

# **El desafío del cáncer en los países de ingreso medio con envejecimiento de la población: México como estudio de caso**

**Ajay Aggarwal<sup>1,2</sup> Karla Unger-Saldaña<sup>3</sup>, Grant Lewison<sup>1</sup> Richard Sullivan<sup>1,4</sup>**

<sup>1</sup>Instituto de Políticas de Cáncer, Kings College London, Guys Campus, Departamento de Investigación Oncológica, Bermondsey Wing, Londres, SE1 9RT, Reino Unido

<sup>2</sup> Fondo del Sistema Nacional de Salud Guys & St Thomas, Departamento de Oncología Clínica, Londres, Reino Unido

<sup>3</sup>Instituto Nacional de Cancerología de México, Ciudad de México

<sup>4</sup>Instituto Internacional de Investigación Preventiva, Lyon

Dirigir correspondencia a:

Ajay Aggarwal. Email: [ajay.aggarwal@kcl.ac.uk](mailto:ajay.aggarwal@kcl.ac.uk)

# Resumen

## Introducción

Como resultado de su transición epidemiológica México está sufriendo un rápido envejecimiento de la población. El presente estudio explora la interrelación entre el acelerado envejecimiento de la población y la carga del cáncer. Se espera que la cantidad de nuevos casos de cáncer aumente en casi un 75% para el año 2030 (107.000 casos adicionales por año), con 60% de los mismos en personas mayores (de 65 años o más).

## Metodología

Se llevó a cabo una revisión bibliográfica que se complementó con un análisis bibliométrico de producción científica sobre el cáncer en México. Se estimaron proyecciones de incidencia para ciertos tipos de cáncer mediante el uso del programa Globocan. Se obtuvieron datos adicionales del Censo Nacional más reciente, así como encuestas nacionales y registros de muertes por cáncer.

## Resultados

Las personas mayores, en particular las mujeres y los residentes de zonas rurales, se enfrentan a un nivel alto de pobreza, tienen un nivel educativo bajo, y muchos de ellos no tienen cobertura de seguro médico. El gasto de bolsillo para cubrir costos de salud continúa siendo alto a pesar de la implementación del Seguro Popular, que fuera designado para brindar protección económica a los grupos de ingresos más bajos. Ciertos cánceres que predominan en las personas mayores no están cubiertos por el programa, lo cual provoca que muchos de estos pacientes enfrenten gastos catastróficos para pagar el tratamiento o se abstengan de recibirlo.

## Conclusiones

Existe una producción científica muy limitada sobre los tipos de cáncer con una carga alta en la población de adultos mayores de México, en especial, los estudios que se concentran en resultados. Los adultos mayores en México son muy vulnerables a los efectos de la creciente carga del cáncer y enfrentan varios desafíos cuando se trata de tener acceso a atención médica de buena calidad para el tratamiento del cáncer. Basándonos en nuestra evidencia, recomendamos que la oncología geriátrica sea considerada como un campo prioritario para impulsar políticas públicas en México.

**Palabras clave:** oncología geriátrica, país de ingresos medios-bajos, transición demográfica, envejecimiento, carga del cáncer

## Introducción

El reporte de Salud Global y Envejecimiento estimó que en el año 2010 había 524 millones de personas de 65 años o más, lo que representaba el 8% de la población mundial. Se espera que esta cifra se triplique a 1,5 mil millones para el año 2050 (16% de la población mundial) (1) y se espera que el 80% viva fuera de los países de altos ingresos (1).<sup>1</sup>

En comparación con los países de ingresos altos, el envejecimiento de la población en los países con ingresos medios ocurre a un nivel mucho más acelerado (3). Se espera que entre el año 2010 y 2030 la proporción de la población de 65 años o más en Brasil y China aumente en un 92% y 101% respectivamente, en comparación con la del Reino Unido y los Estados Unidos, donde se espera que el aumento para el mismo período sea de 30% y 49%, pero en un contexto de población que envejece a lo largo de varias décadas (4).

En consecuencia, se predice que para el año 2030 aproximadamente el 70% de los 20 millones de casos nuevos de cáncer que se anticipan a nivel mundial, se produzcan en economías emergentes, muchas de las cuales no tienen los programas de salud necesarios para manejar la carga del cáncer actual de manera efectiva (5, 6). Sin embargo, un área de políticas públicas que continúa careciendo de representación en las estrategias de control del cáncer en los países de ingresos medios es la del impacto del envejecimiento de la población con el consecuente aumento de la carga del cáncer en los adultos mayores (7).

En 2011, 69% de los cánceres en hombres y 62% en mujeres se presentaron en personas mayores de 65 años en el Reino Unido (8). La supervivencia relativa de los adultos mayores con cáncer es significativamente peor que la de personas más jóvenes (9) con una brecha cada vez mayor entre estas poblaciones, lo que se considera se debe a un peor estado funcional, diagnóstico tardío o tratamiento ineficiente de los adultos mayores (10-14). Se han observado tendencias similares en países menos desarrollados, aunque la información es limitada (15).

México es un país de ingreso medio, que se ubica en segundo lugar entre las economías de Latinoamérica (2), con una población estimada de 117,4 millones de habitantes (16). Al igual que otras economías emergentes, se enfrenta al desafío de una población que envejece rápidamente. En la actualidad, la mitad de su población residente tiene 25 años o menos. Sin embargo, la proporción de adultos de 65 años o más aumentó del 4% en el año

---

<sup>1</sup> Se realizó una clasificación de los países por nivel de ingreso, de acuerdo a los criterios del Banco Mundial y basándose en el Ingreso Bruto Nacional per cápita. (2) Worldbank. World Bank Atlas Method <http://data.worldbank.org/about/country-classifications2013> [23 de agosto de 2013]. Disponible en: <http://data.worldbank.org/about/country-classifications>.

1990 a 6,9% en el año 2012. Esto es un aumento absoluto de aproximadamente 4,5 millones de personas (17). La población actual de 65 años o más es de 7,7 millones de habitantes y se espera que aumente a 16,2 millones de habitantes (11,5% de la población) para el año 2030, un aumento proyectado del 116% (17).

México está experimentando una carga dual de enfermedad similar a la de muchos países de ingreso medio (18). Pese a que el 84% de las muertes se deben a enfermedades crónicas, de las cuales el 53% se producen en individuos de 65 años o más (19, 20), las "causas de muerte prevenibles", como las enfermedades infecciosas, complicaciones obstétricas y lesiones por accidentes automovilísticos, todavía son una causa importante de muerte. (21).

Existen desigualdades en los perfiles epidemiológicos de los distintos estados del país, las cuales se atribuyen a diferencias en el desarrollo socioeconómico (22). Se estima que las tasas de mortalidad estandarizadas por edad son 27% más altas en la región del sur (que se caracteriza por un alto nivel de pobreza) que en el área metropolitana de la ciudad de México (AMCM), con tasas de mortalidad por enfermedades contagiosas en esta región de aproximadamente el doble que en las regiones centrales del Pacífico y el AMCM (21).

El sistema de salud mexicano se caracteriza por una fragmentación con varios compradores públicos que se integran verticalmente con los proveedores. (19). Existe disponibilidad de servicios de seguridad social para las personas empleadas de manera formal y sus familias. El mayor de ellos es el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) (23). El IMSS está disponible para empleados de empresas privadas y sus familias, y en el año 2012 cubrió aproximadamente al 30% de la población.(24) Otro 7% están cubiertos por otras instituciones del seguro social, como el ISSSTE (para empleados estatales), PEMEX (para empleados de Petróleos Mexicanos), SEMAR (para marinos), SEDENA (para los militares) y otros (24). Para trabajadores del sector informal (trabajadores independientes o empleados que no contribuyen al seguro social) el Seguro Popular (SP) provee cobertura principalmente a través de centros de salud, clínicas y hospitales operados por la Secretaría de Salud.

Sin embargo, las personas no afiliadas a ningún seguro tienen que pagar dinero de su propio bolsillo para ser atendidos en instalaciones de la Secretaría de Salud o instituciones de salud privadas, que ofrecen un tercio de las camas de hospital en el país. Más de la mitad de las instituciones privadas se encuentran en la ciudad de México (25). Por lo general los afiliados a un programa no tienen acceso a los demás. (26) México está entre los países de la OCDE con menor presupuesto para gastos de salud. En el año 2010 el gasto en salud fue de tan sólo el 6,3% del PBI, del cual 53% fue financiado por inversiones

privadas (27). Adicionalmente, de acuerdo con un estudio de la OCDE, el sistema de salud mexicano está entre los menos eficientes. Las razones para ello incluyen una cobertura de seguro médico inequitativa en perjuicio de los grupos de más bajos ingresos; desigual calidad de servicios; alta fragmentación en la provisión de servicios, restricciones en las opciones del paciente y falta de competencia entre los prestadores de servicios de salud. Esto se ve incluso más exacerbado por el escaso poder regulatorio de la Secretaría de Salud, lo que se debe principalmente a la descentralización de los servicios de atención médica.(26)

En general, México es un ejemplo típico de los cambios socioeconómicos y demográficos que experimentan otros países de ingreso medio. El presente estudio utiliza distintas fuentes de datos nacionales para explorar la interrelación entre el acelerado envejecimiento de la población y el cáncer. Más específicamente, incluimos proyecciones de la carga de cáncer en adultos mayores, la prevalencia de factores socioepidemiológicos que potencian el riesgo de desarrollar cáncer y peores pronósticos, así como una evaluación bibliométrica de la investigación científica sobre la atención del cáncer en México. También exploramos el papel del sistema de salud mexicano en el aumento o reducción de las desigualdades en materia de salud. Para finalizar, derivado de este análisis definimos propuestas para futuras políticas públicas para el cáncer y la investigación en México y en otros países de ingreso medio dado el crecimiento esperado en la carga de cáncer en la población de adultos mayores.

## **Metodología**

### **Revisión bibliográfica**

El día 14/04/15 se realizaron búsquedas bibliográficas utilizando las siguientes bases de datos: PubMed, Medline, y Embase. Los términos de búsqueda fueron "cáncer" y "gerontología," o "personas mayores" o "adulto mayor" o "geriátrico" y "México", no Nuevo México. Se utilizaron sinónimos apropiados para la palabra cáncer. Se excluyeron los artículos que no estaban en inglés o español. Se realizaron búsquedas adicionales de "México" no Nuevo México más uno de los siguientes términos: "pruebas de detección del cáncer", "quimioterapia", "radioterapia", "oncología geriátrica", "seguro social", "gastos de salud catastróficos" y "gasto de bolsillo."

### **Análisis de la base de datos Globocan**

En ausencia del sistema de registro nacional del cáncer en México (el "Registro Histopatológico de Neoplasias Malignas" (RNHM) se disolvió en el año 2004), no existen datos de incidencia del cáncer en la población. La Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer ha recopilado estimaciones de la incidencia y mortalidad a nivel mundial de 28 cánceres en 184 países (28). Mediante el uso de esta base de datos fue posible estimar la incidencia actual y futura (2030) en México.

### **Datos administrativos**

Existe un registro de todas las muertes de cáncer por edad en México disponible a través de la Dirección General de Información en Salud (DGIS). Estos datos son recopilados de certificados de defunción por la Secretaría de Salud y el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) (29). De aquí obtuvimos el número de muertes por cáncer en México desde el año 1990 hasta el año 2010.

### **Análisis bibliométrico**

La bibliometría es el análisis cuantitativo de la producción de investigación científica. Se identificaron artículos de México relevantes a la investigación del cáncer en la base de datos Web of Science (WoS) mediante el uso de un filtro complejo que contenía listas de revistas

especializadas en cáncer y palabras en el título indicativas de investigación del cáncer, tal como se describió anteriormente (30). Se descargó la información bibliográfica de artículos, notas y análisis con domicilio en México y publicados entre los años 1989 y 2012 y se guardó en una serie de archivos. Mediante el uso de una serie de sub-filtros, se identificaron en una planilla de cálculo los artículos de México relevantes al cáncer para cada uno de los 16 tipos de cáncer listados por la OMS en su estudio de Carga Mundial de Morbilidad y 4 tipos adicionales (cerebro, vesícula biliar, riñones y testículos) de importancia para México. El porcentaje de investigación Mexicana relevante para cada tipo de cáncer fue luego comparado con la carga de cáncer relativa estimada por GLOBOCAN, determinada con base en años de vida ajustados por discapacidad (AVAD) y defunciones. De manera similar, se identificó el tipo de investigación (por ejemplo, de epidemiología, genética, cirugía).

### **Estimaciones de la población**

Los estimados de la población para los años 2010 a 2050 se obtuvieron del Consejo Nacional de Población (CONAPO), que desarrolla proyecciones anuales de la población por edad, sexo y estado. Las proyecciones se basan en encuestas nacionales oficiales y censos que también reflejan los patrones recientes de inmigración (31).

### **Encuestas de población por hogar**

Se utilizó micro-datos del *Censo de Población y Vivienda 2010* para proporcionar información sobre fuentes de ingreso, situación laboral, niveles de pobreza, cobertura de seguridad social y cobertura de asistencia médica para las personas mayores (32). Como guía para el presente análisis se utilizó un análisis previo del Consejo Nacional de Población (33). Mediante el uso de criterios de censo pre-definidos se identificaron diferencias clave entre poblaciones de hombres y mujeres y habitantes de zonas rurales y urbanas.

Para identificar las principales características sociodemográficas en personas mayores, incluido nivel de educación y estado civil, se utilizaron datos del *Estudio sobre el envejecimiento mundial de la población y salud de los adultos en el mundo* (SAGE México 2009-2010). La encuesta fue desarrollada por la OMS para evaluar los patrones de salud y bienestar de poblaciones adultas en seis países de ingreso medio y bajo, incluidos México, China e India (34).

Finalmente, se utilizaron datos de la *Encuesta Nacional de Salud y Nutrición* (35) para identificar el patrón de uso de los servicios de salud, gastos médicos de bolsillo, prevalencia de comorbilidad, y la condición funcional y cognitiva de las personas mayores.

## Resultados

### Patrones de mortalidad por cáncer en México

El índice de mortalidad por cáncer (definido como cantidad de muertes por 100.000 habitantes en cada categoría de edad) aumenta pronunciadamente por encima de los 45 años de edad (Figura 1). En el año 2010, 55% de las muertes por cáncer ocurrieron en hombres y mujeres de 65 años o más a pesar de que esta cohorte sólo representa el 6,2% del total de la población. Asimismo, el índice de mortalidad por cáncer fue más alto en hombres (721 por cada 100.000 habitantes de 65 años o más) que en mujeres (506 por cada 100.000 habitantes de 65 años o más).

En el año 2010, el cáncer de pulmón (9,7%) produjo la mayor cantidad de muertes por cáncer (en todos los grupos de edad) seguido por el de estómago (8,0%) y el de próstata (7,8%). Cabe destacar que el 22,4% de las muertes se debieron a malignidades para las cuales no se había identificado el sitio primario del tumor. Los cánceres de próstata (16%) y de pulmón (12,8%) fueron las causas predominantes de muertes por cáncer en hombres de todas las edades. En las mujeres, los cánceres de mama (14%) y de cuello uterino (11%) representaron la mayor proporción de muertes por cáncer.

En la población de 65 años o más, el cáncer de próstata fue la causa más común de muerte por cáncer, representando el 12,8% de todas las muertes, seguido por el cáncer de pulmón (11,9%), carcinoma hepatocelular (9,3%) y el cáncer de estómago (8,4%). El cáncer de mama y el cáncer de cuello uterino, a pesar de estar entre las causas más comunes de muertes por cáncer en mujeres de 65 años o más (9,8% y 8,5% respectivamente) no contribuyeron a la alta proporción de muertes cuando se consideró la totalidad de la población de más de 65 años (4,6% y 3,9% respectivamente).

## **Proyecciones de la incidencia de cáncer para el año 2030**

Mediante el uso del programa Globocan 2012, estimamos que el efecto de la transición demográfica resultará en 107.000 casos adicionales de cáncer al año en México para el año 2030 (un aumento del 72% comparado con el año 2012). 58% de estos casos serán hombres y mujeres de 65 años o más, a pesar de que este grupo representa aproximadamente el 11,5% de la población. (36)

Analizamos las proyecciones de incidencia específicas por tipo de cáncer. Se esperan 7.900 nuevos casos adicionales de cáncer de pulmón por año para el año 2030 (8600 casos en el año 2012). 75% de estos nuevos casos afectarán a individuos de 65 años o más, con una mayor proporción de hombres. Para el cáncer colorrectal, se espera que haya aproximadamente 7072 nuevos casos adicionales por año para el 2030 (un aumento del 80% al comparar con las estimaciones del 2012) de los cuales 62% serán adultos de 65 años o más (36).

La mayoría de los nuevos casos de cáncer de próstata ocurren en la actualidad en hombres mayores (54% en hombres de 65 años y mayores en el año 2012). Para el año 2030 se espera que haya un incremento del 188% en la cantidad de nuevos casos de cáncer de próstata, 58% de los cuales afectarán a hombres de 65 años o más. Se esperan incrementos similares para otros cánceres, como el cáncer de estómago, cáncer de páncreas y el carcinoma hepatocelular, con un predominio en adultos de 65 años o más.

A diferencia del cáncer de próstata, la mayoría de los nuevos casos de cáncer de mama en el año 2012 fueron en mujeres menores de 65 años de edad (78% de todos los casos nuevos). Para el año 2030 se esperan aproximadamente 13.981 nuevos casos adicionales por año, 38% de los cuales serán en mujeres de 65 años o más (36).

## **Actividad de Investigación**

Nuestra revisión de la literatura del envejecimiento y el cáncer en México identificó 521 artículos. 13 eran duplicados. Se analizó el título/resumen de los 508 artículos restantes. Quince artículos publicados (37-51) y dos resúmenes de conferencias (52, 53) reportaron sobre algún aspecto de la interrelación entre el envejecimiento y el cáncer u oncología geriátrica en México. Los mismos incluyeron estudios epidemiológicos, series de casos de centro único, evaluación del resultado de los tratamientos en cohortes de personas mayores, y la exploración de pruebas de detección del cáncer en adultos mayores.

La investigación del cáncer en México se concentró en tres tipos principales de cáncer en el período 1989-2012: cáncer de cuello uterino, cáncer de mama y leucemia, con el menor nivel de investigación específica por tipo de cáncer en los cánceres de esófago, vejiga y de testículo. Los resultados de la investigación sobre el cáncer de próstata y de pulmón clasificaron 10 y 12 respectivamente representando ambos aproximadamente el 2% de los resultados de la investigación de cáncer en México para este período.

Existe una correlación muy baja entre la producción académica para cada tipo de cáncer y la mortalidad específica por cáncer en México (Figura 2). En lo que respecta a la carga de la enfermedad (la mortalidad de cáncer por tipo específico como % del total de muertes por cáncer) en la población de México en total, los cánceres de pulmón, páncreas y próstata no están proporcionalmente representados en la literatura de investigación. En términos de tipo de investigación, existe un gran énfasis en genética, con cierto esfuerzo en quimioterapia y patología, pero muy poco en cuidados paliativos, calidad de vida y epidemiología de la enfermedad (Figura 3).

### **Nivel educativo**

El análisis de datos de la encuesta sobre envejecimiento y salud de los adultos en el mundo demostró que casi el 50% de los adultos mayores que residen en zonas urbanas (de 65 años o más) de México no tienen "educación formal o no completaron la escuela primaria", en comparación con el 86,8% de los que viven en entornos rurales. (Las últimas estimaciones indican que el 77% de hombres y mujeres de 65 años o más residen en zonas urbanas comparado con el 23% cuya residencia primaria es en un entorno rural) (35). Asimismo, se encontraron mayores niveles de escolaridad entre los residentes mayores de áreas urbanas que en sus contrapartes de áreas rurales. No existen diferencias claras en el máximo nivel de escolaridad alcanzado entre hombres y mujeres mayores.

### **Condición Laboral**

El análisis del Censo de Población y Vivienda 2010 mostró que el 64% de los hombres residentes en zonas rurales, y 49% de los hombres residentes en zonas urbanas de entre 65 y 69 años de edad, continuaban trabajando. Entre los residentes de áreas rurales casi 1 de cada 4 hombres (23%) de 80 años o más continuaba trabajando, comparado con 1 de cada 7 de los que vivían en zonas urbanas. A pesar de que la proporción de mujeres de 65 años o más en zonas urbanas y entornos rurales que continuaban trabajando era menor que la de hombres, las mujeres mayores juegan un papel importante en la administración

del hogar, con más del 50% de las mujeres en zonas urbanas y entornos rurales de 80 años o más realizando tareas domésticas.

### **Fuentes de ingreso y cobertura de seguro médico**

Las contribuciones de miembros familiares dentro y fuera de México son una fuente importante de ingreso para los adultos mayores (Tabla 1). En el año 2010, los hombres mayores tanto en zonas urbanas como en entornos rurales recibieron una contribución de jubilación más alta que las mujeres. Asimismo, los residentes urbanos recibieron pagos por jubilación más altos que los residentes de zonas rurales. Aproximadamente el 80% de los residentes rurales de 70 años o más recibieron contribuciones de programas del gobierno como Oportunidades y Procampo.

En el año 2010, entre 30 y 40% de los residentes mayores en zonas rurales no tenían cobertura de seguro médico comparado con entre 20 y 25% de los residentes en zonas urbanas (Tabla 2). Era menos probable que los adultos más mayores (de más de 80 años) tuvieran cobertura de seguro médico, sin importar su lugar de residencia. Para los hombres y mujeres mayores en entornos rurales, el Seguro Popular es el principal asegurador. En los entornos urbanos, el IMSS es el principal asegurador para las personas mayores.

### **Duración de los síntomas antes de la consulta médica**

Es más probable que los adultos mayores esperen más tiempo experimentando síntomas antes de acudir a una consulta médica, que adultos de menor edad. Aproximadamente 35 al 40% de hombres y mujeres de 65 años o más tuvieron síntomas durante más de 12 meses antes de buscar atención médica, a diferencia de 23% de aquellas personas entre 20 y 64 años de edad (Tabla 3).

### **Servicios de asistencia médica utilizados**

El IMSS (establecimientos patrocinados por la seguridad social) y la Secretaría de Salud son las instituciones públicas visitadas con más frecuencia por hombres y mujeres mayores. Asimismo, aproximadamente el 25% de los encuestados de 65 años o más utilizaron instituciones privadas a la hora de buscar asistencia médica. (Figura 4)

## **Gasto de bolsillo**

Aproximadamente 25% de los hombres y mujeres mayores contribuyeron económicamente hacia el costo de su atención médica. El gasto promedio fue de 210 pesos mexicanos (95%, intervalo de confianza 196-230) (equivalente a aproximadamente 15 dólares estadounidenses) y la mediana de 100 pesos (7 dólares estadounidenses). El monto pagado dependía del tipo de servicio de salud utilizado. Sólo el 1% de los que utilizaron las instalaciones del IMSS tuvieron que pagar gasto de bolsillo, a diferencia del 14% de aquellos que utilizaron las instalaciones de la Secretaría de Salud y 88% de los que utilizaron servicios privados (35).

## Discusión

La carga mundial del cáncer ahora es más significativa en los países emergentes de ingreso medio debido a una creciente exposición a factores de riesgo pro cáncer, y al acelerado envejecimiento de la población. En México se espera que la proporción de la población de 65 años o más aumente en 8,5 millones para el año 2030. Nuestra investigación muestra que 60% de los nuevos casos de cáncer diagnosticados serán en hombres y mujeres de 65 años o más(36).

La mayoría de las muertes por cáncer en México ocurre en adultos mayores a pesar de que esta cohorte representa solo el 6,2% de la población total actual (29). Esto refleja en parte una incidencia mayor de la enfermedad en la población adulta mayor. Sin embargo existe evidencia (aunque limitada) de una supervivencia diferencial entre los pacientes mayores con cáncer y los adultos más jóvenes en México para ciertos cánceres, incluidos el cáncer de pulmón (45), cáncer colorrectal, de estómago, (46-48) y de mama (38).

En Europa, estas diferencias en la supervivencia han sido atribuidas a que los adultos mayores son diagnosticados en etapas más tardías, reciben tratamientos inadecuados, y enfrentan más barreras para acceder a los servicios médicos (55, 56). En ausencia de evidencia científica en México, los motivos de esta tendencia entre las cohortes de personas mayores sólo pueden postularse a partir de estudios de cáncer epidemiológicos más generalizados, la mayoría de los cuales se concentran en los cánceres de mama y cuello uterino.

Los factores socioeconómicos explican las tasas de mortalidad más altas de los cánceres de mama, cuello uterino y orofaringe en México. Entre éstos se incluyen la pobreza, falta de educación formal, desempleo, residencia rural, marginalización (debido a aislamiento geográfico y problemas de transporte), y acceso limitado a servicios de oncología (57-59).

Se ha destacado el diagnóstico en etapas avanzadas como un factor clave asociado con peores índices de supervivencia en México para los cánceres de mama y cuello uterino. Entre los factores de predisposición están la baja participación en pruebas de tamizaje, la falta de cobertura de seguro médico, el no poder pagar por los servicios de un especialista (diagnóstico y tratamiento), y los prolongados tiempos de espera para utilizar los servicios públicos, que resultan en demoras en el diagnóstico y referencia para tratamiento (60-64). Nuestro estudio, por lo tanto, analizó la frecuencia de estos factores de riesgo en la población de adultos mayores a partir de encuestas nacionales disponibles.

La mayoría de los hombres y mujeres mayores de México no tenían educación formal o solo limitada educación primaria, con un menor nivel educativo en los residentes de las zonas rurales. Se considera que la educación afecta la salud al "influir los conocimientos y actitudes hacia la salud y la autonomía en la toma de decisiones" (66). El estudio sobre Salud, Bienestar y Envejecimiento en Latinoamérica y el Caribe (SABE) analizó la asociación entre educación y prácticas de detección del cáncer entre adultos mayores (de 60 años o más) en 6 ciudades de Latinoamérica (incluida la ciudad de México). El estudio reportó que los adultos mayores analfabetos o con bajo nivel de educación tenían los índices más bajos de participación en pruebas de tamizaje del cáncer cuando se los comparaba con adultos con mayor nivel de educación (49).

La dificultad en el acceso a los servicios para el cáncer en entornos rurales ha sido bien documentada (68). En el año 2012, 23,1% de los hombres y mujeres de 65 años o más eran residentes de zonas rurales (24). Las mujeres mayores tienen mayor riesgo de aislamiento social y marginalización. Nuestro análisis demostró que aproximadamente el 50% de las mujeres mayores de 65 años o más eran viudas en comparación con el 15% de los hombres (34). Además, los hogares encabezados por mujeres de 65 años o más eran comparativamente más pequeños que aquellos encabezados por hombres mayores (32, 33). Se ha reportado que las mujeres mayores con cáncer corren mayor riesgo de no completar los esquemas de tratamiento (56).

La pobreza tiene el impacto más dominante sobre la salud sin importar edad o género. Los estudios de la última década muestran que las personas mayores en México sufren más pobreza que las personas en edad laboral, principalmente en los entornos rurales (69). La Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares (2008) demostró que en la población mayor (de 65 años o más), el 14% sufre de pobreza alimentaria, y 20% de pobreza de capacidades (esto incluye medidas no monetarias como educación, salud y acceso a los requerimientos básicos de alimentación) (70).

Los niveles bajos de cobertura de seguridad social para los adultos mayores en México es un factor contribuyente. México tiene la edad de retiro efectivo más alta de todos los países de la OCDE para hombres (72,2) y la segunda más alta para mujeres (69,5) (71). Sin la cobertura adecuada, dependen de su propia capacidad para trabajar como fuente de ingreso, o de la ayuda que pudieran obtener por parte de sus familias y/o programas del gobierno (Tabla 2). 64,8% de los adultos mayores que trabajan están empleados en el sector informal, y por lo tanto no tienen seguro o tienen solo Seguro Popular como seguro médico, en comparación con el 48,4% de aquellas personas de 15 a 59 años de edad que trabajan (70).

La falta de seguridad social y la necesidad de trabajar pueden evitar que muchas personas busquen asistencia médica en entornos públicos debido al impacto económico directo de buscar atención (pérdida de ingresos). La encuesta SABE encontró que era menos probable que las mujeres mayores en la ciudad de México sin seguro médico se hicieran una prueba de Papanicolaou como parte de las pruebas de detección de cáncer de cuello uterino en los últimos dos años en comparación con aquellas mujeres que tienen seguro médico público o privado (50). Este efecto era independiente de otros indicadores socioeconómicos como ingreso, educación u ocupación.

La decisión de buscar asistencia médica cuando aparecen nuevos síntomas es un factor importante al determinar la etapa de presentación y las posibilidades de supervivencia (73). Nuestro análisis demuestra que más del 40% de las personas mayores que buscan atención médica tuvieron sus síntomas por un período de más de 12 meses (Tabla 3). La presentación tardía podría resultar en pacientes que se presenten en estados avanzados de la enfermedad, lo que limita su capacidad de recibir tratamiento curativo o para la prolongación de la vida. En un estudio retrospectivo de 1019 casos de cáncer de pulmón primario diagnosticados entre 1984 y 1992, la mayoría de los pacientes fueron diagnosticados con enfermedad en etapas IIIb/IV (74). Las razones siguen siendo poco claras, pero pueden estar relacionadas con problemas de acceso, conocimientos de salud, (75) y una condición funcional pobre que se ha observado en adultos mayores de México que sufren de enfermedad crónica (40).

El temor al diagnóstico de cáncer, la falta de conocimiento o interés y la ansiedad en cuanto al examen físico, se han documentado como contribuyentes para la no participación en pruebas de detección de cáncer cervical y mamografías en la población adulta (76, 77). Los hombres ancianos son potencialmente vulnerables. Estudios acerca de las barreras para el tamizaje de cáncer de próstata en América Latina destacan la preocupación de los hombres acerca del impacto que el examen digital de recto puede tener en su masculinidad, el estoicismo inherente hacia su salud, y la falta de voluntad para buscar atención (49). Dado que varias malignidades requieren de procedimientos diagnósticos invasivos como la colonoscopia, es importante que la educación sea parte importante de toda política de cáncer para personas mayores, pero esto requiere en sí de mayor investigación para comprender las barreras culturales a tener en cuenta entre las personas mayores.

El IMSS es la aseguradora médica más importante para los residentes mayores en zonas urbanas (65%). Sin embargo, en las localidades rurales predomina el Seguro Popular (55%); que refleja los niveles de pobreza y una mayor proporción que trabaja en el sector informal (32, 78). La población sin seguro puede tener acceso a los servicios de asistencia

para el cáncer a través de instalaciones patrocinadas por el gobierno (Secretaría de Salud). Sin embargo, la elegibilidad depende del ingreso del individuo y los pacientes todavía tienen que pagar los medicamentos de su bolsillo (25). Nuestro análisis demostró que 1 de cada 4 personas mayores reportó haber hecho gastos de bolsillo para atención médica, sin importar el prestador de servicios de salud.

Los prestadores de servicios de salud privados continúan siendo populares, y las farmacias, en especial, son proveedores de asistencia médica cada vez más prominentes (35). Se ha reportado un incremento en el uso de los servicios privados en los grupos de ingresos medios y bajos cubiertos por programas de seguro público, debido al hecho de que los servicios públicos por lo general son considerados inferiores entre los usuarios de salud y pueden ser de difícil acceso (78, 79). Existen inquietudes en cuanto a los prolongados tiempos de espera, en especial para las citas de diagnóstico debido a la burocracia excesiva y a la cantidad de casos. (25, 80, 81). Un estudio de 885 pacientes con cáncer de mama tratadas en dos hospitales de la Secretaría de Salud y dos hospitales del IMSS encontraron un tiempo promedio de cinco meses entre la primer consulta médica y el comienzo del tratamiento. (63) Muchos pacientes encuentran que las instituciones de asistencia médica del sector público carecen de privacidad, comodidad o cortesía, y están preocupados por la falta de calidad de los tratamientos que se ofrecen, con frecuentes errores de diagnóstico (58, 61, 68, 82). Se ha demostrado que tanto el tipo de seguro como el nivel de educación influyen en las pruebas de detección de cáncer de cuello uterino y de mama en mujeres mexicanas mayores, con mayor aceptación entre aquellas personas empleadas y con programas de seguro médico privado y niveles de educación más altos (37, 42, 51).

Las brechas en el acceso también persisten debido a una falta de recursos humanos y organizacionales especializados, en particular en las zonas rurales. Por ejemplo, existen 20 aceleradores lineales (que ofrecen terapia de radiación para el cáncer) para 32 estados, con 7 de ellos ubicados en la ciudad de México (7). Estas brechas en los accesos se han exacerbado desde la introducción del Seguro Popular (83). A pesar de la disminución en los gastos médicos catastróficos atribuida al programa(84), se ha reportado una reducción del 50% en la disponibilidad de recursos capitales y humanos entre los años 2008 y 2010, incluyendo camas de hospital, médicos, equipamiento diagnóstico, y servicios de patología (85).

Además del Seguro Popular, existe un Fondo Federal de Protección Contra los Gastos Médicos Catastróficos (FPCHE) que cubre las intervenciones de alto costo para aquellos que no tienen seguro (86). Esto incluye ciertos cánceres que afectan a la población adulta: mama, cuello uterino, próstata, de testículo, de ovario, de colon y linfoma no Hodgkin. Sin

embargo, a pesar de que los cánceres de pulmón, estómago y el carcinoma hepatocelular son tres de las cuatro causas más comunes de muertes por cáncer en México, los mismos no están cubiertos por el programa.

Existen grandes inquietudes. En primer lugar, estas malignidades no cuentan con pruebas de detección para facilitar un diagnóstico precoz. En segundo lugar, los costos asociados a los diagnósticos de estas malignidades son potencialmente elevados. Por ejemplo, el cáncer de pulmón requiere de estudios de imágenes complejos, evaluaciones multidisciplinarias y biopsias invasivas (87). En tercer lugar, los resultados de supervivencia para el cáncer de pulmón, de estómago y el carcinoma hepatocelular todavía siguen siendo muy pobres incluso con la mejor terapia.

Como resultado los adultos mayores con cáncer que no están cubiertos por el seguro social se enfrentan a gastos catastróficos y empobrecedores y a un riesgo significativo de morbilidad y muerte debido a estas malignidades. Dado el pobre pronóstico de estos tumores si se les deja sin tratar o si se les maneja de una manera no óptima, los servicios de cuidado paliativo son de suma importancia. Sin embargo, las encuestas disponibles en México destacan las dificultades en el acceso a analgésicos opioides para el dolor, la ausencia de políticas y experiencia en cuidados paliativos, y el uso continuo y elevado de camas de hospital para pacientes moribundos con malignidades avanzadas, que hacen uso de valiosos recursos (88, 89). Un estudio reportó que la tercera edad se asocia con un aumento de la posibilidad de muerte en el hogar. Esto tiene implicancias para la organización de servicios de cuidados paliativos, con la necesidad de un apoyo más firme por parte de la comunidad (43).

Nuestro análisis identificó sólo unos pocos estudios que exploran el impacto del cáncer en las poblaciones de adultos mayores. Como se describió, las mayores causas de muertes por cáncer incluyen los cánceres de pulmón, próstata y estómago, que tienen su incidencia más alta en las poblaciones de adultos mayores. Sin embargo, nuestro análisis bibliométrico de los resultados de las investigaciones en México (1989-2012) revela que a pesar de la carga importante producida por estos tipos de cánceres, no existen estudios suficientes, lo que podría tener un impacto directo en el pronóstico de los pacientes (Tabla 2, 3).

## **Conclusiones**

### **El cáncer, el envejecimiento y las prioridades de investigación en México**

Para poder generar políticas efectivas en esta área, se necesita considerar al cáncer en las sociedades que envejecen como una prioridad urgente de investigación. Este estudio ha resaltado varias de las áreas futuras de investigación en cuanto al envejecimiento y el cáncer en México para incrementar el entendimiento de los temas destacados en este análisis:

- Epidemiología del cáncer en las poblaciones mayores.
- Barreras culturales, temores e ideas erróneas sobre el cáncer en los adultos mayores.
- Barreras del sistema de salud para el cuidado efectivo del cáncer en las poblaciones de adultos mayores.
- Educación para la salud entre las personas mayores.
- Oncología geriátrica y la evaluación de pacientes mayores con cáncer para su tratamiento.
- Modalidades de tratamiento utilizadas en pacientes mayores y su impacto en términos de supervivencia, toxicidad y calidad de vida.
- Métodos para mejorar la concientización sobre el cáncer en las personas mayores.

### **Cambios en las políticas públicas de cáncer en México**

Se ha observado una creciente atención hacia la literatura sobre el crecimiento esperado en casos de cáncer y la necesidad de implementación de estrategias de control para el cáncer en México y otros países de Latinoamérica (7, 90). Sin embargo, y a pesar de citar el envejecimiento de la población como el factor dominante en el incremento que se espera en los casos de cáncer, el impacto del cáncer en una población que no deja de envejecer continúa siendo descuidado en la literatura, en especial desenlaces a nivel de país.

El presente análisis destaca la escasez de evidencia que evalúa la interacción de personas mayores con los servicios de cáncer en México y la significativa desigualdad en las prioridades de investigación del cáncer dado el esperado incremento en los índices de cánceres de pulmón, próstata y cáncer colorrectal. Las poblaciones mayores, en especial las mujeres que viven en zonas rurales, se enfrentan a importantes barreras en el acceso a atención de buena calidad para el tratamiento del cáncer y son vulnerables a demoras en el diagnóstico y a gastos potencialmente empobrecedores. El Seguro Popular se introdujo para ofrecer protección económica a estos grupos. Sin embargo, muchos de los cánceres que prevalecen en las personas mayores no son cubiertos por este programa de salud. Este es un tema importante de políticas públicas que necesita abordarse de manera urgente ya

que el impacto en los desenlaces y la calidad de vida de los pacientes mayores con cáncer es potencialmente grave dada la expectativa de incremento en la carga de cáncer en esta población.

## **Conflictos de interés**

El(los) autor(es) declara(n) no tener ningún conflicto de interés.

## **Agradecimientos**

Agradecemos al Centro para la Salud Mundial del Instituto Nacional del Cáncer por su financiamiento.

## Referencias

1. WHO. Global Health and Ageing 2011 [4th March 2013]. Available from: [http://www.who.int/ageing/publications/global\\_health/en/](http://www.who.int/ageing/publications/global_health/en/).
2. Worldbank. World Bank Atlas Method <http://data.worldbank.org/about/country-classifications2013> [23rd August 2013]. Available from: <http://data.worldbank.org/about/country-classifications>.
3. Kinsella K, He W. An aging world: 2008 (International Population Reports). Washington, DC, National Institute on Aging, Census Bureau. 2009.
4. Bureau USC. International Database <http://www.census.gov/population/international/data/idb/informationGateway.php2013> [3rd July 2013]. Available from: <http://www.census.gov/population/international/data/idb/informationGateway.php>.
5. Soerjomataram I, Lortet-Tieulent J, Parkin DM, Ferlay J, Mathers C, Forman D, et al. Global burden of cancer in 2008: a systematic analysis of disability-adjusted life-years in 12 world regions. The Lancet. 2012.
6. Boyle P, Levin B. World cancer report 2008: IARC Press, International Agency for Research on Cancer; 2008.
7. Goss PE, Lee BL, Badovinac-Crnjevic T, Strasser-Weippl K, Chavarri-Guerra Y, Louis JS, et al. Planning cancer control in Latin America and the Caribbean. The lancet oncology. 2013;14(5):391-436.
8. Office for National Statistics (ONS)-. Cancer Statistics Registrations, England (Series MB1), No. 42, 2011. 2013 [30th June 2013]. Available from: <http://www.ons.gov.uk/ons/publications/re-reference-tables.html?edition=tcm%3A77-302299>.
9. Vercelli M, Capocaccia R, Quaglia A, Casella C, Puppo A, Coebergh J. Relative survival in elderly European cancer patients: evidence for health care inequalities. Critical reviews in oncology/hematology. 2000;35(3):161-79.
10. Quaglia A, Tavilla A, Shack L, Brenner H, Janssen-Heijnen M, Allemani C, et al. The cancer survival gap between elderly and middle-aged patients in Europe is widening. European Journal of Cancer. 2009;45(6):1006-16.
11. Ramirez A, Westcombe A, Burgess C, Sutton S, Littlejohns P, Richards M. Factors predicting delayed presentation of symptomatic breast cancer: a systematic review. The Lancet. 1999;353(9159):1127-31.
12. Scosyrev E, Messing EM, Mohile S, Golijanin D, Wu G. Prostate cancer in the elderly. Cancer. 2012;118(12):3062-70.
13. Goodwin JS, Samet JM, Hunt WC. Determinants of survival in older cancer patients. Journal of the National Cancer Institute. 1996;88(15):1031-8.

14. Yancik R, Ries LA, editors. Cancer in older persons: an international issue in an aging world. Seminars in oncology; 2004: Elsevier.
15. Kamangar F, Dores GM, Anderson WF. Patterns of cancer incidence, mortality, and prevalence across five continents: defining priorities to reduce cancer disparities in different geographic regions of the world. Journal of clinical oncology. 2006;24(14):2137-50.
16. Consejo Nacional de Población, Mexico (CONAPO). Proyecciones de la población de Mexico Nacional 2013 [31st July 2013]. Available from: [http://www.conapo.gob.mx/es/CONAPO/Proyecciones\\_de\\_la\\_Poblacion\\_2010-2050](http://www.conapo.gob.mx/es/CONAPO/Proyecciones_de_la_Poblacion_2010-2050).
17. Population Division of the Department of Economic and Social Affairs of the United Nations Secretariat - UNDP. World Population Prospects: The 2012 Revision 2013. Available from: <http://esa.un.org/unpd/wpp/index.htm>.
18. Boutayeb A. The double burden of communicable and non-communicable diseases in developing countries. Transactions of the Royal society of Tropical Medicine and Hygiene. 2006;100(3):191-9.
19. Pan American Health Organization (PAHO). Mexico. Health in the Americas, 2012 Edition: Country Volume 2012.
20. Sistema Nacional de Información en Salud - SINAI. Consulta de información en bases de datos en formato de cubo dinámico. 2013 [30th July 2013]. Available from: <http://www.sinai.salud.gob.mx/basesdedatos>.
21. Stevens G, Dias RH, Thomas KJ, Rivera JA, Carvalho N, Barquera S, et al. Characterizing the epidemiological transition in Mexico: national and subnational burden of diseases, injuries, and risk factors. PLoS medicine. 2008;5(6):e125.
22. Frenk J, Bobadilla JL, Stern C, Frejka T, Lozano R. Elements for a theory of the health transition. Health transition review. 1991:21-38.
23. Dantés OG, Sesma S, Becerril VM, Knaul FM, Arreola H, Frenk J. The health system of Mexico. Salud Pública de México. 2011;53:s220-s32.
24. Gutierrez JP R-DJ, Shamah-Levy T, Oropeza T, Ávila MH. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012. Resultados nacionales. Instituto Nacional de Salud Pública, 2012.
25. Verastegui E, Mohar A. Colorectal cancer in Mexico: should a middle income country invest in screening or in treatment? The European Journal of Health Economics. 2010;10(1):107-14.
26. Schwellnus C. ECO/WKP (2009) 73 Un classified. 2009.
27. Organisation for Economic Cooperation and Development (OECD). OECD Health Data 2013 - How does Mexico Compare 2013 [10th August 2013]. Available from: <http://www.oecd.org/health/healthdata>.

28. Ferlay J, Soerjomataram I, Dikshit R, Eser S, Mathers C, Rebelo M, et al. Cancer incidence and mortality worldwide: Sources, methods and major patterns in GLOBOCAN 2012. *International Journal of Cancer*. 2014;n/a-n/a.
29. Dirección General de Información en Salud (DGIS). Base de datos de defunciones 1979-2011. [en línea]: Sistema Nacional de Información en Salud (SINAIS). [México]: Secretaría de Salud. 2013.
30. Lewison G, Purushotham A, Mason M, McVie G, Sullivan R. Understanding the impact of public policy on cancer research: A bibliometric approach. *European Journal of Cancer*. 2010;46(5):912-9.
31. Consejo Nacional de Población, Mexico (CONAPO). Proyecciones de población de México 2005-2030. 2013 [6th July 2013]. Available from: <http://www.conapo.gob.mx>.
32. Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). Censo de Población y Vivienda 2010. Tabulados del cuestionario básico, México 2011 [8th July 2013]. Available from: <http://www.inegi.org.mx/>.
33. Consejo Nacional de Poblacion, Mexico (CONAPO). Diagnóstico socio-demográfico del envejecimiento en México Serie Documentos 2011 [24th July 2013]. Available from: <http://www.conapo.gob.mx>.
34. Lopez-Ridaura R. Mexico - Study on Global Ageing and Adult Health - 2009/10, Wave 1. WHO Multi-Country Studies Data Archive: WHO; 2012.
35. ENSANUT. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012. 2012.
36. Ferlay J, Soerjomataram I, Ervik M, Dikshit R, Eser S. GLOBOCAN 2012 v1. 0, Cancer Incidence and Mortality Worldwide: IARC CancerBase No. 11 [Internet]. Lyon, France: International Agency for Research on Cancer. 2014.
37. Rivera-Hernandez M, Galarraga O. Type of Insurance and Use of Preventive Health Services Among Older Adults in Mexico. *Journal of aging and health*. 2015.
38. Franco-Marina F, Lazcano-Ponce E, López-Carrillo L. Breast cancer mortality in Mexico: an age-period-cohort analysis. *salud pública de méxico*. 2009;51:s157-s64.
39. Puerto VL, editor Overview of advanced non-small-cell lung cancer treatment in Mexico. *BMC proceedings*; 2008: BioMed Central Ltd.
40. Menéndez J, Guevara A, Arcia N, León Díaz EM, Marín C, Alfonso JC. Chronic diseases and functional limitation in older adults: a comparative study in seven cities of Latin America and the Caribbean. *Revista Panamericana de Salud Pública*. 2005;17(5-6):353-61.
41. Medina-Franco H, Heslin MJ, Cortes-Gonzalez R. Clinicopathological characteristics of gastric carcinoma in young and elderly patients: a comparative study. *Annals of surgical oncology*. 2000;7(7):515-9.

42. Couture MC, Nguyen CT, Alvarado BE, Velasquez LD, Zunzunegui MV. Inequalities in breast and cervical cancer screening among urban Mexican women. *Preventive medicine*. 2008;47(5):471-6.
43. Castillo-Guzman S, Palacios-Rios D, Nava-Obregon TA, Torres-Perez JF, Gonzalez-Santiago O. Home versus hospital mortality from cancer in Mexico (1999-2009). *The American journal of hospice & palliative care*. 2013;30(3):249-52.
44. Adan-Merino L, Gomez-Senent S, Froilan-Torres C, Suarez J, Martin- Arranz E, Larrauri J, et al. [Gastric adenocarcinoma in young adults; comparative study with older patients]. *Revista de gastroenterologia de Mexico*. 2010;75(3):253-60.
45. Serrano-Olvera A, Gerson R. Supervivencia en relación con la edad en cáncer pulmonar de células no pequeñas; Age associated survival rate in non small cell lung cancer. *Gac méd Méx*. 2009;145(1):27-35.
46. Arch-Ferrer J, Barreto-Andrade J, Takahashi T, García-Osogobio S, León-Rodríguez E. Surgical treatment of colorectal cancer. 10-year experience at the INCMNSZ]. *Revista de gastroenterologia de Mexico*. 2001;66(4):187.
47. Luna-Pérez P, Trejo-Valdivia B, Labastida S, García-Alvarado S, Rodríguez DF, Delgado S. Prognostic factors in patients with locally advanced rectal adenocarcinoma treated with preoperative radiotherapy and surgery. *World journal of surgery*. 1999;23(10):1069-75.
48. Martínez MG, Alvarez-Tostado FJ, Romero HT, Martínez ME, Blanco BR. Morbidity and mortality in surgery for gastric cancer]. *Revista de gastroenterologia de Mexico*. 1999;64(2):78.
49. Reyes-Ortiz CA, Camacho ME, Amador LF, Velez LF, Ottenbacher KJ, Markides KS. The impact of education and literacy levels on cancer screening among older Latin American and Caribbean adults. *Cancer Control*. 2007;14(4):388.
50. Reyes-Ortiz CA, Velez LF, Camacho ME, Ottenbacher KJ, Markides KS. Health insurance and cervical cancer screening among older women in Latin American and Caribbean cities. *International journal of epidemiology*. 2008;37(4):870-8.
51. Reyes-Ortiz CA, Freeman JL, Pelaez M, Markides KS, Goodwin JS. Mammography use among older women of seven Latin American and Caribbean cities. *Preventive medicine*. 2006;42(5):375-80.
52. Arce C, Mendoza-Galindo L, Alamilla G, Ramirez-Morales R, Alvarado-Miranda A, Lara-Medina F, editors. Impact of chemotherapy dose intensity in the geriatric population with locally advanced breast cancer treated in neoadjuvant setting at the National Cancer Institute, Mexico City. *American Society of Clinical Oncology; 2014: Journal of Clinical Oncology*.

53. Paulina V, Liliana J, Pizzi R, Z. B, Mostajo D, Espinoza M, et al., editors. Cancer screening and mortality in adult women in Latin America and the Caribbean. World Congress on the Menopase 2014; Mexico.
54. Herrera-Gomez A, Villavicencio-Valencia V, Rascon-Ortiz M, Luna-Ortiz K. Demographic data of laryngeal cancer at the Instituto Nacional de Cancerologia in Mexico City. *Cirugia y cirujanos*. 2009;77(5):353-7.
55. Berrino F, De Angelis R, Sant M, Rosso S, Lasota MB, Coebergh JW, et al. Survival for eight major cancers and all cancers combined for European adults diagnosed in 1995–99: results of the EURO CARE-4 study. *The lancet oncology*. 2007;8(9):773-83.
56. Bouchardy C, Rapiti E, Blagojevic S, Vlastos A-T, Vlastos G. Older female cancer patients: importance, causes, and consequences of undertreatment. *Journal of clinical oncology*. 2007;25(14):1858-69.
57. Palacio-Mejía LS, Rangel-Gómez G, Hernández-Avila M, Lazcano-Ponce E. Cervical cancer, a disease of poverty: mortality differences between urban and rural areas in Mexico. *salud pública de México*. 2003;45:315-25.
58. Palacio-Mejía LS, Lazcano-Ponce E, Allen-Leigh B, Hernández-Ávila M. Regional differences in breast and cervical cancer mortality in Mexico between 1979-2006. *salud pública de México*. 2009;51:s208-s19.
59. Anaya- Saavedra G, Ramírez- Amador V, Irigoyen- Camacho ME, Zimbrón-Romero A, Zepeda- Zepeda MA. Oral and pharyngeal cancer mortality rates in Mexico, 1979–2003. *Journal of oral pathology & medicine*. 2008;37(1):11-7.
60. Gage JC, Ferreccio C, Gonzales M, Arroyo R, Huivín M, Robles SC. Follow-up care of women with an abnormal cytology in a low-resource setting. *Cancer Detection and Prevention*. 2003;27(6):466-71.
61. Bright K, Barghash M, Donach M, de la Barrera MG, Schneider RJ, Formenti SC. The role of health system factors in delaying final diagnosis and treatment of breast cancer in Mexico City, Mexico. *The Breast*. 2011;20:S54-S9.
62. Knaul FM, Nigenda G, Lozano R, Arreola-Ornelas H, Langer A, Frenk J. Breast cancer in Mexico: a pressing priority. *Reproductive Health Matters*. 2008;16(32):113-23.
63. Unger-Saldaña K, Miranda A, Zarco-Espinosa G, Mainero-Ratchelous F, Bargallo-Rocha E, Lázaro-León J. Health system delay and its effect on clinical stage of breast cancer: a multicenter study. *Cancer* 2014;In press.
64. Unger-Saldaña K, Infante-Castañeda C. Is Breast Cancer Delay really the patient's fault. *Relational Concepts in Medicine*. 2011.
65. Sánchez-Barriga J. Mortality trends from cervical cancer in the seven socioeconomic regions and the thirty two federative entities of Mexico, 2000-2008]. *Gaceta médica de México*. 2012;148(1):42.

66. Lahelma E, Martikainen P, Laaksonen M, Aittomäki A. Pathways between socioeconomic determinants of health. *Journal of Epidemiology and Community Health*. 2004;58(4):327-32.
67. Romero-Martnez M S-LT, Franco-Nez A, Villalpando S, Cuevas-Nasu, Rivera-Dommarco J, Gutierrez JP. Encuesta Nacional de Salud y Nutricin 2012: diseo y cobertura. In: prensa SPME, editor. 2012.
68. Unger-Saldaña K, Infante-Castañeda CB. Breast cancer delay: A grounded model of help-seeking behaviour. *Social Science & Medicine*. 2011;72(7):1096-104.
69. Aguila E, Kapteyn A. Living Longer in Mexico: Income security and Health RAND Corporation 2011.
70. Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). Encuesta Nacional de Ingreso y Gasto de los Hogares 2008 2009 [9th July 2013]. Available from: <http://www.inegi.org.mx/>.
71. Organisation for Economic Cooperation and Development (OECD). Society at a glance - OECD social indicators 2011 [20th August 2013]. Available from: <http://www.oecd.org/els/soc/societyataglance2011-oecd-social-indicators.htm>.
72. Pagán JA, Puig A, Soldo BJ. Health insurance coverage and the use of preventive services by Mexican adults. *Health economics*. 2007;16(12):1359-69.
73. Elliss-Brookes L, McPhail S, Ives A, Greenslade M, Shelton J, Hiom S, et al. Routes to diagnosis for cancer—determining the patient journey using multiple routine data sets. *British journal of cancer*. 2012;107(8):1220-6.
74. Medina FM, Barrera RR, Morales JF, Echegoyen RC, Chavarria JG, Rebora FT. Primary lung cancer in Mexico city: a report of 1019 cases. *Lung cancer (Amsterdam, Netherlands)*. 1996;14(2-3):185-93.
75. Burgess C, Potts H, Hamed H, Bish A, Hunter M, Richards M, et al. Why do older women delay presentation with breast cancer symptoms? *Psycho- Oncology*. 2006;15(11):962-8.
76. Watkins M, Gabali C, Winkleby M, Gaona E, Lebaron S. Barriers to cervical cancer screening in rural Mexico. *International journal of Gynecological cancer*. 2002;12(5):475-9.
77. Conde-Ferrález L, Allen RES, Carrillo JR, Martínez GA-T, del Refugio González-Losa M. Factors Associated with Cervical Cancer Screening Amongst Women of Reproductive Age from Yucatan, Mexico. *Asian Pacific Journal of Cancer Prevention*. 2012;13(9):4719-24.
78. Danese-diSantos L, Sosa-Rubí S, Valencia-Mendoza A. Analysis of changes in the association of income and the utilization of curative health services in Mexico between 2000 and 2006. *BMC public health*. 2011;11(1):771.
79. Reyes-Morales H, Flores-Hernández S, Saucedo-Valenzuela AL, Vértiz-Ramírez JdJ, Juárez-Ramírez C, Wirtz VJ, et al. Percepción de los usuarios sobre la calidad de la

atención ambulatoria en servicios de salud en México. salud pública de México. 2013;55:S100-S5.

80. Wall KM, Núñez-Rocha GM, Salinas-Martínez AM, Sánchez-Peña SR. Determinants of the use of breast cancer screening among women workers in urban Mexico. Preventing chronic disease. 2008;5(2).
81. Campos Navarro R, Afganís-Juárez E, Torres D. Calidad de los servicios de medicina familiar según adultos mayores del sureste de la ciudad de México. Archivos en Medicina Familiar. 2006;8(1):131-6.
82. Agurto I, Bishop A, Sanchez G, Betancourt Z, Robles S. Perceived barriers and benefits to cervical cancer screening in Latin America. Preventive medicine. 2004;39(1):91-8.
83. Chertorivski S. Planning cancer control—a Mexican perspective. The lancet oncology. 2013;14(5):386-7.
84. Galárraga O, Sosa-Rubí SG, Salinas-Rodríguez A, Sesma-Vázquez S. Health insurance for the poor: impact on catastrophic and out-of-pocket health expenditures in Mexico. The European Journal of Health Economics. 2010;11(5):437-47.
85. CONEVAL. Indicadores de acceso y uso efectivo de los servicios de salud de afiliados al Seguro Popular. 2013.
86. Knaul FM, Gonzalez-Pier E, Gomez-Dantes O, Garcia-Junco D, Arreola-Ornelas H, Barraza-Llorens M, et al. The quest for universal health coverage: achieving social protection for all in Mexico. Lancet. 2012;380(9849):1259-79.
87. Gurrola-Díaz C, González-Santiago A, Troyo-Sanromán R, Mendoza-Topete L. [Lung cancer histological types and diagnostic methods in a tertiary care facility]. Gaceta médica de México. 2009;145(2):97.
88. Cárdenas-Turanzas M, Carrillo MT, Tovalín-Ahumada H, Elting L. Factors associated with place of death of cancer patients in the Mexico City Metropolitan area. Supportive care in cancer. 2007;15(3):243-9.
89. Torres Vigil I, Aday LA, De Lima L, Cleeland CS. What predicts the quality of advanced cancer care in Latin America? A look at five countries: Argentina, Brazil, Cuba, Mexico, and Peru. Journal of pain and symptom management. 2007;34(3):315-27.
90. Farmer P, Frenk J, Knaul FM, Shulman LN, Alleyne G, Armstrong L, et al. Expansion of cancer care and control in countries of low and middle income: a call to action. The Lancet. 2010;376(9747):1186-93.

**Tabla 1 - Fuentes de ingreso para hombres y mujeres mayores (de 65 años o más) estratificadas por categoría de edad, sexo y lugar de residencia. Adaptado de Referencia (33)**

Categoría de edad	Jubilación (%)		Ayuda de familiares que viven fuera de México (%)		Ayuda de familiares dentro de México (%)		Programas del gobierno (%)		Otro (%)	
	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer
	<b>ZONA RURAL</b>									
<b>65-69</b>	16,1	6,4	6,7	8,5	4,9	8,3	33,7	43,4	1,7	1,4
<b>70-74</b>	20,8	7,5	7,1	8,7	5,7	9,2	70,2	74,8	1,4	1,4
<b>75-79</b>	17,7	8,2	8,6	9,2	8,1	10	82,4	85,4	1,6	1,5
<b>80+</b>	15,2	8,5	8,7	8	10,1	11,9	83,5	82,7	1,7	1,5
	<b>ZONA URBANA</b>									
<b>65-69</b>	46,5	24,3	2	3,6	4,7	10,3	6,7	10	2,7	3,9
<b>70-74</b>	54	27,8	2,8	3,8	6,8	13,1	23,1	26,8	2,9	3,7
<b>75-79</b>	55,5	29,7	4,1	4,2	9,2	15,3	29,1	33	3,9	4,2
<b>80+</b>	52,6	29,5	3,6	4,1	11,7	16,1	31,3	33	5	4,3

**Tabla 2 - Porcentaje de hombres y mujeres mayores (de 65 años o más) con cobertura médica, estratificados por lugar de residencia, sexo y categoría de edad. Adaptado de Referencia (33)**

CATEGORIA DE EDAD	IMSS		ISSSTE		SEGURO POPULAR		OTRA Institución Pública		Sin seguro	
	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer
	<b>ZONA RURAL</b>									
<b>65-69</b>	20,9	21,7	5,1	5,4	35,4	38,6	3,1	3,4	36,3	32,2
<b>70-74</b>	20,4	20,5	9,2	6,0	34,2	38,1	9,5	2,6	34,3	33,8
<b>75-79</b>	22,3	20,6	5,9	5,9	36,4	37,9	2,6	2,9	33,9	33,5
<b>80+</b>	19,7	17,4	5,5	5,4	34,3	35,5	3,1	2,8	38,5	39,9
	<b>ZONA URBANA</b>									
<b>65-69</b>	51,8	51,6	12,6	14,5	8,6	9,7	7,9	6,5	21,5	19,3
<b>70-74</b>	53,9	51,4	12,1	13,7	8,9	9,6	7,2	7,2	19,5	19,7
<b>75-79</b>	53,9	50,3	12,1	13,6	10,5	10,4	6,4	7,2	19,6	20,2
<b>80+</b>	52,9	46,2	12,6	14,4	9,5	9,8	6,3	7,6	21,0	24,3

**Tabla 3 - "Duración de los síntomas antes de buscar asistencia médica por el último problema médico que tuvo el individuo."  
Respuestas estratificadas por categoría de edad y sexo.**

Categoría de edad	2 semanas (%)		2-4 semanas (%)		1-3 meses (%)		3-6 meses (%)		6-12 meses (%)		>12 meses (%)	
	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer
<b>20-64</b>	49,0	45,6	11,2	11,8	8,1	8,3	4,0	4,6	3,0	6,9	24,6	22,2
<b>65-69</b>	36,4	35,6	8,2	11,7	5,3	3,9	5,0	5,4	2,1	4,2	42,9	38,4
<b>70-74</b>	36,4	32,2	6,8	7,7	3,6	5,0	4,4	8,9	6,4	5,5	41,8	40,6
<b>75-79</b>	39,3	31,2	7,3	9,3	2,5	10,0	0,0	5,9	7,2	9,1	41,5	34,0
<b>80+</b>	31,2	35,0	12,4	8,9	5,4	5,8	0,0	5,2	1,7	3,5	47,8	39,5

**Figura 1 - Cantidad de muertes por cáncer (todo tipo de tumor) para ambos sexos por 100.000 habitantes estratificados por categoría de edad, 2010.**

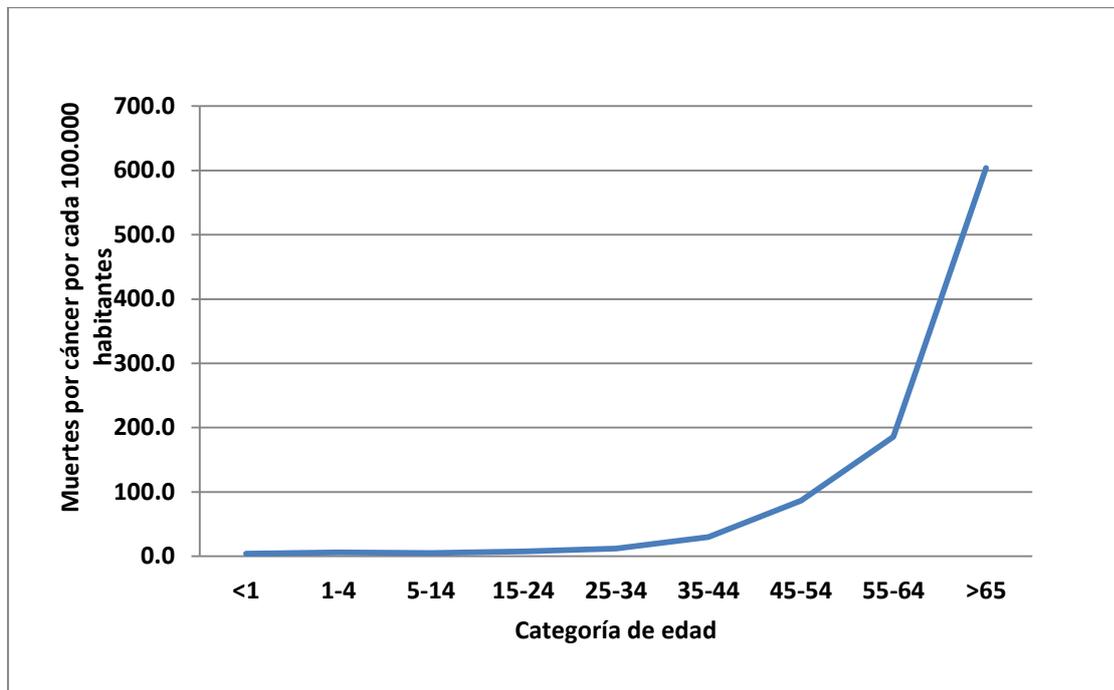
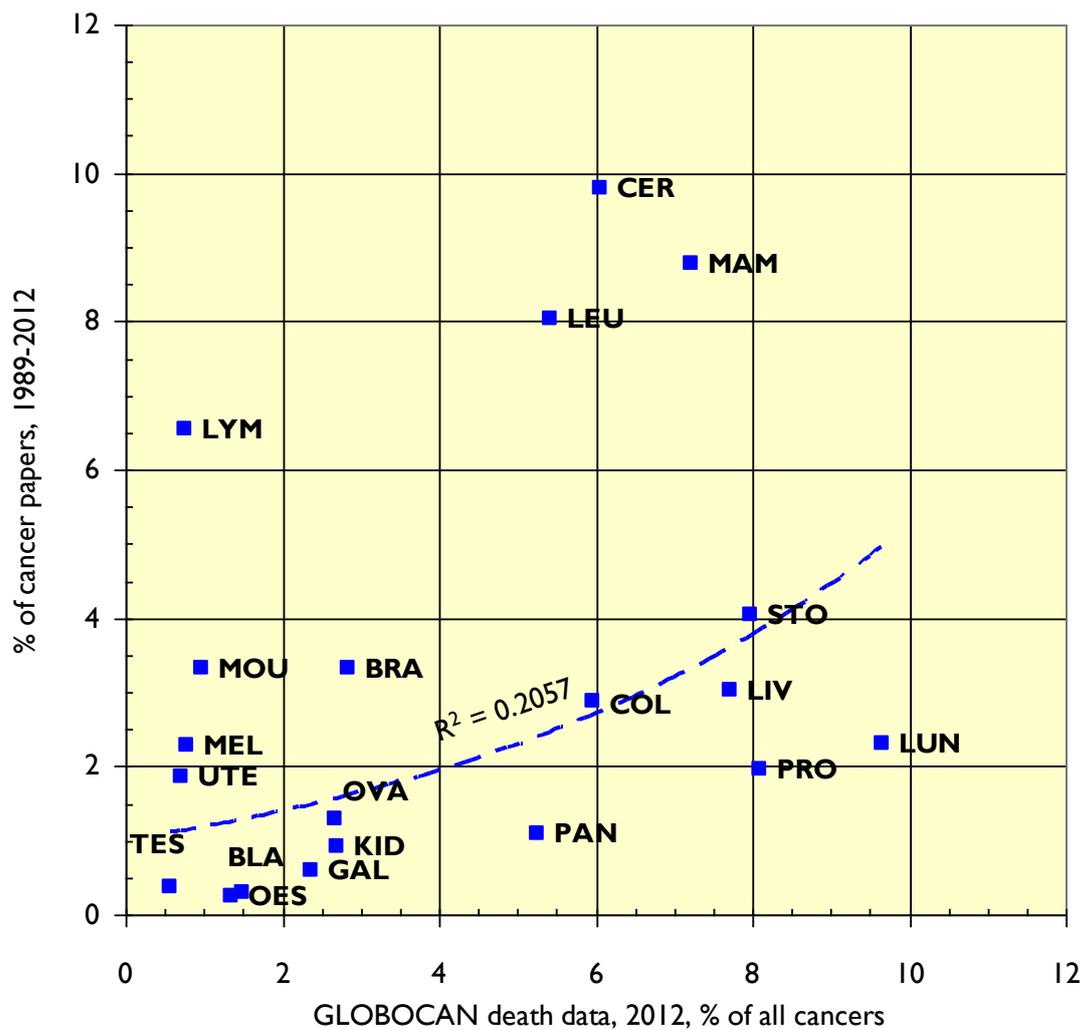
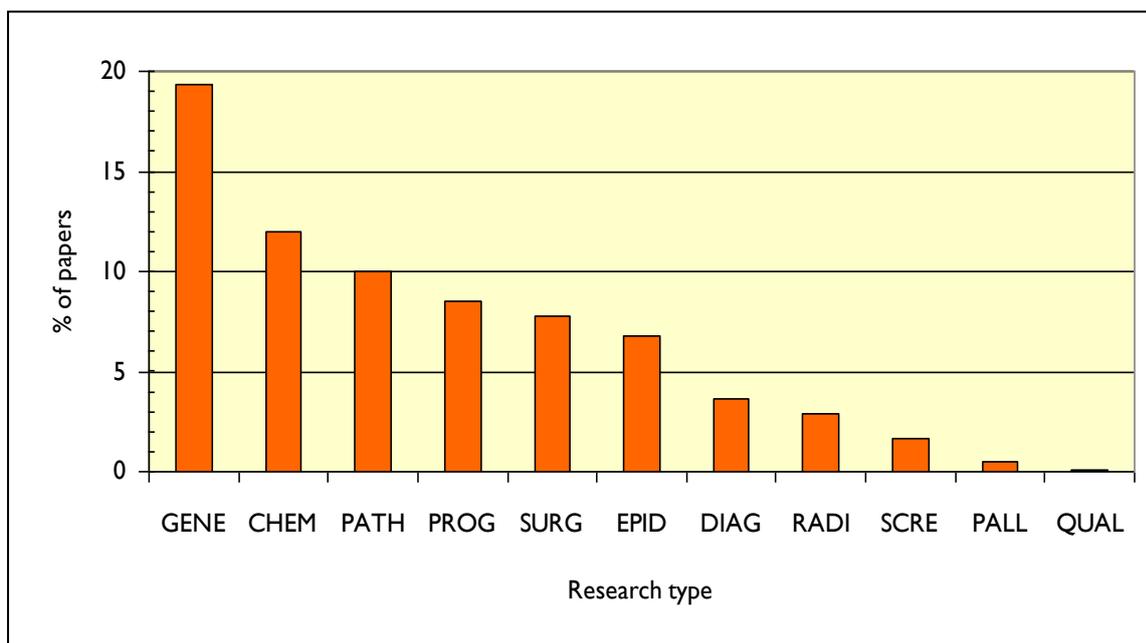


Figura 2 - Gráfico que representa la correlación entre los resultados académicos relativos de México (1989-2012) para cada tipo de cáncer comparado con la carga de enfermedad para cada tipo de cáncer. (Código a continuación)

Código	Tipo de cáncer	Código	Tipo de cáncer	Código	Tipo de cáncer	Código	Tipo de cáncer
BLA	Vejiga	KID	Riñón	MAM	Mama	PAN	Páncreas
BRA	Cerebro	LEU	Leucemia	MEL	Melanoma	PRO	Próstata
CER	Cuello de útero	LIV	Hígado	MOU	Boca	STO	Estómago
COL	Colorrectal	LUN	Pulmón	OES	Esófago	TES	De testículo
GAL	Vesícula biliar	LYM	Linfoma	OVA	Ovario	UTE	Útero



**Figura 3 - Gráfico que demuestra la distribución relativa de los artículos académicos de México, (1989-2012) estratificados por tipo de investigación (Código a continuación)**



Código	Tipo de cáncer	Código	Tipo de cáncer	Código	Tipo de cáncer
GENE	Genética	EPID	Epidemiología	QUAL	Calidad de vida
CHEM	Quimioterapia	DIAG	Diagnóstico		
PATH	Patología	RADI	Radiología		
PROG	Pronóstico	SCRE	Pruebas de detección		
SURG	Cirugía	PALL	Cuidados paliativos		

**Figura 4 - Gráfico de las instalaciones de asistencia médica utilizadas por los encuestados, estratificadas por categoría de edad. Otro = Pemex/Defensa, Marina/IMSS Oportunidades.**

