan sólo tres causas aglutinaban alrededor del 60% de las defunciones para ambos sexos correspondientemente. Más destacable aún, que salvo el orden de aparición y a pesar de como se citó anteriormente, que el envejecimiento tiene un gran peso femenino, en el año 2005 las cinco principales causas de muerte no difieren por sexo. No deja de llamar la atención que entre los años 1980 y 2005 se tienen tres mismas causas de muerte para hombres y las misma cinco para las mujeres.

Cuadro 1
México: Cinco principales causas de muerte por sexo. Adultos mayores, 1980-2005.

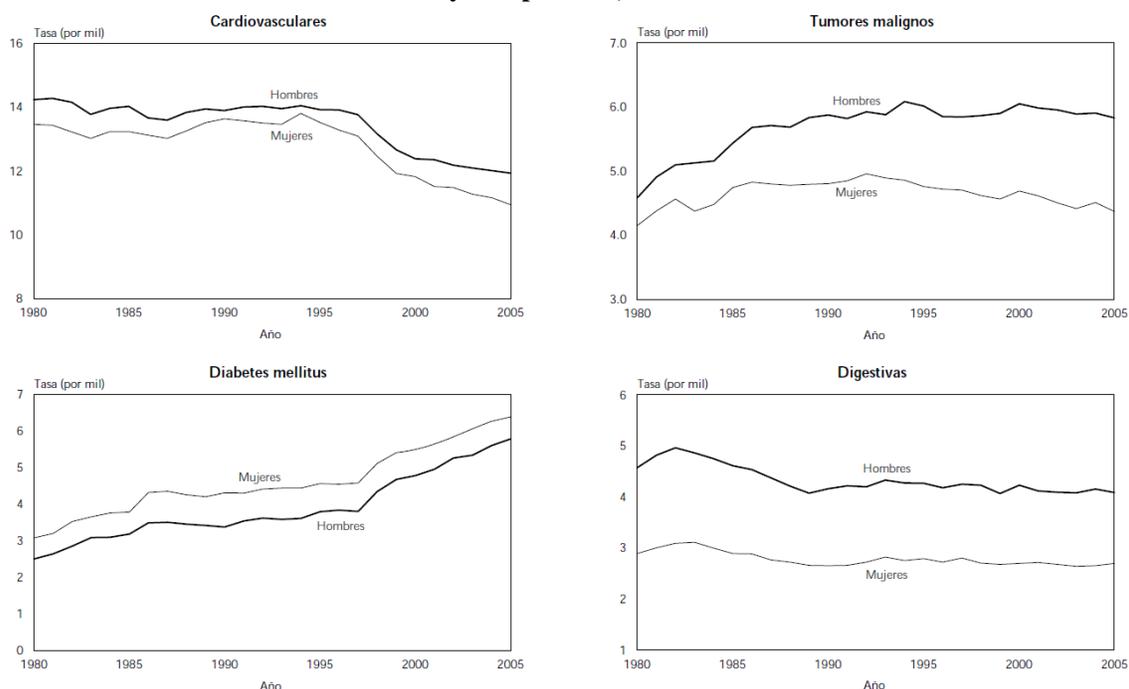
Orden	Adultos mayores (60 años o más)					
	Hombres			Mujeres		
	1980	1990	2005	1980	1990	2005
1	Cardiovasculares (29.50%)	Cardiovasculares (30.98%)	Cardiovasculares (29.36%)	Cardiovasculares (33.27%)	Cardiovasculares (35.71%)	Cardiovasculares (31.80%)
2	Tumores malignos (9.50%)	Tumores malignos (13.09%)	Tumores malignos (14.35%)	Tumores malignos (10.26%)	Tumores malignos (12.58%)	Diabetes mellitus (18.55%)
3	Digestivas (9.48%)	Digestivas (9.28%)	Diabetes mellitus (14.22%)	Diabetes mellitus (7.60%)	Diabetes mellitus (11.29%)	Tumores malignos (12.71%)
4	Infecciosas y parasitarias (6.85%)	Respiratorias (8.25%)	Digestivas (10.05%)	Digestivas (7.14%)	Digestivas (6.95%)	Digestivas (7.85%)
5	Respiratorias (6.74%)	Diabetes mellitus (7.53%)	Respiratorias (8.62%)	Infecciones respiratorias (7.08%)	Respiratorias (6.47%)	Respiratorias (7.44%)

Fuente: Estimaciones del CONAPO con base en las defunciones de INEGI/SSA 1980-2005.

Además, García y Gloria muestran que a pesar del rápido crecimiento del volumen de defunciones en dichas edades, prácticamente la diabetes mellitus es la que mayor ritmo de crecimiento ha tenido hacia el año 2005, provocando un sorprendente descenso de las defunciones por padecimientos cardiovasculares (figura 2). También muestran las tasas de mortalidad para las dos principales causas de muerte por sexo y entidad federativa. En la figura 3 se observa que aunque existen significativas diferencias entre las entidades con la mayor y la menor tasa, en

general la medida no varía tanto respecto a la media nacional. Se puede apreciar que las mayores diferencias por entidad federativa se presentan en el caso de la diabetes mellitus, mientras que para los otros tres casos los módulos de la figura se aprecian más rectangulares.

Figura 2
México: Tasas de mortalidad de las cuatro principales causas de muerte de los adultos de 60 años y más por sexo, 1980-2005.



Fuente: Estimaciones del CONAPO con base en las defunciones de INEGI/ISSA 1980-2005.

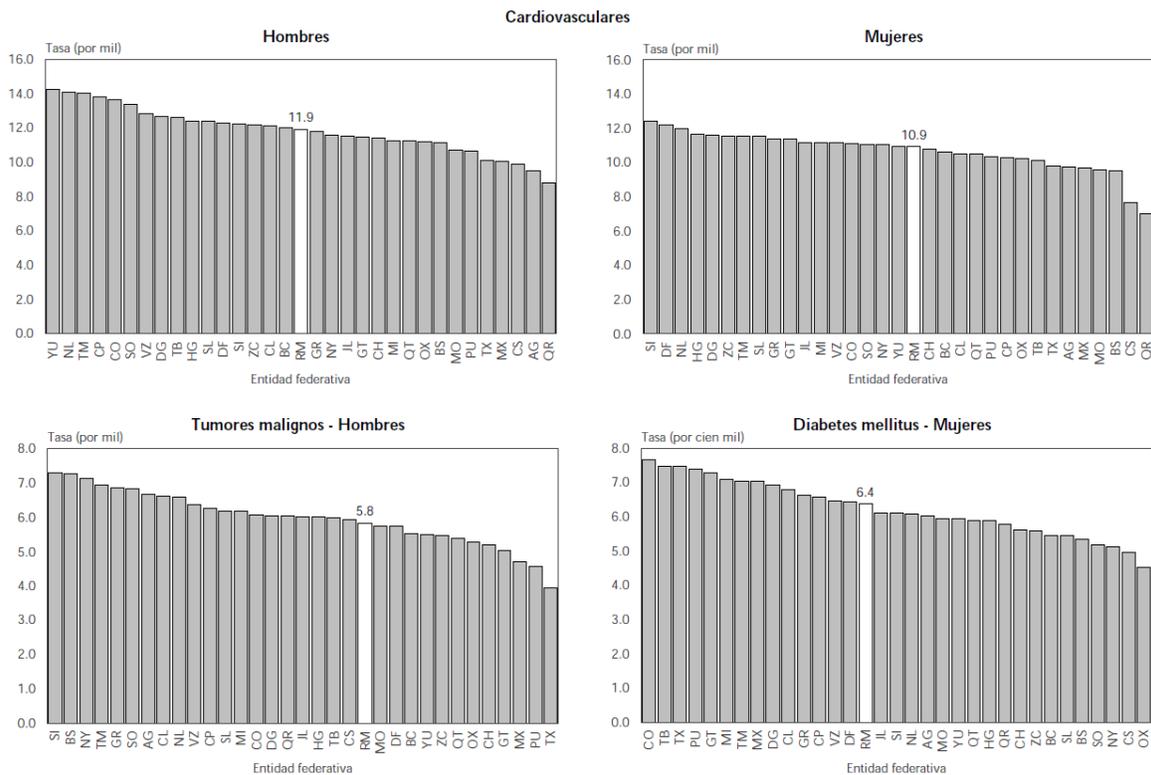
García³⁶ concluye que a pesar de que las defunciones por causas cerebrovasculares cobran el mayor número de defunciones en la población adulta mayor, la disminución de su incidencia ha hecho que se hayan presentado potenciales ganancias más significativas en la esperanza de vida a los 60 años, sin embargo, el acelerado incremento de la mortalidad por diabetes mellitus y neoplasias malignas han contribuido a restarle años a la esperanza de vida haciendo prácticamente nulo el efecto de las mejoras y el cambio del perfil epidemiológico y de mortalidad de la población adulta mayor.

García finiquita que en efecto, para el caso de los adultos mayores, el referente teórico de la transición epidemiológica si es concordante con la experiencia mexicana, pues además de haberse retrasado la edad de la muerte en el periodo de estudio, el perfil de mortalidad cambió del

³⁶ García López, Juan E. (2002), *Op. cit.*

predominio de causas infectocontagiosas o transmisibles a causas no transmisibles o crónicas degenerativas, en donde las causas cardiovasculares, la diabetes mellitus y las neoplasias malignas son las principales causantes de las defunciones y en consecuencia las que mayor limitan la expansión de la esperanza de vida en edades superiores a los 60 años de edad. Por lo anterior la población de México se puede pensar inmersa en una “transición de la salud”.³⁷

Figura 3
México: Tasas de mortalidad. Principales causas de muerte de los adultos de 60 años y más por entidad federativa y sexo, 2005.



Fuente: Estimaciones del CONAPO con base en las defunciones de INEGI/SSA 2005.

Por último, García afirma que el perfil de mortalidad de los adultos mayores puede ser mejorado significativamente, si bien no evitando directamente el volumen de defunciones, sí retrasando aun más la edad media a la que éstas ocurren. Aunque a esto último habría que agregar, que los esfuerzos del sistema de salud deberán redoblar y complementarse por una cultura de salud pública que permee desde lo individual y hasta instituciones y entidades de mayor influencia.

³⁷ Cárdenas, Rosario. (2001). *Op. cit.*

BREVE PANORAMA DE LA SOBREVIVENCIA DE LOS ADULTOS MAYORES MEXICANOS

En esta sección se muestran los primeros resultados de nuestro estudio en relación a la mortalidad de los adultos mayores, privilegiando los efectos recientes en la situación de la sobrevivencia de la población de 60 años y más de edad y presentando algunos resultados prospectivos de la esperanza de vida para dichas edades.

En los trabajos citados en la sección anterior, se expone parte de la situación de la mortalidad de los adultos mayores para un periodo de más de 25 años de experiencia. García³⁸ expone cómo el perfil de mortalidad expuesto en páginas anteriores se refleja en cambios de las correspondientes esperanzas de vida. El autor obtiene que en 1979 la esperanza de vida a los 60 años era de 19.3 años, por lo que dicha cifra aumentó en el 2005 para ubicarse en 20.6 años³⁹, es decir, que en un periodo de 26 años, la esperanza de vida en la tercera edad sólo se incrementó en 1.3 años.

Sin embargo, debe reconocerse que ambos estudios no incorporan una perspectiva prospectiva que contribuya a trazar diversos escenarios futuros ante el proceso de envejecimiento en relación con algunos de los puntos más relevantes presentados en la primera sección de este trabajo. Por esto, a continuación se presentan algunos resultados importantes con énfasis en la esperanza de vida. Dicho análisis se ha considerado a partir del año 2006 en parte como una continuación a los trabajos de García y Gloria y también por ser 2006 el año previo a la concepción de “Visión México 2030”, referente del Programa Nacional de Salud 2007-2012, lo cual se tratará más adelante.

Empecemos por mostrar la distribución de las defunciones que se dio al año 2006. En el cuadro 2 se puede apreciar que del total de las defunciones registradas, la mortalidad masculina en general es mayor, no obstante esta relación se invierte para las personas de la tercera edad, pero no en igual proporción.

Se aprecia que 60.1 por ciento de las defunciones registradas en el año 2006 corresponden a las defunciones de los adultos mayores, y que 57.7 por ciento de las defunciones por las principales cinco causas de muerte corresponden a las edades de 60 años y más, por lo que las

³⁸ García López, Juan E. (2002), *Op. cit.*

³⁹ García Juan E., Laura Gloria (2006). “Mortalidad por causas y ganancias de vida en los últimos veinticinco años”. En: *La situación demográfica de México 2006*, Consejo Nacional de Población, México.

principales causas de muerte de la población total son prácticamente las mismas principales causas que para la población adulta mayor, tal como se muestra en el cuadro 3.

Cuadro 2
México: Cinco principales causas de muerte de la población total, 2006.

Hombres							
Lugar	Códigos comprendidos de la CIE-10	Causa	Defunciones registradas en todas las edades	(%) respecto al total de defunciones registradas.	Defunciones registradas en edades de 60 años y más	(%) respecto al total de defunciones registradas de 60 años y más	(%) de defunciones registradas en edades de 60 años y más respecto a las registradas en todas las edades
1	E10 - E14	Diabetes mellitus	31,908	11.64	22,225	14.72	69.65
2	I20 - I25	Enfermedades isquémicas del corazón	30,096	10.98	23,123	15.32	76.83
3	K70 - K77	Enfermedades del hígado	21,844	7.97	9,171	6.07	41.98
4	V01 - V09	Accidentes de transporte	13,681	4.99	2,003	1.33	14.64
5	I60 - I69	Enfermedades cerebrovasculares	13,118	4.79	10,518	6.97	80.18
	C00-D48 /b	Tumores (neoplasias)	32,713	11.94	22,508	14.91	68.80
Total de las primeras cinco causas de muerte:			143,360	52.30	67,040	44.40	46.76
Resto de causas:			130,731	47.70	83,937	55.60	64.21
Total de defunciones (todas las causas):			274,091	100	150,977	100	55.08
Mujeres							
Lugar	Códigos comprendidos de la CIE-10	Causa	Defunciones registradas en todas las edades	(%) respecto al total de defunciones registradas	Defunciones registradas en edades de 60 años y más	(%) respecto al total de defunciones registradas de 60 años y más	(%) de defunciones registradas en edades de 60 años y más respecto a las registradas en todas las edades
1	E10 - E14	Diabetes mellitus	36,509	16.58	28,109	18.87	76.99
2	I20 - I25	Enfermedades isquémicas del corazón	23,725	10.77	20,959	14.07	88.34
3	I60 - I69	Enfermedades cerebrovasculares	14,254	6.47	12,089	8.12	84.81
4	J40 - J47	Enfermedades crónicas de las vías respiratorias inferior	9,233	4.19	8,409	5.65	91.08
5	K00 - K67 /a	Resto de enfermedades del sistema digestivo	7,912	3.59	6,129	4.11	77.46
	C00-D48 /b	Tumores (neoplasias)	34,558	15.69	20,362	13.67	58.92
Total de las primeras cinco causas de muerte:			91,633	41.61	67,040	45.01	73.16
Resto de causas:			128,607	58.39	81,911	54.99	63.69
Total de defunciones (todas las causas):			220,240	100	148,951	100	67.63

Fuente: Construcción propia a partir de las estadísticas de mortalidad del INEGI, 2006.

* No se distribuyeron los siguientes no especificados respecto a la edad:

Hombres: 1,376 (0.50% del total de registros de hombres).

Mujeres: 472 (0.21% del total de registros de mujeres).

** No se distribuyeron a 140 registros no especificados respecto al sexo del occiso. (0.03% del total de registros).

*** Según la fuente, todas las defunciones registradas fueron clasificadas respecto a la lista 1 de mortalidad CIE-10, por lo que no puede haber datos no especificados respecto a dicha lista, pero debe de resaltarse que sí existen registros no especificados respecto a la causa de la defunción, aunque aún así, a dicha imprecisión le corresponde un código de la lista según al grupo de causas al que se

a/ No incluye a las causas: K25-Ulcera gástrica y K26-Ulcera duodenal.

b/ Comprende a todas las causas de muerte del Capítulo II de la CIE-10: Tumores (neoplasias)

Del cuadro 2 se tiene que 25 por ciento de las defunciones en el año 2006 se debieron únicamente a dos causas: diabetes mellitus y enfermedades isquémicas del corazón, afectando mayormente a las mujeres. En el caso de los adultos mayores, esas dos principales causas suman 31.5 por ciento de las defunciones registradas por los de 60 años y más.

Como ya se dijo, en el cuadro 2 se puede ver que prácticamente las principales causas de muerte de la población de México corresponden a las principales causas de muerte de la población adulta mayor, ya que por ejemplo, para el caso de las enfermedades isquémicas del

corazón, 76.8 por ciento de las defunciones masculinas por dicha causa se dieron en las edades de 60 años y más, y llama la atención que 88.3 por ciento de las defunciones femeninas por la misma causa corresponden a dichas edades. Esto se puede confirmar por el cuadro 3.

Cuadro 3

México: Cinco principales causas de muerte de la población de 60 años y más de edad, 2006.

Hombres							
Lugar	Códigos comprendidos de la CIE-10	Causa	Defunciones registradas en edades de 60 años y más	(%) respecto al total de defunciones registradas de 60 años y más	(%) de defunciones registradas en edades de 60 años y más respecto a las registradas en todas las edades	Defunciones registradas en todas las edades	(%) respecto al total de defunciones registradas
1	E10 - E14	Enfermedades isquémicas del corazón	23,123	15.32	76.83	30,096	10.98
2	I20 - I25	Diabetes mellitus	22,225	14.72	69.65	31,908	10.98
3	J40 - J47	Enfermedades crónicas de las vías respiratorias inferior	10,656	7.06	91.18	11,687	4.26
4	I60 - I69	Enfermedades cerebrovasculares	10,518	6.97	80.18	13,118	4.79
5	K70 - K77	Enfermedades del hígado	9,171	6.07	41.98	21,844	7.97
	C00-D48 /b	Tumores (neoplasias)	22,508	14.91	68.80	32,713	11.94
Total de las primeras cinco causas de muerte:			75,693	50.14	69.66	108,653	39.64
Resto de causas:			75,284	49.86	45.51	165,438	60.36
Total de defunciones (todas las causas):			150,977	100	55.08	274,091	100
Mujeres							
Lugar	Códigos comprendidos de la CIE-10	Causa	Defunciones registradas en edades de 60 años y más	(%) respecto al total de defunciones registradas de 60 años y más	(%) de defunciones registradas en edades de 60 años y más respecto a las registradas en todas las edades	Defunciones registradas en todas las edades	(%) respecto al total de defunciones registradas
1	E10 - E14	Diabetes mellitus	28,109	18.87	76.99	36,509	16.58
2	I20 - I25	Enfermedades isquémicas del corazón	20,959	14.07	88.24	23,752	10.78
3	I60 - I69	Enfermedades cerebrovasculares	12,089	8.12	84.81	14,254	6.47
4	J40 - J47	Enfermedades crónicas de las vías respiratorias inferior	8,409	5.65	91.08	9,233	4.19
5	I10-I15	Enfermedades hipertensivas	6,336	4.25	86.15	7,355	3.34
	C00-D48 /b	Tumores (neoplasias)	20,362	13.67	58.92	34,558	15.69
Total de las primeras cinco causas de muerte:			75,902	50.96	83.34	91,076	41.35
Total del resto de causas:			73,049	49.04	56.56	129,164	58.65
Total de defunciones (todas las causas):			148,951	100	67.63	220,240	100

Fuente: Construcción propia a partir de las estadísticas de mortalidad del INEGI, 2006

* No se distribuyeron los siguientes no especificados respecto a la edad:

Hombres: 1,376 (0.50% del total de registros de hombres).

Mujeres: 472 (0.21% del total de registros de mujeres).

** No se distribuyeron a 140 registros no especificados respecto al sexo del occiso. (0.03% del total de registros).

*** Según la fuente, todas las defunciones registradas fueron clasificadas respecto a la lista 1 de mortalidad CIE-10, por lo que no puede haber datos no especificados respecto a dicha lista, pero debe de resaltarse que si existen registros no especificados respecto a la causa de la defunción, aunque aún así, a dicha imprecisión le corresponde un código de la lista según al grupo de causas al que se refiera.

b/ Comprende a todas las causas de muerte del Capítulo II de la CIE-10: Tumores (neoplasias)

En el cuadro 3 se logra apreciar que para el caso de los adultos mayores, sus principales cinco causas de muerte cobran más de la mitad de las defunciones, y de hecho, tan sólo las dos principales causas aglutinan 31.5 por ciento de la mortalidad de dicha población. Todo esto claro, sin considerar la mortalidad por tumores o neoplasias, pues en realidad dichos padecimientos se posicionan como la primera causa de muerte de los hombres y la segunda causa de muerte de las mujeres al considerar la mortalidad de toda la población, mientras que para el caso específico de

los adultos mayores, los tumores se posicionan como la segunda y tercera causa de defunción respectivamente para hombres y mujeres.⁴⁰

Como era esperado, para el año 2006 el perfil de la mortalidad de los adultos mayores no cambió significativamente respecto a los resultados de García y Gloria, por lo que tendríamos elementos para de hecho, caracterizar ya al perfil epidemiológico de la población envejecida de nuestro país. Caracterizado principalmente por padecimientos crónicos degenerativos.

En la sección anterior se citó que García⁴¹ concluye en su trabajo que la transición epidemiológica en México ya ha sido transcurrida para el caso de los adultos mayores, y es correcto, pues mientras las causas de muerte transmisibles disminuyeron, las no transmisibles aumentaron, pero debe reconocerse que en el inicio del intervalo de tiempo que comprende su estudio (más de 25 años: 1979-2000), los niveles de mortalidad por dichas causas ya guardaban dicha relación. Conviene preguntarnos entonces si para nuestra experiencia de mortalidad y para el caso de los adultos mayores, en efecto se ha transitado por dicho marco teórico o bien, dada la forma en que hemos experimentado nuestra transición demográfica, la transición epidemiológica no es tal, es decir, que conforme hemos avanzado en nuestra transición demográfica, prácticamente por definición estamos construyendo y no transitando, el último estado de dicho marco teórico de la salud, al menos para los adultos mayores.

Esto último viene a colación justamente por el hallazgo del autor en relación a la esperanza de vida a la edad exacta de 60 años, pues en el periodo de su estudio, dicha medida sólo se incrementó 1.3 años, lo que significa que en promedio, anualmente dicha cifra sólo se expandió 18 días, de tal suerte que en un periodo menor de observación posiblemente ni se hubiese detectado ganancia, y aunque lamentablemente en los trabajos de García y Gloria correspondientemente no se muestra la esperanza de vida para edades superiores, el hallazgo de García hace pensar que la ganancia en esas edades es prácticamente nula, por lo que podemos concluir, además de todo lo anteriormente dicho, que el perfil de muerte de los adultos mayores por un lado es altamente predecible, mientras que por otro, es inercialmente muy intenso, es decir, en efecto la edad media a la muerte se ha retrasado, pero para el caso de los de 60 años y más de edad, las causas prácticamente no han cambiado en los últimos 25 años, por lo que una

⁴⁰ En los cuadros 2 y 3 se maneja como una categoría aparte a los tumores y neoplasias, no se jerarquiza el lugar de esas defunciones porque a diferencia de las demás causas seleccionadas, la distribución de las muertes por tumores sí bien no es uniforme entre los más de 130 tumores posibles, la variabilidad de su distribución no es tan significativa como en los casos de los tipos de diabetes o las enfermedades isquémicas del corazón.

⁴¹ García López, Juan E. (2002), *Op. cit.*

vez rebasada esa edad, la expectativa de años de vida no es amplia y ni se ha expandido. Teniendo entonces sí una rectangularización de la mortalidad, pero para edades realmente jóvenes.

Cuadro 4

México: Ganancia en años en la esperanza de vida de los adultos mayores respecto al año 2006, varios años 2006-2050.

<i>Hombres</i>								
<i>Edad</i>	<i>e_x²⁰⁰⁶</i>	2010	2012	2015	2020	2030	2040	2050
0	72.4	0.7	1.0	1.5	2.4	4.2	5.9	7.4
60	20.1	0.1	0.1	0.2	0.6	1.4	2.2	3.0
65	16.8	0.0	0.0	0.1	0.4	1.1	1.8	2.5
70	13.7	0.0	0.0	0.0	0.3	0.8	1.4	2.0
75	11.0	-0.1	-0.1	-0.1	0.2	0.6	1.1	1.6
80	8.7	-0.1	-0.1	-0.1	0.1	0.4	0.8	1.2
85	6.7	-0.1	-0.1	-0.1	0.0	0.3	0.6	0.9
90	4.9	-0.2	-0.2	-0.2	-0.1	0.1	0.3	0.4
95	3.3	-0.3	-0.3	-0.3	-0.2	-0.1	-0.1	0.0
100	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<i>Mujeres</i>								
<i>Edad</i>	<i>e_x²⁰⁰⁶</i>	2010	2012	2015	2020	2030	2040	2050
0	77.2	0.6	0.9	1.3	2.2	3.8	5.3	6.7
60	22.0	0.1	0.2	0.2	0.7	1.6	2.5	3.4
65	18.2	0.0	0.1	0.1	0.5	1.3	2.1	2.9
70	14.7	0.0	0.0	0.0	0.3	1.0	1.7	2.4
75	11.7	0.0	0.0	0.0	0.2	0.8	1.3	1.9
80	9.0	-0.1	-0.1	-0.1	0.1	0.5	0.9	1.4
85	6.8	-0.1	-0.1	-0.1	0.0	0.3	0.6	0.9
90	4.9	-0.2	-0.2	-0.2	-0.1	0.1	0.2	0.4
95	3.3	-0.3	-0.3	-0.3	-0.2	-0.1	-0.1	0.0
100	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<i>Total</i>								
<i>Edad</i>	<i>e_x²⁰⁰⁶</i>	2010	2012	2015	2020	2030	2040	2050
0	74.8	0.6	0.9	1.4	2.3	4.0	5.6	7.0
60	21.1	0.1	0.1	0.2	0.6	1.5	2.4	3.2
65	17.5	0.0	0.1	0.1	0.5	1.2	2.0	2.7
70	14.2	0.0	0.0	0.0	0.3	0.9	1.6	2.2
75	11.3	-0.1	-0.1	-0.1	0.2	0.7	1.2	1.7
80	8.8	-0.1	-0.1	-0.1	0.1	0.5	0.9	1.3
85	6.7	-0.1	-0.1	-0.1	0.0	0.3	0.6	0.9
90	4.9	-0.2	-0.2	-0.2	-0.1	0.1	0.2	0.4
95	3.3	-0.3	-0.3	-0.3	-0.2	-0.1	-0.1	0.0
100	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Fuente: Construcción propia a partir de las Proyecciones de la población de México 2005-2050. CONAPO.

En este punto, cabría preguntarnos sobre la sobrevivencia esperada de dicha población con base a todo lo hasta aquí presentado; pues esto será fundamental para afrontar el reto que potencialmente represente el envejecimiento en el siglo XXI. Por ejemplo, del cuadro 4 podemos apuntar que para un periodo de estudio equivalente al de García y Gloria (2006), pero de manera prospectiva, del año 2006 a por ejemplo, al año 2030, la esperanza de vida global a la edad exacta

60 años, se incrementará 1.5 años, beneficiando ligeramente a las mujeres, por lo que prácticamente el ritmo de crecimiento de dicha medida será el mismo que para los 25 años previos. También, del cuadro 4 se observa que a partir de los 70 años, las ganancias en la esperanza de vida global son aún menos significativas, pues del 2006 al 2030, se espera que dicha medida no se incremente ni un año en todo ese periodo.

En dicho cuadro se observan valores negativos, es decir, pérdida de años promedio que una persona de cierta edad se espera que continúe con vida. Esto puede explicarse debido al mismo proceso de envejecimiento, pues según la figura 1, para dichos años de estudio se prevé una mayor proporción de adultos mayores, por lo que el volumen esperado de las defunciones para estas edades será tan elevado que su efecto en la esperanza de vida será el limitar su crecimiento, y tal como se ha registrado, incluso reducir su valor, pues recuérdese que según lo discutido en la primera sección de este trabajo, México ha transitado de forma acelerada en su correspondiente transición demográfica, por lo que los efectos mayores en la esperanza de vida ya no serán en mayor medida por la mortalidad infantil, sino por la mortalidad de edades avanzadas, pero de manera negativa.

En lo global, a partir de los 75 años de edad, la esperanza de vida no se expandirá, al menos no hasta el año 2015, año para el cual la población de México se considerará como envejecida, con una proporción de 10.1 por ciento de adultos mayores respecto a la población total.⁴²

En conclusión, del cuadro anterior se puede apreciar que aunque la esperanza de vida a los 60 años, en por ejemplo al año 2010 será de 21.2 años, o que a la edad de 75 será de 11.2 años, dicha medida resumen de la mortalidad no cambiará significativamente al menos para la primera mitad del siglo XXI. Por lo anterior, el mencionado reto –todos aquellos posibles desafíos que el proceso de envejecimiento plantea- se podría ir priorizando a través de objetivos y metas que a través de estrategias coherentes, persigan, ya no retrasar la edad a la muerte, sino efectivamente incrementar la expectativa de años por vivir a dicha edad. Vaya, ya no buscar vivir más en edades jóvenes, sino sobrevivir más en edades avanzadas.

⁴² Cálculos propios a partir de la Proyecciones de la población de México, 2005-2050 del CONAPO.

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

Varios son los autores contemporáneos que plantean la preocupación en cuanto a las consecuencias adversas del proceso de envejecimiento, efectos desfavorables tanto a nivel macro como individual. Román⁴³ propone a nivel micro que la vejez es un proceso que se experimenta de forma individual, lo cual invita a investigar las más profundas peculiaridades tanto cuantitativas como cualitativas del fenómeno. No obstante, peculiaridades del tipo biológicas, psicológicas, sociales y culturales que Huenchuan⁴⁴ reconoce en cuatro enfoques sobre el estudio del envejecimiento individual, tienen efectos importantes en el diseño de políticas públicas y acciones individuales, empresariales y de la sociedad en general que definen parte del rumbo económico y social de la población en su totalidad, envejecida o no.

Así, en un contexto macro, en un trabajo de Mina⁴⁵, entre otros puntos, se abstrae la preocupación del investigador sobre las recientes y muy discretas ganancias en la esperanza de vida de la población mexicana de edad avanzada. En sintonía con lo anterior, Dávila⁴⁶ retoma dicha preocupación y de forma explícita argumenta que productos de consumo y hábitos propios de la población, importados o imitados de otros países, hoy más que en otra época, han llevado a México a un rápido avance en el proceso de la transición epidemiológica, limitando tanto la expansión de la calidad de vida, como de la esperanza de vida de la población⁴⁷.

Por nuestra cuenta, en un ejercicio exploratorio, se ha construido el cuadro 4 y se tiene la figura 4. En la gráfica se muestran las respectivas esperanzas de vida al nacimiento. Se observa que al nacer, la esperanza de vida de las mujeres se seguirá manteniendo superior respecto a la de los hombres, pasando de 77 años en 2005 a 83.9 para 2050, mientras que para los hombres el aumento pasará de 72.2 años en 2005 a 79.9 años para el último año de estudio, lo que se refleja en una ganancia en dicha medida de 6.9 años para las mujeres y de 7.7 años para los hombres en el periodo de proyección. Llama la atención que para el año 2030, la esperanza de vida al nacer

⁴³ Román, Yuliana. (2008). *Op. cit.* p. 18.

⁴⁴ Huenchuan, S. (2003). La política de la vejez en Chile, análisis de los enfoques teóricos que la sustentan y la inclusión/exclusión de las diferencias de género y étnicas. En: Tamer, Norma Liliana, *Envejecimiento demográfico y políticas públicas para adultos mayores, México e Iberoamérica ante el nuevo siglo*, UNAM, México, pp. 2-6.

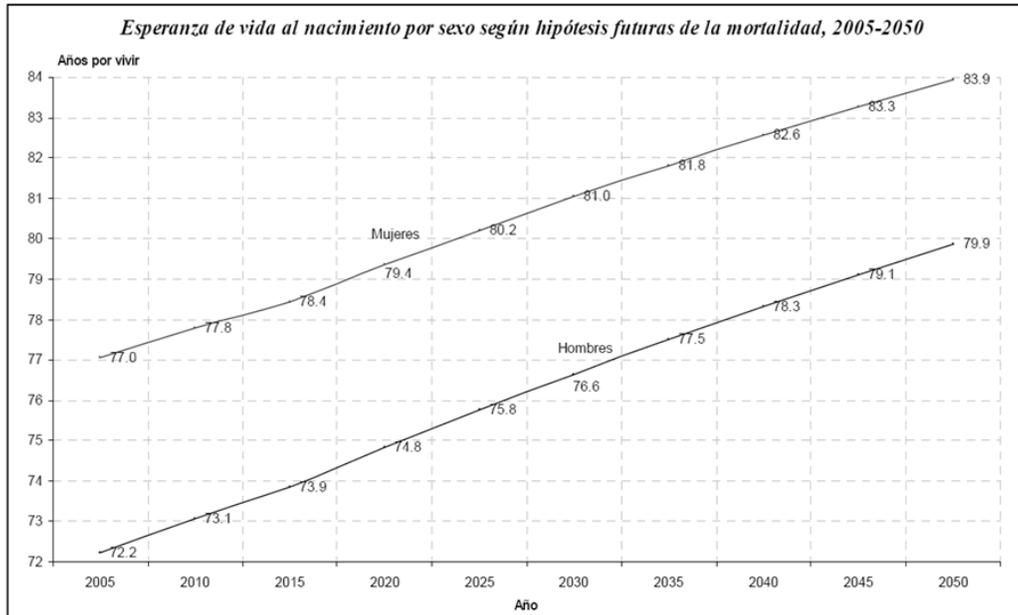
⁴⁵ Mina, Alejandro. (2008), “Análisis de la salud de adultos de edad avanzada en México”, ponencia en el *XVII Encuentro Nacional de Actuarios 2008. Innovación actuarial*. México, D.F. 17 de octubre de 2008.

⁴⁶ Dávila, Claudio. (2008). *Op. cit.*

⁴⁷ *Ibid.*, pp. 1-3.

global, se ubicaría en 78.8 años, lo que la posicionaría 1.2 años por debajo de las metas programadas por el sistema de salud, pero más adelante se ahondará en esto.

Figura 4



Estas últimas cifras contrastan con los significativos incrementos presentados en la segunda mitad del siglo XX, que tan sólo entre los años 1960 y 2000 la medida se incrementó en más de 15 años para las mujeres y en más de 10 años para los hombres (Figura 5).

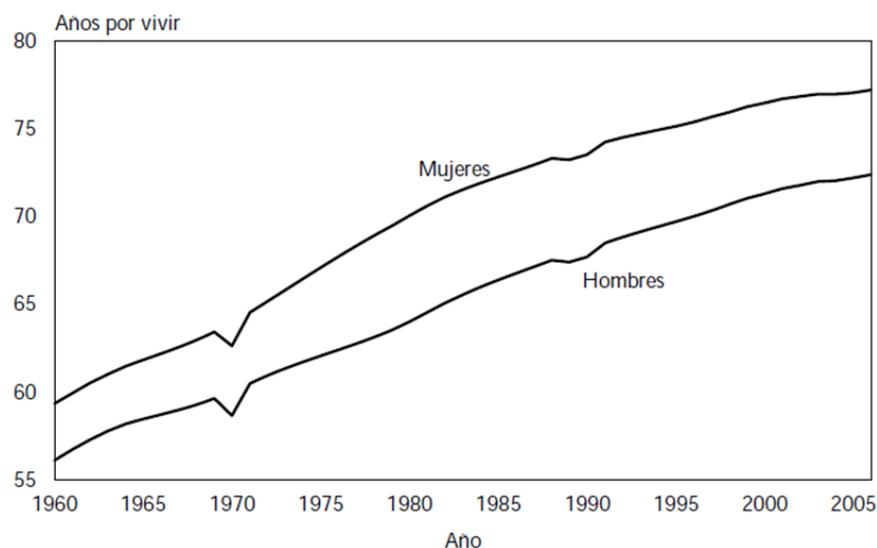
En cuanto a la brecha entre hombres y mujeres, de las figuras 4 y 5 –guardando la proporción de las correspondientes escalas- se observa que ésta se incrementó en el siglo pasado alcanzando su máximo histórico en 1982, con más de 8 años de diferencia⁴⁸. Mientras que para el año 2005, la distancia era de menos de 5 años, hacia el año 2050 la brecha a penas se reducirá en un año, llegando a 4 años de diferencia entre hombres y mujeres.

En el cuadro 4 ya se daba cuenta de la ganancia –que para algunas edades son más bien pérdidas- en la esperanza de vida de los adultos mayores. Se señalaba que en los cuarenta y cuatro años de observación, la esperanza de vida de los adultos mayores tan sólo sumará un acumulado de a lo más 3.2 años, esto para el caso de las personas de 60 años de edad, pero para

⁴⁸ CONAPO (2001c). *Op. cit.* pp. 23-32.

el caso de las personas mayores de 75 años no sumarán ni dos años a dicha medida en esas cuatro décadas.

Figura 5
México: Esperanza de vida al nacimiento por sexo, 1960-2005.



Fuente: Estimaciones del Consejo Nacional de Población.

Todo lo anterior sugiere un estancamiento en el crecimiento de la esperanza de vida de la población de más edad, problemática que contrasta con la preocupación de un gran número de investigaciones del envejecimiento que privilegian exponer la situación de *vulnerabilidad* y *vergonzosa calidad de vida* de dicha población, descuidando que en un modelo ideal de sobrevivencia, lo que más importa es sobrevivir. Vaya, se deja de lado que dada nuestra experiencia sociodemográfica, lo ideal no es vivir bien, sino simplemente vivir.⁴⁹

Claro que si la lectura se hace completa, a partir de todo lo presentado hasta este párrafo, que “en la vejez se vivirá poco tiempo y precariamente”; realmente es difícil priorizar los problemas de investigación ante los cuales nos podemos enfrentar. Y más aún, jerarquizar la planeación y acción que mediante objetivos, metas y estrategias podremos como gobierno y sociedad

⁴⁹ Se reconoce que este punto es muy discutible no sólo en áreas de investigación sociodemográfica, sino en múltiples disciplinas y ciencias, incluso hasta en ámbitos religiosos y espirituales. En esta investigación, por centrar el estudio en la esperanza de vida, se adopta dicha postura como una condición necesariamente exigible en la visión de Desarrollo Humano Sustentable en la cual, la política pública de nuestro país se ha sumergido, pero esto se tratará con mayor detalle en las siguientes secciones.

emprender para hacerles frente. Sin olvidar claro, los demás retos demográficos y económicos⁵⁰ ante los que el país paralelamente no puede permanecer indiferente e ignorante, eso sería un reto del siglo XXI no superado.

Entonces, nuestro problema de investigación es indagar sobre el aparente descuido de los investigadores y los tomadores de decisiones ante el estancamiento de la esperanza de vida de la población adulta mayor. De inicio, indagemos sobre cómo desde el gobierno se ha trazado y se está avanzando en la materia –intencional o accidentalmente-, para que tras el planteamiento de algunas preguntas e hipótesis y la aplicación de las técnicas pertinentes, podamos formular conclusiones mejor sustentadas al respecto.

⁵⁰ Hernández Laos, E. (2004). *Op. cit.*

LA VISIÓN DEL DESARROLLO HUMANO

Antecedentes

Acerca de la Conferencia de El Cairo, 1994

En la primera quincena de septiembre de 1994, en El Cairo, Egipto, se llevó a cabo la Conferencia Internacional sobre la Población y el Desarrollo (CIPD). Con la colaboración de delegaciones representantes de 179 países y partiendo de la realidad del mundo de aquella época, se analizaron los retos en materia de salud, educación y acceso universal a la salud reproductiva. Se delineó así el Programa de Acción (PA), que en voz de la Dra. Nafis Sadik, Secretaria General de la Conferencia, dicho programa tenía la capacidad potencial para cambiar al mundo⁵¹.

El PA plantea a los países metas concretas por alcanzarse en el año 2015, destacan los numerosos vínculos existentes entre la población y el desarrollo y se centra la atención en la satisfacción de las necesidades particulares de hombres y mujeres más que en el logro de objetivos demográficos.

Particularmente para el caso de los adultos mayores, se exhorta a los gobiernos a que establezcan sistemas de seguridad social que aseguren una mayor equidad y solidaridad entre las generaciones y en el interior de una misma generación y que presten apoyo a las personas de edad avanzada mediante la promoción de las familias multigeneracionales.

El PA dicta que los gobiernos deberían también tratar de aumentar la capacidad de las personas de más edad para valerse por sí mismas, de manera que pudieran llevar una vida saludable y productiva y hacer uso cabal de las aptitudes y facultades que hubieran adquirido a lo largo de su vida en beneficio de la sociedad. Los gobiernos deberían fortalecer los sistemas de apoyo y de seguridad para las personas de edad avanzada, tanto oficiales como no oficiales, y eliminar todas las formas de violencia y discriminación contra las personas mayores.

De manera general, en materia de salud, morbilidad y mortalidad en el PA se subraya que todos los países deberían establecer el acceso a la atención primaria de salud y la promoción de la salud como estrategias centrales para reducir la mortalidad y la morbilidad. Los países deberían

⁵¹ Secretaría de la Conferencia Internacional sobre la Población y el Desarrollo, Naciones Unidas. Consultado el 28 de enero de 2010 desde: http://www.un.org/popin/icpd/newslett/94_19/icpd9419.sp/1lead.stx.html

proponerse alcanzar para el año 2005 una esperanza de vida al nacer superior a los 70 años, y para el 2015 una esperanza de vida al nacer superior a los 75 años.

Debe destacarse también que en dicho programa se llama a los gobiernos a consolidar su capacidad nacional para realizar programas sostenidos y amplios de reunión, análisis, difusión y utilización de datos sobre población y desarrollo. Se sugiere especial atención a la vigilancia de las tendencias demográficas y la preparación de proyecciones demográficas. Los gobiernos también deberían supervisar el progreso alcanzado en el logro de las metas y los objetivos planteados en el Programa de Acción.⁵²

Acerca de los Objetivos del Milenio

Con la presencia de representantes de Jefes de Estado y de Gobierno de 191 países, a inicios del mes de septiembre del año 2000, en la sede de Naciones Unidas, se llevo a cabo la Cumbre del Milenio, en donde fue declarada la “Declaración del Milenio”, un documento donde los países reafirman su fe en la ONU y su Carta para lograr un mundo más pacífico, más próspero y más justo. Se establece que la mundialización se convierta en una fuerza positiva para todos los habitantes del mundo.⁵³

La Cumbre sorprendió por la notable coincidencia de opiniones de los líderes mundiales con relación a los retos que el mundo enfrenta, además de que se logró que estos líderes establecieran objetivos concretos. Los objetivos acordados en esta Cumbre se conocen ahora como los "Objetivos de Desarrollo del Milenio " (ODM) y que proporcionan un marco para que todo el sistema de la ONU trabaje coherentemente y en conjunto hacia un fin común.

En el tema que nos ocupa, en dichos objetivos se hace énfasis en cuestiones como proteger a las personas vulnerables y disminuir las enfermedades. Sin embargo, se aprecia que en dicha declaratoria se ignoran los retos que convergerán por el proceso de envejecimiento de las poblaciones con transición demográfica “retardada y artificialmente acelerada”, principalmente

⁵² Conferencia Internacional sobre la Población y el Desarrollo, Programa de Acción, Capítulo XII, Sección A, Naciones Unidas, consultado el 29 de Enero de 2010 desde:
<http://www.un.org/spanish/conferences/accion2.htm#intro>

⁵³ Los Objetivos de Desarrollo del Milenio, México, consultado el 29 de Enero de 2010 desde:
<http://www.objetivosdelmilenio.org.mx/>

en las poblaciones latinoamericanas y en lo próximo, en algunas poblaciones africanas, y que se perfila como el principal reto y objetivo del milenio, de hecho tan solo del siglo XXI.⁵⁴

Por el lado de las personas vulnerables, los Jefes de Estado y de Gobierno declararon en los objetivos del milenio, no escatimar en esfuerzos para lograr que los niños y todas las poblaciones civiles que sufren de manera desproporcionada las consecuencias de los desastres naturales, el genocidio, los conflictos armados y otras situaciones de emergencia humanitaria reciban toda la asistencia y la protección que necesiten para reanudar cuanto antes una vida normal.

Del lado de la mortalidad e indirectamente la morbilidad de la población, los objetivos del milenio son un tanto escuetos, no sólo por descuidar la problemática que se avecina por el cambio en la estructura etaria de las poblaciones, sino por ignorar, consciente o inconscientemente, el cambio en los patrones y niveles de fecundidad de la mayoría de las poblaciones mundiales. Los objetivos se centran en la mortalidad infantil, la salud materna y el combate al VIH/SIDA, el paludismo y otras enfermedades de carácter transmisible. Y aunque dichos temas son prioritarios en poblaciones cuyas transiciones demográficas y epidemiológicas respectivamente, son atrasadas en comparación con países como el nuestro o más desarrollados⁵⁵, lo cierto es que el proceso tan acelerado de envejecimiento en poblaciones cuyo desarrollo no es favorable, plantea a dicho fenómeno como el más demandante de desarrollo en el presente siglo.

⁵⁴ Zuñiga, Elena; Daniel Vega (2004), *Envejecimiento de la población de México. Reto del siglo XXI*. Consejo Nacional de Población (CONAPO), México.

⁵⁵ Zavala de Cosío M. E. (1992), “La transición demográfica en América Latina y Europa”. En: *Notas de población*. Núm. 56. Chile.

Chackiel, J. Martínez, J. (1993), “Transición demográfica en América Latina y el Caribe desde 1950”. En: *IV conferencia Latinoamericana de Población*. Vol. I, 1ª parte, Ciudad de México, pp. 112-112.

Omran, A. R., (1971), *The epidemiologic transition: A theory of the epidemiology of population change*, Multibank Memorial Found Quarterly. Vol. 49, No. 4, Part 1, pp. 509-538.

Frenk, Julio; Frejka, T.; Bobadilla, J.; Stern, C.; Lozano, R.; Sepúlveda, J.; José, M., (1991), “La transición epidemiológica en América Latina”. En: *Boletín de la Oficina Sanitaria Panamericana* (OSP);111(6):485-96, Dic. 1991. Presentado en la Conferencia Internacional de Población, 22, Nueva Delhi, 20-27 Sept. 1989.

MÉXICO Y LA VISIÓN DEL DESARROLLO HUMANO

Debe reconocerse que en nuestro país las acciones para elevar la calidad de vida y bienestar de la población datan con mayor influencia desde mediados del siglo pasado. Las políticas de población, social, económica, de salud, entre otras, originadas principalmente desde el gobierno federal y adoptadas en la segunda mitad del siglo XX han tenido un fuerte impacto en las correspondientes dinámicas, principalmente en y desde la dinámica demográfica. Y es que con la política de población originada en 1974 se transformó radicalmente tanto el ritmo de crecimiento de la población como su estructura etaria y distribución territorial, impactando directamente los contextos económicos, políticos, sociales e institucionales de la población.⁵⁶ Si bien en términos generales este legado de más de 30 años mejoró la calidad de vida de la población, también generó inequidades y potenciales amenazas en diversos contextos⁵⁷, pero sobre todo, subestimó el desafío que se heredaría aceleradamente hacia el siglo XXI: el envejecimiento.

Si bien los planes de política de población se renuevan prácticamente cada sexenio a través de los correspondientes programas nacionales delineados en el Consejo Nacional de Población, debe reconocerse que el papel de los retos planteados en CIPD y en los ODM juegan un papel primordial en el diseño de esos programas. Prueba de esto es el actual Programa Nacional de Población 2008-2012⁵⁸, cuyo lema es: “Por un cambio demográfico a favor del desarrollo”. Que se adscribe al correspondiente Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012⁵⁹. La especial atención de ambos ejes a la CIPD y a los ODM exige también tenerla presente en los ejercicios prospectivos, pues de lograr las metas y atender adecuadamente las acciones programadas, cabría preguntarse cómo se impactaría a la dinámica demográfica y cómo evolucionarían sus fenómenos, es decir, habrá que incluir también dicha perspectiva en las proyecciones y metas de las políticas de salud, social, económica y hasta fiscal. Pues así como la política emprendida en 1974 transformó radicalmente al país en menos de 25 años, cabría preguntarse cómo y qué es lo que la nueva visión del nuevo milenio habrá de heredar a las próximas generaciones.

⁵⁶ Hernández Laos, Enrique (2004), *Desarrollo demográfico y económico de México, 1970-2000-2030*, Consejo Nacional de Población (CONAPO), México.

⁵⁷ Zuñiga, Elena [coord.] (2004), *Reflexiones sobre la transición demográfica y sus implicaciones sociales. 30 años de política de población*, Consejo Nacional de Población, México.

⁵⁸ CONAPO (2008), *Programa Nacional de Población 2008-2012 Por un cambio demográfico a favor del desarrollo*, Consejo Nacional de Población (CONAPO), México.

⁵⁹ Poder Ejecutivo Federal (2007), *Plan Nacional de Desarrollo, 2007-2012*. Gobierno de los Estados Unidos Mexicanos, Presidencia de la República. México.

ALGUNOS ADELANTOS Y PENDIENTES DEL DESARROLLO HUMANO MEXICANO

Desde el acuerdo e implementación en nuestro país del Programa de Acción de la CIPD y de la declaratoria de los ODM, a lo largo de la primera década del presente siglo se ha trabajado sectorialmente para atender a dichos planteamientos y se ha reportado con suficiente periodicidad sobre el estatus que se guarda correspondientemente. Algunos informes se revisan a continuación.

Respecto a la Conferencia Internacional Sobre la Población y el Desarrollo

A casi un lustro de completarse el “periodo meta”, en el Informe de Ejecución del programa de Acción de la Conferencia Internacional Sobre la Población y el Desarrollo 1994-2009 (CIPD+15)⁶⁰ se advierte sobre la imposibilidad de que algunos países alcancen las metas y compromisos tanto de la CIPD como de los ODM.

En el caso concreto de México, en materia de salud, se celebra la fuerte reducción en la mortalidad infantil y materna, reduciéndose 63 y 38 por ciento respectivamente entre la última y primera década de los siglos XX y XXI. Se destaca además que a nivel nacional, de 1994 a 2009 se ganaron 3.1 años en la esperanza de vida al nacer, aunque habría que agregar que si bien dicha ganancia sigue siendo positiva, no se compara con las extraordinarias ganancias presentadas en años anteriores, que llegaron a ser de un año de ganancia por cada año calendario en el periodo de 1940 y 1960 y que entre otras cosas, Peláez (2009)⁶¹, citando a Camposortega (1992)⁶², lo atribuye a la mayor disponibilidad de alimentos tras la reforma agraria, la construcción de sistemas de riego y carreteras, así como la institucionalización de la salud mediante el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), la puesta en funcionamiento de la Secretaría de Salubridad y

⁶⁰ CONAPO (2009), *Informe de Ejecución del programa de Acción de la Conferencia Internacional Sobre la Población y el Desarrollo 1994-2009*, CONAPO, SEGOB, SER, México.

⁶¹ Peláez, Oscar (2009), “Descripción y proyección de la esperanza de vida al nacimiento en México (1900-2050)”, *Estudios Demográficos y Urbanos*, vol. 24, núm. 2 (71), pp. 469-492.

⁶² Camposortega, Sergio (1992), *Análisis demográfico de la mortalidad en México*, El Colegio de México, México.

Asistencia (SSA) y de la implementación de las pioneras campañas de vacunación y utilización de insecticidas.

En el Informe también se destaca la fuerte evolución de la transición epidemiológica y sus matices por sexo, entidad federativa y grupos etarios según el curso de vida de la población. El patrón de mortimorbilidad nacional se ve predominado por enfermedades crónicas y no transmisibles, provocadas principalmente por los hábitos de actividad y alimentación de la población, en donde además las causas evitables de defunciones juegan un papel importante, principalmente por su selectividad por sexo. Así, para el caso de los adultos mayores, sus principales causas de muerte resultan ser también de las principales causas para toda la población.

Las enfermedades cardiovasculares, neoplasias y diabetes se incrementaron alarmantemente como causas de muerte en el periodo de 1980 a 2005, y aunque en parte esto se puede atribuir al mismo proceso de envejecimiento de la población, pues hay mayor peso por las defunciones de la población envejecida, lo cierto es que en el mismo informe sí se reconoce que durante las próximas décadas, México experimentará un acelerado proceso de envejecimiento demográfico, el cual ocurrirá en un lapso bastante menor al observado en países desarrollados y en un contexto socioeconómico menos favorable. Esto significa que se tendrá menos tiempo y se dispondrá de menores recursos para adaptarse a las consecuencias sociales del envejecimiento de la población, por lo que conviene preguntarnos sobre cómo debemos anticiparnos a dichas consecuencias y cómo instrumentar desde hoy o si se están efectuando, estrategias y programas que nos permitan afrontar con éxito los desafíos por venir de cara al desarrollo económico y social deseado⁶³.

Respecto a los Objetivos de Desarrollo del Milenio

En el Informe de avance 2006 sobre los Objetivos de Desarrollo del Milenio⁶⁴ se destacan las progresivas mejoras en la mortalidad infantil y materna. La meta de reducir en dos terceras partes la mortalidad de los menores de 5 años de edad se ha cumplido en el periodo 1990-2005, al pasar de 44.2 a 24 por cada mil nacimientos (de los nacidos vivos registrados). Por su parte, la mortalidad infantil en el mismo periodo se redujo de 36.2 a 19.7 por cada mil nacimientos,

⁶³ CONAPO, (2009), *Op. cit.* pp. 50-51.

⁶⁴ Gabinete de Desarrollo Humano y Social, Comisión Intersecretarial de Desarrollo Social, (2006), *Los Objetivos de Desarrollo del Milenio en México: Informe de Avance 2006*, Secretaría de Desarrollo Social, México.

cumpliendo ya la meta programada para 2015. Estas reducciones sin duda tendrán su efecto en las correspondientes esperanzas de vida al nacimiento de la población, calculadas mediante tablas de vida para años posteriores al 2006, la pregunta que cabría hacerse es que dado el cumplimiento de estas metas ¿De qué forma beneficiará a la población envejecida del siglo XXI?

Por otra parte, en el Informe también se resalta el cumplimiento de la meta de partos atendidos por personal de salud especializado, ubicando al 2005 con 74 por ciento del total de eventos en dicha condición. Sin embargo, la razón de mortalidad materna disminuyó en apenas 30 por ciento en 2004 respecto a 1990, por lo que restaría que en los próximos diez años después del informe, reducir dicha cifra más de la mitad de la meta inicial, es decir, pasarla de 62.4 defunciones por cada mil nacimientos en 2004 a poco menos de 30 defunciones hacia el año 2015.

Como ya se había mencionado, respecto a los ODM –e incluso también respecto al PA de la CIPD- si bien no es posible saber si en el tercer milenio la población mundial será envejecida, sí es posible tener más certeza en saber que al menos para el siglo XXI la mayoría de las poblaciones se habrán envejecido⁶⁵, por lo que conviene cuestionarse que bajo el supuesto del cumplimiento absoluto de todas las metas planteadas en los ODM ¿Realmente las poblaciones como la nuestra estarán cada vez más cercanas al desarrollo? De cumplir con todas las metas de los ODM ¿En qué se beneficiará nuestra inercia demográfica encaminada aceleradamente al envejecimiento? ¿Cuál será el impacto de encausar esfuerzos en el cumplimiento de dichas metas e incluir la perspectiva en las políticas de población, social y económica?

Inevitablemente, ante lo anteriormente presentado en esta sección, los cuestionamientos han empezado a surgir, en busca de dar respuesta y en relación a nuestro problema de investigación, a continuación se revisará lo correspondiente a la acción y planeación concebida desde las entidades más influyentes de nuestra sociedad.

⁶⁵ Zúñiga, Elena; Daniel Vega, (2004), *Op. cit.*

LA ESTRATEGIA MEXICANA DE DESARROLLO DE CARA AL SIGLO XXI

Desde inicios del presente siglo, que también coincidió con el inicio del tercer milenio, y que a partir de entonces han transcurrido ya diez años de “un nuevo gobierno”; desde el Gobierno Federal –y según éste- se han estado estableciendo directrices estratégicas sólidas, realistas y responsables⁶⁶ para avanzar en la transformación de México. Es muy notorio que esas líneas parten de la premisa básica del Desarrollo Humano Sustentable; esto es, del proceso permanente de ampliación de capacidades y libertades que permita a todos los mexicanos tener una vida digna sin comprometer el patrimonio de las generaciones futuras.

Aunque solemos pensar por generaciones futuras a los jóvenes del siglo XXI, también conviene pensar en los adultos mayores del siglo XXI, pues estos son las generaciones de ahora, y tanto jóvenes como ancianos siempre han vivido y convivido, de hecho, ya se ha dicho que hacia el siglo XXI la proporción de adultos mayores se incrementará significativamente. Por lo que además de no comprometer el patrimonio de los más jóvenes en el futuro, es responsable contar con las bases estratégicas y exámenes que además de vaticinar posibles escenarios, promuevan la responsabilidad y si bien no la resignación, sí la revaloración y aprendizaje de los ejes que se adoptan desde la Federación ante el patrimonio más apreciado por la mayoría de los seres vivos: la salud.

Tal responsabilidad difícilmente puede pensarse ajena a la sustentabilidad, por lo que desde el Poder Ejecutivo, al menos hacia el año 2012, se han pensado objetivos, estrategias y prioridades delineadas en el Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012, los cuales se centran en cinco grandes ejes rectores. Según con el Plan, éste será el motor de la transformación de México en el largo plazo y, al mismo tiempo, un instrumento para que en el presente, los mexicanos mejoren sus condiciones de vida⁶⁷.

Debe reconocerse que prácticamente todas las intenciones y acciones gubernamentales en los niveles local, municipal y (o) estatal deben adscribirse a dicho Plan, de ahí que sea altamente relevante revisar primero las directrices que en materia de salud se plantean en éste, para que a partir de dicha visión, posteriormente se aborden en un mejor contexto la posible evolución de la misma.

⁶⁶ Poder Ejecutivo Federal, (2007), *Plan Nacional de Desarrollo, 2007-2012*. Gobierno de los Estados Unidos Mexicanos, Presidencia de la República. México. p. 11.

⁶⁷ *Ibíd.*

Visión México 2030

El Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012 fue elaborado principalmente bajo la perspectiva liderada desde el Poder Ejecutivo y concebida por todos los sectores de la sociedad sobre el México deseado para el año 2030. El enfoque del Plan se deriva de reuniones celebradas a finales del año 2006 y principios del 2007 en cinco ciudades del país (Monterrey, Mérida, Guadalajara, Metepec y Hermosillo). A través de mesas temáticas realizadas en esas sedes se celebraron diálogos con actores políticos, académicos, representantes de la sociedad civil organizada y personas –invitadas- de prácticamente todos los sectores de la sociedad. Así, vía consensos, se construyeron propuestas mediante ejercicios de prospectiva que proponen al México en el cual, según los participantes, la población anhela vivir. A este consenso mayor se le conoce como Visión México 2030.

Visión México 2030 está estructurada en cinco rubros y desde su concepción, según el Poder Ejecutivo⁶⁸, da sentido y contenido a las acciones que como gobierno y como sociedad se han emprendido. Sus 5 grandes pilares son:

- I. Estado de Derecho y seguridad.
- II. Economía competitiva y generadora de empleos.
- III. Igualdad de oportunidades.
- IV. Sustentabilidad ambiental.
- V. Democracia efectiva y Política Exterior responsable.

Según Visión México 2030, el consenso fue que hacia el año 2030, los mexicanos vemos a México como un país de leyes, donde nuestras familias y nuestro patrimonio están seguros, y podemos ejercer sin restricciones nuestras libertades y derechos; un país con una economía altamente competitiva que crece de manera dinámica y sostenida, generando empleos suficientes y bien remunerados; un país con igualdad de oportunidades para todos, donde los mexicanos ejercen plenamente sus derechos sociales y la pobreza se ha erradicado; un país con un desarrollo sustentable en el que existe una cultura de respeto y conservación del medio ambiente; una nación plenamente democrática en donde los gobernantes rinden cuentas claras a los ciudadanos, en el que los actores políticos trabajan de forma corresponsable y construyen acuerdos para

⁶⁸ Presidencia de la República (2007), *Visión México 2030, El México que queremos*, Gobierno de los Estados Unidos Mexicanos, Presidencia de la República, México, consulta del 04 de Febrero de 2010 desde: <http://www.vision2030.gob.mx/>

impulsar el desarrollo permanente del país; una nación que ha consolidado una relación madura y equitativa con América del Norte, que ejerce un liderazgo en América Latina y mantiene una política exterior activa en la promoción del desarrollo, la estabilidad y la seguridad nacional e internacional.

El tercer eje de la Visión: Igualdad de oportunidades, es el que más estrechamente se relaciona con nuestro tema de investigación. Por medio de la igualdad de oportunidades se establecen ocho metas para el 2030 en materia de i) combate a la pobreza, ii) disminución de la desigualdad entre entidades federativas, iii) acceso a agua potable, iv) aumento de los años de escolaridad de la población, v) educación de calidad, **vi) elevar la esperanza de vida de los mexicanos**, vii) reducir la mortalidad materna e infantil, viii) trato equitativo a la mujer.

Meta: Para el año 2030, la esperanza de vida deberá ser de 80 años

El indicador de esta meta, según Visión México 2030, es la esperanza de vida –global- al nacimiento. Se tomó como situación actual la cifra de 74.8 años, correspondiente a 2006, y se estableció que para el año 2030 dicha cifra debe posicionarse en 80 años. Es decir, ganar 5.2 años en 23 años, esto es, 2 meses y siete días promedio anual en dicho periodo⁶⁹.

Debe citarse que la reducción de la mortalidad infantil jugará un papel importante para el cumplimiento de elevar a 80 años la esperanza de vida al nacer. A propósito, Visión México 2030 plantea la meta de reducir a 8 muertes de niños menores de cinco años por cada mil nacidos vivos, lo que contrasta con la meta de los Objetivos de Desarrollo del Milenio que establecen como meta reducirla a 14.7 defunciones entre 1990 y 2015. Por lo que de cumplirse esta última meta, implicaría que para llegar a la cifra de 8 defunciones, la reducción entre 2015 y 2030 tendría que ser aun más acelerada que en los 20 años precedentes.

Cabe señalar que según estimaciones del CONAPO⁷⁰, se tiene proyectada una esperanza de vida general al nacimiento de 78.8 años al año 2030, cifra menor en 1.2 años a la meta de Visión México 2030. Además, también se estima que la tasa bruta de mortalidad empiece a aumentar a partir del año 2008 a causa principalmente de la mortalidad de los adultos mayores y aunado a un

⁶⁹ Habría que contrastar dicho incremento con lo registrado en el siglo pasado, por ejemplo se puede consultar a:

Peláez Herreros, Oscar (2009), “Descripción y proyección de la esperanza de vida al nacimiento en México (1900-2050)”, *Estudios Demográficos y Urbanos*, vol. 24, núm. 2 (71), pp. 469-492.

⁷⁰ Partida, Virgilio, (2006), *Op. cit.*

ligero descenso de la tasa de natalidad, por lo que valdría cuestionarse la ausencia de metas en Visión México 2030, si bien no para evitar el volumen de muertes en edades avanzadas, al menos sí del retrasar la edad media de éstas. Pues de otra manera, desde esta perspectiva se prevé prácticamente en automático, el incumplimiento de cualquier meta. Por ejemplo ¿Qué meta cabría plantearse como tasa de mortalidad para las edades superiores a los 60 años de edad? ¿Qué proporción de sobrevivientes según el sexo, denotaría un incremento de al menos la expectativa de vida a la edad de 60 u 80 años? ¿Qué cifra se buscaría alcanzar como esperanzas de vida a los 60 u 80 años de edad? ¿Qué podríamos decir respecto al fenómeno de la rectangularización de la sobrevivencia (o de la mortalidad)⁷¹ si efectivamente al año 2030 se logra la cifra de 80 años en la esperanza de vida al nacer, pero para entonces la correspondiente esperanza de vida a los 80 años no rebase los 10 años o bien, si la esperanza de vida a los 60 años en el 2030 no rebasará los 20 años de expectativa?

Estos son algunos cuestionamientos que se consideran ignorados en dicha visión, lo que no mantiene concordancia con los principios de ésta misma. Pero en las siguientes secciones se retomarán con la intención de formalizar la pregunta de investigación del presente documento y las correspondientes hipótesis.

Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012

El Artículo 26 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos dicta que la planeación del desarrollo nacional debe de ser democrática. Mediante la participación de los diversos sectores sociales el Estado organizará y recogerá las aspiraciones y demandas de la sociedad para incorporarlas al plan y los programas de desarrollo. A su vez, el Artículo dicta la existencia de un Plan Nacional de Desarrollo (PND) al que se sujetarán obligatoriamente los programas de la Administración Pública Federal.

Así, para la elaboración del Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012, fue decisivo el conocimiento derivado de Visión México 2030 sobre las aspiraciones de los ciudadanos en todos los sectores de la sociedad. El Plan, del cual se derivan otros planes y programas sectoriales de

⁷¹ Fries, James F. (1980), "Aging, natural death, and the compression of morbidity". *The New England Journal of Medicine* (303) July: pp. 130-135,

transformación, persigue el fin de ir de lo general a lo particular en el diseño de instituciones, estrategias, programas y proyectos gubernamentales previstos.⁷²

Por lo tanto, las premisas subyacentes del Plan son prácticamente las mismas de Visión México 2030: fortalecer al país con una sólida cultura de legalidad y restablecer las condiciones mínimas de seguridad que requieren nuestras familias, generar empleos suficientes y bien pagados, igualar oportunidades de educación, salud y servicios básicos para todos, preservar y restituir el medio ambiente e insertar a México con éxito en un mundo competitivo y global.

Los ejes rectores estratégicos son cinco, los mismos de Visión México 2030. Y establecen los objetivos y estrategias nacionales que serán la base para los programas sectoriales, especiales, institucionales y regionales que se emanan de dicho Plan.

Objetivos Nacionales y Estrategia Integral de Política Pública (2007-2012)

El Plan Nacional de Desarrollo considera a las personas, a sus derechos y a la ampliación de sus capacidades como la columna vertebral para la toma de decisiones y la definición de las políticas públicas. Su propósito es el de crear una atmósfera en que todos puedan aumentar su capacidad y las oportunidades puedan ampliarse para las generaciones presentes y futuras⁷³.

Sin embargo, el PND excede en enfatizar el porvenir de las generaciones futuras, descuidando que tan sólo para el año 2012 la población mayor de por ejemplo 45 años representará 24.1 por ciento del total, o bien, que para el año 2030 la misma población rebasará 36.5 por ciento, más aún, cumplida la primera mitad del siglo XXI, se proyecta que la población de 45 años y más represente 48 por ciento, del cual, la población de 60 años y más representará más de 57 por ciento, llegando (la población adulta mayor) a 27.7 por ciento de la población total para el año 2050.⁷⁴

Este “descuido”: La ausencia del tema del envejecimiento –posiblemente justificado por un tema de “prioridades” de corto plazo, aunque debiera de recordarse que la suma de los cortos plazos resulta el largo plazo- se refleja en los “objetivos nacionales” del Plan. En estos se abusa de un discurso muy general y aunque su propósito es el de delinear el rumbo nacional en lo

⁷² Poder Ejecutivo Federal, (2007), *Op. cit.* p. 12.

⁷³ Poder Ejecutivo Federal, (2007), *Op. cit.* p. 23.

⁷⁴ Cálculos propios a partir de: Partida, Virgilio (2006), *Op. cit.*

macro, en la correspondiente “estrategia integral de política pública” de dicho Plan, si acaso se reconoce la necesidad de lograr condiciones de salud básicas para que exista una verdadera calidad de vida, se plantea que sólo teniendo condiciones básicas de salud, las personas en situación más vulnerable podrán aprovechar los sistemas de educación y de empleo.

En lo general, la estrategia promueve que a partir de una cultura de responsabilidad, las instituciones de la República deberán fortalecerse mediante una genuina y responsable participación de los ciudadanos en todos los asuntos de la vida pública y mediante diversas formas de organización social y política. De esta manera, según el Plan, serán alcanzables políticas transversales que contribuyan a la fortaleza de las familias y de cada uno de sus miembros en el orden de la salud, la alimentación, la educación, la vivienda, la cultura y el deporte. A su vez, el Plan cita la necesidad de que toda política pública que se diseñe e instrumente en nuestro país incluya de manera efectiva el elemento ecológico para que se propicie un medio ambiente sano en todo el territorio.

Igualdad de oportunidades

Como ya se había dicho y como sucintamente se ha tratado en lo previo, en cinco ejes de acción, el Plan pretende cubrir de lo general a lo particular el camino para actuar sobre un amplio capítulo de vida de la nación. El Plan se autodefine como un plan sustentable territorial y temporalmente hablando, esta supuesta sustentabilidad que busca el Plan en relación a la igualdad de oportunidades, plantea que cada mexicano, sin importar su lugar de origen y el ingreso de sus padres, debe tener acceso a genuinas oportunidades de formación y de realización. Reconociendo las brechas sociales, económicas y culturales del territorio, la equidad se pretende alcanzar a partir de garantizar el acceso a los servicios básicos que brinden el bienestar de las personas y las comunidades, incluyendo el acceso a la salud. Además, el documento reconoce que la salud de la sociedad mexicana refleja las desigualdades sociales y económicas del país.

En relación a nuestro tema de investigación, dado que dichos ejes estratégicos son los mismos ejes de Visión México 2030, el tercer eje de dicho plan: Igualdad de Oportunidades, es el único que plantea directamente los retos en materia de salud y en consecuencia de la sobrevivencia de la población. Sin embargo debe de recordarse que el Plan fue concebido con base en una

estrategia transversal de política pública, por lo que los demás ejes podrán tener indirectamente influencia en dichos aspectos.

El eje de acción considera que la política social debe de estar en estrecha relación con la política económica, ya que sólo los esfuerzos coordinados lograrán avances efectivos hacia el acceso universal de los mexicanos a los servicios de salud.⁷⁵ El eje reconoce que en México hoy predominan como causas de daño a la salud las enfermedades no transmisibles y las lesiones. Según el documento, esta transición está íntimamente asociada al envejecimiento de la población y al reciente desarrollo de riesgos relacionados con estilos de vida poco saludables, dentro de los que destacan el tabaquismo, el consumo excesivo de alcohol, la mala nutrición, el consumo de drogas y las prácticas sexuales inseguras. Se destaca que las muertes por enfermedades no transmisibles –los padecimientos asociados a una larga vida como la diabetes y la hipertensión– así como las lesiones por accidentes o violencia, representan hoy, 85% de todas las muertes que se registran en México. Estos padecimientos son complejos y de tratamiento costoso.

Es en este punto en donde el Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012 reconoce que la población de adultos mayores crece considerablemente y con ello poco a poco disminuye la base social de personas que aportan recursos al conjunto social. En otras palabras, el bono demográfico que representa un segmento mayoritario de la población en edad productiva se irá disminuyendo indefectiblemente con el tiempo y concluye que “*los problemas de salud de adultos y adultos mayores serán, por lo tanto, el componente que más atención demande [hacia el año 2030]*”.⁷⁶

El Plan destaca a manera de alerta, a la obesidad, los malos hábitos en la alimentación y la falta de ejercicio como causantes de muertes relacionadas con enfermedades del corazón y la diabetes. Además, señala que el sexo sin protección se asocia de manera muy importante, al cáncer de cuello del útero en las mujeres, y el VIH-SIDA. Por otro lado, reconoce una problemática dual al tener que atender a las llamadas enfermedades del subdesarrollo como la desnutrición y las infecciones que afectan en principio a la población marginada, pero que tienden a ser un potencial riesgo para toda la población.

Así, el PND se plantea, en el marco de su Eje 3: Igualdad de oportunidades, 23 objetivos para –en parte– hacer frente a lo discutido hasta este punto, por lo que a continuación se citan los

⁷⁵ Poder Ejecutivo Federal, (2007), *Op. cit.* p. 143-230.

⁷⁶ *Ibíd.* p. 162.

correspondientes objetivos específicos en relación a nuestro problema de investigación, y se citan también sus correspondientes estrategias con la intención de construir un contexto introductorio a las secciones siguientes de esta investigación.

Objetivo 4

Mejorar las condiciones de salud de la población

De acuerdo con el Plan, gran parte de las enfermedades y riesgos para la salud que más frecuentemente padecen los niños, los jóvenes, las mujeres y los adultos mayores pueden evitarse mediante acciones de prevención oportuna y adecuada. Por lo que se planean las siguientes estrategias⁷⁷.

Estrategia 4.1 Fortalecer los programas de protección contra riesgos sanitarios.

La protección contra los riesgos a la salud de la población distingue entre los riesgos que individualmente se asumen en forma voluntaria, tales como los relacionados con el estilo de vida, y los riesgos involuntarios, como el tener contacto con medios (alimentos y agua que se consumen, aire que se inhala, suelo que se toca), tecnologías o condiciones inapropiadas.

La estrategia será fortalecer las acciones de fomento, promoción, trabajo comunitario, políticas fiscales y otras no regulatorias, así como las regulatorias que abarcan, entre otras, el desarrollo de acciones de verificación, control y emisión de autorizaciones.

Estrategia 4.2 Promover la participación activa de la sociedad organizada y la industria en el mejoramiento de la salud de los mexicanos.

Se construirá una base social para ejercer la rectoría en participación social y promover la salud de los mexicanos. En este sentido, se fortalecerá la participación municipal, se orientará la participación comunitaria, se estimulará la participación social para proteger a la población vulnerable y se elaborarán los lineamientos, manuales y guías metodológicas para la capacitación en materia de promoción de la salud.

Estrategia 4.3 Integrar sectorialmente las acciones de prevención de enfermedades.

⁷⁷ Poder Ejecutivo Federal, (2007), *Op. cit.* p. 165-230.

Es necesario ordenar las acciones de prevención de enfermedades de todas las instituciones públicas de salud bajo una estrategia coordinada por la Secretaría de Salud y con prioridades claramente establecidas. Esta estrategia debe incluir a las instituciones de los distintos órdenes de gobierno y no sólo a las correspondientes al orden federal.

Objetivo 5

Brindar servicios de salud eficientes, con calidad, calidez y seguridad para el paciente.

Es fundamental la superación profesional y la sensibilización de quienes atienden al público usuario. Lograr que los mexicanos cuenten con servicios de salud eficientes y de alta calidad, ofrecidos con calidez y profesionalismo, es el propósito de las siguientes estrategias.

Estrategia 5.1 Implantar un sistema integral y sectorial de calidad de la atención médica con énfasis en el abasto oportuno de medicamentos.

Se implementará el Sistema Integral de Calidad en Salud que situará a la calidad en la agenda permanente del Sistema Nacional de Salud. Este sistema integral desplegará una estrategia de calidad total, mejora continua y adopción de modelos de excelencia, que desarrollará la calidad técnica y la calidad percibida de los servicios de salud, y los evaluará mediante indicadores que consideren dichos atributos.

Estrategia 5.2 Mejorar la planeación, la organización, el desarrollo y los mecanismos de rendición de cuentas de los servicios de salud para un mejor desempeño del Sistema Nacional de Salud como un todo.

Se implementará un Sistema Integral de Evaluación y Seguimiento para fortalecer la rendición de cuentas y mejorar el desempeño del Sistema Nacional de Salud. El sistema generará evidencia sobre la forma en que se realizan las funciones básicas, aplicará métodos y criterios homogéneos para evaluar los servicios de salud, establecerá comparaciones de los resultados obtenidos por las instituciones públicas de salud en el ámbito nacional y estatal como parte del proceso de mejora, incorporará actualizaciones y adecuaciones derivados de los procesos de planeación y ejecución de las políticas, programas y servicios de salud, integrará los conocimientos y experiencias de los prestadores y de los usuarios de los servicios, y asegurará la rendición de cuentas del sector salud.

Estrategia 5.3 Asegurar recursos humanos, equipamiento, infraestructura y tecnologías de la salud suficientes, oportunas y acordes con las necesidades de salud de la población.

Se fortalecerá la capacitación profesional de avanzada entre el personal médico, enfatizando la investigación y la actualización sobre los adelantos e innovaciones más recientes de la medicina en sus diferentes especialidades.

Esta estrategia incluye la edificación de más hospitales regionales y, en general, la ampliación de la infraestructura de salud y sus equipos en las ciudades y el campo, y la mejoría y el mantenimiento de las instalaciones que ya funcionan. Se consolidará la red de servicios de atención a la salud, priorizando la red de hospitales regionales de alta especialidad y las unidades de especialidades médicas. Para impulsar esta estrategia se incentivará la inversión de asociaciones público-privadas.

Objetivo 6

Reducir las desigualdades en los servicios de salud mediante intervenciones focalizadas en comunidades marginadas y grupos vulnerables.

El propósito es abatir los rezagos en la atención a la salud de la población en condiciones de pobreza, así como prevenir las enfermedades y superar los principales obstáculos para una vida sana, con acciones dirigidas a los lugares donde más se necesitan. Las estrategias para lograrlo son las siguientes.

Estrategia 6.1 Promover la salud reproductiva y la salud materna y perinatal, así como la prevención contra enfermedades diarreicas, infecciones respiratorias agudas, y otras enfermedades asociadas al rezago social que persiste en la sociedad.

Se fortalecerá la competencia técnica del personal de salud que eduque a cada segmento de la población, que cuente con mecanismos de supervisión y evaluación sistemática, y que instrumente un modelo interinstitucional de atención básica en salud sexual y reproductiva para la población adolescente.

Para reducir la mortalidad materna e infantil se aplicarán medidas preventivas, como una buena alimentación, la vigilancia de posibles factores de riesgo, un ambiente higiénico al momento de dar a luz, así como acceso a atención rápida y eficaz en casos de urgencia. Los

abortos provocados también constituyen otro factor de riesgo importante que puede menoscabar la salud de la mujer. Los sistemas de salud proveerán una atención adecuada para evitar que los embarazos deriven en complicaciones, enfermedades, discapacidades permanentes o en la muerte de la madre o del niño.

Estrategia 6.2 Ampliar la cobertura de servicios de salud a través de unidades móviles y el impulso de la telemedicina.

Esta estrategia articula los esfuerzos desarrollados por distintas instituciones de salud para favorecer la disponibilidad de los servicios a nivel comunitario y familiar en localidades cuyas características geográficas y sociodemográficas impiden o dificultan el acceso a la red de servicios de salud.

Para atender la salud de la población que habita en localidades pobres alejadas y dispersas que carecen de unidades médicas o de ciertos servicios médicos, se pondrán en operación equipos itinerantes de salud, asimismo, se reorganizarán e integrarán los espacios de atención (hogar, comunidad y unidades médicas ambulatorias y hospitalarias) mediante estándares compartidos y confiables que garanticen la continuidad de la atención, y a través del establecimiento de redes de telemedicina.

Estrategia 6.3 Fortalecer las políticas de combate contra las adicciones causadas por el consumo de alcohol, tabaco y drogas.

Es necesario desarrollar un sistema integral para el tratamiento de las adicciones mediante el establecimiento de una red de servicios especializados, que sumará los esfuerzos de los diferentes sistemas de atención incluyendo a las organizaciones de la sociedad civil, a los servicios de desintoxicación en hospitales generales o centros de salud de referencia y a las unidades que brinden tratamiento de complicaciones médicas en los servicios de salud.

Asimismo, se deben impulsar programas de detección temprana, intervención y referencia a servicios especializados, así como a programas residenciales para los casos de dependencia severa, y a programas orientados a lograr y mantener la abstinencia con el apoyo familiar.

Objetivo 7

Evitar el empobrecimiento de la población por motivos de salud mediante el aseguramiento médico universal.

En este rubro se plantea el acceso de la población con mayores carencias a los servicios públicos de salud promoviendo su incorporación al Seguro Popular, a los programas para no asegurados de que disponen la Secretaría de Salud y el IMSS. Las correspondientes estrategias serán:

Estrategia 7.1 Consolidar un sistema integrado de salud para garantizar el acceso universal a servicios de alta calidad y proteger a todos los mexicanos de los gastos causados por la enfermedad.

Para lograr una protección social en salud que beneficie por igual a todos los mexicanos, es necesario implementar una estrategia que permita superar la actual segmentación del sistema que se acerque cada vez más a la universalización de los demás. Esto permitirá proveer beneficios similares en las instituciones de salud, homogeneizar los niveles de calidad y establecer reglas que permitan la portabilidad geográfica e institucional de los beneficios. Para ello, se requieren una serie de reformas graduales que atiendan la realidad jurídica, laboral, económica y política.

Estrategia 7.2 Consolidar la reforma financiera para hacer efectivo el acceso universal a intervenciones esenciales de atención médica, empezando por los niños.

La finalidad de esta estrategia es lograr que el acceso universal a servicios de salud de calidad sea una política sustentable. Se debe cuidar responsablemente el presupuesto, identificar los gastos administrativos que no sean prioritarios y reorientar estos recursos hacia el abasto de medicinas y la cobertura de servicios hospitalarios.

La reforma a la Ley General de Salud en 2003 creó el Sistema de Protección Social en Salud estableciendo la incorporación voluntaria y paulatina al mismo de todas aquellas familias que no son derechohabientes de la seguridad social para alcanzar el aseguramiento universal en salud en 2010. Por lo tanto, el reto actual es fortalecer este sistema para garantizar cobertura universal, atención primaria y de alta especialidad, con calidad y seguridad para el paciente.

Los niños son el futuro de nuestro país; garantizar desde ahora su desarrollo saludable es compromiso del Gobierno de la República. Por eso se ha garantizado la cobertura completa y

de por vida en servicios de salud a los niños nacidos a partir del 1 de diciembre de 2006, a través del Seguro Médico para una Nueva Generación, que es una nueva vertiente del Seguro Popular que se impulsará prioritariamente.

Con éste y otros programas los recién nacidos estarán protegidos de los principales padecimientos que se presentan en los primeros cinco años de vida, sobre todo en el primer mes, que es cuando ocurre el mayor número de muertes en la infancia. De esta manera, para 2012 esperamos disminuir la tasa de mortalidad de niños menores de 5 años a no más de 20 defunciones por cada mil nacidos vivos.

Estrategia 7.3 Consolidar el financiamiento de los servicios de alta especialidad con un fondo sectorial de protección contra gastos catastróficos.

La estrategia se orienta a garantizar a los mexicanos el acceso universal a los servicios de salud sin mermas significativas a su patrimonio personal, independientemente de su lugar de residencia, género, ocupación, edad o grupo socioeconómico.

Se establecerá un fondo sectorial de protección contra gastos catastróficos que permita la mancomunación de riesgos para todas las instituciones públicas de salud y, por lo tanto, la minimización de los costos asociados a dichos servicios.

Estrategia 7.4 Promover la concurrencia equitativa entre órdenes de gobierno para las acciones de protección contra riesgos sanitarios y promoción de la salud.

La provisión eficiente de la protección contra riesgos sanitarios y la promoción de la salud requieren de una adecuación principalmente en dos vías: la revisión y actualización del marco regulatorio para establecer claramente las responsabilidades ejecutivas y administrativas de cada orden de gobierno, y la revisión y, en su caso, modificación de los mecanismos de asignación de recursos federales y federalizados para incorporar los incentivos que garanticen la generación suficiente de estos bienes de salud, tomando en cuenta los niveles de esfuerzo y capacidad fiscales de las distintas localidades y regiones.

Objetivo 8

Garantizar que la salud contribuya a la superación de la pobreza y al desarrollo humano en el país.

La prevención de enfermedades, epidemias y riesgos en el trabajo es un componente de la mayor importancia para los propósitos nacionales de crecimiento económico y superación de la pobreza. El sentido de esta estrategia es contribuir a que más personas vean ampliadas sus oportunidades mediante el mejoramiento de su salud.

Estrategia 8.1 Consolidar la investigación en salud y el conocimiento en ciencias médicas vinculadas a la generación de patentes y al desarrollo de la industrial nacional.

Para que la investigación en ciencias de la salud se convierta en un motor generador de empleos en el país, se establecerá una agenda nacional que incentive dicha investigación, particularmente en el área biotecnológica, pero que también facilite y estimule el registro de patentes de nuevos procesos y productos, e impulse la comercialización e industrialización de los mismos.

Estrategia 8.2 Garantizar un blindaje efectivo contra amenazas epidemiológicas y una respuesta oportuna a desastres para mitigar el daño al comercio, la industria y el desarrollo regional.

Para fortalecer la alerta ante cualquier amenaza epidemiológica que pudiera poner en riesgo la seguridad nacional, la planta laboral y las actividades productivas, se instalarán y mejorarán laboratorios de bioseguridad y unidades de inteligencia para emergencias de salud que permitan detectar oportunamente contingencias potencialmente dañinas para la población.

Estrategia 8.3 Promover la productividad laboral mediante entornos de trabajo saludables, la prevención y el control de enfermedades discapacitantes y el combate a las adicciones.

Se instrumentarán medidas para reducir los riesgos en el trabajo y para promover entre los trabajadores estilos de vida saludables a través de la educación sobre la prevención y el autocuidado de la salud. Por otra parte, se fortalecerán los instrumentos para el diagnóstico oportuno y el tratamiento de las enfermedades crónicas y los trastornos depresivos, así como el combate a las adicciones.

Otros objetivos y estrategias

Como ya se había señalado, el Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012 persigue el diseño e implementación de políticas transversales, esto es, que a partir de las premisas del desarrollo humano sustentable se pretendan acciones integradas por los ámbitos económico, social, político y ambiental, que compongan un proyecto integral en virtud del bienestar de toda la población.

A través de la coordinación interinstitucional, El Plan establece la generación de sinergias que garanticen el desarrollo integral de calidad y equitativo de la población en todas las etapas de la vida. Por lo que indirectamente en el resto de los objetivos y estrategias del Plan podremos identificar planeación que se relaciona en cierta medida con los objetivos anteriormente citados y con nuestro tema de investigación. Como muestra de esto, se destaca el Objetivo 17. Este objetivo es el de abatir la marginación y el rezago que enfrentan los grupos sociales vulnerables para proveer igualdad en las oportunidades que les permitan desarrollarse con independencia y plenitud.

Debe anotarse que dentro de las estrategias para el cumplimiento de dicho objetivo se destaca:

Estrategia 17.4 Aprovechar la experiencia de los adultos mayores, generando las oportunidades que les permitan desarrollarse en actividades productivas de relevancia para su comunidad.

Con el propósito de estimular la generación de empleos para este sector de la población, se ofrecerán estímulos fiscales a las empresas que den empleo a adultos mayores que desean continuar su vida de manera productiva. Además, se impulsarán acciones que permitan aprovechar la experiencia de estos adultos y que, al mismo tiempo, les generen un ingreso adicional para que puedan hacerle frente al empobrecimiento progresivo que padecen, producto del desempleo o de la insuficiencia de su pensión o jubilación.

DIRECTRICES DE SALUD HACIA EL AÑO 2012

*“El Plan Nacional de Desarrollo no será letra muerta sino un documento vivo que responda y se adapte permanentemente a las transformaciones que experimente la realidad nacional.”*⁷⁸ Así, para el cumplimiento de los objetivos y la atención de las prioridades nacionales, los programas sectoriales, institucionales, regionales y especiales a elaborarse atenderán los temas prioritarios para el desarrollo nacional, y de entre éstos, es prioritaria la salud de la población.

Las estrategias en cuanto a la preservación de la salud de la población se han trazado en el Plan, resta entonces revisar cómo éstas se han programado e instrumentado en los correspondientes planes sectoriales y en qué metas específicas se están traduciendo los objetivos anteriores. Posteriormente, se tendría que evaluar el impacto de dichas acciones en la sobrevivencia de la población de cara al siglo XXI.

Acerca de los Planes Sectoriales

Algunos elementos de la protección contra riesgos sanitarios y la promoción de la salud pueden ser caracterizados como bienes públicos nacionales y, por lo tanto, según el Plan, los mecanismos para su provisión eficiente quedan primordialmente en manos del Gobierno Federal.⁷⁹ Sin embargo, otros elementos o procesos tienen un alcance local o regional y dependen considerablemente de los niveles de esfuerzo de las autoridades locales, de la capacidad económica de la población en cada localidad o región y de los arreglos institucionales que canalizan recursos entre distintos niveles de gobierno o entre distintas jurisdicciones.

Puede pensarse que los objetivos y sus correspondientes estrategias anteriormente señalados, así como los correspondientes a otros ejes estratégicos del Plan, no se relacionan directamente con nuestro tema de investigación, pero conviene citarlos porque debe recordarse que el carácter del Plan es transversal. De tal manera que es pertinente su conocimiento para que en el ejercicio que a continuación sigue se puedan identificar, sin mayor preámbulo, los correspondientes objetivos, estrategia y metas sectoriales.

⁷⁸ Poder Ejecutivo Federal, (2007), *Op. cit.* p. 313.

⁷⁹ Poder Ejecutivo Federal, (2007), *Op. cit.* p. 316.

Programa Nacional de Salud 2007-2012

Por un México sano: construyendo alianzas para una mejor salud

Los ejes delineados en el Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012, en específico el eje III, referente a la Igualdad de Oportunidades, exige un sistema de salud a la altura de los retos y las necesidades del siglo XXI. Para cumplir con este compromiso se diseñó el Programa Nacional de Salud 2007-2012, el cual está estructurado en torno a cinco grandes objetivos de política social:⁸⁰

- I. Mejorar las condiciones de salud de la población.
- II. Brindar servicios de salud eficientes, con calidad, calidez y seguridad para el paciente.
- III. Reducir las desigualdades en salud mediante intervenciones focalizadas en comunidades marginadas y grupos vulnerables.
- IV. Evitar el empobrecimiento de la población por motivos de salud mediante el aseguramiento médico universal.
- V. Garantizar que la salud contribuya a la superación de la pobreza y al desarrollo humano en México.

El Programa Nacional de Salud 2007-2012 fue elaborado con las aportaciones de trabajadores del sector, miembros de instituciones académicas, organizaciones profesionales y de la sociedad civil, así como de muchos ciudadanos. En el Programa se incluyen, con una visión prospectiva hacia el año 2030, diez estrategias y 74 líneas de acción que se espera lleven al escenario aspiracional descrito en el mismo Programa.

En el Programa se retoma –la problemática dual de la salud que se señaló desde nuestra correspondiente revisión al Plan Nacional de Desarrollo- que nuestra población sufre todavía enfermedades del subdesarrollo, como las asociadas a padecimientos infecciosos y desnutrición, y al mismo tiempo enfrentamos desafíos de los países avanzados, como el cáncer, la obesidad, las cardiopatías y la diabetes. Junto con esta transición epidemiológica, el Programa señala que enfrentamos rezagos inocultables como los elevados índices de mortalidad materno-infantil.

El perfil epidemiológico que hoy caracteriza a nuestro país está dominado por enfermedades crónico-degenerativas y lesiones, y obedece a determinantes de naturaleza compleja, asociados tanto a las condiciones de vida de la sociedad, como a las capacidades de las personas para tomar

⁸⁰ Secretaría de Salud (2007a), *Programa Nacional de Salud 2007-2012. Por un México sano: construyendo alianzas para una mejor salud*, Gobierno de los Estados Unidos Mexicanos, Secretaría de Salud, México.

decisiones en favor de la salud propia y de los suyos. La demora en la atención de aquellas enfermedades provoca un doble costo social: incrementa, por un lado, el peso de la discapacidad en personas que viven más años, y, por el otro, hace aún mayor el costo de su tratamiento. Persiste un inaceptable círculo vicioso: pobreza-enfermedad-pobreza, potenciado por la desigualdad de oportunidades para el desarrollo cabal de los individuos.⁸¹

En el Programa se reconoce que persisten los rezagos en materia de infraestructura y equipamiento, pero que a su vez coexisten duplicidades y una injustificada e ineficiente concentración de recursos en algunas zonas del país, mientras que en otras subsisten grandes carencias. El Secretario de Salud, Dr. José Ángel Córdova Villalobos, reconoce en el mismo Programa que para superar esto, no sólo se requieren inversiones en el sector, también es indispensable un cambio de organización que haga eficiente y modernice al Sistema Nacional de Salud, con vistas a que éste alcance sus objetivos.⁸²

Estrategia Nacional de Promoción y Prevención para una Mejor Salud

El Programa Nacional de Salud plantea que el cambio en los niveles de mortalidad y del patrón de morbilidad está íntimamente asociado al envejecimiento de la población y al creciente desarrollo de riesgos relacionados con estilos de vida poco saludables, dentro de los que destacan el tabaquismo, el consumo excesivo de alcohol, la mala nutrición, el consumo de drogas, la viralidad insegura y las prácticas sexuales de alto riesgo.⁸³

Bajo esta premisa, desde la Presidencia de la República se puso en marcha a inicios del año 2007 la Estrategia Nacional de Promoción y Prevención para una Mejor Salud⁸⁴, cuyo objetivo general es disminuir, mediante medidas anticipatorias, el impacto de las enfermedades y lesiones sobre los individuos, familias, comunidades y sociedad en su conjunto. Esta estrategia incluye acciones novedosas de promoción de la salud, prevención y control de riesgos sanitarios, y detección temprana de enfermedades. Los resultados esperados de esta estrategia son: evitar

⁸¹ *Ibid.* p. 7.

⁸² *Ibid.* p. 8-9.

⁸³ *Ibid.* p. 23.

⁸⁴ Secretaría de Salud (2007b), *Estrategia Nacional de Promoción y Prevención para una Mejor Salud*, Dirección General de Promoción de la Salud, Secretaría de Salud, México.

muerres, reducir las tasas de morbilidad, mejorar los indicadores de calidad y bienestar, y asegurar que la población tenga control sobre los determinantes de su salud.⁸⁵

Esta visión de Prevención identifica que en México los daños a la salud (muerte, enfermedad y discapacidad) tienden a concentrarse de manera creciente en los adultos mayores y se deben sobre todo a padecimientos no transmisibles. Las muertes en este grupo de edad se deben sobre todo a diabetes, enfermedades isquémicas del corazón, enfermedad cerebro-vascular, enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), enfermedades hipertensivas y tumores. Aunque las causas de muerte son semejantes en hombres y mujeres, el riesgo de morir por diabetes es mayor en las mujeres, al igual que por enfermedades hipertensivas, mientras que el riesgo de morir por enfermedades isquémicas del corazón, EPOC y cirrosis es mayor en los hombres. Es probable que estas diferencias se deban a diferencias en la prevalencia de consumo de alcohol y tabaquismo, mucho más marcadas en las generaciones que hoy tienen 60 años y más. En esta etapa de la vida vuelven a aparecer, dentro de las causas más comunes de muerte, las infecciones respiratorias agudas bajas, y desaparecen como una de las principales causas de defunción los accidentes y las lesiones.

El Sistema Nacional de Salud en el año 2030

Tomando como premisas a los objetivos y estrategias sentadas en el Plan Nacional de Desarrollo, que a su vez derivan de Visión México 2030; el Programa Nacional de Salud centra sus estrategias en el Sistema Nacional de Salud que se aspira hacia el término del primer tercio del siglo XXI.

“En 2030 México cuenta con un sistema de salud integrado y universal que garantiza el acceso a servicios esenciales de salud a toda la población; predominantemente público, pero con participación privada; regido por la Secretaría de Salud; financieramente sustentable; centrado en la persona, la familia y la comunidad; efectivo, seguro eficiente y sensible; enfocado en la promoción de la salud y la prevención de enfermedades; atento a las necesidades de los grupos vulnerables, y que propicia los espacios para la formación de los recursos humanos para la salud y la investigación.”⁸⁶

⁸⁵ Secretaría de Salud (2007a), *Op. cit.*, p. 17.

⁸⁶ Secretaría de Salud (2007a), *Op. cit.*, p. 77.

Según el Programa, los factores que inhiben el desarrollo de las características del sistema de salud al que aspiramos pueden agruparse en cinco grandes grupos: i) políticos, ii) legales, iii) financieros, iv) organizacionales y v) educacionales.

Se propone la implantación de 10 acciones de largo plazo dirigidas a contrarrestar estos factores inhibidores.

1. Revisar y modificar el marco legal vigente para facilitar la integración del sistema universal de salud. Dentro de estas áreas se incluyen: los artículos 3º, 4º y 123 de la Constitución Política; la Ley General de Salud y sus reglamentos; la Ley Federal del Trabajo; la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; las leyes reglamentarias y orgánicas del IMSS, ISSSTE y PEMEX, y las constituciones, leyes orgánicas y leyes de salud estatales.
2. Incrementar la inversión en salud, consolidar el financiamiento del SPSS y mejorar la distribución de los recursos públicos entre instituciones, entidades federativas y rubros de gasto (gasto de operación/gasto de inversión, gasto en atención curativa/gasto en actividades de salud pública).
3. Fortalecer las actividades de planeación estratégica con una visión sectorial de mediano y largo plazo, con el fin de anticiparse a los retos que nos plantea la transición epidemiológica y sus efectos en la atención a la salud.
4. Diseñar e implantar mecanismos de inversión en salud público/privadas para fortalecer la inversión en infraestructura y hacer más eficiente la operación de los servicios.
5. Implantar medidas que mejoren la eficiencia del sistema, dentro de las que destacan: i) la negociación de acuerdos para flexibilizar el uso de los recursos dedicados a la salud; ii) el fortalecimiento de las actividades de evaluación de los servicios, programas y políticas; iii) la puesta en marcha de un sistema de incentivos al buen desempeño que estimulen la calidad y la eficiencia, y iv) el desarrollo de un sistema integrado de información sectorial.
6. Consolidar las políticas de mejora continua de la calidad en todos los ámbitos del sistema: en las unidades de atención a la salud, en la esfera comunitaria y en las áreas administrativas.
7. Diseñar una estrategia sectorial de largo plazo de naturaleza intersectorial para el fortalecimiento de la promoción de la salud y la prevención de enfermedades que influya sobre los determinantes personales positivos de la salud y favorezca la adopción de estilos de vida saludables en los diversos grupos de edad.

8. Hacer un inventario sectorial exhaustivo de recursos y servicios de salud que guíe el diseño de planes de largo plazo para el fortalecimiento de la infraestructura en salud, recursos humanos, equipamiento, tecnología e investigación en salud.
9. Movilizar recursos adicionales para mejorar la formación de los recursos humanos para la salud y fortalecer la investigación básica, clínica y en salud pública.
10. Fortalecer la vinculación con aquellos sectores cuyas actividades influyen de manera directa en las condiciones de salud, dentro de los que destacan los sectores alimentario, educativo, ambiental y de seguridad vial.

La instrumentación de esta visión es la máxima pretensión del Programa Nacional de Salud. Se espera que el camino a seguir sea a través de la articulación de los objetivos, metas estratégicas, estrategias y líneas de acción formuladas en el presente programa.

Objetivos y Metas del Programa Nacional de Salud 2007-2012

Tal como al inicio de esta sección se señaló, son cinco los objetivos del Programa Nacional de Salud. Cada uno tiene sus correspondientes metas y el conocimiento de éstas es central para la investigación que nos ocupa. Pues el cumplimiento o no de éstas se reflejará directamente en la sobrevivencia de la población, sobre todo en el caso de las metas específicas para los adultos mayores. Por lo que en las siguientes paginas se dará énfasis en dichos fines, dejando para un análisis posterior el tema de las estrategias. Y aunque de algunas metas se puede discernir el sexo y grupo específico de edad al que van dirigidas, todas las metas del programa se citan a continuación con base en la pertinencia que el efecto de éstas pueda tener en la esperanza de vida de toda la población.⁸⁷

I. Mejorar las condiciones de salud de la población

Las mejoras en las condiciones de salud pueden manifestarse en mejoras en los valores de indicadores de salud asociados a padecimientos o grupos de edad específicos, como la mortalidad por enfermedades del corazón o la mortalidad infantil, o en mejoras en los valores de indicadores de salud que resumen una gran cantidad de eventos, como la esperanza de vida al nacer o la

⁸⁷ Secretaría de Salud (2007a), *Op. cit.*, p. 83-84.

esperanza de vida saludable. Para este objetivo en particular se tienen siete metas estratégicas en indicadores de ambos tipos, que son las siguientes:

Meta 1.1: Aumentar (hacia el año 2012) la esperanza de vida al nacer en 1.5 años.

Meta 1.2: Disminuir 15% la mortalidad por enfermedades del corazón en la población menor de 65 años.

Meta 1.3: Reducir 20% la velocidad de crecimiento de la mortalidad por diabetes mellitus con respecto a la tendencia observada entre 1995-2006.

Meta 1.4: Disminuir en 10% la prevalencia de consumo, por primera vez, de drogas ilegales en la población de 12 a 17 años de edad.

Meta 1.5: Incrementar al triple la cobertura de detección de cáncer de mama por mastografía en mujeres de 45 a 64 años.

Meta 1.6: Disminuir 27% la tasa de mortalidad por cáncer cérvicouterino por 100,000 mujeres de 25 años y más.

Meta 1.7: Reducir 15% el número de muertes causadas por accidentes de tránsito de vehículos de motor en población de 15 a 29 años de edad.

II. Reducir las brechas o desigualdades en salud mediante intervenciones focalizadas en grupos vulnerables y comunidades marginadas

Hay dos indicadores que son particularmente sensibles a las inequidades en las condiciones de salud que existen entre los distintos grupos poblacionales de México: la mortalidad materna y la mortalidad infantil. Las metas que se plantea cumplir como parte de este objetivo son las siguientes:

Meta 2.1: Disminuir a la mitad la razón de mortalidad materna en los 100 municipios con menor Índice de Desarrollo Humano.

Meta 2.2: Disminuir 40% la mortalidad infantil en los 100 municipios con menor índice de desarrollo humano.

III. Prestar servicios de salud con calidad y seguridad

Es indispensable contar con servicios personales y de salud pública de calidad, efectivos y seguros, que respondan a las expectativas de los usuarios y tomen en consideración su diversidad

cultural. En esta materia el Programa Nacional de Salud 2007-2012 se planteó las siguientes metas:

Meta 3.1: Acreditar el 100% de las unidades de salud que ofrecen servicios al Sistema de Protección Social en Salud (SPSS).

Meta 3.2: Implantar medidas de prevención de eventos adversos, para garantizar la seguridad de los pacientes en 60% de las unidades del sector público.

Meta 3.3: Alcanzar y mantener una tasa anual de infecciones nosocomiales no mayor de 6 por 100 egresos en los hospitales públicos de segundo nivel.

IV. Evitar el empobrecimiento de la población por motivos de salud

Dentro de sus objetivos centrales, el Sistema Nacional de Salud pretende evitar que los hogares incurran en gastos catastróficos por motivos de salud, lo que los obliga a diseñar esquemas justos de financiamiento de la atención a la salud. En este rubro, las correspondientes estrategias son:

Meta 4.1: Disminuir el gasto de bolsillo a 44% del gasto total en salud.

Meta 4.2: Reducir en 10% la proporción de hogares que enfrentan gastos catastróficos en salud.

V. Garantizar que la salud contribuya al combate a la pobreza y al desarrollo social del país

La salud guarda con el desarrollo social del país y el combate a la pobreza, una relación bidireccional, es decir, una población saludable produce desarrollo social y a su vez el desarrollo social genera mejores condiciones de salud de la población. Adicionalmente a ello, las instituciones que conforman el Sistema Nacional de Salud son instituciones generadoras de empleo. La meta que se plantea el Programa Nacional de Salud 2007-2012 es la siguiente:

Meta 5.1: Reducir 20% la prevalencia de desnutrición en menores de 5 años en los 100 municipios con menor índice de desarrollo humano.

Acerca de las estrategias

Como ya se había anticipado, el presente trabajo pretende medir el impacto del cumplimiento o no de las metas anteriores, en función del privilegio de la sobrevivencia de la población adulta

mayor, por lo que se considera pertinente dejar para otro estudio la discusión más profunda acerca de congruencia, factibilidad, entre otros aspectos sobre las estrategias que se han adoptado en dicho programa.

Las diez estrategias que conducirán al cumplimiento de los objetivos citados y de sus correspondientes metas han sido señaladas de manera muy general en la sección anterior, no está por demás enfatizar que la intención del presente trabajo no es hacer una evaluación de las estrategias que guiarán al cumplimiento de las metas de salud formuladas, lo que se busca es medir el impacto, que en caso de cumplirse, tendrían dichas metas en la sobrevivencia de la población, específicamente para la población de la tercera edad, dicho impacto medido a través de las correspondientes esperanzas de vida. Por esta razón es que se sugiere dirigirse directamente a las páginas 85 a 128 del Programa Nacional de Salud 2007-2012 para responder a preguntas del tipo: “¿Cómo le harán (los tres niveles de gobierno a través de las correspondientes secretarías estatales de salud y la federal, en colaboración con otras dependencias y atendiendo a la visión del Desarrollo Humano Sustentable), para...?” Además, las correspondientes estrategias del Programa Nacional de Salud 2007-2012 atienden a las estrategias delineadas en el tercer eje de acción del Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012 ya citadas anteriormente. Así, en este estudio se intentará dar respuesta a preguntas del tipo “¿Qué tan significativo será...?” Con la intención de brindar un elemento inicial de evaluación e incluso contributivo al replanteamiento de dichas estrategias.

Por lo anterior, las metas del Programa Nacional de Salud que no perderemos de vista en relación con nuestros objetivos, preguntas e hipótesis de investigación, en la medida de lo posible, serán las correspondientes a los objetivos I y II de dicho programa y que se resumen en el cuadro 5. En el cuadro se retoman los indicadores que el mismo Programa considera para esas metas. Debe aclararse que el resto de las metas, correspondientes a los objetivos III a V del Programa no han sido citadas en la tabla, y aunque su cumplimiento seguramente tendría un efecto en la sobrevivencia de la población, no se consideran en este estudio porque no se relacionan directamente con los padecimientos mórbidos de la población, es decir, sólo los objetivos I y II refieren metas que tienen que ver con las principales enfermedades de la población y que a su vez se refieren a dos de las tres principales causas de muerte de la población adulta mayor y que por lo tanto, pueden cuantificarse en términos de defunciones y sobre todo, en términos de esperanza de vida.

El cumplimiento o no de las metas del cuadro serán las metas que se incluirán en nuestro estudio. La correspondiente discusión se efectúa paralelamente a la sección de discusión de resultados.

Debe mencionarse que la línea basal de las correspondientes metas no se menciona en el Programa, éstas se han calculado, pero se integran en el cuadro 6 como parte de la discusión del presente estudio (sección de resultados y discusión).

Cuadro 5

<i>México. Metas estratégicas del Programa Nacional de Salud 2007-2012. Objetivos I y II.</i>			
		Meta	
Nombre del indicador	Unidad de Medida	Meta para 2012	Cifra para 2012
Objetivo 1. Mejorar las condiciones de salud de la población			
Esperanza de vida al nacimiento	Años	Aumentar la esperanza de vida al nacer 1.5 años	75.7 años
Tasa de mortalidad por enfermedades isquémicas del corazón, en población menor de 65 años	Tasa por 100,000 habitantes menores de 65 años	Disminuir 15% la mortalidad por enfermedades del corazón en la población menor de 65 años	13.1
Tasa de mortalidad estandarizada por diabetes mellitus	Tasa estandarizada por 100,000 habitantes	Reducir 20% la velocidad de crecimiento de la mortalidad por diabetes mellitus con respecto a la tendencia observada entre 1995-2006	80.6
Prevalencia de consumo, por primera vez, de drogas ilegales en la población de 12 a 17 años de edad, según sexo en un periodo determinado	Porcentaje	Disminuir en 10% la prevalencia de consumo, por primera vez, de drogas ilegales en la población de 12 a 17 años de edad	2.46 en hombres 0.70 en mujeres
Cobertura de detección de cáncer de mama por mastografía en mujeres de 45 a 64 años de edad	Porcentaje de mujeres de 45 a 64 años que acudieron a realizarse el estudio de detección por mastografía	Incrementar al triple la cobertura de detección de cáncer de mama por mastografía en mujeres de 45 a 64 años	21.6
Tasa de mortalidad de cáncer cérvico-uterino en mujeres mayores de 25 años y más	Tasa de mortalidad por 100,000 mujeres de 25 años y más	Disminuir 27% la tasa de mortalidad por cáncer cérvico-uterino por 100,000 mujeres de 25 años y más	15.5
Número de muertes a causa de accidentes de tránsito de vehículos de motor en población de 15 a 29 años	Número de muertes	Reducir 15% el número de muertes causadas por accidentes de tránsito de vehículos de motor en población de 15 a 29 años de edad	5,259
Objetivo 2. Reducir las brechas o desigualdades en salud mediante intervenciones focalizadas en grupos vulnerables y comunidades marginadas			
Razón de la mortalidad materna en los 100 municipios con menor Índice de Desarrollo Humano	Razón de muertes maternas por 100,000 nacidos vivos	Disminuir a la mitad la razón de mortalidad materna en los 100 municipios con menor índice de desarrollo humano	187.7
Tasa de mortalidad infantil en los 100 municipios con menor Índice de Desarrollo Humano	Tasa por 1,000 nacidos vivos	Disminuir 40% la mortalidad infantil en los 100 municipios con menor índice de desarrollo humano	32.5

Fuente: Programa Nacional de Salud 2007-2012.

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN E HIPÓTESIS

Se consideró incluir toda la revisión anterior como una evidencia para el lector de la magnitud de nuestro problema de investigación. La intención ha sido exponer la poca atención que en materia de desarrollo humano, vigilancia y preservación de la salud se ha previsto ante el proceso de envejecimiento. Se ha querido mostrar la ausencia de objetivos, metas y estrategias en lo que se refiere a la población adulta mayor. De esta manera se espera tener un amplio contexto de nuestra pregunta de investigación y de las correspondientes hipótesis.

Desde secciones muy atrás de este trabajo, se han formulado algunas interrogantes en relación con nuestro problema de investigación. Considerando todo lo presentado hasta este punto, se aprovecha este espacio para enunciar de manera directa la pregunta de investigación que engloba a todas las cuestiones anteriores y a la que se da respuesta mediante el presente estudio.

Pregunta de investigación

Dadas las directrices del desarrollo humano, los objetivos, metas y estrategias en materia de atención, cuidado y preservación de la salud en nuestro país, emprendidas desde inicios del presente siglo, principalmente desde la alternancia partidista de gobierno. ¿Cómo dicha delineación contribuirá a sortear parte de las potenciales dificultades del proceso de envejecimiento y cuál será el directo impacto en la población adulta mayor?

Acotación

Evidentemente la pregunta planteada puede tener muchos ángulos de respuesta, que van desde lo social, lo económico, lo político y hasta lo religioso, lo psicológico, etc. En el presente estudio se abordará exclusivamente en términos de la mortalidad y en términos de una medida resumen de ésta, por lo que se ha seleccionado a la esperanza de vida.

Así, se desprenden las siguientes hipótesis.

Hipótesis

1. Dada la visión mundial, reflexiva y propositiva que se desprende de la Conferencia Internacional sobre la Población y el Desarrollo, posteriormente reivindicada por la declaratoria de los Objetivos de Desarrollo del Milenio y que México adoptó para la primera década del siglo XXI y ha programado al menos para el año 2012. La primera hipótesis es que a pesar del cumplimiento de las acciones y metas programadas desde dicha visión, no se producirán profundas transformaciones en la inercia de mortalidad, en específico para el caso de la sobrevivencia de la población adulta mayor.
2. La inercia tan fuerte del patrón de muerte y enfermedad difícilmente cambiará y mejorará hacia mediados del siglo XXI, de tal manera que aunado con el acelerado proceso de envejecimiento de la población, la expectativa de vida de los adultos mayores podría pasar de un estancamiento a un retroceso.
3. Pese a que la esperanza de vida al nacimiento sigue en aumento, las ganancias en las correspondientes esperanzas de vida en edades avanzadas aumentarán, pero de forma muy marginal. En consecuencia, la edad a la rectangularización de la sobrevivencia (o de la mortalidad) no se verá considerablemente incrementada, por lo que la rectangularización de la mortalidad de nuestra población será un tema del presente milenio y no del presente siglo.

METODOLOGÍA

Se ha previsto probar las primeras dos hipótesis y a partir de esto, por deducción, contrastar la tercera y dar (parte de la) respuesta a la pregunta de investigación. Para ello a continuación se detallan los métodos que se emplearan para estos fines.

Para comprobar la primera hipótesis necesitamos un método que simule el cumplimiento de las metas de salud programadas (resumidas en el cuadro 5), y que dicha simulación se refleje en la esperanza de vida, para que posteriormente se pueda cuantificar el impacto de dichos planes. La construcción de tablas de vida con decremento se perfila como la mejor alternativa.

La comprobación de la segunda hipótesis requiere de un método que permita contrastar a través del tiempo, los cambios en la mortalidad de la población y determinar su efecto en la esperanza de vida. El método de Pollard que a continuación se presenta es el ideal.

De hecho, tal como a continuación se presentará, el método de Pollard nos permitirá detectar aquellas edades para las cuales el cambio en la mortalidad ha sido positivo o negativo (respecto a la esperanza de vida), de tal forma que si los posibles efectos negativos se posicionan en edades avanzadas, se podrán emitir conclusiones respecto al fenómeno de la rectangularización de la mortalidad.

Notación

Aunque a continuación se precisa la notación a usarse en los métodos, queda sobrentendido que en lo posterior, a pesar de no explicitarse un sexo o un año calendario determinado de aplicación, es imperante que cada uno de las siguientes definiciones siempre se atribuyen a las cuatro consideraciones demográficas básicas: sexo, edad, tiempo y lugar, por lo que no debe representar mayor problema el hecho de omitir eventualmente los correspondientes subíndices o superíndices. No obstante, en toda tabla, todo resultado y toda expresión derivados de la aplicación de los métodos, se explicitará el sexo, año, edad y lugar al que se refiere.

- C Número de las principales causas de muerte por eliminar. $C=\{1,2,3,\dots\}$. Si $C=1$, se estaría eliminando la principal causa de muerte, si $C=2$, se están eliminando las dos principales causas de muerte, etc.

- i, j Índices o etiqueta para cada una de las causas de muerte. $i, j = \{1, 2, 3, \dots\}$. Si $i=1$, se estaría refiriendo a la principal causa de muerte, si $i=10$, se estaría eliminando la decima causa de muerte. Para distinguir i de C , éste último se anotará con un tamaño de fuente mayor que para i . En caso de que las siguientes expresiones no muestren un valor para los índices anteriores, se estaría en el caso general, es decir, en el que no descuenta causas de muerte, esto es, el modelo de tabla de vida general.
- ${}_n d_x$ Son las defunciones provenientes de la tabla abreviada de mortalidad para las edades entre x y $x+n$, por *sexo* y al año t .
- ${}_n d_x i$ Defunciones esperadas para la tabla abreviada de mortalidad, por la causa i , entre las edades x y $x+n$, por *sexo* y bajo la experiencia del año t .
- ${}_n D_x i$ Defunciones registradas entre las edades x y $x+n$, atribuidas a la causa i , al año t y por *sexo*.
- D_i Defunciones totales por la causa i , al año t , de todos los grupos de edad y por *sexo*:

$$D_i^t = {}_1D_0 i^t + {}_4D_1 i^t + {}_5D_5 i^t + {}_5D_{10} i^t + {}_5D_{15} i^t + \dots + {}_5D_{80} i^t + \dots + {}_5D_{\omega} i^t$$

$$D_i^t = \sum_x {}_n D_x i^t$$
- ${}_n D_x$ Es la suma total de defunciones registradas por todas las causas al año t , entre las edades x y $x+n$:

$${}_n D_x i^t = \sum_i {}_n D_x i^t$$
- $D^{sexo,t}$ Defunciones totales por *sexo* al año t .

$$D^{sexo,t} = \sum_{x=0}^{\omega} {}_n D_x^{sexo,t}$$
- ${}^o e_x i$ Esperanza de vida a edad exacta x eliminando la causa de muerte i , por *sexo* y al año t .
- ${}^o e_x C$ Esperanza de vida a edad exacta x eliminando las C principales causas de muerte, por *sexo* y al año t .
- ${}^o e_x$ Es la esperanza de vida obtenida de tablas a la edad exacta x , por *sexo* y al año t .
- h Índice de tiempo, unidades en años.
- l_x Representa el número de sobrevivientes de la tabla de mortalidad a edad exacta x , por *sexo* y al año t . indistintamente se escribirá con subíndice “tabla” aludiendo a su procedencia.
- $l_x i$ Número de sobrevivientes de la tabla de mortalidad eliminando la causa i (o C causas), a edad exacta x , por *sexo* y al año t .
- $L_x i$ Son los años persona vividos a la edad exacta x , exceptuando la causa i , por *sexo* y al año t .
- n Tiempo en años, determina el rango de los grupos de edad, $n = \{0, 1, 5\}$.
- ${}_n m_x$ Tasa específica de mortalidad entre las edades x y $x+n$.

$${}_n m_x = \frac{{}_n D_x}{{}_n \bar{P}_x}$$
- ${}_n \bar{P}_x$ Población media o a mitad de un determinado año de estudio. Es el promedio de habitantes en una población al 30 de Junio del año en cuestión.
- ${}_n P_x i$ Probabilidad de sobrevivencia entre las edades x y $x+n$ eliminando la causa i , por *sexo* y al año t .

${}_n q_x^i$	Probabilidad de morir entre las edades x y $x+n$ una vez eliminada la causa i , por <i>sexo</i> y al año t .
<i>sexo</i> :	Superíndice, se refiere al sexo de la población, <i>sexo</i> ={ <i>hombre, mujer</i> }. En caso de no usarse, es porque se está refiriendo a la población total: <i>hombres + mujeres</i> , en cuyo caso se usará: <i>Total</i> .
t	Indica el año calendario que se está considerando.
T_x^i	Es la acumulación de los años persona vividos a partir de la edad exacta x y hasta la última edad considerada (w) en la tabla de vida.
ω	Es la edad terminal de la tabla.
x	Representa la edad en años. x ={ $0, 1, 5, 10, 15, 20, \dots, \omega$ }.

Construcción de tablas de vida decrementando causas de muerte

La elección de este método atiende al interés de medir el impacto cuantitativo de las estrategias y metas planeadas en el programa de salud revisado, impacto directamente medido en la esperanza de vida de la población⁸⁸, por lo que tal como anteriormente se mencionó, sólo son algunas de dichas metas ante las cuales estaremos posibilitados de medir directamente tal impacto (tabla 1). Y contar así con resultados que sean un elemento de contraste en cuanto a las causas de muerte que no sólo mayor número de defunciones cobran sino de las que se han contemplado en los programas y planes de salud.

Esos resultados se obtendrán mediante la elaboración de tablas de vida de decremento, esto es, se empleará un método que a partir del modelo teórico de la tabla de vida, cuya medida resumen es la esperanza de vida a la edad exacta x , considere la posible disminución de las defunciones atribuibles a ciertas causas de muerte, individual o agrupadamente, de entre estas causas, lo correspondiente a la tabla 1, y así, obtener probabilidades de muerte ante las cuales se ha logrado el combate de dichas causas, que, para el caso que nos ocupa, dichas causas son en sí enfermedades. Con dichas probabilidades “decrementadas” de fallecimiento se podrá construir la correspondiente tabla de vida y así obtener las respectivas esperanzas de vida que en teoría se alcanzarían tras combatir dichas enfermedades, absoluta y progresivamente hablando, para cada

⁸⁸ Interesa específicamente dicha medida (${}^e e_x$), por lo referido en la nota al pie No. 49. Se considera, bajo la misma visión discutida de Desarrollo Humano Sustentable, que la vida puede ser el bien más preciado por los individuos, más aun por las poblaciones, por lo que entre mayor expectativa de vida se tenga, mayor será el activo agregado de una población, claro que, sin adentrarnos mucho en el tema, se reconoce que no basta estar vivo, sino vivo y con salud.

edad exacta. Con lo cual, se podrá contrastar el efecto en los diferentes grupos etarios, con énfasis en los adultos mayores.

El método para determinar los efectos por el decremento de las defunciones en la esperanza de vida según diversas causas de muerte fue utilizado por Elsa Cerisola en 1968⁸⁹. Esta metodología involucra principios actuariales, tales como riesgo y probabilidad, de ahí que su aplicación sea relativamente simple y sobre todo que su implementación y vigencia sea de gran importancia para el estudio de la mortalidad.

Dicho método permite medir la ganancia en años en la esperanza de vida al nacimiento o a la edad exacta x , bajo la hipótesis de que una o más causas de muerte se lograrán eliminar del total de las defunciones presentadas en un tiempo determinado.

Supuestos

- a) Las muertes por una o más causas determinadas para cada sexo y grupo de edad se distribuyen uniformemente a lo largo del año, incluso para personas menores al año de edad.
- b) Las personas que no mueren por una causa determinada tienen la misma probabilidad de morir por otra causa.
- c) Al eliminar una o más causas de muerte, la probabilidad de morir por las otras causas no se modifica.
- d) Dentro de cada grupo de edad y por sexo, todos tienen la misma probabilidad de morir (por cualquier causa).
- e) Cada una de las defunciones se debe a una y solo una causa.
- f) Se supone una población cerrada a migración, cuya *generación* es igual a 100,000 personas ($l_0 = 100,000$).

Estos supuestos son suficientes para la validez del procedimiento de nuestros cálculos. Debe reconocerse que dichos supuestos son prácticamente heredados de los supuestos requeridos para el modelo teórico de tabla de vida, por ejemplo, bajo el primer supuesto, los años persona vividos de los sobrevivientes entre las edades exactas x y $x+5$ son exactamente igual al promedio de los

⁸⁹ Cerisola, Elsa (1968), *Republica Argentina: Análisis de la mortalidad por causas*, CELADE, Serie C, No. 109. Santiago de Chile.

sobrevivientes de las edades x y $x+5$, por lo que para un periodo de cinco años: $(x+5)-(x)=5$, se tendrá:

$${}_5L_x = 5 \left(\frac{l_x + l_{x+5}}{2} \right) = 5 {}_5\bar{P}_x$$

El supuesto d) se hereda de la elaboración –tradicional- de la tabla abreviada de mortalidad, pues al no presentar nuestra población el fenómeno de migración, este no perturba al fenómeno de la mortalidad, tendremos que el resultado numérico de la diferencia (${}_n d_x$) de los sobrevivientes de la tabla de mortalidad con respecto a su grupo inmediato anterior se debe al efecto natural y no al social por lo tanto se cumplirá:

$$l_{x+n} = l_x - {}_n d_x$$

Procedimiento del cálculo

El método adoptado permite eliminar una sola causa de muerte o bien un grupo de ellas, ya que por su clasificación y los supuestos hechos no se considerará alguna restricción que impida agrupar defunciones, siempre y cuando sea para el mismo grupo de edad y sexo; así, se puede hacer el cálculo eliminando la principal causa de muerte junto con la octava, segunda, etc. O según sea el interés de cómo dicha agrupación y eliminación influye en la esperanza de vida y sus ganancias.

A continuación se presenta el procedimiento del cálculo considerando la exclusión de una sola causa de muerte, pero se señalarán las correspondientes analogías para el caso de agrupar más de una causa. Debido a que el resultado que más nos interesa es la esperanza de vida eliminando la causa de muerte i a la edad exacta x : ${}^o e_x i$, (para posteriormente hacer la diferencia: $({}^o e_x i - {}^o e_x)$; y así obtener la ganancia en años en la esperanza de vida, eliminando la causa de muerte i). El procedimiento del cálculo se explicará bajo la construcción de una tabla abreviada de mortalidad⁹⁰.

Sea ${}_n D_x i$ el número de defunciones registradas al año t para un determinado *sexo*, atribuidas a la causa de muerte i para las edades entre x y $x+n$. De los datos de defunciones se identifican

⁹⁰ Mina Valdés, Alejandro (2006), *Elaboración y utilidad de la tabla abreviada de mortalidad*, Facultad de Ciencias, UNAM. Serie vínculos matemáticos, No. 42. México.

las correspondientes ${}_n D_x i$, para $x=\{0, 1, 5, \dots, \omega\}$ y $n=5$, el índice i será según la causa que se desee eliminar (o se puede usar C en vez de i , si se están agrupando causas).

A continuación se hace, el cociente:

$$\frac{{}_n D_x i}{{}_n D_x} = \frac{{}_n D_x i}{\sum_i {}_n D_x i}$$

Es decir, para cada grupo de edad y para cada sexo, se divide el número de defunciones a consecuencia de la causa i , entre el número de defunciones totales en dicho grupo de edad, este resultado es la proporción que guardan las defunciones por la causa i (o por C causas si se desea eliminar más de una) con respecto a las defunciones totales ocurridas en dicho grupo.

Cabe destacar que si se quisiera eliminar más de una causa de muerte, en el numerador del cociente anterior se estarían considerando las defunciones por dichas causas y la interpretación sería análoga a la de eliminar una causa:

$$\frac{{}_n D_x C}{{}_n D_x} = \frac{{}_n D_x 1 + {}_n D_x i + \dots + {}_n D_x j + {}_n D_x C}{\sum_i {}_n D_x i}$$

Ahora bien, dado que ${}_n D_x i < {}_n D_x$, y más aún: $\sum_{i=1}^C {}_n D_x i \leq {}_n D_x$, entonces:

$$\frac{\sum_{i=1}^C {}_n D_x i}{{}_n D_x} < 1 \quad (I)$$

Por lo que mientras más cercano a la unidad sea el resultado del cociente (I), se estará hablando de una mayor ocurrencia de las defunciones por dicha(s) causa(s), lo que se verá reflejado en una mayor probabilidad de morir en dicho grupo de edad por esa(s) causa(s). Pensando esto en forma inversa: de eliminar esta(s) causa(s) de muerte, la probabilidad de llegar con vida al siguiente grupo de edad será más alta.

Luego, del modelo teórico: tabla abreviada de mortalidad (la tabla tradicional), y que denominaremos como “la tabla”, se obtienen para cada grupo de edad los correspondientes l_x , que son los sobrevivientes a edad exacta x ; también se extrae de dicha tabla las defunciones entre las edades x y $x+n$: ${}_n d_x$, respectivamente para cada sexo, para todas las edades y para un año determinado. Estas últimas se multiplican por el cociente (I). Al hacer el producto entre la proporción de muertes a consecuencia de la causa i (o C causas), por el número de defunciones de la experiencia del año t , para el grupo de edad $x, x+n$, se obtendrán las defunciones esperadas

que, de mantenerse la inercia de dicha experiencia, se registrarían a consecuencia de dicha(s) causa(s) de muerte. Esto es $({}_n d_x C)$:

$${}_n d_x C = \left(\frac{\sum_{i=1}^C {}_n D_x i}{{}_n D_x} \right) ({}_n d_x)$$

O bien, si se está eliminando sólo una causa:

$${}_n d_x i = \left(\frac{{}_n D_x i}{{}_n D_x} \right) ({}_n d_x)$$

Con este último resultado se sabrá entonces cuál sería el número de defunciones que se tendrían en el modelo teórico de una tabla de vida y para el grupo de edad $x, x+n$, manteniéndose la experiencia del año t , pero atribuibles únicamente a la causa i (o C causas).

A partir de estas defunciones esperadas se pueden calcular las correspondientes probabilidades de muerte y en consecuencia de sobrevivencia para dicho grupo de edad y construir la tabla abreviada de mortalidad que nos interesa.

Cabe destacar que:

$$0 \leq \frac{{}_n D_x i}{{}_n D_x} \leq 1 \Rightarrow {}_n d_x i \leq {}_n d_x$$

Sea entonces:

$${}_n q_x i = \frac{{}_n d_x - {}_n d_x i}{l_x - \frac{1}{2} {}_n d_x} \quad (\text{II})$$

La expresión (II) representa la probabilidad de morir entre las edades x y $x+n$ por todas las causas de muerte excepto por la causa i ; nótese que si se quisiera saber la probabilidad de morir, excluyendo más de una causa, el resultado ${}_n d_x i$ se sustituiría por ${}_n d_x C$.

El numerador de (II) es el total de defunciones para las edades entre x y $x+n$ por todas las causas distintas de la causa i . Es decir, son las defunciones que se darían en la población bajo la experiencia del año t de no existir la causa de muerte i . En el denominador, al restarle a los sobrevivientes a edad exacta x (l_x) la mitad de las defunciones para el grupo de edad $x, x+n$, atribuidas a la causa i ($\frac{1}{2} {}_n d_x i$), se está tomando en cuenta el supuesto de que las muertes se distribuyen uniformemente a través del tiempo, obteniendo el número de sobrevivientes a la edad x , “salvados” de morir por la causa i . Se tiene el cociente (II): “defunciones entre sobrevivientes”, excluyendo la causa i .

En consecuencia de obtener el resultado: ${}_n q_x^i$, como probabilidad, ésta tiene su probabilidad complementaria, es decir, la probabilidad de sobrevivir a la edad $x+n$, descartando la causa de muerte i , esto es: ${}_n p_x^i$.

Tenemos entonces que por ser probabilidades complementarias:

$${}_n q_x^i + {}_n p_x^i = 1$$

Y por lo tanto:

$${}_n p_x^i = 1 - {}_n q_x^i$$

A partir de este último resultado y partiendo de la experiencia registrada, se reconstruye la experiencia que se presentaría en una población cuya cohorte inicial es de 100,000 personas, pero eliminando causas de muerte. En otras palabras, conociendo la probabilidad de sobrevivir excluyendo la causa de muerte i , para todas las edades y partiendo de un *radix* igual a 100,000 ($l_0=100,000$), es posible construir el modelo matemático que describe la influencia de las causas de muerte en la esperanza de vida. Ya obtenidas las probabilidades de muerte y sobrevivencia, se obtienen de la siguiente manera los sobrevivientes de cada grupo de edad salvados de morir por la causa i (o por C causas, según sea el caso):

$$l_0^i = 100,000$$

$$l_{x+n}^i = ({}_n p_x^i) (l_x^i) \quad \text{para } x \geq 1, n \geq 1$$

Y para los restantes valores de la tabla de mortalidad por causas se utilizan las siguientes relaciones⁹¹:

$${}_n L_x^i = \begin{cases} {}_1 L_0^i = ({}_1 a_0)(l_0^i) + (1-{}_1 a_0)(l_1^i) \\ {}_4 L_1^i = ({}_4 a_1)(l_1^i) + (1-{}_4 a_1)(l_5^i) \\ {}_5 L_x^i = \frac{5}{2}(l_x^i + l_{x+n}^i) \\ L_\omega = T_\omega \approx \frac{l_\omega^i}{M_\omega} \end{cases}$$

Donde ${}_n a_x$ son los años persona vividos por cada individuo en el grupo de edad $x, x+n$, con $x=\{0, 1\}$ y $n=\{1, 4\}$. Que por los supuestos hechos al inicio de esta sección, particularmente que

⁹¹ Mina Valdés, Alejandro (2006a), "Las causas de muerte en México y sus Ganancias en la esperanza de vida", en José L. Lezama y José B. Morelos (coordinadores), *Población, Ciudad y Medio Ambiente en el México Contemporáneo*, 1a. ed. México, D.F. El Colegio de México, Centro de Estudios Demográficos, Urbanos y Ambientales, México. pp. 115-148.

Mina Valdés, Alejandro (2006b), *Notas de Análisis Demográfico*. Facultad de Ciencias, UNAM. Serie vínculos matemáticos, No. 49. México.

las muertes por una o más causas determinadas para cada sexo y grupo de edad se distribuyen uniformemente a lo largo del año, incluso para personas menores al año de edad; es que se usa como ${}_n a_x$ los siguientes valores:

$${}_1 a_0 = \frac{1}{2} \quad \text{y} \quad {}_4 a_1 = \frac{4}{2}$$

De hecho, por el mismo supuesto en la expresión ${}_5 L_x^i$ se use: $\frac{5}{2} = 5 \left(\frac{1}{2} \right)$, pues en realidad el $\frac{1}{2}$ promedia los sobrevivientes entre las edades x y $x+5$ excluyendo la causa i , y el 5 es por cada uno de los años que comprende dicho periodo, es decir: ${}_5 a_x = \frac{5}{2}$, y en general, ${}_n a_x = \frac{n}{2}$.

El cálculo de los años persona vividos acumulados desde la edad exacta x y hasta la última edad de la tabla ω , eliminando la causa i , esto es: T_x^i se obtiene:

$$T_x^i = \sum_x^w L_x^i$$

Por último, se calcula la esperanza de vida a la edad exacta x , suponiendo la eliminación de la causa de muerte i , esto es:

$${}^o e_x^i = \begin{cases} {}^o e_x^i = \frac{T_x^i}{l_x^i} \\ {}^o e_{\omega}^i \approx \frac{1}{m_{w+i}^-} \end{cases} \quad \text{(III)}$$

Donde m_{w+i}^- es la tasa específica de mortalidad decrementando la causa de muerte i , se propone para su cálculo:

$$m_{w+i}^- \approx \frac{q_w^i}{n - \left(\frac{n}{2} q_w^i \right)}$$

Donde q_w^i será la probabilidad de fallecimiento a la edad terminal de la tabla que, dado el abatimiento de ciertas causas de muerte, a diferencia de la correspondiente probabilidad de muerte de la tabla inicial de mortalidad (de la tradicional), la q_w^i no vale uno, por lo que el cálculo puede efectuarse, al menos, para las principales causas de muerte. En la misma expresión

de M_{w+i} , el valor de n puede diferir de 5, esto es, n será el rango entre la edad a la que se decidió cerrar la tabla y la edad para la cual se tienen defunciones registradas⁹².

El resultado (III) dice: los años de vida que en promedio una persona de edad x esperaría vivir si persistiera la misma experiencia de mortalidad de este momento (al año t), pero bajo el supuesto de no estar presente la causa de muerte i .

Para concluir, de la tabla, es decir de una tabla estándar de mortalidad para la misma población (por sexo y al mismo año que la que se construirá a partir del procedimiento anterior), se obtienen las esperanzas de vida a la edad x (${}^o e_x$) y se hace la diferencia:

$$\Delta = {}^o e_x - {}^o e_x i$$

El resultado de dicha operación serán los años que se ganarían en la esperanza de vida suponiendo el combate de causas de muerte.

Cambio en la mortalidad por edad y su contribución en la esperanza de vida al nacer (Método de Pollard)

En el año 1986, el actuario John Hurlstone Pollard dio a conocer un trabajo en el cual comparaba la contribución del cambio en la mortalidad de cada edad sobre la esperanza de vida al nacer⁹³. En el documento se muestra el efecto (positivo o negativo) de los cambios de la mortalidad en el aumento de la esperanza de vida de diversos países del mundo. Anteriormente Pollard, en 1982, sugiere que dicho efecto cuantitativo se puede calcular a partir de la siguiente relación⁹⁴:

$$\begin{aligned} {}^o e_0^t - {}^o e_0^{t+h} &= \int_{x=0}^{\omega} (\mu_x^t - \mu_x^{t+h}) \left({}_x p_0^{t+h} \right) ({}^o e_x^t) dx \\ &\approx \int_{x=0}^{\omega} (\mu_x^t - \mu_x^{t+h}) \left({}_x p_0^t \right) ({}^o e_x^{t+h}) dx \end{aligned} \quad (I)$$

⁹² Nótese que si se quisieran eliminar más de una causa de muerte el procedimiento sería el mismo y nos estaríamos refiriendo a los mismos resultados pero con el índice C , dependiendo de cuáles y cuántas sean las causas agrupadas por eliminar.

⁹³ Pollard, John Hurlstone (1986), *Cause of death and Expectation of Life, Some International Comparisons*, International Union for the Scientific Study of Population and Institute of Statistics, University of Siena, Siena Italy, p. 7-12.

⁹⁴ Pollard, John Hurlstone (1982), *The Expectation of Life and its Relationship to Mortality*, *Journal of the Institute of Actuaries Vol. 19*, The Alden Press Oxford, p. 225-240.

De donde:

◦ e_0^t Es la esperanza de vida al nacer en un tiempo inicial determinado t de observación.

◦ e_0^{t+h} Es la esperanza de vida al nacer h unidades de tiempo posteriores al tiempo inicial de observación t , es decir en el tiempo $t+h$.

μ_x^t Es la tasa instantánea de mortalidad o fuerza de mortalidad, se obtiene del modelo teórico tabla de vida correspondiente a la experiencia de mortalidad del año t . Pollard sugiere la siguiente aproximación para el caso discreto (caso no continuo):

$$\mu_x = -\ln\left[\frac{l_{x+n}}{l_x}\right] = -\ln[{}_n p_x] \quad (\text{I.1})$$

También suele denotarse por ${}_n \mu_x$ para especificar el tamaño del intervalo de estudio, el cual en el caso discreto siempre existe y es mayor a cero unidades⁹⁵.

⁹⁵ Debe de recordarse que el cálculo exacto debiera efectuarse a partir de la definición:

$$\begin{aligned} \mu_x &= -\frac{1}{l_x} \frac{d}{dx} \{l_x\} \\ &= -\frac{d}{dx} \ln(l_x) \end{aligned}$$

De donde l_x es la función de sobrevivencia y $x=0, 1, 2, \dots, \omega$.

Recuérdese que si dicha función de sobrevivencia se definiera como:

$$l_x = (l_0) e^{-\int_0^x \mu_t dt}$$

Entonces*:

$$\begin{aligned} l_{x+n} &= (l_x) e^{-\int_x^{x+n} \mu_t dt} \\ \Rightarrow \frac{l_{x+n}}{l_x} &= e^{-\int_x^{x+n} \mu_t dt} \\ \Rightarrow {}_n p_x &= e^{-\int_x^{x+n} \mu_t dt} \\ \Rightarrow \ln[{}_n p_x] &= -\int_x^{x+n} \mu_t dt \\ \therefore \int_x^{x+n} \mu_t dt &= -\ln[{}_n p_x] \end{aligned}$$

De aquí la aproximación que emplea Pollard mediante (I.1) para el caso no continuo.

* Jordan, Chester Wallace (1991); *Life contingencies (Second Edition)*, The Society of Actuaries, Chicago, EUA.

- μ_x^{t+h} $\left({}_n\mu_x^{t+h}\right)$ Es la tasa instantánea de mortalidad o fuerza de mortalidad, proveniente del modelo teórico tabla de vida correspondiente a la experiencia de mortalidad del año $t+h$.
- ${}_xP_0^t$ Probabilidad de sobrevivir del nacimiento a la edad x , correspondiente a la experiencia de mortalidad del tiempo t .
- ${}_xP_0^{t+h}$ Probabilidad de sobrevivir del nacimiento a la edad x , correspondiente a la experiencia de mortalidad del tiempo $t+h$.

La naturaleza de los datos disponibles para la experiencia de la mortalidad mexicana –y prácticamente de cualquier población del mundo- exigen que la expresión (I) pueda expresarse en términos discretos; no obstante, en algunas estadísticas de mortalidad se tienen disponibles las fechas de nacimiento de los occisos, que con la disponibilidad de la fecha exacta de las defunciones, la expresión (I) podría emplearse siempre y cuando el modelo teórico de la tabla de vida asociado se despliegue también para edades exactas⁹⁶, con valores en intervalos de tiempo continuo, es decir, que por ejemplo se puedan determinar a los l_{x+h} , pero en donde h no necesariamente denote unidades de tiempo anuales (enteras), sino mensuales e incluso semanales, por días o hasta por horas.

Lo anterior, además de poder ser un trabajo exhaustivo, también sería un trabajo un tanto inútil, ya que la diferencia de los resultados no variaría mucho respecto al caso discreto, pues recuérdese que a pesar de que aparentemente se disponga de una tabla de vida continua⁹⁷ y aunque el registro de las defunciones –y de los nacimientos- también lo fuera, uno de los supuestos de la tabla de vida, el que supone que los años persona vividos o años expuestos al riesgo de morir de una población se pueden aproximar al volumen poblacional a mitad del año en cuestión, esto es: ${}_nL_x \approx {}_n\bar{P}_x$. Sugiere entonces que dado que el volumen poblacional no puede determinarse de forma continua empíricamente, pues no hay Censos o Conteos nacionales diarios, sino decenales, entonces las correspondientes tasas específicas de mortalidad serían falazmente continuas, y a pesar de que las defunciones si lo fueran, el denominador de dichas

⁹⁶ Y también siempre y cuando la calidad de los registros de las fechas de nacimiento sea excelente.

⁹⁷ Dicho de otra forma, que las series de la tabla estén dadas a partir de ciertas funciones, bien definidas y continuas en todo el intervalo de edad $[0,\omega]$.

tasas, la población media, sería la misma para todos los tiempos: t , $t+h$ y $t+l$; ($t < t+h < t+l$), por lo que la aproximación de dichas tasas específicas de mortalidad a la correspondiente probabilidad de muerte, arrojaría valores, para las edades (continuamente) exactas, idénticos que para edades anuales o quinquenales, es decir el caso discreto.

Por lo anterior, se puede justificar la aproximación que el mismo Pollard hizo en 1982⁹⁸ para la expresión (I) mediante:

$${}^{\circ}e_0^t - {}^{\circ}e_0^{t+h} = \sum_{x=0}^{\omega} (\mu_x^t - \mu_x^{t+h}) (w_x) \quad (\text{II})$$

De donde:

w_x Es una función ponderadora de la expresión (I). Para cada edad x se promedia la experiencia “cruzada” de mortalidad de los dos tiempos de análisis, es decir, se promedia la experiencia esperada respecto a la esperanza de vida en dos momentos y para la misma población y se multiplica, según la expresión (II), por el diferencial de la fuerza de mortalidad en dicho periodo de estudio. Se suma sobre todas las edades para obtener el efecto total a la edad cero, es decir, en la esperanza de vida al nacer. El cálculo de dicho ponderador se obtiene mediante:

$$w_x = \frac{1}{2} \left[{}_x p_0^{t+h} ({}^{\circ}e_x^t) + {}_x p_0^t ({}^{\circ}e_x^{t+h}) \right] \quad (\text{II.0})$$

Este ponderador relativiza el efecto (el peso) que la experiencia de mortalidad de un tiempo, adjudicada a la correspondiente probabilidad de sobrevivencia desde el nacimiento (${}_x p_0$), resultaría en la esperanza de vida correspondiente a otro momento de observación. Por lo que al sumar sobre todas las edades dicho ponderador se convierte en un “factor estandarizador” de la diferencia en las fuerzas de mortalidad, pues recuérdese que la esperanza de vida, derivada del modelo teórico tabla de vida, es en sí una medida estándar.

Por lo anterior, conviene tratar de explicitar con palabras, por ejemplo, el término: ${}_x p_0^{t+h} ({}^{\circ}e_x^t)$. Al tomar la esperanza de vida a la edad x en el año t , y

⁹⁸ Pollard, John Hurlstone (1982), *Op cit.* p. 228.

multiplicarla por la probabilidad de sobrevivir, desde el nacimiento hasta dicha edad, pero bajo la experiencia de muerte de h años posteriores, se está haciendo un tipo de estandarización de la mortalidad, sólo que para la misma población, considerando dos momentos en el tiempo en vez de dos poblaciones.

Se están promediando las esperanzas de vida a la edad x , en dos momentos del tiempo, pero afectadas correspondientemente por las probabilidades de llegar con vida desde el nacimiento a dicha edad, alternando los tiempos. Si los superíndices fuesen los mismos en cada término de la expresión w_x , es decir, del tipo: ${}_x p_0^t ({}^o e_x^t)$, el resultado de w_x sería: $w_x = \frac{1}{2} [{}_x p_0^t ({}^o e_x^t) + {}_x p_0^{t+h} ({}^o e_x^{t+h})]$. que se puede leer como el valor esperado de la esperanza de vida a la edad x dada la probabilidad de sobrevivencia a dicha edad a partir de dos momentos de observación.

La ponderación de (II) difiere de (I) principalmente porque al pasar al caso discreto debe de promediarse la información, en este caso respecto a la experiencia de otro tiempo de estudio, pues se supone a la edad x como edad exactamente cumplida y ya no continuamente exacta como se hace en (I). Por lo que Pollard indica que el subíndice de dicha ponderación conviene tomarlo como la marca de clase del correspondiente intervalo de edad, esto es:

$$x^* = \left(\frac{(x) + (x+n)}{2} \right) = \left(\frac{2x+n}{2} \right) = \left(\frac{2x}{2} + \frac{n}{2} \right) = x + \frac{n}{2} \quad (\text{II.1})$$

Por lo que (II) se convertiría en:

$${}^o e_0^t - {}^o e_0^{t+h} = \sum_{x=0}^{\omega} (\mu_x^t - \mu_x^{t+h}) \left(w_{x+\frac{n}{2}} \right) \quad (\text{III})$$

Desarrollo 1

El modelo considera los mismos supuestos del modelo teórico de tabla de vida y a los que se efectúan para la elaboración de tablas de decremento por causas de muerte, destacando entre todos éstos, que para el análisis de la mortalidad en una edad determinada, la mortalidad del resto de edades se mantiene constante. Para aplicar el método propuesto por Pollard, conviene anotarlo

mediante una sola expresión⁹⁹. Inicialmente el efecto que se busca determinar se obtiene a partir de (III), esto es:

$${}^{\circ}e_0^t - {}^{\circ}e_0^{t+h} = \sum_{x=0}^{\omega} (\mu_x^t - \mu_x^{t+h}) \left(w_{x+\frac{n}{2}} \right)$$

Desarrollando dicha expresión en términos de las funciones de una tabla de vida se seguiría a:

$$\begin{aligned} {}^{\circ}e_0^t - {}^{\circ}e_0^{t+h} &= \sum_{x=0}^{\omega} (\mu_x^t - \mu_x^{t+h}) \left({}_{x+\frac{n}{2}}P_0^{t+h} ({}^{\circ}e_x^t) + {}_{x+\frac{n}{2}}P_0^t ({}^{\circ}e_x^{t+h}) \right) \\ &= \sum_{x=0}^{\omega} (\mu_x^t - \mu_x^{t+h}) \left(\frac{{}_xP_0^{t+h} + {}_{x+n}P_0^{t+h}}{2} ({}^{\circ}e_x^t) + \frac{{}_xP_0^t + {}_{x+n}P_0^t}{2} ({}^{\circ}e_x^{t+h}) \right) \\ &= \sum_{x=0}^{\omega} \left(-\ln \left[\frac{l_{x+n}^t}{l_x^t} \right] - \left(-\ln \left[\frac{l_{x+n}^{t+h}}{l_x^{t+h}} \right] \right) \right) \left(\frac{{}_xP_0^{t+h} + {}_{x+n}P_0^{t+h}}{2} ({}^{\circ}e_x^t) + \frac{{}_xP_0^t + {}_{x+n}P_0^t}{2} ({}^{\circ}e_x^{t+h}) \right) \\ &= \sum_{x=0}^{\omega} \left(\ln \left[\frac{l_{x+n}^{t+h}}{l_x^{t+h}} \right] - \ln \left[\frac{l_{x+n}^t}{l_x^t} \right] \right) \left(\frac{{}_xP_0^{t+h} + {}_{x+n}P_0^{t+h}}{2} ({}^{\circ}e_x^t) + \frac{{}_xP_0^t + {}_{x+n}P_0^t}{2} ({}^{\circ}e_x^{t+h}) \right) \\ &= \sum_{x=0}^{\omega} (\ln [{}_n p_x^{t+h}] - \ln [{}_n p_x^t]) \left(\frac{{}_xP_0^{t+h} + {}_{x+n}P_0^{t+h}}{2} ({}^{\circ}e_x^t) + \frac{{}_xP_0^t + {}_{x+n}P_0^t}{2} ({}^{\circ}e_x^{t+h}) \right) \\ &= \sum_{x=0}^{\omega} \ln \left[\frac{{}_n p_x^{t+h}}{{}_n p_x^t} \right] \left(\frac{{}_xP_0^{t+h} + {}_{x+n}P_0^{t+h}}{2} ({}^{\circ}e_x^t) + \frac{{}_xP_0^t + {}_{x+n}P_0^t}{2} ({}^{\circ}e_x^{t+h}) \right) \end{aligned} \quad (IV)$$

Así, el efecto en la esperanza de vida al nacer, atribuido al cambio de la mortalidad en cada edad x se determinará por (IV), de donde debe notarse que todos los términos requeridos provienen del modelo teórico de tabla de vida, por lo que los supuestos requeridos para la implementación de este método son los mismos requeridos por los modelos citados al inicio de este desarrollo.

Efecto de las causas de muerte en el cambio de la esperanza de vida al nacer

La propuesta metodológica de Pollard, presentada en la sección anterior, fue inicialmente ideada para determinar el efecto en la esperanza de vida, atribuido al cambio de la mortalidad en las respectivas edades y para dos tiempos determinados, no obstante, el autor sugiere –sin

⁹⁹ Pollard no desarrolla la expresión (III), por lo que mediante (IV) se propone una relación explícita de la cual se identifiquen fácilmente sus elementos de dos tablas de vida dadas.

desarrollarlo en su documento-¹⁰⁰ que dicho método puede emplearse para determinar el mismo efecto, pero atribuido directamente al cambio en la mortalidad por causas.

Pollard indica en su texto que para determinar el cambio entre dos tiempos de observación, de la mortalidad por una i -causa de muerte y su efecto en la esperanza de vida al nacer, el cual denotaremos por: $i(e_0^t - e_0^{t+h})$, basta con reemplazar en la expresión (III) el correspondiente diferencial de las fuerzas de mortalidad específicamente para la causa de muerte i . Es decir, calcular y sustituir en (III) las fuerzas de mortalidad por la causa i ($\mu_x i$), en vez de las fuerzas de mortalidad por todas las causas (mortalidad general, μ_x). Dicha fuerza específica de mortalidad ($\mu_x i$), refiere Pollard, se obtiene multiplicando a la fuerza de mortalidad general por la proporción de defunciones por dicha causa de muerte, correspondientemente a cada edad según lo indicado por (III)¹⁰¹.

Como se dijo anteriormente, Pollard no desarrolla esta última idea, y aunque el autor puede ser muy claro en la descripción del procedimiento, conviene que las investigaciones que opten por emplear dicha técnica desarrollen la idea original del autor –ejercicio que se ha presentado desde las últimas páginas y continúa en esta sección–, sobre todo en lo que concierne al efecto de las causas de muerte en el cambio de la esperanza de vida al nacer. Ya que una búsqueda en la literatura nacional e internacional nos puede llevar a investigaciones para las cuales, entre éstas sólo se puede establecer una similitud, más no una exacta homologación de la aplicación de dicho método. Heredando, como problema más grave, la imposibilidad de contrastar entre regiones y países los distintos resultados y las diferentes experiencias de mortalidad por causas.

¹⁰⁰ Pollard, John Hurlstone (1982), *Op. cit.* p. 231

¹⁰¹ “*It is natural to inquire as to which causes of death have made the larger contributions to the features observed in Tables 2, 3, 4 and 5. To do this, we substitute the cause-specific forces of mortality into the right-hand side of equation (10). For practical purposes, it is adequate to use as the cause-specific ${}_nQ_x$ value in (14), the ${}_nQ_x$ value for all causes multiplied by the proportion of deaths in the age-group from the specific cause*”.

Pollard, John Hurlstone (1982), *Op. cit.* p. 231.

Notas:

- i. Las tablas 2 a 5 a las que se refiere el autor son las resultantes de aplicar su método presentado en la sección anterior a la experiencia Australiana, cuyo títulos les corresponden, para cada sexo: *Improvement in expectation of life at birth*, correspondientemente para los dos periodos 1921-71 y 1971-79.
- ii. Pollard refiere a una ecuación 10. La ecuación 10 del texto de Pollard es la misma ecuación que hemos denominado (II).
- iii. El valor ${}_nQ_x$ al que se refiere Pollard es la el mismo valor al que nosotros nos referimos con μ_x . Debe aclararse que el mismo Pollard en su documento muestra que $\mu_x \neq {}_nQ_x$. La diferencia radica en que μ_x se refiere al caso continuo y ${}_nQ_x$ al caso discreto. No obstante, conceptualmente son lo mismo, es decir, $\mu_x \approx {}_nQ_x$.
- iv. La expresión (14) a que se refiere Pollard es la equivalentemente expresada por (III) de nuestro caso.

En la literatura latinoamericana contemporánea, algunas investigaciones citan el trabajo de Erwin Díaz. Trabajo probablemente pionero y prácticamente el referente en emplear el modelo de Pollard para la experiencia de mortalidad latinoamericana. En su tesis de Maestría en Demografía por el Centro Latinoamericano de Demografía (CELADE), en 1987¹⁰², Díaz desarrolla la técnica de Pollard para determinar el efecto de las causas de muerte en el cambio de la esperanza de vida al nacer.

Díaz, retomando el trabajo de Pollard de 1982¹⁰³, sugiere que debido a las correspondientes etapas de la transición demográfica –y epidemiológica– por la cual atravesaban en aquella época la mayoría de los países americanos en desarrollo –prácticamente toda Centro y Sudamérica–, es posible determinar efectos altamente reveladores, pero Díaz advierte que en países en los cuales las mejoras en la mortalidad pueden ser constante y rápidamente significativas, tal como la experiencia mexicana desde entonces había venido presentando¹⁰⁴; los efectos calculados estarían subestimados, pues se estarían ignorando entre los dos tiempos de análisis, los efectos de la interacción de las reducciones (o incrementos) de la mortalidad entre las distintas edades¹⁰⁵. Al respecto, Pollard de alguna forma también advierte sobre esto último, y al respecto él supone para su modelo que no hay cambios en la mortalidad del resto de los grupos de edad¹⁰⁶.

Díaz retoma la expresión (III), tal como sugiere Pollard; bajo la idea de que en vez de contrastar para las mismas edades, dos escenarios de mortalidad en el tiempo, Díaz la usa para analizar cambios en la esperanza de vida de acuerdo a la tendencia de la mortalidad por causas. Para ello supone además lo siguiente:

- i) Que la tasa instantánea de mortalidad o fuerza de mortalidad entre las edades x y $x+n$: (μ_x), puede ser aproximada a la correspondiente tasa específica de mortalidad (${}_n m_x$), esto es:

$$\mu_x = -\ln \left[\frac{l_{x+n}}{l_x} \right] \approx \frac{{}_n D_x}{{}_n P_x} = {}_n m_x \quad (\text{V})$$

¹⁰² Díaz, Erwin R. (1987), *Causas de Muerte en Guatemala 1960-1979*, Centro Latinoamericano de Demografía (CELADE), Serie OI, No. 1001, Costa Rica.

¹⁰³ Pollard, John Hurlstone (1982), *Op. cit.*

¹⁰⁴ Cárdenas, Rosario. (2001), “Las causas de muerte en México”, en José Gómez de León y Cecilia Rabell Romero (coordinadores), *La población de México. Tendencias y perspectivas sociodemográficas hacia el siglo XXI*. México, Consejo Nacional de Población, Fondo de Cultura Económica, pp. 109-144.

¹⁰⁵ Díaz, Erwin R. (1987), *Op. cit.* p. 36.

¹⁰⁶ Pollard, John Hurlstone (1982), *Op. cit.* p. 225.

De donde ${}_nD_x$ son las defunciones registradas entre las edades x y $x+n$ para un año determinado de estudio, y ${}_n\bar{P}_x$ es la población a mitad del año en cuestión entre las edades x y $x+n$.

- ii) La tasa instantánea de mortalidad o fuerza de mortalidad puede ser calculada mediante la suma de las tasas instantáneas de mortalidad por todas las causas, esto es:

$$\begin{aligned}\mu_x &= \sum_i \mu_x^i \\ &= \mu_x^1 + \mu_x^2 + \mu_x^3 + \dots + \mu_x^i\end{aligned}\tag{VI}$$

De donde el índice i denota hasta el número total de las causas de muerte registradas, de tal manera que se tendrán tantas fuerzas de mortalidad específicas como causas de muerte.

Aunque Díaz parte de la idea original (expresión (III)), estos dos últimos supuestos no son propiamente lo que Pollard dicta. Díaz aproxima mediante dichos supuestos la expresión (III) y obtiene:

$$\begin{aligned}{}^{\circ}e_0^t - {}^{\circ}e_0^{t+h} &= \sum_{x=0}^{\omega} (\mu_x^t - \mu_x^{t+h})(w_x) \\ &\approx \sum_{x=0}^{\omega} n \left({}_n m_x^t - {}_n m_x^{t+h} \right) \left(w_{x+\frac{n}{2}} \right)\end{aligned}\tag{VII}$$

Sin mayor explicitación de la relación entre las expresiones (V), (VI) y (VII), Díaz dice que considerando su supuesto anterior ii) y sustituyendo la expresión (VI) en la expresión (III) se obtendría el efecto atribuido al cambio en la mortalidad por una causa específica de muerte:

$i({}^{\circ}e_0^t - {}^{\circ}e_0^{t+h})$, mediante la siguiente expresión:

$$i({}^{\circ}e_0^t - {}^{\circ}e_0^{t+h}) = \sum_{x=0}^{\omega} \left(\mu_x^t {}_n D_x i^t - \mu_x^{t+h} {}_n D_x i^{t+h} \right) \left(w_{x+\frac{n}{2}} \right)\tag{VIII}$$

En el texto de Díaz no se aclara el cómo se obtiene la expresión (VII), tampoco cómo llegar a (VIII) y ni la relación entre una y otra. Por otro lado, en el documento de 1982 de Pollard tampoco se puede comprobar si (VIII) es la forma de emplear su método para el caso de la mortalidad por causas, pues Pollard no aclara si la proporción de defunciones a las que se refiere

son las registradas $\left(\frac{{}_n D_x i}{{}_n D_x} \right)$ o las provenientes de las tablas de vida $\left(\frac{{}_n d_x i}{{}_n d_x} \right)$.

Por lo anterior, en este punto podríamos cuestionar la pertinencia del método en relación a lo que se desea saber (efecto de la mortalidad por causas en la esperanza de vida), ante lo cual, sólo resta intentar desarrollar por nuestra cuenta tal propuesta.

Desarrollo 2

Atendiendo puntualmente el texto de Pollard (1982), la expresión (III) se tendría que desarrollar como:

$$i({}^{\circ}e_0^t - {}^{\circ}e_0^{t+h}) = \sum_{x=0}^{\omega} \left(\mu_x^t \left(\frac{{}_nD_x i^t}{{}_nD_x} \right) - \mu_x^{t+h} \left(\frac{{}_nD_x i^{t+h}}{{}_nD_x} \right) \right) \left(w_{x+\frac{n}{2}} \right) \quad (\text{IX})$$

Siempre y cuando la proporción de defunciones a la cual se refería Pollard¹⁰⁷ fuese la proporción de entre las defunciones y no entre la población, es decir del tipo: $\frac{{}_nD_x i}{{}_nD_x}$ y no una del

tipo: $\frac{{}_nD_x i}{{}_nP_x}$. (Siendo este último cociente una tasa, la tasa específica de mortalidad por la causa i

entre las edades x y $x+n$: $({}_n m_x i)$). O bien, una proporción de defunciones teóricas, esto sería:

$\frac{{}_n d_x i}{{}_n d_x}$. En donde ${}_n d_x i$ representaría al número de defunciones teóricas entre las edades x y $x+n$

atribuidas a la causa de muerte i , y ${}_n d_x$ al total de defunciones teóricas por todas las causas (provenientes de la tabla de vida), esto es:

$$\begin{aligned} ndx &= \sum_i {}_n d_x i \\ {}_n d_x i &= {}_n d_x \left(\frac{{}_n D_x i}{{}_n D_x} \right) \end{aligned} \quad (\text{IX.1})$$

Si se ha elegido bien a dicho cociente en (IX) en relación a lo propuesto por Pollard, se definiría entonces a la tasa instantánea o fuerza de mortalidad por la causa i como:

$$\mu_x i = \mu_x \left(\frac{{}_n D_x i}{{}_n D_x} \right) \quad (\text{X})$$

Y entonces se comprueba el supuesto usual para el estudio de la mortalidad por causas: Que la mortalidad general, medida a través de una tasa, puede determinarse como la suma de las tasas de mortalidad respectivas para todas las causas de muerte, esto es (análogo a la expresión (VI)):

- a) $\mu_x = \sum_i \mu_x i$
- b) ${}_n m_x = \sum_i {}_n m_x i$

Estas dos últimas expresiones son un tanto compartidas por los dos supuestos adicionales que Díaz hace, sin embargo, el primer supuesto de Díaz difícilmente se puede comprobar. Lo que sí

¹⁰⁷ Pollard, John Hurlstone (1982), *Op. cit.* p. 231.

es comprobable son nuestros puntos a) y b), pues si aplicamos la suma sobre i en (X) y considerando algunas definiciones básicas de análisis demográfico de la mortalidad¹⁰⁸, se tendría, debido a la definición de (X):

$$\mu_x i = \mu_x \frac{{}_n D_x i}{{}_n D_x}$$

Entonces por a) y b), aplicando la suma sobre i :

$$\sum_i \mu_x i = \sum_i \mu_x \frac{{}_n D_x i}{{}_n D_x}$$

Entonces:

$$\sum_i \mu_x i = \mu_x \left(\sum_i \frac{{}_n D_x i}{{}_n D_x} \right)$$

$$\sum_i \mu_x i = \mu_x \left(\frac{\sum_i {}_n D_x i}{{}_n D_x} \right)$$

$$\sum_i \mu_x i = \mu_x \left(\frac{{}_n D_x}{{}_n D_x} \right)$$

$$\sum_i \mu_x i = \mu_x$$

$$\mu_x = \mu_x$$

•

Y entonces la expresión (IX) se puede reescribir como:

$$\begin{aligned} i({}^o e_0^t - {}^o e_0^{t+h}) &= \sum_{x=0}^{\omega} \left(\mu_x i^t - \mu_x i^{t+h} \right) \left(w_{x+\frac{n}{2}} \right) \\ &= \sum_{x=0}^{\omega} \left(\mu_x^t \left(\frac{{}_n D_x i^t}{{}_n D_x^t} \right) - \mu_x^{t+h} \left(\frac{{}_n D_x i^{t+h}}{{}_n D_x^{t+h}} \right) \right) \left(w_{x+\frac{n}{2}} \right) \\ &= \sum_{x=0}^{\omega} \left(\left(-\ln \left[\frac{l_{x+n}^t}{l_x^t} \right] \right) \left(\frac{{}_n D_x i^t}{{}_n D_x^t} \right) - \left(\left(-\ln \left[\frac{l_{x+n}^{t+h}}{l_x^{t+h}} \right] \right) \left(\frac{{}_n D_x i^{t+h}}{{}_n D_x^{t+h}} \right) \right) \right) \left(w_{x+\frac{n}{2}} \right) \\ &= \sum_{x=0}^{\omega} \left(\left(\frac{{}_n D_x i^{t+h}}{{}_n D_x^{t+h}} \right) \ln \left[\frac{l_{x+n}^{t+h}}{l_x^{t+h}} \right] - \left(\frac{{}_n D_x i^t}{{}_n D_x^t} \right) \ln \left[\frac{l_{x+n}^t}{l_x^t} \right] \right) \left(w_{x+\frac{n}{2}} \right) \\ &= \sum_{x=0}^{\omega} \left(\left(\frac{{}_n D_x i^{t+h}}{{}_n D_x^{t+h}} \right) \ln [{}_n p_x^{t+h}] - \left(\frac{{}_n D_x i^t}{{}_n D_x^t} \right) \ln [{}_n p_x^t] \right) \left(w_{x+\frac{n}{2}} \right) \end{aligned} \quad \text{(XI)}$$

Así, el efecto en la esperanza de vida al nacimiento, atribuido al cambio en la mortalidad, en todas las edades, por la i -causa de muerte y para dos tiempos de observación, será determinado

¹⁰⁸ Newell, Colin (2002), *Methods and models in Demography*, Wiley, England.

por la expresión (XI). De donde el ponderador de la esperanza de vida para cada edad según los dos tiempos de observación será el mismo que se expresa en (IV), esto es:

$$w_{x+\frac{n}{2}} = \frac{{}_xP_0^{t+h} + {}_{x+n}P_0^{t+h}}{2} ({}_o e_x^t) + \frac{{}_xP_0^t + {}_{x+n}P_0^t}{2} ({}_o e_x^{t+h}) \quad (\text{XII})$$

Discusión previa a la aplicación de los métodos

Acerca de las tablas de decremento

Las tablas de decremento son un instrumento actuarial mediante el cual se modela la probabilidad de la ocurrencia de un evento, el cual es considerado como la unión de posibles eventos específicos a los cuales se les puede atribuir una probabilidad de ocurrencia específica. La construcción de este tipo de tablas atiende a un gran listado de posibles técnicas ante las cuales, el listado de los respectivos supuestos puede ser igualmente numeroso.

La técnica adoptada para esta investigación ha sido considerada por dos razones principales. Primero, en gran parte de la literatura contemporánea afín a nuestro estudio, refiere a la misma técnica, por lo que la comparación entre resultados podrá hacerse de una forma más directa a que si usáramos otra metodología. Segundo, los supuestos que hace el método elegido son técnicamente heredados del modelo universalmente usado de tabla de vida, además, el resultado final del método elegido es una medida estandarizada, es decir, una esperanza de vida y no sólo al nacimiento sino para cada edad exacta.

Además, el método propuesto por Cerisola resulta bastante bondadoso en cuanto al costo de emplearlo, es decir, dado que no exige más de lo que una tabla de vida en sí supone, la obtención de las probabilidades de fallecimiento, decrementando la causa de muerte i (q_x^i), se obtienen directamente de la experiencia registrada, por lo que no exige idear una aproximación análoga a la de Chiang¹⁰⁹, de hecho, la técnica adoptada trata de reproducir a dicha fórmula, obteniendo directamente las probabilidades de interés, sin necesidad de encontrar la relación entre las tasas específicas de muerte por la causa i (${}_n m_x^i$) y la probabilidad de fallecimiento una vez

¹⁰⁹ ${}_n q_x = \frac{{}_n m_x}{1 + (n - a_x) {}_n m_x}$

decrementada dicha causa. Lo que también permite el no requerir a la población media o a mitad de año, lo cual, para algunos casos, puede llegar a ser un procedimiento un tanto tedioso en cuanto a su estimación.

No obstante, ante todas las bondades del método, debe reconocerse que el supuesto de absoluta eliminación de las defunciones es poco concordante con cualquier experiencia de mortalidad, igualmente el supuesto de uniformidad de las defunciones y el de probabilidad uniforme para cada causa de muerte. Por lo que la lectura de los resultados debe hacerse con el correspondiente tacto. Pero sí debe de reconocerse y ser un tanto enfáticos en que dicho tacto es el igualmente exigido por el modelo original teórico de tabla de vida.

La aplicación de dicho método en nuestra investigación será, primero calcular y descontar las defunciones potencialmente evitadas si es que se cumplen las metas programadas por el Programa Nacional de Salud 2007-2012 (cuadro 5), posteriormente obtener las correspondientes probabilidades de fallecimiento y así obtener las esperanzas de vida y determinar su efecto. Se hará para la experiencia de 2006 en relación con lo estimado para el año 2012.

En las secciones anteriores se ha citado la visión del México que algunos académicos, funcionarios, representantes de la sociedad civil organizada y en general, de un sector participante de la población, concibieron y trazaron a partir de exposiciones, preocupaciones e intereses particulares que, para nuestro caso de estudio, se ha presentado parte de dicha visión en materia de atención y cuidado de la salud. Y tal como en páginas anteriores se anticipó, no todos los ejes, objetivos y metas de dicha visión pueden ser directamente cuantificados en términos de la esperanza de vida, interés particular de este trabajo. Es decir, que la evolución del cumplimiento de las metas específicas de los correspondientes programas de salud, no para todas, podría evaluarse su beneficio en términos del alargamiento y preservación de la vida promedio de la población. Esto simplemente por la naturaleza de los mismos ejes de los que se desprenden. Por lo que para ponderar la pertinencia, eficacia, eficiencia y demás aspectos de esas otras metas, habrá que recurrir a otras técnicas tanto cualitativas como cuantitativas no comprendidas en el presente trabajo.¹¹⁰

¹¹⁰ Para mayor información al respecto el lector puede dirigirse a la Dirección de Evaluación de los Servicios de Salud (México):

<http://www.dged.salud.gob.mx/contenidos/dess/dess.html>

Dirección General de Evaluación del Desempeño (México)

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

Acerca del método de Pollard

En la sección anterior se ha desarrollado al máximo el método de Pollard, tratando de ser lo más explícitos posibles, pues como se ha referido, son varios los autores que emplean dicho método de una manera poco clara, empleando expresiones ajenas a las inicialmente propuestas por Pollard. Para esta investigación, dicho método será empleado para determinar a partir de qué edades, la evolución de la mortalidad causa los efectos más desfavorables en la esperanza de vida, esto para contar con elementos técnicos en la discusión de la pertinencia de las metas del cuadro 5.

A pesar de contar con la ponderación de $w_{x+\frac{n}{2}}$, se considerará emplear a dicha ponderación a la edad exacta, es decir, sin ponderar respecto a la marca de clase, pues contamos con datos a edad exacta, por lo que el ponderador a emplear en las correspondientes diferencias de las fuerzas de mortalidad entre los años t y $t+n$ será:

$$w_{x+\frac{n}{2}} = \frac{{}_xP_0^{t+h}}{2}({}_x e_x^t) + \frac{{}_xP_0^t}{2}({}_x e_x^{t+h})$$

$$= \frac{1}{2} [{}_xP_0^{t+h}({}_x e_x^t) + {}_xP_0^t({}_x e_x^{t+h})]$$

Y que es el mismo originalmente contemplado, mostrado en la expresión (II.0).

De los datos requeridos

La aplicación de los métodos presentados requieren de dos tipos de información principales: i) Tablas de vida para varios años. ii) Registro de defunciones. Ambos tipos de datos se requieren por sexo, edad y causa de muerte.

El primer tipo de información fue construida a partir de las estimaciones que el CONAPO publica con título: “Proyecciones de la Población de México 2005-2050”¹¹¹. El segundo tipo de

Instituto Nacional de Salud Pública (México):

<http://www.insp.mx/Portal/Inf/planeacion/>

Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (México):

http://www.coneval.gob.mx/coneval2/htmls/evaluacion_monitoreo/HomeEvalMonitoreo.jsp

¹¹¹ CONAPO (2002), *Proyecciones de la población de México 2000-2050*. Consejo Nacional de Población (CONAPO), México.

información fue consultado desde el banco de información de El Colegio de México, el cual corresponde con las estadísticas vitales del INEGI.¹¹²

Se consideró particularmente información de los años 2000, 2006 y 2012 correspondientemente.

CONAPO (2006), *Proyecciones de la población de México 2005-2050*. Consejo Nacional de Población (CONAPO), México.

¹¹² INEGI (varios años), Registros administrativos, estadísticas vitales, mortalidad. Instituto Nacional de Estadística y Geografía, México. Consulta desde: <http://www.inegi.org.mx/inegi/default.aspx?s=est&c=10208>

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Respecto a la hipótesis 1

Primeramente, se reconstruyó el cuadro 5 en términos de defunciones (cuadro 6). Es decir, de forma retrospectiva, respecto a las metas programada para 2012 del Programa Nacional de Salud 2007-2012, se obtuvo la línea basal de dichas metas, encontrando que algunas de esas cifras coinciden con datos del año 2000 y otras con cifras del 2006 y el resto, como el caso de cáncer cérvico-uterino o accidentes de transporte, no se pudo identificar a qué año correspondían, ya que de nuestros cálculos, correspondientes a la experiencia de mortalidad de los años 2000 a 2006, no coinciden con la retrospección efectuada, por lo que probablemente la correspondiente cifra inicial considerada corresponde a años anteriores al 2000. Por esta razón, con la intención de unificar un punto de partida, se decidió mostrar para todas las metas, el estatus de sus correspondientes indicadores al año 2006 y a partir de ahí, se estimaron las defunciones que se estarían evitando si es que se cumpliera con la meta en el 2012, simplemente haciendo la diferencia entre lo planteado para 2012 y lo potencialmente esperado si la experiencia de 2006 se mantuviera para la estructura de la población de 2012.

En el cuadro 6 no se muestran las metas correspondientes a la prevalencia de consumo, por primera vez, de drogas ilegales en la población de 12 a 17 años de edad ni de cobertura de detección de cáncer de mama por mastografía en mujeres de 45 a 64 años de edad¹¹³, esto porque no es posible traducir directamente el correspondiente indicador en términos de defunciones

¹¹³ Aunque para la aplicación del método de tablas de decremento se supondrá, para efectos de contraste, que para el año 2012 se podrán evitar en dichas edades todas las muertes por dicha enfermedad, lo cual se espera que no influya significativamente en el resultado final, pues como se cita adelante, la mortalidad por dicha causa no representa ni 1% de las defunciones registradas entre toda la población, esto considerando las defunciones de todas las edades y no sólo de los 45 a los 64 años.

No obstante, debe de advertirse que suponer 100% de efectividad en la detección y muertes evitadas por cáncer de mamá entre los 45 y 64 años de edad es un supuesto muy fuerte, pero la intención es mostrar que ni aún así, el cumplimiento de la meta asociada será significativo para expandir la esperanza de vida, en este caso de las mujeres. Anticipando que además de que la mortalidad por cáncer de mama no es relativamente alta en nuestra experiencia, la población objetivo a la que está dirigida dicha meta posiblemente no es la idónea, pues según las Estadísticas de Mortalidad del INEGI, al año 2006, el número de defunciones por dicha es considerablemente más alta desde los 35 años de edad y que además, las cifras altas no se tiene hasta la edad 64 años, que incluso a los 75 u 80 años fallecen la mitad de los que se mueren en edades anteriores por dicha causa.

En la literatura internacional suele referirse una efectividad de muertes evitadas por detección de cáncer de mama por mastografía de alrededor del 2%, de tal manera que al considerar dicho nivel de muertes evitadas en el modelo de tablas de decremento, los resultados no cambian respecto a la experiencia 2006, por lo que se ha optado, como un mejor instrumento de contraste, mostrar la tabla que supone la efectividad total de dicha meta.

evitadas, tal como ocurre para el resto de los indicadores y metas de los demás objetivos del Programa Nacional de Salud 2007-2012 y que no se muestran el cuadro 6 (o en el cuadro 5).

Respecto al objetivo 2 del cuadro 6, se ha decidido mostrar las defunciones potencialmente evitadas, pero exigiendo que las metas originales se tradujeran a nivel nacional, esto para tener concordancia con la primer meta del objetivo 1, pues dicha meta sí se refiere a dicho nivel de análisis.

Cuadro 6

México. Defunciones potencialmente evitadas a nivel nacional en relación a los Objetivos I y II del Programa Nacional de Salud 2007-2012.						
Nombre del indicador	Unidad de Medida	Línea basal*	Meta para 2012	Meta		Defunciones necesariamente evitadas en el año 2012**
				Cifra en 2006	Cifra para 2012	
Objetivo 1. Mejorar las condiciones de salud de la población						
Esperanza de vida al nacimiento	Años	74.2	Aumentar la esperanza de vida al nacer 1.5 años /a	74.8	75.7	21,925
Tasa de mortalidad por enfermedades isquémicas del corazón, en población menor de 65 años	Tasa por 100,000 habitantes menores de 65 años	15.4	Disminuir 15% la mortalidad por enfermedades del corazón en la población menor de 65 años	13.7	13.1	569
Tasa de mortalidad estandarizada por diabetes mellitus	Tasa estandarizada por 100,000 habitantes	92.4	Reducir 20% la velocidad de crecimiento de la mortalidad por diabetes mellitus con respecto a la tendencia observada entre 1995-2006 /b	95.2	80.6	16,104
Tasa de mortalidad de cáncer cérvico-uterino en mujeres mayores de 25 años y más	Tasa de mortalidad por 100,000 mujeres de 25 años y más	21.2	Disminuir 27% la tasa de mortalidad por cáncer cérvico-uterino por 100,000 mujeres de 25 años y más	17.3	15.5	581
Número de muertes a causa de accidentes de tránsito de vehículos de motor en población de 15 a 29 años	Número de muertes	6,187	Reducir 15% el número de muertes causadas por accidentes de tránsito de vehículos de motor en población de 15 a 29 años de edad	5,645	5,259	386
Objetivo 2. Reducir las brechas o desigualdades en salud mediante intervenciones focalizadas. /c						
Tasa de mortalidad materna	Razón de muertes maternas por 100,000 nacidos vivos	49.6	Disminuir a la mitad la razón de mortalidad materna a nivel nacional /d	49.6	24.8	617
Tasa de mortalidad infantil	Tasa por 1,000 nacidos vivos	16.2	Disminuir 22.7% la mortalidad infantil a nivel nacional /e	16.2	13.2	3,599
Cálculos propios a partir de cifras del Programa Nacional de Salud 2007-2012, Proyecciones de la Población de México 2005-2050, Estadísticas Vitales del INEGI e información del Sistema Nacional de Información en Salud (SINAIS, Secretaría de Salud, México).						
* Retrospectivamente obtenidas de acuerdo a la meta establecida para el año 2012 del cuadro 5.						
** Considerando a la población media y las defunciones proyectadas por el CONAPO, 2005-2050.						
a/ Se estaría tomando como cifra inicial a la esperanza de vida al nacer del año 2001: 74.2 años.						
b/ Se considera un crecimiento de 43.7% en el periodo 1995-2006, al pasar de 64.3 a 92.4 .						
c/ Traduciendo las metas del cuadro 5 proporcionalmente a nivel nacional.						
d/ Considerando 1,233 muertes maternas ocurridas y 2,487,159 nacidos vivos en el año 2006.						
e/ Requerido para que en 2012 se alcance la esperanza de vida al nacer de 75.7 años global. Siempre y cuando se tome como cifra inicial a la esperanza de vida al nacer de 2006.						

Del cuadro 6 se aprecian varios aspectos. Primero, la meta mínima de la esperanza de vida al nacer para el año 2012 coincide con la cifra estimada por las proyecciones el CONAPO, por lo que las defunciones necesariamente evitadas deberían ser en total 21,925 de las cuales,¹¹⁴ 3,599 forzosamente debieran corresponder a menores de un año y el resto a edades de entre 1 y 43 años de edad. Por esto, los indicadores del objetivo 2 han sido trasladados al nivel nacional, pues de lo contrario, por definición, la meta de la esperanza de vida jamás podría cumplirse.

Otro aspecto de gran relevancia del cuadro 6 es el número tan bajo de defunciones necesariamente evitadas en el año 2012 por enfermedades isquémicas del corazón en menores de 65 años. Si tan sólo en el año 2012 se evitaran 569 defunciones por dicha causa respecto a la experiencia de mortalidad del año 2006, la correspondiente tasa de mortalidad entonces sí se posicionaría por debajo de la meta, esto considerando la estructura de la población proyectada por el CONAPO para el año 2012, lo que querría decir que año tras año desde el 2006, se deberían de estar evitando en promedio 95 defunciones por dicha causa, para que en efecto al 2012, la correspondiente tasa de defunción se mantenga por debajo de la meta programada. Estas cifras pueden relajar la preocupación en cuanto al cumplimiento de su respectiva meta, en cambio, lo que debiera de llamarnos la atención es el por qué dicha meta se orienta a edades inferiores de 65 años, si según el cuadro 7, las defunciones por dicha causa se aglutinan mayormente después de los 60 años de edad. Debe aclararse que a pesar de que las enfermedades isquémicas del corazón son la segunda causa de muerte de toda la población, el número tan bajo de defunciones potencialmente evitadas por la reducción de su tasa de mortalidad en la población menor de 65 años, se debe justamente a que para menores de 65 años al 2006 se registraron por esta causa 13,554 de las 53,821 defunciones totales y de hecho, 85.9 por ciento de las defunciones por enfermedades isquémicas del corazón se representa por las defunciones de los de 60 años y más (cuadro 7). Por lo que en definitiva no se encuentra explicación del por qué dicha meta se ha orientado a las edades más jóvenes.¹¹⁵

Del cuadro 6, también se observa que de cumplirse las metas programadas, prácticamente se estarían evitando las 21,925 defunciones requeridas para el cumplimiento de la meta principal de la esperanza de vida al nacer. Es decir, que con el cumplimiento de dichas metas (sin considerar a los objetivos III a V del Programa Nacional de Salud 2007-2012), se estarían evitando en total,

¹¹⁴ Según las Proyecciones de la Población de México 2005-2050 del CONAPO.

¹¹⁵ Además, ¿Dónde queda, en la visión de Desarrollo Humano Sustentable revisada anteriormente, la preocupación del envejecimiento como un reto del siglo XXI? ¿Acaso el sistema de salud no lo reconoce como tal?

21,856 defunciones, esto claro, siempre y cuando las metas iniciales del objetivo 2 se puedan cumplir a nivel nacional y no sólo en los cien municipios de menor Índice de Desarrollo Humano, tal como se planteó en el cuadro 5. Por lo que tampoco se halla una explicación para que dicha meta inicialmente se haya planteado así.

Cuadro 7

México, 2006: Defunciones registradas asociadas a los indicadores de las metas de los Objetivos 1 y 2 del Plan Nacional de Salud 2007-2012.

<i>Total</i>					
<i>Causa</i>	<i>Defunciones registradas en todas las edades</i>	<i>(%) respecto al total de defunciones registradas.</i>	<i>Defunciones registradas en edades de 60 años y más</i>	<i>(%) respecto al total de defunciones registradas de 60 años y más</i>	<i>(%) de defunciones registradas en edades de 60 años y más respecto a las registradas en todas las edades</i>
Objetivo 1					
Enfermedades isquémicas del corazón	53,821	10.89	46,246	15.42	85.93
Diabetes mellitus	68,417	13.84	44,450	14.82	64.97
Cáncer de mama	4,494	0.91	1,893	0.63	42.12
Cáncer cérvico-uterino	4,754	0.96	2,316	0.77	48.72
Accidentes de transporte	17,585	3.56	2,773	0.92	15.77
Total de las causas seleccionadas:	149,071	30.16	67,040	22.35	44.97
Resto de causas:	345,260	69.84	232,888	77.65	67.45
Total de defunciones (todas las causas):	494,331	100	299,928	100	60.67
Objetivo 2					
Mortalidad materna	1,233	0.25			
Mortalidad infantil	30,899	6.25			
Total de defunciones	494,331	100			

Fuente: Construcción propia a partir de las estadísticas de mortalidad del INEGI, 2006.

* No se distribuyeron 1,867 no especificados respecto a la edad (0.38% del total de registros).

** No se distribuyeron a 140 registros no especificados respecto al sexo del occiso. (0.03% del total de registros).

*** Según la fuente, todas las defunciones registradas fueron clasificadas respecto a la lista 1 de mortalidad CIE-10, por lo que no puede haber datos no especificados respecto a dicha lista, pero debe de resaltarse que sí existen registros no especificados respecto a la causa de la defunción, aunque aún así, a dicha imprecisión le corresponde un código de la lista según al grupo de causas al que se refiera.

Del cuadro 7 se observa que la mortalidad materna a nivel nacional es extremadamente baja. Pero que la mortalidad infantil representa –también a nivel nacional- alrededor de 50 por ciento de las defunciones registradas por toda la población por diabetes mellitus o de las enfermedades isquémicas del corazón, por lo que la meta original, referida a nivel de los cien municipios con el menor Índice de Desarrollo Humano no es comprensible. Claro, se espera que en esos municipios la mortalidad sea mayor que en el resto, pero en general, el nivel nacional no es tan bajo.¹¹⁶ Por lo que enfocar mejoras en la materia a nivel nacional contribuiría de mejor manera al cumplimiento de la meta principal.

Respecto a la mortalidad por cáncer de mama o por cáncer cérvico-uterino, actualmente suele presentárseles como un tema de alta sensibilidad, pero realmente la mortalidad por ambas causas,

¹¹⁶ Estadísticas de mortalidad, INEGI, consulta del día 4 de abril de 2010 desde: <http://www.inegi.org.mx/inegi/default.aspx?s=est&c=2343&e=&i=>

ni juntas, se comparan con la mortalidad general por accidentes de transporte –de las cuales los hombres son los más afectados- por lo que cabe cuestionar la pertinencia de dichas metas, pues no es posible distinguir de entre una verdadera preocupación en cuanto a generar cambios significativos en la salud, en este caso en privilegio de las mujeres, o una falacia incluso mercadológica, o simplemente un tema de coyuntura. En cualquier caso, el sustento técnico aquí mostrado no validan a dichas metas. Aunque debe de reconocerse que las defunciones por cáncer de mama son relativamente fácil de evitar si se detecta a tiempo el padecimiento, sin embargo, no debe de descuidarse que el volumen de dichas defunciones es aún menor que por mortalidad infantil o incluso cáncer cérvico-uterino (cuadro 7).

Cuadro 8

México, 2006: Esperanzas de vida con decremento individual de las defunciones potencialmente evitadas al cumplirse las metas de los objetivos I y II del Plan Nacional de Salud 2007-2012.

<i>Total</i>						
<i>Edad (exacta "x")</i>	<i>Esperanza de vida a la edad "x" ($^{\circ}e_x$)</i>	<i>$^{\circ}e_x$ decrementando las defunciones por enfermedades isquémicas del corazón</i>	<i>$^{\circ}e_x$ decrementando las defunciones por diabetes mellitus</i>	<i>$^{\circ}e_x$ decrementando las defunciones por cáncer de mama*</i>	<i>$^{\circ}e_x$ decrementando las defunciones por cáncer cérvico-uterino</i>	<i>$^{\circ}e_x$ decrementando las defunciones por accidentes de transporte</i>
0	74.7	74.7	75.1	74.7	74.7	74.7
1	74.9	74.9	75.4	75.0	74.9	74.9
5	71.1	71.1	71.6	71.2	71.1	71.1
10	66.2	66.2	66.7	66.3	66.2	66.2
15	61.3	61.3	61.8	61.4	61.3	61.3
20	56.5	56.5	57.0	56.6	56.5	56.5
25	51.8	51.8	52.2	51.8	51.8	51.8
30	47.1	47.1	47.5	47.1	47.1	47.1
35	42.4	42.4	42.9	42.5	42.4	42.4
40	37.8	37.9	38.3	37.9	37.8	37.8
45	33.4	33.4	33.8	33.4	33.4	33.4
50	29.0	29.1	29.5	29.1	29.1	29.0
55	24.9	24.9	25.4	25.0	24.9	24.9
60	21.0	21.0	21.4	21.1	21.0	21.0
65	17.5	17.5	17.8	17.5	17.5	17.5
70	14.2	14.2	14.5	14.2	14.2	14.2
75	11.3	11.3	11.5	11.3	11.3	11.3
80	8.8	8.8	9.0	8.8	8.8	8.8
85	6.7	6.7	6.8	6.7	6.7	6.7
90	4.9	4.9	5.0	4.9	4.9	4.9
95	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3
100	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5

Fuente: Construcción propia a partir de las estadísticas de mortalidad del INEGI.

* Como no es tan directo calcular las defunciones que se estarían evitando por dicha causa, en relación a la meta 1.5 del Programa Nacional de Salud 2007-2012, se ha optado por descontar todas las defunciones registradas en 2006 para edades entre 45 a 64 años (2,180 defunciones).

Nota: El decremento de las defunciones para cada causa se hizo respecto al supuesto del cumplimiento de las correspondientes metas, Y se prorrateo el total de defunciones potencialmente evitadas para cada causa, según el peso del volumen por edad de las defunciones registradas al año 2006.

Al medir el efecto del cumplimiento de las metas del cuadro 6, en términos de defunciones evitadas, mediante el método de tablas de decremento, se tienen resultados igualmente sorprendentes a lo ya discutido, los cuales se muestran en el cuadro 8 en términos de esperanzas de vida. La lectura de las correspondientes esperanzas de vida del cuadro 8 debe hacerse como sigue. Por ejemplo, la esperanza de vida al nacer, (75.1 años,) decrementando las defunciones potencialmente evitadas por diabetes mellitus, bajo el cumplimiento de la correspondiente meta del Programa Nacional de Salud 2007-2012, es el resultado de suponer que la experiencia de mortalidad se mantendrá constante, excepto por el cambio previsto por dicha meta en las correspondientes edades. Así, de cumplirse individualmente la meta referente a diabetes mellitus, la esperanza de vida al nacer se incrementaría 0.4 años, tomando como experiencia lo registrado al año 2006, pasando de 74.7 a 75.1 años.

Se observa que el cumplimiento individual de las metas no cambiará significativamente la esperanza de vida al nacer, haciendo que la meta principal del Programa Nacional de Salud 2007-2012 no se cumpla. De hecho, debe observarse que el cumplimiento de la meta referida a la segunda causa de muerte de la población, enfermedades isquémicas del corazón, haría que no se incremente la correspondiente esperanza de vida ni en una décima de año y en ninguna edad. Lo mismo ocurre con lo referente a cáncer cérvico-uterino y accidentes de transporte. Mientras que el supuesto de una eficacia de 100% de muertes evitadas por detección de cáncer de mama por mastografía en mujeres de 45 a 64 años de edad, haría que las correspondientes esperanzas de vida en edades inferiores a los 60 años se incremente significativamente, aumentando a lo más en 0.1 años (37 días).

No debe perderse de vista que aunque el cumplimiento de las metas del cuadro 6 prácticamente cubren el volumen requerido de defunciones necesariamente evitadas para el cumplimiento de la esperanza de vida al nacer, los resultados obtenidos del cuadro 8 pueden contribuir a mostrar que las edades objetivo de dichas metas no son las indicadas para la meta principal, pues incluso, aunque con el cumplimiento de dichas metas se evitaran, por ejemplo 30,000 defunciones y no las 21,925 requeridas, si éstas no están distribuidas óptimamente, considerando bien a la población objetivo (por sexo y edad), su efecto en la esperanza de vida al nacer presentaría cambios igual de poco significativos a los mostrados en el cuadro 8.

También se observa que el cumplimiento de la meta referente a diabetes mellitus será la que mas efecto positivo refleje a la esperanza de vida en todas las edades, con mayor énfasis en los

adultos mayores, pues la ganancia a la edad exacta de 60 años se equipara con la ganancia en la esperanza de vida al nacer. Pero debe de recordarse que esta es la única meta que va dirigida a toda la población.

De manera acumulada, en el cuadro 9 podemos apreciar, en la última columna, el estatus que se alcanzaría en términos de la esperanza de vida si es que se cumplen –con las ya mencionadas exigencias- todas las metas del cuadro 6. Se confirma que el cumplimiento de las metas del Programa Nacional de Salud 2007-2012 no será suficiente para alcanzar la meta en la esperanza de vida al nacimiento de 75.7 años, cifra además estimada por el CONAPO para el año 2012. Así, se tiene que la esperanza de vida al nacer se quedaría 0.4 años (0.53%) por debajo de lo planeado y proyectado.

Cuadro 9

México, 2006: Esperanzas de vida con decremento agregado de las defunciones potencialmente evitadas al cumplirse las metas de los objetivos I y II del Plan Nacional de Salud 2007-2012.

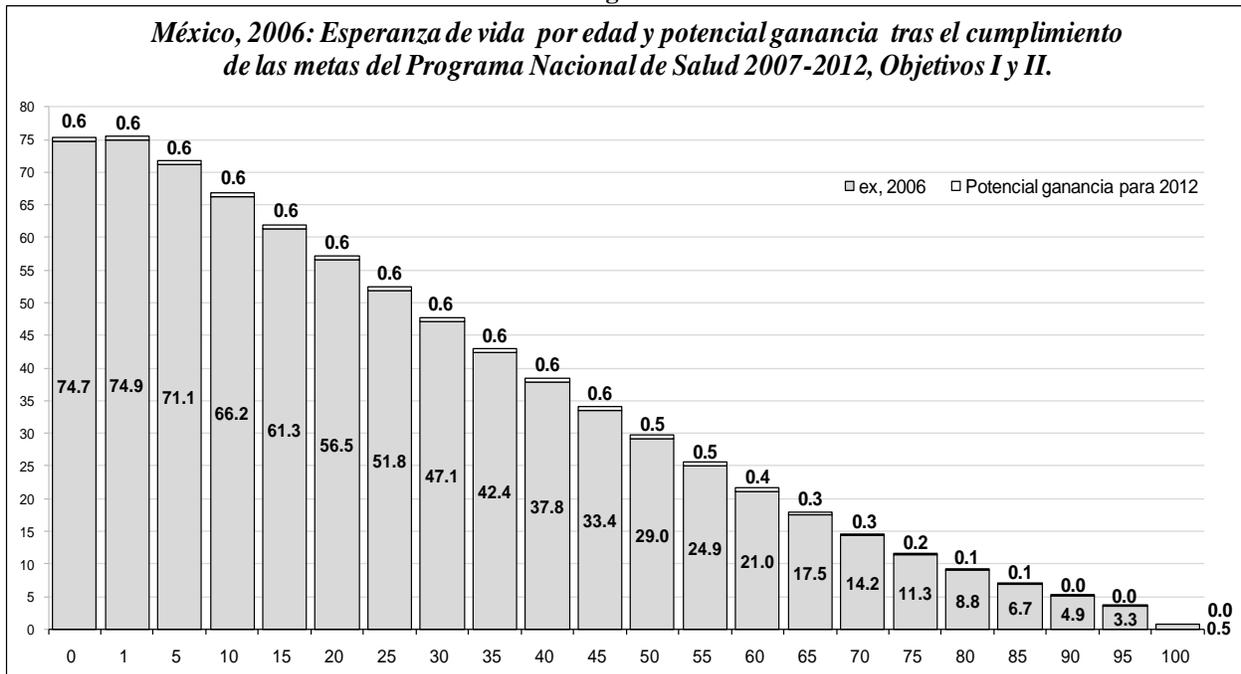
<i>Total</i>						
<i>Edad (exacta "x")</i>	<i>Esperanza de vida a la edad "x" ($^{\circ}e_x$)</i>	<i>$^{\circ}e_x$ decrementando las defunciones por (a)</i>	<i>$^{\circ}e_x$ decrementando las defunciones por (a) y (b)</i>	<i>$^{\circ}e_x$ decrementando las defunciones por (a), (b) y (c)</i>	<i>$^{\circ}e_x$ decrementando las defunciones por (a), (b), (c) y (d)</i>	<i>$^{\circ}e_x$ decrementando las defunciones por (a), (b), (c), (d) y (e)</i>
0	74.7	74.7	75.2	75.2	75.2	75.3
1	74.9	74.9	75.4	75.5	75.5	75.5
5	71.1	71.1	71.6	71.7	71.7	71.7
10	66.2	66.2	66.7	66.8	66.8	66.8
15	61.3	61.3	61.8	61.9	61.9	61.9
20	56.5	56.5	57.0	57.1	57.1	57.1
25	51.8	51.8	52.3	52.3	52.3	52.3
30	47.1	47.1	47.6	47.6	47.7	47.7
35	42.4	42.4	42.9	43.0	43.0	43.0
40	37.8	37.9	38.3	38.4	38.4	38.4
45	33.4	33.4	33.9	33.9	33.9	33.9
50	29.0	29.1	29.5	29.6	29.6	29.6
55	24.9	24.9	25.4	25.4	25.4	25.4
60	21.0	21.0	21.4	21.5	21.5	21.5
65	17.5	17.5	17.8	17.8	17.8	17.8
70	14.2	14.2	14.5	14.5	14.5	14.5
75	11.3	11.3	11.5	11.5	11.5	11.5
80	8.8	8.8	9.0	9.0	9.0	9.0
85	6.7	6.7	6.8	6.8	6.8	6.8
90	4.9	4.9	5.0	5.0	5.0	5.0
95	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3
100	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5

Fuente: Construcción propia a partir de las estadísticas de mortalidad del INEGI.

- (a) El cumplimiento de la meta de enfermedades isquémicas del corazón
- (b) El cumplimiento de la meta diabetes mellitus
- (c) Eliminando todas las defunciones de cáncer de mama entre las edades 45 a 64 años.
- (d) El cumplimiento de la meta de cáncer cérvico-uterino
- (e) El cumplimiento de la meta de accidentes de transporte

En relación a los adultos mayores, se tiene que las esperanzas de vida en esas edades se verán menor beneficiadas, ya que respecto al año 2006, la ganancia en la esperanza de vida a los 60 años sería de 0.4 años, para ubicar a la posible esperanza de vida en 1.9% por arriba de lo registrado en la experiencia de 2006.

Figura 6



Fuente: Construcción propia a partir del cuadro 9

Habría que resaltar que dicha ganancia en la tercera edad es apenas una décima de año menor que para edades más jóvenes, y aunque en magnitud disminuye conforme se avanza en las edades, para los 75 años de edad se registraría un incremento en la correspondiente esperanza de vida de 1.7% respecto a 2006 (figura 6). Todo esto refiriéndonos a la esperanza de vida global, ya que debido a como se ha propuesto en el Programa Nacional de Salud 2007-2012, no hay una distinción clara de las metas específicas por sexo y por ende no es posible obtener tablas análogas a las 8 y 9 para cada sexo. Pero debe reconocerse que esto último ni previsto está en el Programa Nacional de Salud 2007-2012.

El principal efecto de la eliminación de defunciones acumuladas se debe a la meta correspondiente a diabetes mellitus, con 80 por ciento de la aportación en el resultado final de la acumulación. Esto a pesar de que dicha meta está orientada a reducir el ritmo de crecimiento de la tasa de muerte por dicha causa y no la tasa en sí, pero ha sido posible suponer que las

correspondientes defunciones necesariamente evitadas para ello se distribuirán proporcionalmente entre todas las edades, según el volumen registrado al año 2006, y como más de 65 por ciento de esas defunciones se dan después de los 60 años de edad, el efecto obtenido para la tercera edad, aunque esperado, en realidad resulta casual en relación a lo originalmente previsto en dicho programa. Sin olvidar claro, que dicho efecto apenas rebasa un mes de ganancia en la esperanza de vida. De esta manera, se comprueba y no se rechaza la primera de nuestras hipótesis. En efecto, la visión mundial, reflexiva y propositiva que se desprende desde la Conferencia Internacional sobre la Población y el Desarrollo y posteriormente reivindicada por la declaratoria de los Objetivos de Desarrollo del Milenio y que México adoptó para la primera década del siglo XXI y ha programado al menos para el año 2012 mediante el Programa Nacional de Salud 2007-2012. A pesar del cumplimiento de las acciones y metas emanadas de dicha visión, no se producirán profundas transformaciones en la inercia de mortalidad, en específico para el caso de la sobrevivencia de la población adulta mayor, y se agregaría, que dicho eje directriz no será suficiente para ni siquiera cumplir con la esperanza de vida al nacer estimada por el CONAPO.

Respecto a las hipótesis 2 y 3

Tras aplicar el método de Pollard se ha detectado que el cambio en la mortalidad entre los años 2000 y 2006 ha sido en detrimento exclusivo de los adultos mayores, pues a partir de los 60 años de edad es cuando el patrón de muerte produce que la esperanza de vida al nacer y por ende en edades avanzadas, no se expanda significativamente (cuadro 10).

En el cuadro 10 se muestra que la fuerza de mortalidad crece considerablemente a partir de los 60 años de edad y que es a partir de los 75 años, cuando la variabilidad de dicha cifra se muestra más significativa, sin embargo para las mujeres, dicho patrón es más retardado, es decir, que para ellas, el cambio en la mortalidad es negativo una década en la edad más tarde, a partir de los 70 años, con un efecto de casi la mitad que para los hombres de las mismas edades (figura 7).

Cuadro 10

México, 2000-2006: Efecto del cambio en la mortalidad por edad en la esperanza de vida al nacer.

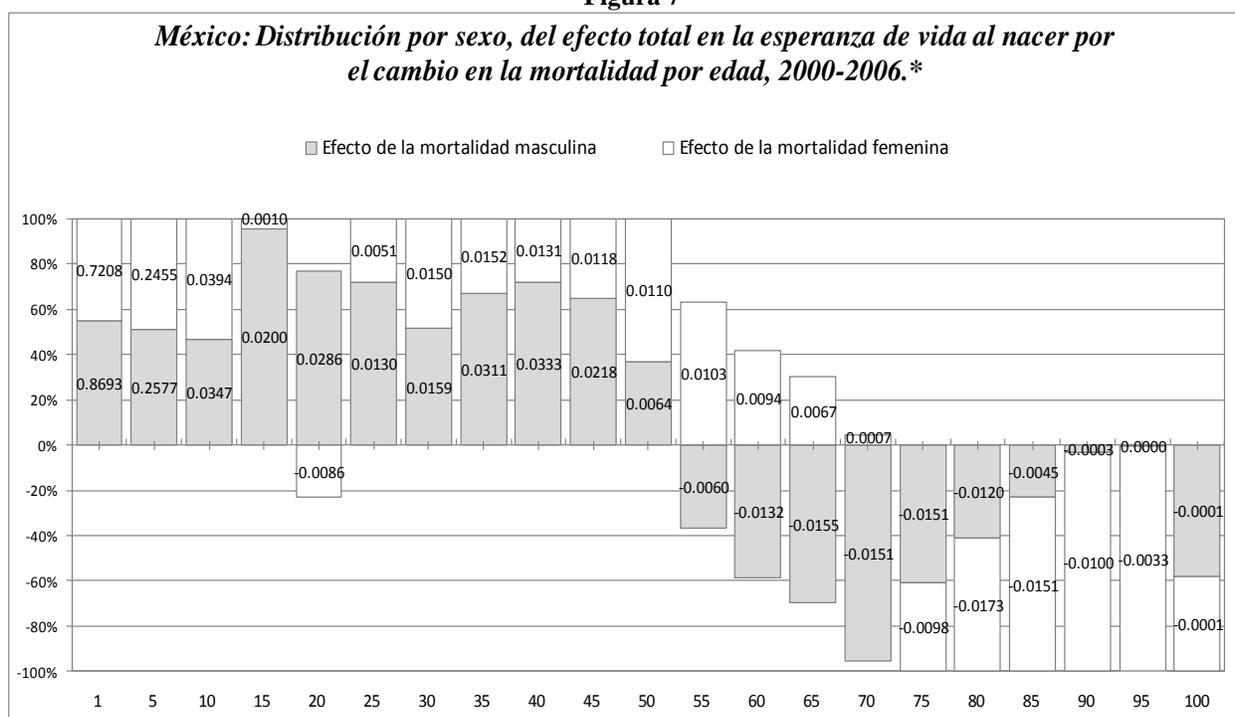
Hombres									
Edad (exacta "x")	$n\mu_x^{2000}$	$n\mu_x^{2006}$	e_x^{2000}	e_x^{2006}	xP_0^{2000}	xP_0^{2006}	$\Delta n\mu_x$	$w_x^{2000-2006}$	Efecto en e_0
0	0.026319	0.018147	71.5	72.4			0.008172		
1	0.005679	0.003113	72.4	72.7	0.97402	0.98202	0.002566	106.37	0.869317
5	0.002021	0.001649	68.8	68.9	0.96851	0.97897	0.000372	100.44	0.257736
10	0.002382	0.002149	64.0	64.0	0.96655	0.97735	0.000232	93.15	0.034667
15	0.004523	0.004159	59.1	59.1	0.96425	0.97525	0.000364	85.87	0.019960
20	0.007384	0.007201	54.4	54.4	0.95990	0.97121	0.000183	78.62	0.028597
25	0.009802	0.009555	49.8	49.8	0.95284	0.96424	0.000248	71.41	0.013042
30	0.012057	0.011513	45.2	45.2	0.94355	0.95507	0.000544	64.26	0.015920
35	0.015180	0.014517	40.7	40.7	0.93224	0.94414	0.000663	57.19	0.031099
40	0.020236	0.019734	36.3	36.3	0.91819	0.93053	0.000502	50.20	0.033285
45	0.028286	0.028112	32.0	31.9	0.89980	0.91235	0.000174	43.35	0.021765
50	0.040639	0.040837	27.9	27.8	0.87471	0.88705	-0.000198	36.65	0.006371
55	0.059146	0.059694	23.9	23.8	0.83987	0.85156	-0.000548	30.19	-0.005965
60	0.086515	0.087359	20.2	20.1	0.79164	0.80221	-0.000844	24.04	-0.013165
65	0.126695	0.127845	16.8	16.8	0.72603	0.73511	-0.001150	18.32	-0.015453
70	0.185370	0.187094	13.7	13.7	0.63963	0.64689	-0.001724	13.17	-0.015138
75	0.270588	0.272882	11.0	11.0	0.53140	0.53651	-0.002294	8.75	-0.015093
80	0.393513	0.395204	8.6	8.7	0.40542	0.40838	-0.001690	5.23	-0.011990
85	0.576115	0.576428	6.5	6.7	0.27353	0.27506	-0.000313	2.68	-0.004530
90	0.869898	0.869955	4.7	4.9	0.15375	0.15456	-0.000057	1.09	-0.000340
95	1.364152	1.370071	3.0	3.3	0.06442	0.06475	-0.005919	0.29	-0.000017
100			0.5	0.5	0.01647	0.01645		0.01	-0.000073
Mujeres									
Edad (exacta "x")	$n\mu_x^{2000}$	$n\mu_x^{2006}$	e_x^{2000}	e_x^{2006}	xP_0^{2000}	xP_0^{2006}	$\Delta n\mu_x$	$w_x^{2000-2006}$	Efecto en e_0
0	0.020799	0.014459	76.5	77.2			0.006339		
1	0.004955	0.002676	77.1	77.3	0.97942	0.98564	0.002279	113.69	0.720764
5	0.001650	0.001258	73.5	73.5	0.97458	0.98301	0.000392	107.74	0.245546
10	0.001249	0.001239	68.6	68.6	0.97297	0.98178	0.000010	100.40	0.039383
15	0.001792	0.001892	63.7	63.7	0.97175	0.98056	-0.000100	93.08	0.000966
20	0.002495	0.002430	58.8	58.8	0.97001	0.97871	0.000065	85.78	-0.008585
25	0.003214	0.003003	53.9	53.9	0.96760	0.97633	0.000211	78.49	0.005095
30	0.004415	0.004177	49.1	49.1	0.96449	0.97340	0.000238	71.22	0.015003
35	0.006546	0.006314	44.3	44.3	0.96024	0.96935	0.000232	63.97	0.015201
40	0.010068	0.009830	39.6	39.5	0.95398	0.96325	0.000237	56.77	0.013148
45	0.015679	0.015420	34.9	34.9	0.94442	0.95382	0.000259	49.62	0.011782
50	0.024503	0.024213	30.4	30.4	0.92973	0.93923	0.000290	42.56	0.011002
55	0.038319	0.037996	26.1	26.1	0.90723	0.91676	0.000323	35.64	0.010326
60	0.059905	0.059606	22.0	22.0	0.87312	0.88258	0.000298	28.92	0.009351
65	0.093550	0.093508	18.2	18.2	0.82235	0.83151	0.000042	22.53	0.006721
70	0.145826	0.146690	14.8	14.7	0.74891	0.75728	-0.000865	16.60	0.000704
75	0.226657	0.229148	11.7	11.7	0.64729	0.65396	-0.002491	11.33	-0.009797
80	0.350734	0.354884	9.0	9.0	0.51602	0.52004	-0.004151	6.94	-0.017298
85	0.543362	0.550030	6.7	6.8	0.36336	0.36468	-0.006668	3.64	-0.015103
90	0.855185	0.863355	4.8	4.9	0.21104	0.21039	-0.008170	1.50	-0.009992
95	1.363965	1.367040	3.0	3.3	0.08973	0.08873	-0.003075	0.40	-0.003296
100			0.5	0.5	0.02294	0.02261		0.02	-0.000053
Total									
Edad (exacta "x")	$n\mu_x^{2000}$	$n\mu_x^{2006}$	e_x^{2000}	e_x^{2006}	xP_0^{2000}	xP_0^{2006}	$\Delta n\mu_x$	$w_x^{2000-2006}$	Efecto en e_0
0	0.023555	0.016301	73.9	74.8			0.007254		
1	0.005317	0.002894	74.7	75.0	0.97672	0.98383	0.002423	109.89	0.797152
5	0.001836	0.001453	71.1	71.2	0.97154	0.98099	0.000382	103.95	0.251826
10	0.001816	0.001694	66.2	66.3	0.96976	0.97956	0.000121	96.63	0.036935
15	0.003158	0.003026	61.3	61.4	0.96800	0.97790	0.000132	89.34	0.010845
20	0.004938	0.004815	56.5	56.6	0.96495	0.97495	0.000124	82.06	0.010814
25	0.006507	0.006278	51.8	51.8	0.96020	0.97027	0.000229	74.81	0.009258
30	0.008234	0.007844	47.1	47.1	0.95397	0.96420	0.000391	67.60	0.015493
35	0.010861	0.010414	42.4	42.5	0.94614	0.95666	0.000447	60.44	0.023608
40	0.015149	0.014780	37.9	37.9	0.93592	0.94675	0.000370	53.35	0.023852
45	0.021978	0.021762	33.4	33.4	0.92185	0.93286	0.000216	46.34	0.017132
50	0.032564	0.032518	29.1	29.1	0.90181	0.91278	0.000046	39.47	0.008535
55	0.048722	0.048833	25.0	25.0	0.87292	0.88358	-0.000111	32.78	0.001524
60	0.073192	0.073463	21.1	21.1	0.83141	0.84146	-0.000271	26.36	-0.002933
65	0.110095	0.110647	17.5	17.5	0.77273	0.78186	-0.000552	20.31	-0.005506
70	0.165559	0.166852	14.2	14.2	0.69217	0.69997	-0.001293	14.78	-0.008154
75	0.248574	0.250967	11.3	11.3	0.58656	0.59240	-0.002393	9.96	-0.012874
80	0.372078	0.375003	8.8	8.8	0.45746	0.46092	-0.002926	6.03	-0.014418
85	0.559711	0.563211	6.6	6.7	0.31533	0.31678	-0.003500	3.12	-0.009137
90	0.862535	0.866654	4.7	4.9	0.18017	0.18037	-0.004118	1.28	-0.004468
95	1.363965	1.367040	3.0	3.3	0.07605	0.07582	-0.003075	0.34	-0.001411
100			0.5	0.5	0.02294	0.02261		0.02	-0.000053

Fuente: Construcción propia a partir de las estadísticas de mortalidad del INEGI. (Método de Pollard)

Así, el efecto más perjudicial para la esperanza de vida al nacer se debe exclusivamente a los adultos mayores, teniendo los hombres los valores más críticos en las edades de 55 y 80 años, lo que significa que al menos entre 2006 y 2012 el aumento registrado en la esperanza de vida de los adultos mayores se debe sobre todo al benéfico cambio de la mortalidad de edades más jóvenes. Llama la atención que el cambio de la mortalidad infantil no representa un efecto negativo en la esperanza de vida al nacer, y de hecho, es en donde se tienen los mayores efectos positivos, siendo los hombres los mayormente beneficiados (figura 7).

Sorprende, respecto a las metas del cuadro 6, que las mujeres representen el mayor efecto negativo en la esperanza de vida al nacer, pero a partir de los 75 años de edad, lo cual refleja una brecha de interesante estudio entre las mejoras de la mortalidad por sexo. De la figura 7 se puede apreciar que la tarea pendiente, para mejorar la sobrevivencia de la población, se tiene exclusivamente en lo varones de 55 años y más de edad.

Figura 7



* Considerando como 100% el correspondiente efecto total por edad de la última columna del panel 3 del cuadro 10.

Fuente: Construcción propia a partir del cuadro 10.

En suma, el mayor peso positivo, atribuido a las mejoras de la mortalidad infantil y en general del benéfico cambio de la mortalidad en edades inferiores a los 55 años de edad, mostrados en el

cuadro 10 y figura 7, podrían sustentar en parte el por qué se han orientado así las metas del Programa Nacional de Salud 2007-2012, pues el efecto negativo de la mortalidad en edades avanzadas, no supera o incluso se acerca a los efectos positivos de las edades más jóvenes, es decir, que el benéfico cambio de la mortalidad en edades jóvenes ha hecho que la mortalidad en edades avanzadas tenga efectos menos negativos, lo cual es hasta cierto punto esperado, pues en edades jóvenes se tiene mayor volumen de años potencialmente por vivir. Sin embargo, de la figura se comprueba que esto no ha hecho que en general, la edad a la cual se tiene el mayor efecto negativo (60 años) sea tan retardada, es decir, la edad con el mayor efecto negativo en la esperanza de vida no supera al calendario de la mortalidad de los adultos mayores.¹¹⁷ Probando de esta forma la hipótesis 3.

Ahora bien, aprovechando las proyecciones del CONAPO, para los años 2006 y 2012, se tiene que para alcanzar la meta de la esperanza de vida al nacer del Programa Nacional de Salud 2007-2012 no se debería presentar ningún efecto negativo en el cambio de la mortalidad de ninguna edad (cuadro 11), es decir, que la mortalidad de toda la población, en todas las edades y en ambos sexos, debiera de mejorarse en un sexenio, a tal grado que edad por edad, la fuerza de mortalidad ponderada se reduzca, lo cual, ante un acelerado proceso de envejecimiento como el que tenemos, y con el perfil de mortalidad descrito, llevándonos hacia el año 2012 a prácticamente ya ser una población envejecida, requerirá de esfuerzos colosales, no previstos ni siquiera en el Plan nacional de Desarrollo.

Dicho de otra forma, el cambio requerido en la mortalidad, entre 2006 y 2012 (cuadro 11) para que en efecto se alcance la meta de la esperanza de vida, no admite un cambio adverso en ninguna edad, lo que puede explicar parte del fracaso del planteamiento de dichas metas. Fracaso en el planteamiento, pues aun del cumplimiento de éstas, no se vería reflejado un significativo cambio en la sobrevivencia de la población, no como el que se exige en el cuadro 11.

¹¹⁷ En este caso, se entiende por calendario de la mortalidad a la cantidad resultante de sumar la edad exacta más la esperanza de vida a dicha edad.

Cuadro 11

México, 2006-2012: Efecto del cambio en la mortalidad por de edad en la esperanza de vida al nacer.

Hombres									
Edad (exacta "x")	$n\mu_x$ 2006	$n\mu_x$ 2012	e_x 2006	e_x 2012	xP_0 2006	xP_0 2012	$\Delta n\mu_x$	w_x 2006-2012	Efecto en e_0
0	0.018147	0.014775	72.4	73.4			0.003371		
1	0.003113	0.002790	72.7	73.5	0.98202	0.98533	0.000323	107.96	0.363979
5	0.001649	0.001282	68.9	69.7	0.97897	0.98259	0.000367	102.06	0.032938
10	0.002149	0.001733	64.0	64.8	0.97735	0.98133	0.000416	94.70	0.034768
15	0.004159	0.003565	59.1	59.9	0.97525	0.97963	0.000594	87.36	0.036368
20	0.007201	0.006279	54.4	55.1	0.97121	0.97614	0.000922	80.03	0.047544
25	0.009555	0.008258	49.8	50.4	0.96424	0.97003	0.001297	72.73	0.067034
30	0.011513	0.009881	45.2	45.8	0.95507	0.96206	0.001632	65.49	0.084920
35	0.014517	0.012574	40.7	41.2	0.94414	0.95260	0.001943	58.31	0.095136
40	0.019734	0.017449	36.3	36.7	0.93053	0.94069	0.002285	51.22	0.099514
45	0.028112	0.025406	31.9	32.3	0.91235	0.92442	0.002707	44.24	0.101088
50	0.040837	0.037557	27.8	28.1	0.88705	0.90123	0.003280	37.42	0.101288
55	0.059694	0.055787	23.8	24.0	0.85156	0.86801	0.003907	30.82	0.101086
60	0.087359	0.083204	20.1	20.3	0.80221	0.82091	0.004155	24.53	0.095833
65	0.127845	0.124096	16.8	16.8	0.73511	0.75538	0.003748	18.67	0.077577
70	0.187094	0.185086	13.7	13.7	0.64689	0.66722	0.002008	13.41	0.050250
75	0.272882	0.272882	11.0	10.9	0.53651	0.55448	0.000000	8.90	0.017869
80	0.395204	0.395204	8.7	8.6	0.40838	0.42206	0.000000	5.31	0.000000
85	0.576428	0.576428	6.7	6.5	0.27506	0.28428	0.000000	2.72	0.000000
90	0.869955	0.869955	4.9	4.7	0.15456	0.15974	0.000000	1.10	0.000000
95	1.370071	1.370071	3.3	3.0	0.06475	0.06692	0.000000	0.29	0.000000
100			0.5	0.5	0.01645	0.01700		0.01	0.000000
Mujeres									
Edad (exacta "x")	$n\mu_x$ 2006	$n\mu_x$ 2012	e_x 2006	e_x 2012	xP_0 2006	xP_0 2012	$\Delta n\mu_x$	w_x 2006-2012	Efecto en e_0
0	0.014459	0.011776	77.2	78.0			0.002683		
1	0.002676	0.002373	77.3	77.9	0.98564	0.98829	0.000303	115.03	0.308601
5	0.001258	0.000978	73.5	74.1	0.98301	0.98595	0.000279	109.11	0.033066
10	0.001239	0.000968	68.6	69.2	0.98178	0.98499	0.000271	101.72	0.028410
15	0.001892	0.001525	63.7	64.3	0.98056	0.98403	0.000367	94.34	0.025568
20	0.002430	0.001884	58.8	59.4	0.97871	0.98253	0.000546	86.98	0.031919
25	0.003003	0.002273	53.9	54.5	0.97633	0.98069	0.000730	79.62	0.043472
30	0.004177	0.003225	49.1	49.6	0.97340	0.97846	0.000952	72.28	0.052755
35	0.006314	0.005082	44.3	44.7	0.96935	0.97531	0.001232	64.95	0.061853
40	0.009830	0.008257	39.5	40.0	0.96325	0.97036	0.001573	57.66	0.071055
45	0.015420	0.013408	34.9	35.3	0.95382	0.96239	0.002012	50.42	0.079332
50	0.024213	0.021582	30.4	30.7	0.93923	0.94957	0.002631	43.27	0.087051
55	0.037996	0.034619	26.1	26.3	0.91676	0.92929	0.003377	36.24	0.095350
60	0.059606	0.055746	22.0	22.1	0.88258	0.89767	0.003860	29.41	0.099311
65	0.093508	0.089767	18.2	18.3	0.83151	0.84900	0.003741	22.90	0.088382
70	0.146690	0.144549	14.7	14.7	0.75728	0.77611	0.002142	16.85	0.063048
75	0.229148	0.229148	11.7	11.6	0.65396	0.67165	0.000000	11.49	0.024601
80	0.354884	0.354884	9.0	8.9	0.52004	0.53411	0.000000	7.03	0.000000
85	0.550030	0.550030	6.8	6.7	0.36468	0.37454	0.000000	3.67	0.000000
90	0.863355	0.863355	4.9	4.7	0.21039	0.21609	0.000000	1.51	0.000000
95	1.367040	1.367040	3.3	3.0	0.08873	0.09113	0.000000	0.40	0.000000
100			0.5	0.5	0.02261	0.02323		0.02	0.000000
Total									
Edad (exacta "x")	$n\mu_x$ 2006	$n\mu_x$ 2012	e_x 2006	e_x 2012	xP_0 2006	xP_0 2012	$\Delta n\mu_x$	w_x 2006-2012	Efecto en e_0
0	0.016301	0.013275	74.8	75.6			0.003027		
1	0.002894	0.002581	75.0	75.6	0.98383	0.98681	0.000313	111.36	0.337037
5	0.001453	0.001130	71.2	71.8	0.98099	0.98427	0.000323	105.45	0.032994
10	0.001694	0.001350	66.3	66.9	0.97956	0.98316	0.000344	98.08	0.031699
15	0.003026	0.002545	61.4	62.0	0.97790	0.98183	0.000481	90.72	0.031175
20	0.004815	0.004081	56.6	57.1	0.97495	0.97933	0.000734	83.37	0.040059
25	0.006278	0.005265	51.8	52.4	0.97027	0.97535	0.001013	76.04	0.055795
30	0.007844	0.006552	47.1	47.6	0.96420	0.97023	0.001292	68.75	0.069652
35	0.010414	0.008826	42.5	42.9	0.95666	0.96389	0.001587	61.50	0.079435
40	0.014780	0.012851	37.9	38.3	0.94675	0.95542	0.001929	54.31	0.086202
45	0.021762	0.019403	33.4	33.7	0.93286	0.94322	0.002359	47.20	0.091038
50	0.032518	0.029563	29.1	29.3	0.91278	0.92509	0.002955	40.21	0.094860
55	0.048833	0.045192	25.0	25.1	0.88358	0.89815	0.003641	33.40	0.098702
60	0.073463	0.069456	21.1	21.2	0.84146	0.85846	0.004007	26.85	0.097759
65	0.110647	0.106902	17.5	17.5	0.78186	0.80086	0.003745	20.67	0.082826
70	0.166852	0.164776	14.2	14.2	0.69997	0.71966	0.002075	15.03	0.056278
75	0.250967	0.250967	11.3	11.3	0.59240	0.61033	0.000000	10.11	0.020980
80	0.375003	0.375003	8.8	8.7	0.46092	0.47487	0.000000	6.11	0.000000
85	0.563211	0.563211	6.7	6.6	0.31678	0.32637	0.000000	3.16	0.000000
90	0.866654	0.866654	4.9	4.7	0.18037	0.18583	0.000000	1.29	0.000000
95	1.368555	1.368555	3.3	3.0	0.07582	0.07811	0.000000	0.35	0.000000
100			0.5	0.5	0.01929	0.01988		0.01	0.000000

Fuente: Construcción propia a partir de las estadísticas de mortalidad del INEGI. (Método de Pollard)

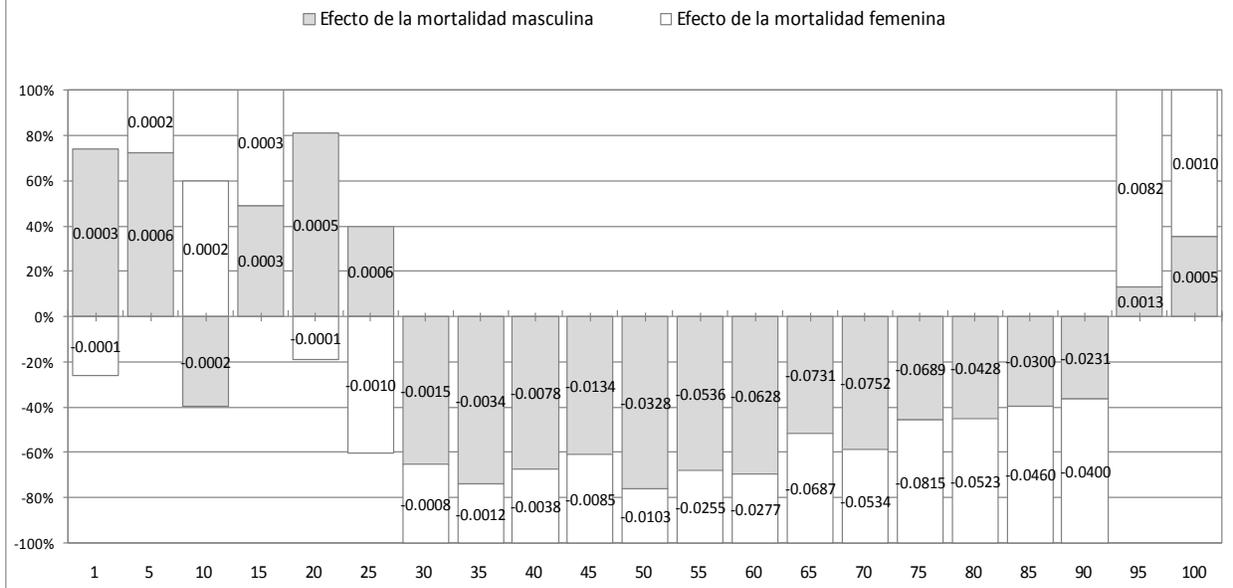
Del cuadro 11 se observa que los efectos menos significativos, ante la mortalidad esperada del 2012 respecto a 2006, se dan en edades superiores a los 75 años, lo que quiere decir que aun con que en realidad nuestra experiencia de mortalidad se asemeje a lo proyectado, para la vejez, el escenario no puede trazarse más optimista. Pues uno esperaría que lo hasta aquí observado, lo de los efectos no positivos en las correspondientes esperanzas de vida, se presentara en edades más avanzadas –por ejemplo, a los 85 o 90 años- pero en realidad, todo parece indicar que el envejecimiento demográfico en México será un artificio, pues para los afortunados que logren sobrevivir a dichas edades, sin importar el año de estudio, su expectativa de vida será prácticamente la misma, la de siempre, es decir, ser viejo en el 2000, 2006, 2012 o 2050 técnicamente no marcará diferencia en cuanto a la oportunidad de vivir más.

De lo anterior, los cuestionamientos, algunos sí con toda intención, respecto a considerar como meta a la esperanza de vida al nacimiento no pueden o deben evitarse. Pues pregunto, de que sirve tener una esperanza de vida al nacer exageradamente alta, si de todas formas, de sobrevivir a la tercera edad, la esperanza de vida en dicha etapa de la vida será prácticamente la misma que hace 50 años(?), y peor aún, según el cuadro 4, la esperanza de vida en la tercera edad hacia la primera mitad del siglo XXI será prácticamente la misma que la de hoy, dando un siglo de estancamiento en la esperanza de vida en dichas edades.

Se reconoce que la tarea pendiente no es fácil, exige la convergencia de innumerables esfuerzos y de innumerables procedencias, pero posiblemente contar con suficiente sustento técnico puede ayudar a que de inicio, se logren diseñar más responsablemente los planes, así como el planteamiento de sus metas. Por ejemplo, al cuantificar el efecto de la mortalidad por la principal causa de muerte, diabetes mellitus, encontramos que ciertamente, combatir este padecimiento requerirá de esfuerzos colosales en múltiples áreas de la administración gubernamental y sobre todo, de la misma población. Pues del cuadro 12 se observa que el cambio en la mortalidad por dicha causa, en un periodo tan corto de 6 años, ha provocado que se tengan efectos negativos en la esperanza de vida desde edades muy tempranas, incluso, la diabetes infantil se perfila ya como una problemática. Así, en lo global, tan sólo a partir de los 25 años de edad, la diabetes mellitus tiene efectos negativos sobre la esperanza de vida, agudizándose en las edades de los 65 a los 75 años. Con un mayor detrimento de la sobrevivencia de las mujeres (figura 8).

Figura 8

México: Distribución por sexo, del efecto total en la esperanza de vida al nacer por el cambio en la mortalidad por edad por diabetes mellitus, 2000-2006.*



* Considerando como 100% el correspondiente efecto total por edad de la última columna del panel 3 del cuadro 12.

Fuente: Construcción propia a partir del cuadro 12.

Ejercicios de este tipo (cuadro 12 y figura 8), podrían contribuir a formular objetivos, metas y estrategias más coherentes y responsables en materia de salud. Identificando el sexo y las edades específicas ante los cuales se podrían orientar metas menos ambiciosas, pero eso sí, más significativas.

En conclusión, se confirma nuestra segunda hipótesis. La inercia tan fuerte del patrón de muerte y enfermedad difícilmente cambiará y mejorará hacia mediados del siglo XXI, de tal manera que aunado con el acelerado proceso de envejecimiento de la población, la expectativa de vida de los adultos mayores podría pasar de un estancamiento a un técnico retroceso.

Por todo lo anterior y con base en los cuadros 10 y 11, y respecto a nuestra hipótesis 3, podemos concluir que la rectangularización de la mortalidad o de la sobrevivencia, es en efecto, un tema del presente siglo y no tanto del actual milenio como nosotros habíamos sugerido, pero que lamentablemente, la edad a la cual se empieza a trazar dicha fenómeno es tan joven que alarmantemente es superada por el calendario a la mortalidad de la edad de 60 años.

Cuadro 12

México, 2000-2006: Efecto del cambio en la mortalidad por diabetes mellitus en la esperanza de vida al nacer.

Hombres									
Edad (exacta "x")	$n\mu_x^{2000}$	$n\mu_x^{2006}$	e_x^{2000}	e_x^{2006}	xP_0^{2000}	xP_0^{2006}	$\Delta n\mu_x$	$w_x^{2000-2006}$	Efecto en e_0
0	0.000005	0.000002	71.5	72.4			0.000003		
1	0.000009	0.000003	72.4	72.7	0.97402	0.98202	0.000006	106.37	0.000292
5	0.000004	0.000006	68.8	68.9	0.96851	0.97897	-0.000002	100.44	0.000637
10	0.000012	0.000008	64.0	64.0	0.96655	0.97735	0.000004	93.15	-0.000162
15	0.000027	0.000021	59.1	59.1	0.96425	0.97525	0.000006	85.87	0.000332
20	0.000060	0.000051	54.4	54.4	0.95990	0.97121	0.000009	78.62	0.000477
25	0.000156	0.000179	49.8	49.8	0.95284	0.96424	-0.000023	71.41	0.000648
30	0.000273	0.000332	45.2	45.2	0.94355	0.95507	-0.000059	64.26	-0.001481
35	0.000553	0.000710	40.7	40.7	0.93224	0.94414	-0.000156	57.19	-0.003356
40	0.001266	0.001575	36.3	36.3	0.91819	0.93053	-0.000308	50.20	-0.007841
45	0.002645	0.003539	32.0	31.9	0.89980	0.91235	-0.000894	43.35	-0.013362
50	0.005242	0.007016	27.9	27.8	0.87471	0.88705	-0.001774	36.65	-0.032768
55	0.009112	0.011723	23.9	23.8	0.83987	0.85156	-0.002611	30.19	-0.053555
60	0.014338	0.018332	20.2	20.1	0.79164	0.80221	-0.003994	24.04	-0.062768
65	0.019715	0.025427	16.8	16.8	0.72603	0.73511	-0.005712	18.32	-0.073146
70	0.026537	0.034413	13.7	13.7	0.63963	0.64689	-0.007876	13.17	-0.075208
75	0.032740	0.040919	11.0	11.0	0.53140	0.53651	-0.008179	8.75	-0.068935
80	0.034634	0.045815	8.6	8.7	0.40542	0.40838	-0.011181	5.23	-0.042752
85	0.029196	0.050430	6.5	6.7	0.27353	0.27506	-0.021234	2.68	-0.029958
90	0.053856	0.049530	4.7	4.9	0.15375	0.15456	0.004326	1.09	-0.023090
95	0.099551	0.055106	3.0	3.3	0.06442	0.06475	0.044445	0.29	0.001259
100			0.5	0.5	0.01647	0.01645		0.01	0.000549
Mujeres									
Edad (exacta "x")	$n\mu_x^{2000}$	$n\mu_x^{2006}$	e_x^{2000}	e_x^{2006}	xP_0^{2000}	xP_0^{2006}	$\Delta n\mu_x$	$w_x^{2000-2006}$	Efecto en e_0
0	0.000001	0.000002	76.5	77.2			-0.000001		
1	0.000006	0.000004	77.1	77.3	0.97942	0.98564	0.000002	113.69	-0.000103
5	0.000010	0.000008	73.5	73.5	0.97458	0.98301	0.000002	107.74	0.000242
10	0.000017	0.000013	68.6	68.6	0.97297	0.98178	0.000004	100.40	0.000244
15	0.000037	0.000038	63.7	63.7	0.97175	0.98056	-0.000001	93.08	0.000343
20	0.000063	0.000076	58.8	58.8	0.97001	0.97871	-0.000013	85.78	-0.000110
25	0.000115	0.000126	53.9	53.9	0.96760	0.97633	-0.000011	78.49	-0.000987
30	0.000182	0.000201	49.1	49.1	0.96449	0.97340	-0.000018	71.22	-0.000797
35	0.000398	0.000465	44.3	44.3	0.96024	0.96935	-0.000067	63.97	-0.001179
40	0.000985	0.001158	39.6	39.5	0.95398	0.96325	-0.000172	56.77	-0.003780
45	0.002336	0.002578	34.9	34.9	0.94442	0.95382	-0.000242	49.62	-0.008547
50	0.004838	0.005553	30.4	30.4	0.92973	0.93923	-0.000715	42.56	-0.010289
55	0.008939	0.009896	26.1	26.1	0.90723	0.91676	-0.000958	35.64	-0.025481
60	0.014812	0.017861	22.0	22.0	0.87312	0.88258	-0.003050	28.92	-0.027700
65	0.022719	0.025937	18.2	18.2	0.82235	0.83151	-0.003219	22.53	-0.068706
70	0.029975	0.037165	14.8	14.7	0.74891	0.75728	-0.007190	16.60	-0.053427
75	0.039593	0.047125	11.7	11.6	0.64729	0.65396	-0.007532	11.33	-0.081454
80	0.045122	0.057754	9.0	8.9	0.51602	0.52004	-0.012632	6.94	-0.052305
85	0.036275	0.062947	6.7	6.7	0.36336	0.36468	-0.026672	3.64	-0.045967
90	0.082047	0.061691	4.8	4.7	0.21104	0.21039	0.020357	1.50	-0.039965
95	0.131195	0.072485	3.0	3.0	0.08973	0.08873	0.058711	0.40	0.008213
100			0.5	0.5	0.02294	0.02261		0.02	0.001005
Total									
Edad (exacta "x")	$n\mu_x^{2000}$	$n\mu_x^{2006}$	e_x^{2000}	e_x^{2006}	xP_0^{2000}	xP_0^{2006}	$\Delta n\mu_x$	$w_x^{2000-2006}$	Efecto en e_0
0	0.000003	0.000002	73.9	74.7			0.000001		
1	0.000008	0.000003	74.7	74.9	0.97672	0.98383	0.000004	109.89	0.000104
5	0.000007	0.000007	71.1	71.1	0.97154	0.98099	0.000000	103.95	0.000448
10	0.000015	0.000011	66.2	66.2	0.96976	0.97956	0.000004	96.63	0.000010
15	0.000033	0.000029	61.3	61.3	0.96800	0.97790	0.000004	89.34	0.000370
20	0.000062	0.000066	56.5	56.5	0.96495	0.97495	-0.000003	82.06	0.000299
25	0.000137	0.000156	51.8	51.8	0.96020	0.97027	-0.000019	74.81	-0.000260
30	0.000228	0.000267	47.1	47.1	0.95397	0.96420	-0.000039	67.60	-0.001290
35	0.000474	0.000586	42.4	42.4	0.94614	0.95666	-0.000112	60.44	-0.002339
40	0.001124	0.001363	37.9	37.8	0.93592	0.94675	-0.000239	53.35	-0.005994
45	0.002501	0.003072	33.4	33.4	0.92185	0.93286	-0.000571	46.34	-0.011081
50	0.005099	0.006332	29.1	29.0	0.90181	0.91278	-0.001233	39.47	-0.022544
55	0.009119	0.010904	25.0	24.9	0.87292	0.88358	-0.001786	32.78	-0.040419
60	0.014789	0.018356	21.1	21.0	0.83141	0.84146	-0.003567	26.36	-0.047066
65	0.021528	0.025937	17.5	17.4	0.77273	0.78186	-0.004409	20.31	-0.072436
70	0.028557	0.036043	14.2	14.2	0.69217	0.69997	-0.007486	14.78	-0.065163
75	0.036408	0.044396	11.3	11.3	0.58656	0.59240	-0.007988	9.96	-0.074546
80	0.040482	0.052246	8.8	8.7	0.45746	0.46092	-0.011764	6.03	-0.048129
85	0.043714	0.057469	6.6	6.6	0.31533	0.31678	-0.013754	3.12	-0.036743
90	0.043144	0.056673	4.7	4.7	0.18017	0.18037	-0.013529	1.28	-0.017561
95	0.046073	0.065740	3.0	3.0	0.07605	0.07582	-0.019667	0.34	-0.004636
100			0.5	0.5	0.01944	0.01929		0.01	-0.000286

Fuente: Construcción propia a partir de las estadísticas de mortalidad del INEGI. (Método de Pollard)

CONCLUSIONES

El envejecimiento demográfico de México nos plantea importantes retos hacia el siglo XXI, sobre todo en temas de salud y sobrevivencia de los adultos mayores, sin embargo, en este trabajo se ha mostrado que la atención a dicho proceso no ha sido una legítima prioridad de nuestra población ni de nuestro gobierno, pues al menos en el Programa Nacional de Salud 2007-2012 no se refleja una directa preocupación al respecto. No obstante, la esperanza de vida en las edades avanzadas se verá ligeramente expandida tras concluir el periodo de dicho programa. Pero no se prevé que hacia la mitad del presente siglo la situación sea más optimista.

Se ha mostrado que el posible cumplimiento de las metas planteadas en el Programa Nacional de Salud 2007-2012 no será suficiente para si quiera mejorar significativamente la sobrevivencia de la población no envejecida, pues aún exigiendo más de lo inicialmente propuesto por los principales objetivos de dicho programa, con el tipo de metas dirigidas a tan específica población objetivo, las potenciales ganancias en la esperanza de vida de toda la población serán insignificantes, a tal grado que ni siquiera se alcanzaría la cifra de la esperanza de vida al nacer estimada por el CONAPO para el año 2012.

Sorpresivamente, para el caso de los adultos mayores (para quienes no hay un objetivo o meta específica en dicho programa), el beneficio en la esperanza de vida a los 60 años sería de los más altos: 0.4 años total, ganancia a lo más una décima menor que la potencialmente esperada en edades más jóvenes, por lo que dicha cifra se ubicaría 0.3 años por arriba de lo estimado por el CONAPO para la misma edad en el año 2012. Aunque debe de decirse que estos posibles resultados ni siquiera están explícitamente concebidos por el Programa.

Todo el esfuerzo plasmado en la presente investigación puede dar pauta a una discusión más amplia y desde diversos ángulos, sin embargo, se ha enfocado exclusivamente a la esperanza de vida de la población, pues se ha considerado que entre toda aquella visión del desarrollo humano, debiera enaltecerse que vivir y esperar vivir más debe estar por encima de cualquier otra ambición. Por lo que es altamente preocupante que la actual visión mexicana no dé cuenta de cómo, a través de la visión de desarrollo humano adoptada, se diseñarán e instrumentarán planes y acciones a través de los cuales se puedan sortear los desafíos que convergerán con el envejecimiento demográfico.

Sí se debe de ser enfático en que la tarea pendiente no es exclusiva de los gobiernos en cualquiera de sus niveles, y que mientras no haya una sensibilización al respecto entre toda la sociedad, mientras nos empeñemos en mantener el actual perfil de muerte –y de vida- en la vejez, no habrá plan, programa, objetivo, meta y estrategia que pueda reorientar el rumbo o detener tan posible perjudicial inercia.

Finalmente, al no rechazar las primeras dos hipótesis de nuestro estudio y al rechazar la última, desde el estudio del fenómeno demográfico de la mortalidad, se ha podido dar respuesta a nuestra pregunta de investigación; pero se ha dado origen a nuevas interrogantes, principalmente en relación a las condiciones de salud y de vida de la población hacia mediados del siglo XXI. Esas preguntas se derivan de uno de los principales hallazgos de esta investigación: Que la actual esperanza de vida en la tercera edad, prácticamente es la misma que se tenía hace 50 años y peor aún, dentro de 50 años, hacia el año 2050, se prevé que dicha medida sea prácticamente igual a la de ahora, lo que habla de un estancamiento de un siglo de experiencia en dicho indicador. Lo cual, para los tiempos modernos, se exige estudiar más a profundidad dicha paradoja, pues en efecto, hoy se espera que una persona viva más que hace 50 años; dentro de 50 años, se esperará que una persona viva más que ahora, pero si dicha persona es de la tercera edad, hoy y dentro de 50 años, su esperanza de vida será prácticamente la misma e incluso, la cifra futura, potencialmente podría ser menor.

BIBLIOGRAFÍA

- Camposortega, Sergio (1992), *Análisis demográfico de la mortalidad en México*, El Colegio de México, México.
- Cárdenas, R. (2001), “Las causas de muerte en México”, en José Gómez de León y Cecilia Rabell Romero (coordinadores), *La población de México. Tendencias y perspectivas sociodemográficas hacia el siglo XXI*. México, Consejo Nacional de Población, Fondo de Cultura Económica, pp. 109-144.
- Cerisola, Elsa (1968), *Republica Argentina: Análisis de la mortalidad por causas*, CELADE, Serie C, No. 109. Santiago de Chile.
- Chackiel, J., J. Martínez (1993), “Transición demográfica en América Latina y el Caribe desde 1950”. En: *IV conferencia Latinoamericana de Población*. Vol. I, 1ª parte, Ciudad de México, pp. 112-112.
- Chesnais, J. (1990), *El proceso de envejecimiento de la población*. Serie LC/DEM/G.87. CELADE-INED, Chile. pp. 333-369.
- CONAPO (2002), *Proyecciones de la población de México 2000-2050*. Consejo Nacional de Población (CONAPO), México.
- CONAPO (2006), *Proyecciones de la población de México 2005-2050*. Consejo Nacional de Población (CONAPO), México.
- CONAPO (2008), *Programa Nacional de Población 2008-2012 Por un cambio demográfico a favor del desarrollo*, Consejo Nacional de Población (CONAPO), México.
- CONAPO (2009), *Informe de Ejecución del programa de Acción de la Conferencia Internacional Sobre la Población y el Desarrollo 1994-2009*, CONAPO, SEGOB, SER, México.
- Díaz, Erwin R. (1987), *Causas de Muerte en Guatemala 1960-1979*, Centro Latinoamericano de Demografía (CELADE), Serie OI, No. 1001, Costa Rica.
- Dávila, Claudio (2008), *Análisis de la mortalidad por causas en México 2000 y 2005: tendencias y proyecciones al 2015*. Tesis (Maestro en Demografía), El Colegio de México, CEDUA, México.
- Frenk, Julio; Frejka, T.; Bobadilla, J.; Stern, C.; Lozano, R.; Sepúlveda, J.; José, M. (1991), “La transición epidemiológica en América Latina”. En: *Boletín de la Oficina Sanitaria Panamericana (OSP)*;111(6):485-96, Dic. 1991. Presentado en la Conferencia Internacional de Población, 22, Nueva Delhi, 20-27 Sept. 1989.
- Fries, James F. (1980), “Aging, natural death, and the compression of morbidity”. *The New England Journal of Medicine* (303) July, pp. 130-135.
- Gabinete de Desarrollo Humano y Social, Comisión Intersecretarial de Desarrollo Social (2006), *Los Objetivos de Desarrollo del Milenio en México: Informe de Avance 2006*, Secretaría de Desarrollo Social, México.
- García López, Juan Enrique (2002), *La mortalidad de la población de 60 años y más en México, 1979-2000*, Tesis (Maestro en Demografía), Colegio de la Frontera Norte, México.

- García López, Juan E., Laura E. Gloria (2006). "Mortalidad por causas y ganancias de vida en los últimos veinticinco años". En: *La situación demográfica de México 2006*, Consejo Nacional de Población, México.
- Hebrero, Mirna (2004), *Evaluación del estado de salud como una dimensión del bienestar de la población mexicana con 50 años y más, y análisis de sus factores asociados*. Tesis (Maestra en Demografía), El Colegio de México, CEDDU, México. p. 7.
- Hernández Laos, Enrique (2004), *Desarrollo demográfico y económico de México, 1970-2000-2030*, Consejo Nacional de Población (CONAPO), México.
- Huenchuan, S. (2003). La política de la vejez en Chile, análisis de los enfoques teóricos que la sustentan y la inclusión/exclusión de las diferencias de género y étnicas. En: Tamer, Norma Liliana *Envejecimiento demográfico y políticas públicas para adultos mayores, México e Iberoamérica ante el nuevo siglo*, UNAM, México, pp. 2-6.
- INEGI (2005), *Los adultos mayores en México. Perfil sociodemográfico al inicio del siglo XXI*, Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), Aguascalientes, México.
- INEGI (varios años), Registros administrativos, estadísticas vitales, mortalidad. Instituto Nacional de Estadística y Geografía, México. Consulta desde:
<http://www.inegi.org.mx/inegi/default.aspx?s=est&c=10208>
- Instituto Nacional de Salud Pública (2000), *Envejecimiento Demográfico de México: retos y perspectivas*. Cuernavaca, México: Salud Pública de México.
- IUSSP (1985), *Diccionario multilingüe de términos demográficos*, International Union for the Scientific Study of Population (IUSSP), Estados Unidos de América.
- Jordan, Chester Wallace (1991), *Life contingencies (Second Edition)*, The Society of Actuaries, Chicago, EUA.
- Lerner, M. (1973), *Modernization and health: a model of the health transition*. Trabajo presentado en: Reunión Anual de la American Public Health Association, San Francisco, California, 8 de noviembre de 1973.
- Mina Valdés, Alejandro (2008), "Análisis de la salud de adultos de edad avanzada en México", ponencia en el *XVII Encuentro Nacional de Actuarios 2008. Innovación actuarial*. México, D.F. 17 de octubre de 2008.
- Mina Valdés, Alejandro (2006a), *Elaboración y utilidad de la tabla abreviada de mortalidad*, Facultad de Ciencias, UNAM. Serie vínculos matemáticos, No. 42. México.
- Mina Valdés, Alejandro (2006b), "Las causas de muerte en México y sus Ganancias en la esperanza de vida", en José L. Lezama y José B. Morelos (coordinadores), *Población, Ciudad y Medio Ambiente en el México Contemporáneo*, 1a. ed. México, D.F. El Colegio de México, Centro de Estudios Demográficos, Urbanos y Ambientales, México. pp. 115-148.
- Mina Valdés, Alejandro (2006c), *Notas de Análisis Demográfico*. Facultad de Ciencias, UNAM. Serie vínculos matemáticos, No. 49. México.

- Montes de Oca, Verónica (2001), *El envejecimiento en México: Un análisis sociodemográfico de los apoyos sociales y el bienestar de los adultos mayores*. Tesis (Doctor en Ciencias Sociales con especialidad en Estudios de Población), El Colegio de México, CEDDU, México. p. 14.
- Notestein, Frank. W. (1945), "Population: The long view". En: Shultz, T. W. (ed.) *Food for the world*, The University of Chicago Press, pp. 36-57.
- Newell, Colin (2002), *Methods and models in Demography*, Wiley, England.
- Omran, A. R. (1971), *The epidemiologic transition: A theory of the epidemiology of population change*, Multibank Memorial Found Quarterly. Vol. 49, No. 4, Part 1, pp. 509-538.
- ONU (2001), *La situación del envejecimiento de la población mundial*. Naciones Unidas, Nueva York, Estados Unidos de América.
- Partida, Virgilio (2004), "Situación demográfica en México." En: *La transición demográfica y el proceso de envejecimiento en México*, Consejo Nacional de Población, México.
- Patarra, N. (1973), "Transición Demográfica. ¿Resumen histórico o teoría de población?", *Demografía y Economía*, Vol. 19, Núm. 1, pp. 86-96.
- Peláez Herreros, Oscar (2009), "Descripción y proyección de la esperanza de vida al nacimiento en México (1900-2050)", *Estudios Demográficos y Urbanos*", vol. 24, núm. 2 (71), pp. 469-492.
- Poder Ejecutivo Federal (2007), *Plan Nacional de Desarrollo, 2007-2012*. Gobierno de los Estados Unidos Mexicanos, Presidencia de la República. México.
- Pollard, John Hurlstone (1982), The Expectation of Life and its Relationship to Mortality, *Journal of the Institute of Actuaries Vol. 19*, The Alden Press Oxford, p. 225-240.
- Pollard, John Hurlstone (1986), *Cause of death and Expectation of Life, Some International Comparisons*, International Union for the Scientific Study of Population and Institute of Statistics, University of Siena, Siena Italia, p. 7-12.
- Presidencia de la República (2007), *Visión México 2030, El México que queremos*, Gobierno de los Estados Unidos Mexicanos, Presidencia de la República, México, consulta del 04 de Febrero de 2010 desde: <http://www.vision2030.gob.mx/>
- Román, Yuliana (2008), *Análisis de la mortalidad por causas de la población adulta mayor mexicana, 1990-2005*. Tesis (Maestra en Demografía), El Colegio de México, CEDUA, México.
- Secretaría de Salud (2007a), *Programa Nacional de Salud 2007-2012. Por un México sano: construyendo alianzas para una mejor salud*, Gobierno de los Estados Unidos Mexicanos, Secretaría de Salud, México.
- Secretaria de Salud (2007b), *Estrategia Nacional de Promoción y Prevención para una Mejor Salud*, Dirección General de Promoción de la Salud, Secretaria de Salud, México.
- SEDESOL (2008), *Ley de los Derechos de las Personas Adultas Mayores*, Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL), Instituto Nacional de las Personas Adultas Mayores (INAPAM), Gobierno Federal, México.

Thompson, W. S. (1929), "Population", *American Journal of Sociology*, Vol. 34, No. 6 (May, 1929), The University of Chicago Press. pp. 959-975.

Zavala de Cosío, M. E. (1992), "La transición demográfica en América Latina y Europa". *Notas de población*. Núm. 56. Chile.

Zúñiga, Elena; Daniel Vega (2004), *Envejecimiento de la población de México. Reto del siglo XXI*. Consejo Nacional de Población (CONAPO), México.

Zúñiga, Elena [coord.] (2004), *Reflexiones sobre la transición demográfica y sus implicaciones sociales. 30 años de política de población*, Consejo Nacional de Población, México.

Otras fuentes de información:

Conferencia Internacional sobre la Población y el Desarrollo, Programa de Acción, Capítulo XII, Sección A, Naciones Unidas, consultado el 29 de Enero de 2010 desde:
<http://www.un.org/spanish/conferences/accion2.htm#intro>

Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (México):
http://www.coneval.gob.mx/coneval2/htmls/evaluacion_monitoreo/HomeEvalMonitoreo.jsp

Consejo Nacional de Población (México). Proyecciones de la población de México 2005-2050:
http://www.conapo.gob.mx/index.php?option=com_content&view=article&id=123&Itemid=226

Dirección de Evaluación de los Servicios de Salud (México):
<http://www.dged.salud.gob.mx/contenidos/dess/dess.html>

Dirección General de Evaluación del Desempeño (México):
<http://www.salud.gob.mx/unidades/evaluacion/>

Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Estadísticas vitales (México):
<http://www.inegi.org.mx/inegi/default.aspx?s=est&c=10208>

Instituto Nacional de Salud Pública (México):
<http://www.insp.mx/Portal/Inf/planeacion/>

Los Objetivos de Desarrollo del Milenio (México), consultado el 29 de Enero de 2010 desde:
<http://www.objetivosdelmilenio.org.mx/>

Secretaría de la Conferencia Internacional sobre la Población y el Desarrollo, Naciones Unidas. Consultado el 28 de enero de 2010 desde:
http://www.un.org/popin/icpd/newslett/94_19/icpd9419.sp/1lead.stx.html