

Diagnóstico situacional de la atención oncológica en el Instituto Mexicano del Seguro Social

Situational diagnosis of cancer care at the Instituto Mexicano del Seguro Social

Sonia Patricia de Santillana-Hernández,^a María Teresa García-Flores,^a
Héctor Galván-Oseguera,^a Gilberto Pérez-Rodríguez,^b
Héctor David Martínez-Chapa^c

El cáncer es un problema de salud pública con impacto en los Servicios de Salud en México; es una de las principales causas de mortalidad (tasa de mortalidad: 610.6 / 100 000 habitantes) y se espera que duplique el total de casos nuevos para el año 2035 (GLOBOCAN).

Las neoplasias más frecuentes son el tumor maligno de mama, próstata, cervicouterino, colorrectal y pulmonar. Los grupos más afectados son: el femenino y por grupo etario el mayor a 65 años (INEGI).

En el IMSS, la tasa de mortalidad por tumores malignos ha variado, con disminución sostenida desde el 2010. En los últimos 15 años ha habido un crecimiento del 15% de Años de Vida Ajustados por Discapacidad; durante el cual el Instituto erogó el 2% de los recursos del gasto corriente del Seguro de Enfermedades y Maternidad.

El Instituto cuenta con una red de unidades médicas con capacidad para atender el proceso de prevención, detección precoz, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación del paciente oncológico. Con el compromiso de su mejora y para dar cumplimiento a los Programas Nacionales de Salud se crea el Programa OncoIMSS, con reordenamiento del proceso de atención con oportunidad, calidad, optimización de recursos, regionalización, fortalecimiento de infraestructura y capital humano capacitado.

Situación actual del cáncer

Antecedentes

El cáncer es un problema mundial de salud pública por su incidencia, prevalencia, mortalidad, costos sanitarios y sociales.

De los 56 millones de defunciones que se calcula que ocurrieron en el mundo en 2012, 38 millones (68%) se debieron a enfermedades no transmisibles (ENT). Las cuatro entidades nosológicas principales de este grupo son las enfermedades cardiovasculares, el cáncer, la diabetes y las neumopatías crónicas. En números absolutos, 28 millones (casi el 75%) de los 38 millones de muertes por enfermedades no transmisibles ocurridas en 2012 correspondieron a países de ingresos bajos y medianos.¹ Para el año 2012, al cáncer se le atribuyen 8.2 millones de defunciones (aproximadamente el 13% del total) ocurridas en todo el mundo, y se prevé que el número de defunciones siga aumentando y supere los 14.5 millones en 2035.^{2,3}

Más del 70% de las defunciones por cáncer se registraron en países de ingresos bajos y medianos. Cifras en la región de las Américas indican que se registraron 1.3 millones de muertes por cáncer en el 2012; las proyecciones sugieren que el número de fallecimientos aumentará a 2.1 millones para el año 2030. Aproximadamente, el 47% de los fallecimientos por cáncer en la región de las Américas se produjeron en América Latina y el Caribe.⁴

Un 30% de las muertes por cáncer se han relacionado a cinco factores de riesgo comportamentales y alimentarios (índice de masa corporal ≥ 25 , consumo insuficiente de frutas y verduras, falta de actividad física, consumo de tabaco y alcohol), por lo tanto, pueden prevenirse. Sin embargo, infecciones tales como la hepatitis B y la hepatitis C (ambas asociadas al cáncer de hígado), la infección por el virus del papilomavirus humano (asociada al cáncer de cuello de útero) y la

Keywords	Palabras clave
Health services	Servicios de salud
Mexico	México
Neoplasms	Neoplasias
Early detection of cancer	Detección precoz del cáncer
National health programs	Programas nacionales de salud

^aDivisión de Apoyo a la Gestión, Coordinación de Unidades Médicas de Alta Especialidad, Unidad de Atención Médica, Dirección de Prestaciones Médicas, Instituto Mexicano del Seguro Social, Ciudad de México, México

^bCoordinación de Unidades Médicas de Alta Especialidad, Unidad de Atención Médica, Dirección de Prestaciones Médicas, Instituto Mexicano del Seguro Social, Ciudad de México, México

^cUnidad de Atención Médica, Dirección de Prestaciones Médicas, Instituto Mexicano del Seguro Social, Ciudad de México, México

Comunicación con: María Teresa García Flores
Teléfono: (55) 5726 1700, extensión 16977
Correo electrónico: teresa.garciaf@imss.gob.mx

Cancer is a public health problem with an impact on Health Services in Mexico; it is also, one of the leading causes of mortality (mortality rate: 610.6 / 100 000) and is expected to double the total number of new cases by 2035 (GLOBOCAN).

The most frequent neoplasms are the malignant tumor of breast, prostate, cervix and uterin, colorectal and pulmonary. The most affected groups are the female, and by age the 65 years and older (INEGI).

At the IMSS, the mortality rate for malignant tumors has varied, with a sustained decline since 2010. In the last 15 years there has been a growth of 15% of the

Disability Adjusted Life Years; during which the IMSS spent 2% of its current expenditure resources of the Health Insurance and Maternity.

The IMSS has a network of medical units capable of attending to the process of prevention, early detection, diagnosis, treatment and rehabilitation of cancer patients. With the commitment of its improvement and to fulfill the National Health Programs, the OncoIMSS Program was created, with a reorganization of the care process with opportunity, quality, optimization of resources, regionalization, strengthening of infrastructure and trained human capital.

Abstract

infección por *Helicobacter pylori* (asociada al cáncer de estómago), fueron responsables de alrededor de 2 millones de nuevos casos de cánceres en el mundo, lo que corresponde hasta un 20% de las muertes por cáncer en los países de ingresos bajos y medios.⁵

Los tipos de cáncer predominantes por país varían en función de los factores de riesgo más prevalentes en cada entorno, de la estructura poblacional, del uso de pruebas diagnósticas (tamizaje) y de la calidad del tratamiento. Por ejemplo, en el África subsahariana, el cáncer cervicouterino (CaCu) es la principal causa de muerte por cáncer en la población femenina debido a la alta prevalencia de la infección por el virus del papiloma humano (VPH). En los países de ingresos altos, las principales causas de muerte por cáncer son el de pulmón en los hombres y el cáncer de mama (CaMa) en las mujeres.⁶

Más del 60% de los casos nuevos anuales totales del mundo se producen en África, Asia, América Central y Sudamérica. De acuerdo con estimaciones, se prevé que los casos anuales de cáncer aumentarán de 14 millones en 2012 a 22 millones en las próximas dos décadas.⁵ Entre el 2012 y el 2030, se espera que el número de casos nuevos de cáncer se incremente en un 67%, y se proyecta que para el 2030 se diagnosticarán cada año 1.8 millones de casos nuevos de cáncer en América Latina y el Caribe.⁴ A nivel mundial, en 2012, los cánceres diagnosticados con mayor frecuencia en el hombre fueron los de pulmón, próstata, colon y recto, estómago e hígado. En la mujer los de mama, colon y recto, pulmón, cuello uterino y estómago.⁵

En México, durante 2013, la morbilidad hospitalaria por tumores malignos (población que egresa de un hospital por dicha enfermedad) en la población menor de 20 años, es por cáncer en órganos hematopoyéticos. En los varones de 0 a 19 años, la principal causa de morbilidad hospitalaria por tumores malignos se debe al cáncer de órganos hematopoyéticos y es en el grupo de 5 a 9 años de edad, en el que se presenta la tasa más alta (75 de cada 100 mil hombres de ese grupo de edad); dentro

de este tipo de cáncer se encuentran las leucemias.

El cáncer de encéfalo y otras partes del sistema nervioso central es la segunda causa de morbilidad hospitalaria por cáncer para los varones de 0 a 4 años de edad (cinco de cada 100 mil niños de ese grupo de edad), mientras que para los grupos de 6 a 9 y de 10 a 14 años, el segundo lugar lo ocupa el cáncer de tejido linfático y afines; entre los hombres de 15 a 19 años, es el cáncer de células germinales (testículos) el que se posiciona como segunda causa.

Para las mujeres, el cáncer en órganos hematopoyéticos también es la principal causa de morbilidad hospitalaria, principalmente entre las niñas de 5 a 9 años. En las mujeres de 0 a 9 años, la segunda causa de morbilidad hospitalaria por cáncer se debe a tumores malignos en el encéfalo y otras partes del sistema nervioso central; en tanto que en las niñas de 10 a 14 años, la segunda causa la ocupan las neoplasias en hueso y de los cartílagos articulares, y en las de 15 a 19 años, el cáncer en tejido linfático y afines.

Los tumores malignos que padece la población adulta son diferentes según el sexo. En los hombres, las tres causas principales son: el cáncer de órganos digestivos (25%), el de órganos genitales (11%) y de órganos hematopoyéticos (10.6%). Mientras que en las mujeres son el cáncer de mama (29.5%), el de órganos genitales (18.6%) y el de órganos digestivos (13.8%).

Para promover la concientización de esta enfermedad, cada 4 de febrero se conmemora el Día Mundial contra el Cáncer, iniciativa de la Union for International Cancer Control, cuyo lema para el trienio 2016-2018 es: "Nosotros podemos, yo puedo" (UICC, 2016), con el que se busca promover una campaña continua que impacte en la reducción de la carga mundial de esta enfermedad, en el entendido de que, de una forma u otra, todas las personas pueden hacer algo frente a ella, desde llevar a cabo medidas preventivas, hasta buscar que sus gobiernos la atiendan de forma prioritaria.⁷

Mortalidad

De acuerdo con estimaciones de la Agencia Internacional para la Investigación de Cáncer (IARC) GLOBOCAN 2012, a nivel mundial fallecieron por esta causa 8.2 millones de personas (cerca de 22 400 muertes por día); de estas muertes, el 35% ocurrieron en países desarrollados, y en los países en vías de desarrollo el otro 65%. Por sexo, los hombres contribuyen con el 56.7% (4 653 132) de todos los fallecimientos, y las mujeres con el restante 43.2% (3 547 898). Del total de muertes a nivel mundial, la región de las Américas contribuye con el 15.8% de todos los fallecimientos; América Central con el 8.5% de todos los casos de la región de las Américas y México con el 71.1% de todos los fallecimientos de América Central⁸ (cuadro I).

Del año 2008 al 2012, en números absolutos, el número de personas que fallecieron por cáncer se incrementó en 636 228, lo que corresponde a un incremento porcentual de 8.4%; si bien el aumento en el número absoluto de fallecimientos se observa tanto para las regiones más y menos desarrolladas, el incremento es más perceptible para las regiones menos desarrolladas (503 151 fallecimientos). Al analizar las cifras en porcentaje para las regiones más desarrolladas, existe un decremento porcentual de 1.2% en los fallecimientos al comparar 2008 (36.3%) frente a 2012 (35.1%), en tanto para las regiones menos desarrolladas hay un incremento de 1.2% en las muertes al comparar este mismo periodo de tiempo (63.7% frente a 64.9%).

Al comparar el año 2008 con el 2012, tanto para hombres como para mujeres, existe un incremento en el número absoluto de fallecimientos, para los hombres de 433 506 y para las mujeres de 202 722 muertes por cáncer; al analizar las cifras en porcentaje, en los varones hay un incremento porcentual de 0.95% (55.8% frente a 56.7%) y para las mujeres una disminución de 0.95% (44.2% frente a 43.3%).

Del total de muertes a nivel mundial, la región de las Américas incrementó en 114 487 el número absoluto de fallecimientos, lo que representa un aumento del 0.2%. En América Latina y el Caribe, América Central y Sudamérica el aumento en el número de fallecimientos por cáncer fue de 61 308, 2330 y 53 625, respectivamente. La región que presentó el mayor incremento porcentual en los fallecimientos fue Sudamérica, con 1.25%; en América Latina y el Caribe se presentó un incremento de 0.67%, y solo América Central presentó una disminución de 0.63% en los fallecimientos.

Brasil es el país de Sudamérica que presenta más del 50% de los fallecimientos por esta causa, mientras que en América Central es México el país que

contribuye con más del 70% de las defunciones. Al comparar las cifras estimadas de México del año 2008 con las del 2012, existe un incremento de 1011 fallecimientos; sin embargo, en porcentaje, la mortalidad disminuyó 0.59%, lo que explica en gran parte el decremento en el porcentaje de mortalidad para América Central.

A nivel mundial el porcentaje de fallecimientos por cáncer en los varones (56.7%) es mayor frente al de las mujeres (43.3%); una situación distinta presentan las cifras en México, en donde es mayor el porcentaje de la mortalidad en las mujeres 50.8% (40 053) en relación a los hombres 49.1% (38 666).

De acuerdo con las predicciones presentadas en el GLOBOCAN 2012, de continuar las mismas tendencias en México, para el año 2035 se espera se duplique el total de los fallecimientos considerando todas las localizaciones de cáncer (excepto piel no melanoma); en números absolutos del año 2012 al 2035 pasarán de 78 719 a 172 471 defunciones para ambos sexos; aumentando en los hombres de 38 666 a 84 062, y en las mujeres de 40 053 a 88 409 fallecimientos. El número y porcentaje de defunciones predominará en el sexo femenino.⁸

Los diez tipos de cáncer con mayor mortalidad a nivel mundial para ambos sexos en el año 2012 fueron: pulmón y bronquios (1 589 900), hígado (745 500), estómago (723 100), colon y recto (693 900), mama (521 900), esófago (400 200), páncreas (330 400), próstata (307 500), cervicouterino (265 700) y leucemia (265 500); de acuerdo con el sexo, los sitios de mayor mortalidad para los hombres son el de pulmón y bronquios, hígado, estómago, colon y recto, y próstata; en tanto para las mujeres son el de mama, pulmón y bronquios, colon y recto, cervicouterino y estómago⁶ (figura 1).

Al comparar las estimaciones del GLOBOCAN 2008 con las del 2012, en lo referente a la mortalidad de cáncer en hombres, se encuentra que de las diez principales localizaciones, las cuatro primeras (pulmón y bronquios, hígado, estómago y colon y recto) y las dos últimas (vejiga y linfoma no Hodgkin) conservan los mismos lugares; en tanto el cáncer de esófago y próstata que ocupaban el quinto y sexto lugar respectivamente en 2008, invirtieron sus posiciones para el 2012, situación semejante a la que presentó la leucemia y el cáncer de páncreas, que ocupaban la posición séptima y octava durante el 2008, invirtiendo sus posiciones en el 2012. Para las mujeres, se mantuvieron en la misma posición las seis primeras localizaciones de cáncer (mama, pulmón y bronquios, colon y recto, cuello del útero, estómago e hígado) y la última (leucemia). El cáncer de ovario, esófago y páncreas, que ocupaban el séptimo, octavo y noveno lugar en el año 2008, pasaron a ocupar el octavo, noveno y séptimo

Figura 1 Estimación de la mortalidad a nivel mundial por localización y sexo

Número estimado de muertes			
Hombres		Mujeres	
Pulmón, Bronquios y Tráquea	1 098 700	Mama	521 900
Hígado	521 000	Pulmón, Bronquios y Tráquea	491 200
Estómago	469 000	Colon y recto	320 300
Colon y recto	373 600	Cervicouterino	265 700
Próstata	307 500	Estómago	254 100
Esófago	281 200	Hígado	224 500
Páncreas	173 800	Páncreas	156 600
Leucemia	151 300	Ovario	151 900
Vejiga	123 100	Esófago	119 000
Linfoma no Hodgkin	115 400	Leucemia	114 200
Todos los sitios*	4 653 400	Todos los sitios*	3 548 200

*Excluyendo cáncer de piel no melanoma, la suma del estimado mundial puede variar debido al redondeo

Fuente: Global Cancer Facts & Figures 3rd Edition. American Cancer Society, 2015

lugar respectivamente para el año 2012⁸ (cuadro II).

A nivel mundial, del año 2008 al 2012, las cinco localizaciones de cáncer que presentaron el mayor incremento en el número de fallecimientos en los hombres fue el de pulmón y bronquios, hígado, vejiga, colon y recto, y linfoma no Hodgkin. Para las mujeres el de pulmón y bronquios, mama, colon y recto, páncreas y ovario; las defunciones por cáncer del cuello del útero, estómago y esófago en las mujeres fueron los únicos que disminuyeron en números absolutos y en porcentaje en el periodo de tiempo mencionado.

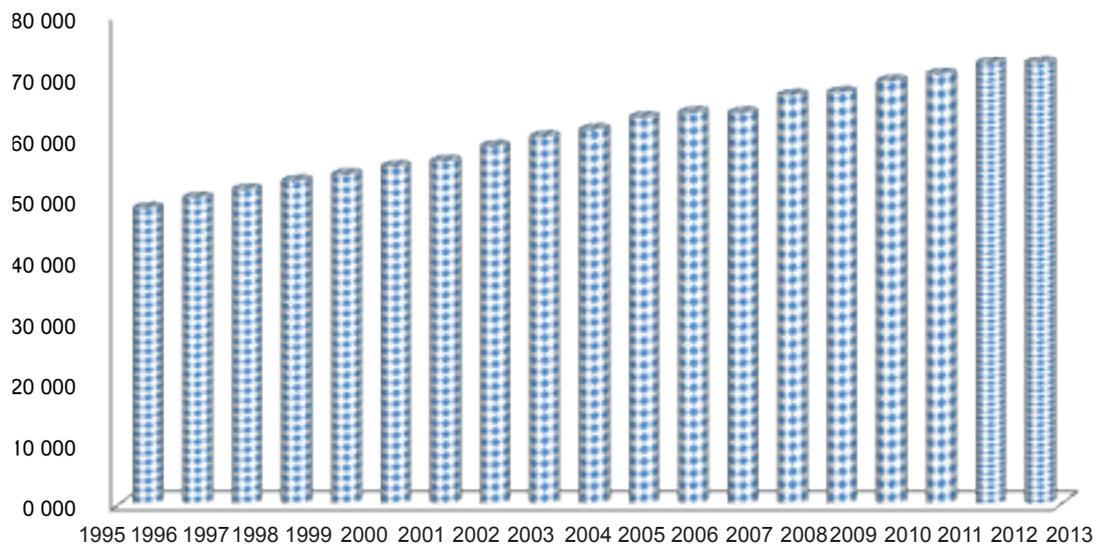
La Organización Mundial de la Salud (OMS) informó una tasa estandarizada de mortalidad por cáncer en adultos (entre 30 y 70 años) de 150 x 100 000 habitantes a nivel mundial; en la región del Pacífico Occidental y la región de Europa, las tasas son de 168 y 166 respectivamente, cifras por arriba del valor referido; en tanto cuatro regiones reportan tasas por debajo del valor mencionado: región de África (147), región de las Américas (136), región del Mediterráneo Oriental (127) y la región de Asia Sudoriental (125). En México, para este mismo año, grupo etario y patología se reporta una tasa de mortalidad de 94.⁹

De acuerdo con la Organización Panamericana de la Salud (OPS), durante el 2012 en la región de América Latina, la tasa de mortalidad ajustada por neoplasia maligna para ambos sexos fue de 101, y para el 2013 de 103.2 x 100 000 habitantes.¹⁰ Las tasas corregidas y ajustadas por sexo y país se observan en el cuadro III.

Para la región de las Américas, si se consideran ambos sexos, las tasas ajustadas más altas se ubicaron en Uruguay (141.3), Perú (127.6), Colombia (120.8) y Argentina (116.3); en contraste, Honduras y México presentan una de las tasas más bajas, 58.5 y 69.9 x 100 00 habitantes, respectivamente. Al diferenciar por sexo, para los hombres, Uruguay tiene la tasa de mortalidad ajustada más alta con 190.3 y México una de las más bajas con 78.1 x 100 000 habitantes. Para las mujeres, es Perú el país con la tasa ajustada más alta, con 123.4 y Honduras una de las más bajas con 50.5, mientras que México reporta 64.0 x 100 000 habitantes.¹⁰

Si bien la información de la OMS¹¹ y del GLOBOCAN⁸ no concuerda en lo referente al número de defunciones por neoplasias (71 840 frente a 78 719, respectivamente, para el año 2012), el histórico de la OMS nos permite observar el comportamiento en el número de defunciones con mayor amplitud por el número de años en que se tienen los registros, tomando esta fuente de información en el año 1995 encontramos un total de 48 218 defunciones, y para el 2013 (última información disponible) 71 911; lo que refleja un crecimiento porcentual de 49.2% en un lapso de 19 años (figura 2).

El porcentaje de mortalidad por tumores malignos en los hombres, en relación al total de las defunciones en su mismo sexo y año, varía de 11.0 hasta 12.0%, mientras que en las mujeres va de 14.7 hasta 15.7%, al considerar ambos sexos varía de 12.6 a 13.6%¹² (figura 3).

Figura 2 Número de defunciones en México por tumores malignos según año de ocurrencia (1995-2013)

Fuente: WHO. Health data and statistics

En números absolutos es incuestionable el incremento anual de las personas que fallecen por esta enfermedad, al pasar de 57 784 en el año 2000 a 85 201 en 2015, lo que implica un crecimiento de 47.4% en quince años. De los 665 688 fallecimientos reportados en México en el 2015, el 12.8% (85 201 casos) tuvieron como causa principal algún tipo de cáncer.

De acuerdo con el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) al clasificar las defunciones en México por sitios específicos de localización, las cinco principales causas considerando ambos sexos son: tráquea, bronquios y pulmón, estómago, hígado y vías biliares intrahepáticas, próstata y mama. En los hombres son la próstata, tráquea, bronquios y pulmón, estómago, hígado y vías biliares intrahepáticas y leucemia; mientras que para las mujeres el de mama (CaMa), cervicouterino (CaCu), hígado y vías biliares intrahepáticas, estómago y tráquea, bronquios y pulmón.¹²

Para identificar la variabilidad del tipo de neoplasia por localización, se calculó el porcentaje en relación al total de defunciones por tumores registrados cada año y por sexo. Al comparar 2000 frente al 2015, para el sexo femenino, el mayor incremento porcentual fue en el CaMa (2.8%) y de colon, recto y ano (2.0%). En los que se observa reducción porcentual de la mortalidad son en el CaCu (6.2%), estómago (0.8%), tráquea, bronquios y pulmón (0.8%), y el de hígado y vías biliares (0.2%).

Dentro de las cinco principales causas de mortalidad para las mujeres, se encuentran el CaCu, CaMa, estómago, hígado y vías biliares, así como el de trá-

quea, bronquios y pulmón. Las dos primeras causas de defunción por cáncer en mujeres (CaCu y CaMa) han evolucionado de tal forma que han invertido su presencia. Hasta el 2005, el CaCu representaba la principal causa de muerte en mujeres con cáncer, a partir del 2006 este lugar lo ocupa el CaMa. El cáncer de hígado y de las vías biliares se ha mantenido en tercer lugar, el de estómago en el cuarto y el cáncer de tráquea, bronquios y pulmón en el quinto lugar¹² (figura 4).

Al comparar 2000 frente al 2015, para el sexo masculino, el mayor incremento porcentual en las defunciones fue por el tumor maligno de colon, recto y ano (1.1%) y próstata (1.0%). En los que se observa reducción porcentual de la mortalidad es en el de tráquea, bronquios y pulmón (2.5%), estómago (1.5%) y leucemia (0.3%).¹²

Las cinco principales localizaciones de tumores malignos como causa de mortalidad para el sexo masculino son: próstata, tráquea, bronquios y pulmón, estómago, leucemias, colon y recto. Las dos primeras causas de defunción por cáncer en hombres, tráquea, bronquios y pulmón, y próstata, han evolucionado de tal forma que han invertido su presencia. Hasta 2005, el cáncer de tráquea, bronquios y pulmón representaba la principal causa de muerte en hombres con cáncer, a partir de 2006 este lugar lo ocupa el cáncer de próstata. El cáncer de estómago se ha mantenido en el tercer lugar como causa de mortalidad; las leucemias ocupan el cuarto lugar de mortalidad del año 2000 hasta el 2010 y desciende al quinto lugar a partir del año 2011. El cáncer de colon y recto ocupó el quinto lugar en la mortalidad del año 2000 al 2010, y a partir del 2011

se mantiene en el cuarto lugar. Para el 2015 el tumor maligno de colon y recto nuevamente ocupa el quinto lugar y las leucemias el cuarto¹² (figura 5).

Información del Boletín Epidemiológico, muestra que la edad y la mortalidad por tumores malignos son directamente proporcionales, esto es, a mayor edad mayor la tasa de mortalidad. El grupo etario más afectado es el de más de 65 años con una tasa cruda de mortalidad x 100 000 habitantes de 610.6; asimismo el menos afectado es el de menores de un año de edad con una tasa de 4.0¹³ (cuadro IV).

Información del 2008, muestra la mortalidad general por tumores malignos en México vista por entidad federativa. Los estados que tienen las tasas crudas más bajas se encuentran hacia el centro y sur del país, mientras las más altas se localizan en estados del norte y Veracruz¹³ (figura 6).

En México, para el año 2012, la tasa de mortalidad general por cáncer es de 67.8 por cada 100 000 habitantes, siendo el sexo femenino ligeramente más afectado con una tasa de mortalidad de 68 y el masculino 67.5.¹⁴

Por tipo de cáncer, el de órganos hematopoyéticos presenta la tasa más alta de mortalidad entre la población con menos de 20 años (tres de cada 100 mil personas en esas edades); por sexo, tres de cada 100 mil hombres y dos de cada 100 mil mujeres de este grupo de edad, fallecen por esta causa. En segundo lugar, se encuentra el cáncer de encéfalo y otras partes del sistema nervioso central, con una tasa de mortalidad de 0.66 defunciones por cada 100 mil personas de 0 a 19

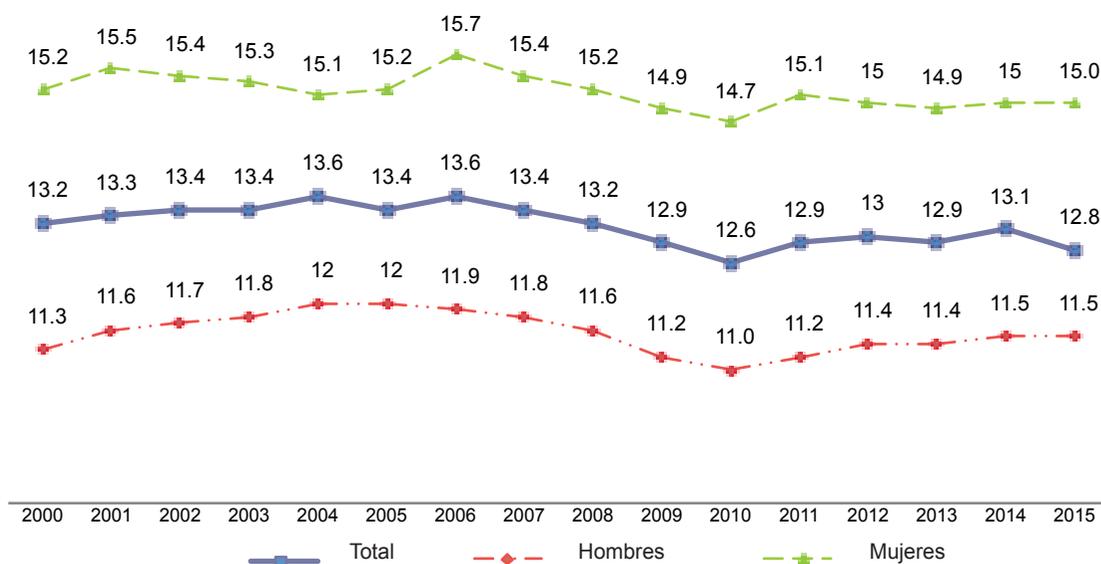
años, siendo ligeramente superior en los varones que en las mujeres (0.75 frente a 0.57, respectivamente).

Del total de tumores malignos en la población de 20 años y más, los de órganos digestivos son la primera causa de mortalidad entre esta población (ambos sexos) en 2013, con 32.52 casos por cada 100 mil habitantes y los tumores de órganos respiratorios e intratorácicos ocupan el segundo sitio (10.58 defunciones por cada 100 mil habitantes). En los hombres, la primera causa de mortalidad es el de los órganos digestivos con una tasa de 33.98 y en segundo lugar los del sistema reproductor masculino con una tasa de 17.75 x 100 000 habitantes; para las mujeres el primer lugar lo conserva el de los órganos digestivos con una tasa de 31.20 y en segundo lugar el de mama con una tasa de 14.36 x 100 000 habitantes.⁷

En el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) de acuerdo con informes de la División de Información en Salud (DIS)¹⁵ y con el Sistema Institucional de Mortalidad (SISMOR),¹⁶ en el periodo comprendido de 2008 a 2015 se reportaron 978 472 defunciones a nivel nacional por todas las causas, de estas, el 15.9% (155 876) fueron secundarias a tumores (malignos, *in situ* y de comportamiento incierto o desconocido). De todos los fallecimientos por tumores, el 94.28% son secundarios a tumores malignos, el 0.04% a tumores *in situ* y el 5.68% a tumores de comportamiento incierto o desconocido (cuadro V).

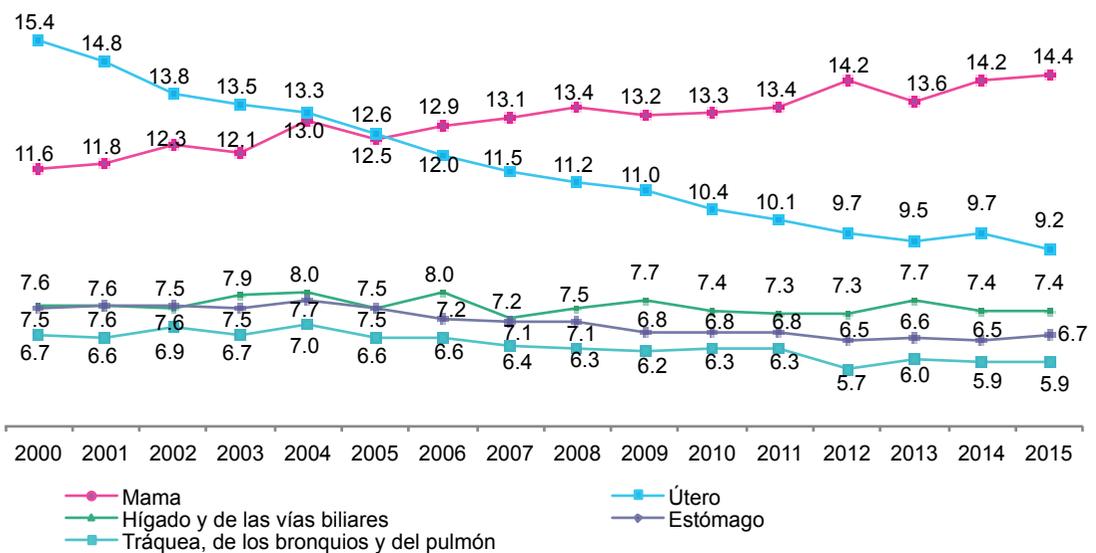
A nivel institucional, del año 2005 al 2014 se observó un incremento en el número de defunciones por tumores, tumores malignos, *in situ* y de comporta-

Figura 3 Porcentaje de defunciones en México por tumores malignos y sexo según año de ocurrencia (2000-2015)



Nota: El porcentaje está en relación con el total de defunciones registradas en cada año, en general y por sexo

Fuente: INEGI. Consulta interactiva mortalidad. Información 2000-2015

Figura 4 Porcentaje de defunción en mujeres debidas a tumores malignos (cinco principales causas), 2000-2015

Nota: El porcentaje está en relación con el total de defunciones por tumores registrados cada año, en general y por sexo
Fuente: INEGI. Consulta interactiva mortalidad. Información 2000-2015

miento incierto, pero en el 2015 se registró un discreto decremento en los tres.

La tasa de mortalidad general por tumores malignos ha presentado variaciones, de incremento en los años 2007, 2008 y 2010, y de disminución a partir de 2010 de forma sostenida (figura 7).¹⁶ El aumento en el número de defunciones puede estar explicado por el incremento de casos, un mejor diagnóstico de la enfermedad y mejor registro de la información en los certificados de defunción. El decremento en la tasa puede ser reflejo de las mejoras higiénicas, cambios en el estilo de vida, oportunidad en el diagnóstico o en el tratamiento, o bien, el resultado de la accesibilidad y de la calidad de los servicios médicos.

De acuerdo con cifras de la DIS, en el año 2015, el mayor porcentaje de mortalidad secundario a tumores malignos se presentó en el grupo de 65 a 69 años de edad (12.6%), en segundo lugar en el grupo de 70 a 74 años (11.9%) y en tercer lugar en el grupo de 60 a 64 años (11.7%). Los porcentajes más bajos de mortalidad se encuentran en niños y adolescentes^{15,16} (figura 8).

Para el año 2015, el cáncer se ubica como la tercera causa de mortalidad general en la población derechohabiente; la primera en mujeres de 20 a 59 años y adolescentes de 10 a 19 años, la segunda en hombres de 20 a 59 años, la tercera en el adulto mayor de 59 años y la cuarta en niños menores de 10 años.¹⁷

En el periodo 2008-2015, diez tipos de cáncer (pulmón y bronquios, mama, leucemia, colon y recto, hígado, próstata, estómago, páncreas, linfoma no Hodgkin y cuello del útero) explican el 64% de la

mortalidad general de los derechohabientes con este tipo de patología. De todos los tumores malignos reportados en el IMSS el cáncer de pulmón, mama y leucemias ocupan el primero, segundo y tercer lugar, respectivamente.^{15,16}

De las 146 958 defunciones por tumores malignos del periodo 2008-2015, en el grupo de niños y adolescentes ocurrieron 5479, que corresponde al 3.7% del total de todos los fallecimientos por esta causa. En el grupo de adultos (20 a 59 años) se presentaron 52 083 defunciones, que equivalen a 35.4% del total, y en el grupo de ≥ 60 años se reportan 89 396 fallecimientos, que corresponden al 60.8% de las muertes secundarias a tumores malignos (cuadro VI).^{15,16}

La principal causa de fallecimientos en los niños y adolescentes (< 1 a 19 años), tanto en hombres como en mujeres, es la leucemia linfocítica; esta patología explica por sí misma del 30 hasta el 46.8% de las defunciones de acuerdo al subgrupo de edad; el segundo lugar lo ocupa el tumor maligno del encéfalo en hombres y mujeres de < 1 hasta los 14 años, mientras que en el grupo de 15 a 19 años en los varones lo ocupa el tumor maligno del testículo y en las mujeres la leucemia mielocítica. En los hombres (< 1 a 19 años) y en las mujeres de < 1 hasta 9 años la tercera causa de fallecimientos es la leucemia mielocítica, mientras que en las mujeres de 10 a 19 años lo ocupa el tumor maligno de huesos y cartílagos.^{15,16} (cuadro VII).

En los hombres de 20 a 29 años la primera causa de mortalidad es el tumor maligno del testículo, el segundo y tercer lugar lo ocupan las leucemias; para el

grupo de 30 a 39 años los dos primeros lugares lo ocupan las leucemias (linfoide y mieloide) y el de tumor de testículo ocupa el tercer lugar; en el grupo de 40 a 49 años el primer lugar lo ocupa el tumor maligno de colon, recto y ano, en segundo el de estómago, y en tercero el de pulmón y bronquios; en el de 50 a 59 años el primer lugar lo ocupa el tumor maligno de pulmón y bronquios, el segundo el de colon, recto y ano, y el tercero el de estómago. En las mujeres de 20 a 29 años las dos primeras causas de mortalidad se relacionan con leucemia (linfoide y mieloide) y la tercera con linfoma no Hodgkin; de los 30 a 59 años las tres principales causas de defunción son el tumor maligno de mama, de cuello del útero y de ovario^{15,16} (cuadro VIII).

Para el grupo de 60 a 69 años, en los hombres la primera causa de defunciones es el tumor maligno de pulmón y bronquios, en segundo lugar el de próstata y en tercer lugar el de colon, recto y ano; para los grupos de 70 años y más las tres principales causas de mortalidad son el tumor maligno de próstata, el de pulmón y bronquios y el de hígado y vías biliares. Para las mujeres de 60 a 69 años la primera causa de mortalidad es el tumor maligno de mama, en segundo lugar el del cuello del útero y en tercero en de hígado y vías biliares; para el grupo de 70-79 años el primer lugar sigue siendo el de mama, en segundo lugar el de hígado y vías biliares y en tercero el de pulmón y bronquios; para el grupo de 80 años y más el primer lugar de defunciones lo ocupa el tumor maligno de hígado y vías biliares,

en segundo el de mama y en tercero el de pulmón y bronquios^{15,16} (cuadro IX).

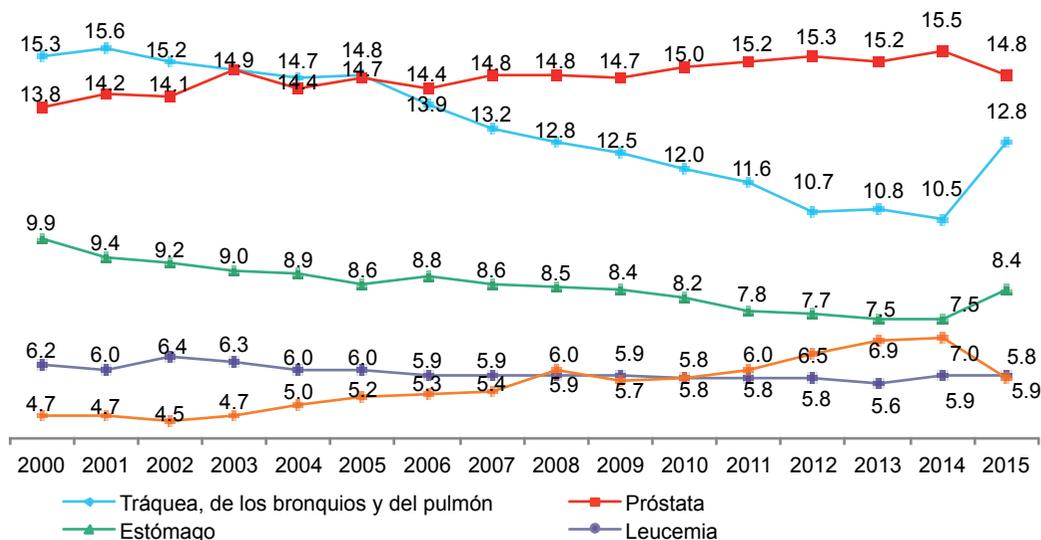
Los resultados de la mortalidad de los años 1989-2013 muestran que el número de fallecimientos debidos a neoplasias malignas se ha duplicado en los últimos 23 años; sin embargo, el riesgo de morir por cáncer en la población afiliada al IMSS ha disminuido. Estos resultados parecieran ser contradictorios, sin embargo, expresan fenómenos distintos y ambos son útiles para la planeación y evaluación de los servicios.

En los últimos 20 años, el IMSS ha implementado medidas para mejorar la calidad de la atención médica, tales como la formación de médicos familiares, la introducción de guías de práctica clínica, el expediente clínico electrónico y el establecimiento de la estrategia preventiva denominada PrevenIMSS. Es probable que estas medidas tuvieran un impacto en la tasa de mortalidad durante este periodo. La reducción en la mortalidad por cáncer del cuello uterino puede ser el resultado de la combinación de una disminución en la incidencia debido a la prevención primaria y un incremento en el tratamiento oportuno. La reducción de la mortalidad en otros cánceres puede ser atribuida al diagnóstico precoz y al tratamiento oportuno.¹⁸

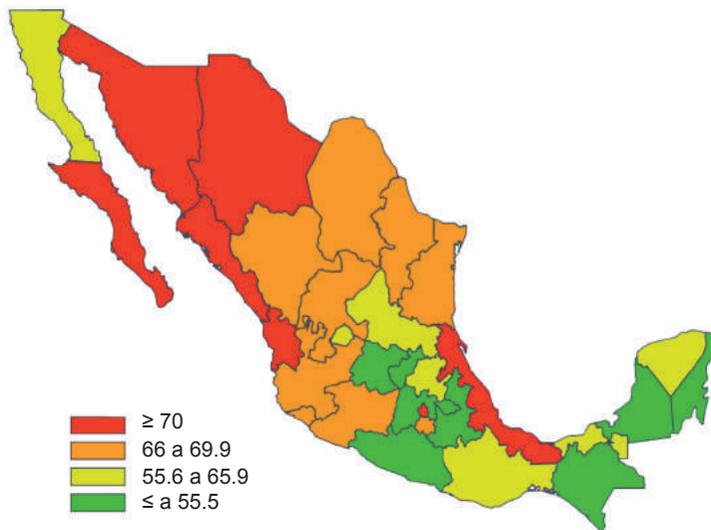
Incidencia

De acuerdo con estimaciones de la IARC, en el año 2012 a nivel mundial se presentaron 14 millones de casos nuevos de cáncer (aproximadamente 38 600 por

Figura 5 Porcentaje de defunciones en hombres debidas a tumores malignos (cinco principales causas), 2000-2015



Nota: El porcentaje está en relación con el total de defunciones por tumores registrados cada año, en general y por sexo
Fuente: INEGI. Consulta interactiva mortalidad. Información 2000-2015

Figura 6 Tasa de mortalidad por tumores malignos, según entidad federativa 2008

Fuente: Perfil Epidemiológico de los Tumores Malignos en México. Secretaría de Salud, Junio 2011

día); de estos casos nuevos ocurrieron en países desarrollados 6 millones y en los subdesarrollados 8 millones; al diferenciar por sexo, los hombres contribuyen con el 52.7% (7 427 148) de todos los casos nuevos y las mujeres con el restante 47.3% (6 663 001). Del total de casos nuevos a nivel mundial, la región de las Américas contribuye con el 20.5% de todos los casos; América Central con el 6.9% de todos los casos de la región de las Américas y México con el 74.9% de todos los casos nuevos de América Central⁸ (cuadro X).

Del año 2008 al 2012, a nivel mundial, se incrementó en 1 427 595 el número de casos nuevos por cáncer, lo que corresponde a un incremento porcentual de 11.3%, si bien el aumento en el número absoluto de casos nuevos se observa tanto para las regiones más y menos desarrolladas, el incremento es más perceptible para las regiones menos desarrolladas (907 000 nuevos casos). Al comparar las estimaciones en estos mismos años, tanto para hombres como para mujeres existe un incremento en el número absoluto de casos nuevos, para los hombres de 804 632 y para las mujeres de 622 963.

Del total de casos nuevos a nivel mundial, la región de las Américas aumentó en 372 547 el número absoluto de casos. El incremento en el número de casos nuevos por cáncer en América Latina y el Caribe fue de 190 048; para Norteamérica fue de 182 499, para Sudamérica de 157 600 y en América Central de 20 994. En los Estados Unidos de Norteamérica se estima el 89% de los casos nuevos de la región de Norteamérica, Brasil es el país de Sudamérica que presenta

el porcentaje más alto de casos nuevos por esta causa (54.2%); para América Central, es México quien contribuye con casi el 75% de los casos. Al comparar las cifras estimadas de México del año 2008 frente al 2012, existe un incremento en el número absoluto de casos nuevos de 20 381.

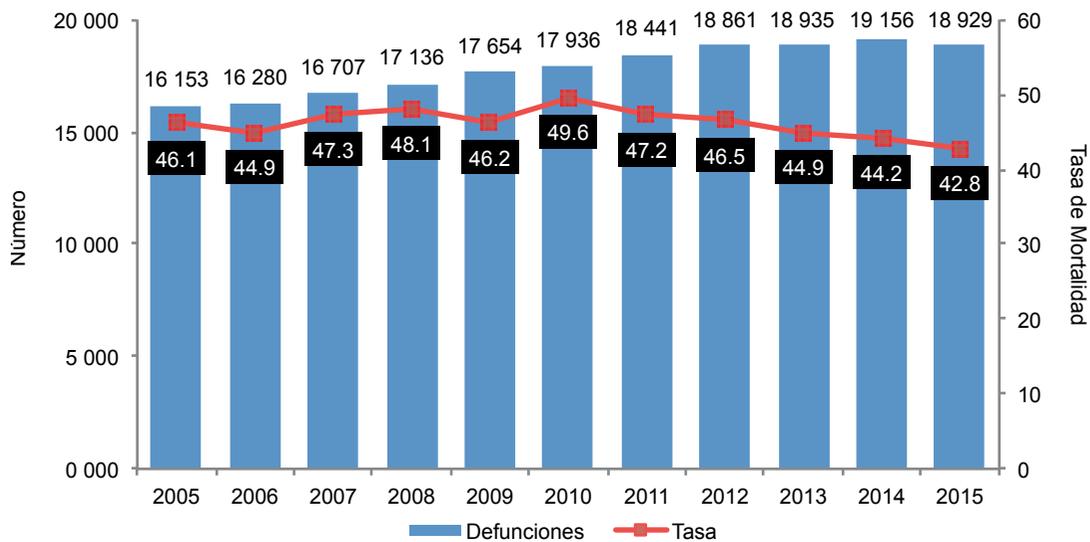
Los diez tipos de cáncer con mayor número de casos nuevos a nivel mundial para ambos sexos en el año 2012 fueron: pulmón (1 824 700), mama (1 676 600), colon y recto (1 360 600), próstata (1 111 700), estómago (951 600), hígado (782 500), cervicouterino (527 600), esófago (323 000), vejiga (330 400) y linfoma no Hodgkin (385 700); de acuerdo al sexo, los cinco sitios con mayor número de casos nuevos en los hombres son el de pulmón y bronquios, próstata, colon y recto, estómago e hígado, en tanto para las mujeres el de mama, colon y recto, pulmón y bronquios, cervicouterino y estómago⁶ (figura 9).

Tomando como referencia los valores de GLOBOCAN, las localizaciones más frecuentes en México y considerando ambos sexos son: el tumor maligno de mama, próstata, cuello del útero, colon y recto y de pulmón; al diferenciar por sexo para los hombres el tumor maligno de próstata, pulmón, colon y recto, estómago y leucemias; mientras que para las mujeres son el tumor maligno de mama, cuello del útero, colon y recto, estómago e hígado⁸ (cuadro XI).

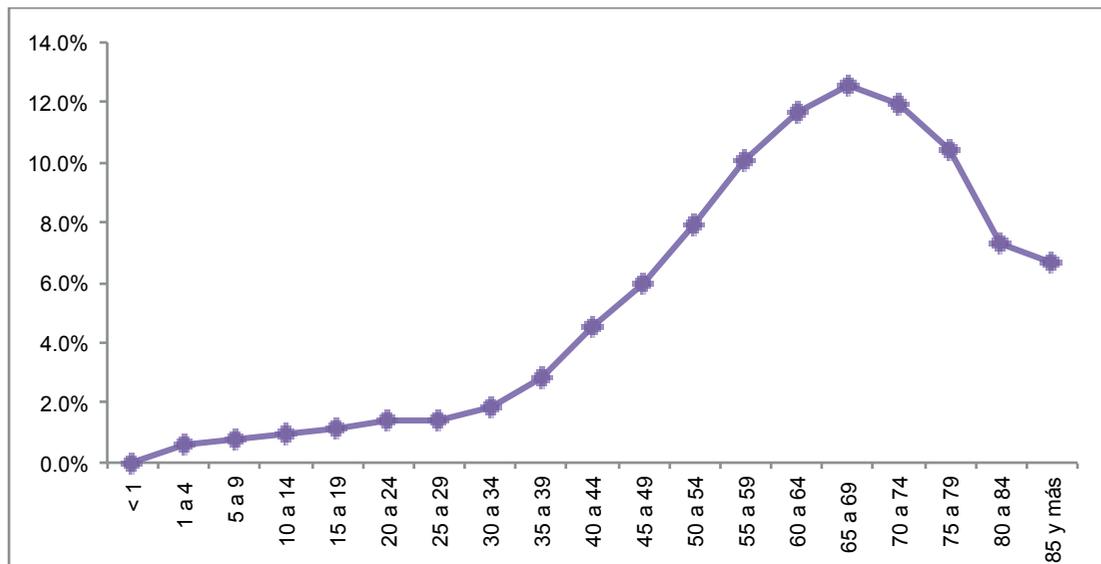
Por grupos de edad, y si se consideran ambos sexos, de los 147 985 casos incidentes el 18.7% se encuentran en el grupo de 75 y más años; 14.1% en el grupo de 15 a 39 años y 11.2% en el grupo de 55 a 59 años; de tal forma que en estos tres grupos etarios se concentra el 44% de todos los casos nuevos⁸ (cuadro XII).

Al diferenciar por grupos de edad y en ambos sexos, en el grupo de 0-14 años los tres principales cánceres incidentes son la leucemia, tumor maligno del cerebro (sistema nervioso) y linfoma no Hodgkin; en el grupo de 15 a 39 años la leucemia, tiroides y linfoma no Hodgkin; para el grupo de 40 a 44 años el tumor maligno de colon y recto, tiroides y estómago; en el de 45 a 49 años el de colon y recto, estómago y tiroides; para el de 50 a 59 años el tumor maligno de colon y recto, estómago y pulmón; en el de 60 a 64 años el de colon y recto, pulmón y estómago; para el de 65 a 74 años el tumor maligno de pulmón, colon y recto y estómago, y en el de 75 y más el de pulmón, hígado y estómago.

De acuerdo con las predicciones presentadas en el GLOBOCAN 2012, de continuar las mismas tendencias en México para el año 2035 se espera que se duplique el total de casos nuevos, considerando todas las localizaciones de cáncer (excepto piel no melanoma), este crecimiento se relaciona con el comportamiento de la pirámide poblacional de nuestro país y, en consecuencia, con el cambio epidemiológico.

Figura 7 Número de defunciones y tasa de mortalidad por tumores malignos. (IMSS, 2005-2015)

*Por 100,000 derechohabientes adscritos a médico familiar
Fuente: SISMOR 2005-2015

Figura 8 Porcentaje de muertes por tumores malignos de acuerdo a grupos de edad (IMSS, 2015)

Fuente: División de Información en Salud 2015

En números absolutos, del año 2012 al 2035, pasarán de 147 985 a 290 693 casos nuevos para ambos sexos, en los hombres de 65 540 a 131 243 y en las mujeres de 82 445 a 159 450 casos nuevos. El número y porcentaje de casos incidentes predominará en el sexo femenino.⁸

Al diferenciar por grupos de edad, en la población menor de 65 años pasará de 92 477 casos incidentes a

146 355; mientras que en el grupo de ≥ 65 años pasará de 55 508 a 144 338, para los años 2012 y 2035, respectivamente.⁸

En forma institucional, en 1996 el Dr. Fajardo y su grupo de colaboradores inicia el primer registro proyectivo de cáncer en niños con base poblacional. Algunos de los datos de interés obtenidos en este trabajo realizado durante 15 años son la frecuencia e inciden-

cia de neoplasias malignas en niños derechohabientes del IMSS¹⁹ (cuadro XIII).

De acuerdo con cifras del cuadro previo (3238 casos en el periodo 1996-2007), el 46.1% de la patología oncológica en niños la representan las leucemias, en segundo lugar las neoplasias del sistema nervioso central (SNC) con 12.0% y en tercer lugar los linfomas (10.8%), que en conjunto comprenden el 64.9% del total de cánceres. En los hombres existe un predominio tanto en el número de casos como en la tasa para estas mismas tres patologías.

Otras aportaciones de este estudio realizado con información de cinco entidades federativas (Distrito Federal, Estado de México, Morelos, Guerrero y Chiapas) en el periodo 1996-2013, en relación con la incidencia (riesgo que tiene una población de desarrollar una enfermedad), es el valor promedio de 128.0 x 1 000 000 niños/año.²⁰ Este valor se encuentra dentro del reportado en el ámbito internacional, entre 100 y 180.¹⁹

Las incidencias, según los estados registrados, se encuentran dentro de las reportadas en el mundo, las más bajas corresponden al Distrito Federal (137.8), Estado de México (116.2) y Morelos (133.8 x 1 000 000 niños/año) y las más altas las de Guerrero (155.1) y Chiapas (152.7 x 1 000 000 niños/año).²⁰

De manera específica, los niños mexicanos comparados con los estadounidenses tuvieron una mayor incidencia en leucemias (57.5 frente a 48.6), retinoblastoma (5.6 frente a 3.9) y tumores de células germinales (8.6 frente a 5.4); una menor incidencia

en relación con tumores del sistema nervioso central (14.8 frente a 32.5), neuroblastoma (3.7 frente a 10.7), tumores renales (5.8 frente a 8.2), sarcomas de los tejidos blandos (6.6 frente a 10.5) y carcinomas (1.3 frente a 7.0); y una incidencia igual o muy similar en relación con los linfomas (12.8 frente a 16.1), tumores hepáticos (2.4 frente a 2.4) y tumores óseos (6.4 frente a 6.9).¹⁹

Además, de acuerdo con la edad de presentación, la incidencia más alta se encuentra entre los menores de un año y de uno a cuatro años (141.1 y 169.1, respectivamente), posteriormente disminuye en el grupo de 5 a 9 (98.7) y aumenta en el grupo de 10 a 14 años (113.3).²⁰ Es importante destacar que la incidencia en los menores de un año es muy baja en comparación con la de los niños estadounidenses (141.1 frente a 251.3), y es probable que esto se deba a una alta mortalidad y, por ende, a una baja supervivencia en los niños mexicanos¹⁹ (cuadro XIV).

De manera general, la incidencia según sexo es un poco mayor en el masculino (razón masculino/femenino de 1.1), y solo en los linfomas la incidencia es casi 2.5 veces a favor de los hombres (razón masculino/femenino de 2.4), sin embargo en el resto de los tumores la incidencia es muy similar para ambos sexos, situación que tanto a la edad, como al sexo, es muy similar a lo publicado en la literatura.¹⁹ Se concluye también que la incidencia disminuyó de 1996 hasta el año 2001 y posteriormente se ha mantenido estable del 2002 al 2013.²⁰ En promedio, los tumores sólidos y linfomas se diagnostican en estadios III y

Figura 9 Estimación de casos nuevos a nivel mundial por localización y sexo

Número estimado de casos nuevos de cáncer			
Hombres		Mujeres	
Pulmón, Bronquios y Tráquea	1 241 600	Mama	1 676 600
Próstata	1 111 700	Colon y recto	614 300
Colon y recto	746 300	Pulmón, Bronquios y Tráquea	583 100
Estómago	631 300	Cervicouterino	527 600
Hígado	554 400	Estómago	320 300
Vejiga	330 400	Cuerpo del útero	319 600
Esófago	323 000	Ovario	238 700
Linfoma no Hodgkin	217 600	Tiroides	229 900
Riñón	213 900	Hígado	228 100
Leucemia	200 700	Linfoma no Hodgkin	168 100
Todos los sitios*	4 653 400	Todos los sitios*	6 663 000

*Excluyendo cáncer de piel no melanoma, la suma del estimado mundial puede variar debido al redondeo

Fuente: Global Cancer Facts & Figures 3rd Edition. American Cancer Society, 2015

IV en el 57.5% de los casos, datos consistentes con lo reportado en otros estudios, donde se ha señalado que en general los tumores sólidos y linfomas se diagnostican en estadios avanzados (III y IV) en más del 60%.¹⁹

Con los resultados obtenidos se realizó la proyección de los casos esperados para el año 2015, los resultados se presentan en el cuadro XV.

En México, a partir de la instrumentación del Sistema de Protección Social en Salud (SPSS) y la cobertura para el tratamiento de cáncer en menores de 18 años en el 2006, se han podido generar estadísticas referentes a la población no derechohabiente. Entre 2007 y 2010 el Fondo de Protección contra Gastos Catastróficos (FPGC) del SPSS registró 8936 pacientes menores de 19 años con diagnóstico de cáncer en todo el país, con una incidencia anual de 150.3 casos por millón; por grupo etario, la incidencia en menores de cinco fue de 51.9, en el de 5 a 9 años de 39.7, para el grupo de 10 a 14 años de 34.7 y en el de 15 a 18 años de 23.8. En la distribución por tipo de cáncer las leucemias representaron 50.8%, linfomas el 10.1%, tumores intracraneales 9.0%, tumores óseos 5.8%, células germinales 4.5%, sarcomas de tejidos blandos 4.3%, retinoblastoma 3.7%, renales 3.5%, hepáticos 1.7%, neuroblastoma 1.3% y 2.0% otros.

En el año 2012, el mismo FPGC incrementó a 14 178 casos registrados con una incidencia estimada de 156.9 casos por millón. La incidencia anual por tipo de tumor y por edad presenta una distribución con cifras mayores en los primeros años de vida en leucemias, linfoma, tumores de SNC, neuroblastoma, retinoblastoma, renales y hepáticos, mientras que los sarcomas de tejidos blandos presentan incidencias mayores en la etapa adolescente, los tumores germinales y gonadales tienen una incidencia bimodal con incrementos en lactantes y en adolescentes.

Para la población < 18 años no derechohabiente, el comportamiento de la incidencia (x 100 000) de acuerdo al tipo de tumor, es el siguiente:

- Las leucemias tienen una incidencia máxima a los 3 años de edad, de 8.1 en mujeres y 10.8 en hombres, disminuyendo paulatinamente hasta 2.1 en mujeres y 3.3 en hombres a los 17 años de edad.
- Los linfomas presentan la mayor incidencia en mujeres al año de edad con 1.5 y en hombres a los 4 años con 2.2, disminuye en mujeres a 0.4 a los 9 años y en hombres a 1.0 a los 17 años.
- Los tumores de SNC tienen la mayor incidencia a los 6 años en mujeres y a los 3 años en hombres, y disminuyen progresivamente hasta los 17 años con 0.1 casos en mujeres y 0.2 en hombres.
- Los neuroblastomas y tumores nerviosos periféricos tienen su máxima incidencia en mujeres antes

del año de edad con 0.9, y en hombres al año con 0.7, y disminuye prácticamente a cero a los 13 años en mujeres y a los 10 años en hombres.

- El retinoblastoma presenta la mayor incidencia en mujeres a los 3 años con 0.5, y en hombres menores de un año con 0.8, para después disminuir en mujeres a 0.13 a los cuatro años, y en hombres hasta los 17 años con 0.2.
- Los tumores renales tienen su mayor incidencia al año de edad con 1.1 en mujeres y 1.2 en hombres, disminuyendo a prácticamente 0.0 a los 13 años en mujeres, y a los 10 años en hombres.
- Los tumores hepáticos presentan la incidencia máxima al año de edad, tanto en mujeres como en hombres con 1.1, y desciende a un mínimo de 0.0 a los 16 años en mujeres y a los 11 años en hombres.
- En tumores óseos la mayor incidencia es en mujeres antes del año de edad con 0.7, y en hombres al año de edad con 0.9, disminuyendo a 0.0 a los 16 años en mujeres y a 0.02 en hombres a los 9 años de edad.
- En sarcomas de tejidos blandos se observa un mínimo de 0.0 en mujeres y de 0.04 en hombres antes de un año de edad, para alcanzar su mayor incidencia en mujeres a los 14 años con 0.8 y en hombres a los 15 años con 1.0.
- En tumores de células germinales y gonadales, en mujeres antes del año de edad la incidencia es 0.46 y en hombres de la misma edad 1.9, reduciéndose a un mínimo en mujeres de 0.1 a los 4 años de edad, y en hombres de 0.1 a los 8 años de edad, para luego incrementarse en mujeres a los 12 años con 1.0 y en los hombres a los 17 años con 1.5.
- En tumores epiteliales, las incidencias más bajas se ven en edades más jóvenes con mínimos de 0.0 a los 5 años en mujeres y a los 4 años en hombres, para incrementarse con la edad hasta un máximo en mujeres de 0.3 a los 14 años y en hombres de 0.2 a los 16 años.

Para el año 2014, las entidades federativas que tuvieron las medianas de incidencia más altas fueron: Campeche, Aguascalientes, Querétaro, Ciudad de México y Baja California, mientras que Quintana Roo, Puebla, Guerrero, Veracruz y Chiapas reportaron las medianas de incidencia más bajas²¹ (cuadro XVI).

Carga de las neoplasias malignas

Las proyecciones de la mortalidad y la carga de las enfermedades crónicas, indican que seguirán siendo el mayor contribuyente a la mortalidad y a la discapacidad en el mundo, dado que continuarán en aumento.

En general, se considera que hasta 5% de la carga de la enfermedad en el mundo se relaciona con los tumores malignos. En los países ricos, esta cifra se eleva a

14.6% y disminuye a 2.2% en los pobres. La diferente carga atribuible a los tumores malignos se vincula con dos aspectos; por un lado, el riesgo de morir por estas causas en los países ricos es 2.4 veces mayor que en los países pobres y de ingresos medios, lo cual se refleja en un mayor número de años de vida perdidos por muerte prematura por otras causas y, por el otro, se observa una diferencia significativa en la contribución de los años vividos con discapacidad. Mientras que en los países ricos la carga de los tumores malignos relacionada con discapacidad es de 11.5%, en las naciones pobres es de solo 2.6%. En gran medida, la mayor disponibilidad y acceso a la tecnología diagnóstica y terapéutica para curar los tumores malignos explican la magnitud de estas diferencias.²²

De acuerdo con los estudios realizados sobre la Carga Global de las Enfermedades (Global Burden of Disease) se observa un incremento en el número de Años de Vida Ajustados por Discapacidad (AVISA) a nivel mundial por neoplasias malignas, de tal forma que en el año 2002²³ se perdieron 75 544 632 AVISA, y en 2004²⁴ un total de 77 812 000, lo que refleja un crecimiento de tres por ciento del año 2002 al 2004. Un AVISA corresponde a un año de vida sana perdido y la medición de la carga de enfermedad por este indicador significa la brecha existente entre la situación actual de una población y la ideal en la que cada miembro de esa población podría alcanzar la vejez libre de enfermedad y discapacidad.

Es importante mencionar que para ambos años el predominio de los AVISA se da a expensas de los Años de Vida Perdidos por Muerte Prematura (APMP) en más del 90%.

Del total de AVISA a nivel mundial, en el año 2002 (75 544 632), el 53.7% (40 536 064) correspondió a los hombres y el restante 46.3% (35 008 568) a las mujeres. En los países desarrollados se perdió el 34.1% (25 776 747) de los AVISA y el restante 65.9% (49 767 885) en los países en vías de desarrollo.²³ En el año 2004, se perdieron 77 812 000 AVISA a nivel mundial por neoplasias malignas, de estos, el 53.8% (41 893 000) correspondió al sexo masculino y el restante 46.2% (35 919 000) a las mujeres. En los países de ingreso alto se perdieron 17 826 000 AVISA, en los de bajo ingreso 18 982 000 y en los de ingreso medio 40 975 000 AVISA.²⁴

Para 2004, a nivel general, las cinco neoplasias malignas con mayor pérdida de AVISA fueron las de tráquea, bronquios y pulmón (11 766 000), estómago (7 491 000), hígado (6 712 000), mama (6 629 000) y de colon y recto (5 874 000). Al diferenciar por sexo, en los hombres el de tráquea, bronquios y pulmón (8 312 000), hígado (4 726 000), estómago (4 683 000), colon y recto (3 207 000) y esófago (3 121 000); para las mujeres, el de mama (6 611 000), cervicouterino

(3 719 000), tráquea, bronquios y pulmón (3 454 000), estómago (2 808 000) y colon y recto (2 666 000).²⁴

En el año 2008, del total de AVISA (169 296 110) a nivel mundial, el 92% corresponden a los Años de Vida Perdidos por Muerte Prematura (APMP) y solo el 8% a los Años Vividos con Discapacidad (AVD); del total de AVISA perdidos en el mundo, los hombres contribuyen con el 51% y las mujeres con el 49%, situación inversa a la reportada en México ya que el número de AVISA perdidos en el sexo femenino es del 56.6%, mientras que los hombres contribuyen con el 43.4%⁸ (cuadro XVII).

Al comparar por el desarrollo de los países, el 70.3% de los AVISA perdidos corresponden a los países menos desarrollados y el restante 29.6% a países desarrollados. La región de las Américas contribuye con el 20.4% del total de los AVISA perdidos en los países menos desarrollados, América Central contribuye con el 10.9% de todos los AVISA perdidos de la región de las Américas y México contribuye con el 71.5% de todos los AVISA de América Central.⁸

Los resultados de un análisis sistemático realizado por Soerjomataram²⁵ en 27 tipos de cáncer, en 184 países de 12 regiones del mundo establecen una pérdida de 169.3 millones de AVISA secundarios a esta patología durante el año 2008; el continente Asiático y el Europeo fueron responsables del 73% del total de AVISA perdidos. Los principales tipos de cáncer que contribuyeron a la pérdida total de AVISA en el mundo fueron el de colon y recto, pulmón, mama y próstata; a estos cuatro tipos de cáncer se les atribuye del 18 al 50% de la carga total por esta enfermedad.

Al considerar como fuente las estadísticas de la OMS, referente a la carga de la enfermedad, se reporta un total de AVISA mundial por neoplasias malignas en el año 2000 de 186 938 295 y para el año 2012 de 223 957 007, lo que implica a nivel mundial un incremento de 19.8%, y en número absoluto de 37 018 712 AVISA.²⁶ Las diferencias tan marcadas entre las cifras de AVISA, APMP y AVD de los estudios realizados en 2002²³ y 2004²⁴ frente a las de 2008^{8,25} y 2012²⁶ tienen su fundamento en la metodología aplicada y las diferentes fuentes de datos para su estimación. En el cuadro XVIII se observa, en ambos sexos y al diferenciar por sexo, el predominio de los APMP en más del 95%; mayor número de AVISA, APMP y AVD en los hombres y un incremento de AVISA a partir de los 30 años de edad.

En América Latina y el Caribe, para el año 2002, el total de AVISA perdidos fue de 5 473 753; de esta carga el 46.2% (2 527 964) perteneció al sexo masculino, y el restante 53.8% (2 945 788) al sexo femenino.²³ Para el 2004, en la región de las Américas se perdieron 11 461 000 AVISA.²⁴ Los tipos de tumores malignos que más AVISA perdieron en esta región de las Américas fueron: tráquea, bronquio y pulmón

(1 960 000), mama (1 293 000), colon y recto (1 004 000), leucemia (712 000) y estómago (689 000).

En los años noventa, países como México, Chile y Colombia realizaron sus primeros estudios de carga de la enfermedad y más recientemente están Brasil, Costa Rica y Perú.²⁷ En Perú, para el año 2008, se refieren 418 960 AVISA perdidos por neoplasias, que corresponde al 8% de la carga total de enfermedad nacional (quinto grupo de mayor carga); la mayor pérdida la presentan las mujeres con 55.2% y el restante 44.8% en hombres. Los tipos de cáncer con mayor carga fueron los de estómago, hematológicos y de cérvix.²⁸

En Chile, durante el año 2004, se perdieron 3 164 204 AVISA por ENT, de ellos, 221 529 AVISA fueron secundarios a neoplasias malignas, que corresponde al 7.0% de la carga total de enfermedad nacional; las pérdidas de AVISA en el sexo femenino corresponden a 56.12% (117 679) y en los hombres el restante 43.88% (103 850).²⁹ En las mujeres, 17% de los AVISA correspondieron a cáncer de mama, 13% a vesícula biliar, 12% cáncer cervicouterino, 10% a estómago y 7% a colon y recto. En los hombres la principal causa de AVISA fue el cáncer gástrico (20%), próstata (13%) y pulmón (12%).³⁰ En el grupo de 1 a 9 años, la leucemia y el tumor maligno del encéfalo son la décimo tercera y décimo octava causas de AVISA, respectivamente. En el grupo de 10 a 19 años la leucemia pasa a ocupar el lugar 25 como causa de AVISA.²⁹

Para el 2005, en Argentina, el número de AVISA perdidos por cáncer de mama fue de 74 681 para las mujeres y 336 para los hombres; para el de pulmón 62 673 AVISA para hombres y 21 367 AVISA para las mujeres, haciendo un total de 84 040 AVISA; el cáncer de estómago contribuyó con 31 090 AVISA en total (20 290 en hombres y 10 800 en mujeres); el de esófago reportó 16 723 AVISA en total (12 245 en hombres y 4 478 en mujeres); la localización del páncreas aportó 13 127 AVISA en mujeres y 2 114 en hombres (AVISA total de 15,241); el cáncer cervicouterino contribuyó con 21 708 AVISA; el cáncer de próstata con 19 423 AVISA; el cáncer de colon contribuyó con un total de 60 602 AVISA (32 451 en hombres y 28 151 en mujeres); el cáncer de riñón aportó 14 499 AVISA (9601 en hombres y 4898 en mujeres); las leucemias contribuyeron con un total de 28 779 AVISA (15 984 en hombres y 12 795 en mujeres). Los tumores del encéfalo reportaron 9400 AVISA en hombres y 7228 en mujeres (16 628 AVISA totales); en el cáncer de laringe y similares un total de 16 214 AVISA (13 865 en hombres y 2349 en mujeres); el cáncer de testículo aportó 4673 AVISA; el de tiroides un total de 3065 AVISA (1079 en hombres y 1977 en mujeres); el de localización en vesícula y vías biliares contribuyó con 3862 en hombres y 6887 en

mujeres (10 749 AVISA totales) y todas las neoplasias de hueso y tejidos blandos un total de 12 748 AVISA (7092 en hombres y 5656 en mujeres).³¹

En el año 2005, para Costa Rica el número total de AVISA fue de 358 509; de ellos el 64.8% (232 425) correspondieron a AVD y el restante 35.2% (126 084) a APMP. Al diferenciar por sexo, los hombres contribuyeron con 187 140 (52.2%) AVISA y las mujeres con 171 369 (47.8%). De los 358 509 AVISA, el 62% (222 276) corresponde a las ENT. El cáncer de pulmón, tráquea y bronquios contribuyó con 3123 AVISA y el de piel con 1005.³² En el año 2010 el cáncer contribuyó con 94 206 AVISA.³³

Al comparar el número de AVISA (x 1000 habitantes) en Cuba, 1990 frente al 2002, según el tipo y localización del cáncer se encontró incremento en los AVISA en el cáncer de pulmón (4.61 frente a 6.23); de mama (3.58 frente a 4.54); en próstata (2.57 frente a 3.48); de colon y recto (1.96 frente a 2.58); en endometrio (1.72 frente a 2.03); de cuello del útero (1.62 frente a 2.42); en linfoma y mieloma (1.10 frente a 1.62); en estómago (0.94 frente a 1.04); de ovario (0.86 frente a 0.88); en páncreas (0.75 frente a 1.03); de boca y orofaringe (0.73 frente a 0.81), en hígado (0.71 frente a 0.99); para melanoma y otros de piel (0.49 frente a 0.69); de esófago (0.49 frente a 0.67) y vejiga (0.43 frente a 0.57). Solo las leucemias permanecieron sin cambio en ambos años (AVISA 1.29).³⁴

En un estudio para determinar los AVISA por cáncer de mama y del sistema reproductor (cuello del útero, endometrio y ovario) en mujeres cubanas en edad fértil, se encontró que el cáncer de mama y el cáncer de cuello uterino mostraron las mayores tasas de APMP, con los mayores incrementos en el periodo 1990-2006 (de 139 a 206.5 y de 114.7 a 215.2 por 100 000, respectivamente). Se observó un aumento en AVD en tres (mama, endometrio y ovario) de estos cuatro tipos de cáncer; solamente se produjo una disminución en el cáncer de cuello uterino (de 12.7 a 9 por 100 000). El cáncer de mama y el cáncer de cuello uterino presentaron los más altos niveles de AVISA en los cuatro años estudiados (1990, 1995, 2000 y 2006), con un aumento de 146.9 a 227.8 y de 127.4 a 224.2 por 100 000, respectivamente, entre 1990 y 2006 en mujeres en edad reproductiva.³⁵

En México, al considerar las estimaciones de GLOBOCAN 2008, se perdieron 1 899 641 AVISA, de ellos el 92% (1 747 677) correspondieron a APMP y el 8% (151 965) restante a los AVD. Considerando a ambos sexos, las cinco principales causas de AVISA son: leucemia (203 392), neoplasia maligna de mama (186 906), cáncer del cuello del útero (167 755), tumor maligno del pulmón, tráquea y bronquios (151 881) y del estómago (139 400). Las cinco principales causas de AVISA en el sexo femenino son: cáncer de mama (17.40%), cervicouterino (15.61%), leucemia

(8.73%), estómago (6.37%) e hígado (5.86%); estas cinco localizaciones explican el 54% de los AVISA perdidos. El 90.8% del total de AVISA, se pierden por APMP⁸ (cuadro XIX).

Considerando las mismas estimaciones para los hombres, las seis principales causas de AVISA son: leucemia (13.28%), cáncer de pulmón (11.82%), próstata (9.69%), estómago (8.60%), hígado (6.17%) y colon y recto (5.47%); estas seis localizaciones explican el 55% de los AVISA perdidos. El 93.4% del total de AVISA, se pierden por APMP⁸ (cuadro XX).

Estimaciones de la OMS para el año 2000 referían un total de 1 874 412 AVISA por neoplasias malignas en México, de estos el 98.3% (1 843 308) correspondían a APMP y solo 1.7% (31 104) a los AVD; mientras que para el año 2012, el número de AVISA era de 2 163 779 con un 97.7% (2 113 658) de APMP y 2.3% (50 120) de AVD. Para ambas estimaciones el 54% de los AVISA se presentan en las mujeres y el restante 46% en los hombres. Con estas cifras encontramos, al comparar 2000 frente al 2012, un crecimiento del 15% y en número absolutos 289 367 AVISA²⁶ (cuadro XXI).

Al diferenciar por grupos de edad, para el año 2012 se observa que el grupo de 30-59 años contribuye con el 42.4% de los AVISA, el grupo de 70 y más con el 21.9%, de tal forma que en estos dos grupos etarios se concentra el 64.4% de todos los AVISA estimados. El grupo de 0 a 4 años es quien menos AVISA reporta con 3.7%²⁶ (cuadro XXII).

De acuerdo con las estimaciones presentadas, en donde se incluyen todas las edades (y excluyendo el grupo de otras neoplasias), los cinco tipos de cáncer con el mayor número de AVISA para el año 2000 son: leucemia, cuello del útero, tráquea, bronquios y pulmón, estómago y mama; al diferenciar por sexo, en los hombres es la leucemia, tráquea, bronquios y pulmón, estómago, próstata, mieloma múltiple y linfomas; para las mujeres cuello del útero, mama, leucemia, estómago e hígado. Si bien los tipos de cáncer con el mayor número de AVISA para el año 2012 son los mismos, no ocupan la misma posición con relación al año 2000, así tenemos que los cinco tipos de cáncer con mayor AVISA son: leucemia, mama, estómago, tráquea, bronquios y pulmón, y del cuello del útero. Para los hombres la leucemia, próstata, tráquea, bronquios y pulmón, estómago, mieloma múltiple y linfomas; mientras que para las mujeres el de mama, cuello del útero, leucemia, estómago e hígado²⁶ (cuadro XXIII).

Al disgregar la información por grupos de edad y si consideramos ambos sexos (y se excluyen las otras neoplasias) se encuentra que las cinco principales causas de AVISA en el grupo de 0-4 años son la leucemia, mieloma múltiple y linfomas, cáncer de hígado,

tráquea, bronquios y pulmones, de boca y orofaringe; para el de 5-14 años continúan en los tres primeros lugares leucemia, mieloma múltiple y linfomas y cáncer de hígado, el cuarto lugar lo ocupa el cáncer de ovario y en quinto el de tráquea, bronquios y pulmón. En el grupo de 15 a 29 años continúan en los dos primeros lugares la leucemia y el mieloma múltiple y linfomas, el cáncer de estómago, colon y recto y cuello del útero ocupan el tercero, cuarto y quinto lugares, respectivamente; en el grupo de 30 a 59 años los cinco primeros lugares los ocupan el cáncer de mama, cuello del útero, estómago, colon y recto y el mieloma múltiple y linfoma; para el grupo de 60 a 69 años los cinco lugares con mayor número de AVISA son el cáncer de tráquea, bronquios y pulmón, hígado, estómago, mama y colon y recto. Para el grupo de 70 años y más, el primer lugar de AVISA lo presenta el cáncer de próstata, el segundo el de tráquea, bronquios y pulmón, el de hígado, estómago, colon y recto ocupan el tercer, cuarto y quinto lugares, respectivamente²⁶ (cuadro XXIV).

Cuando se diferencia por grupo de edad y sexo, se encuentra que en el grupo de 0 a 4 años en los hombres las cinco principales causas de AVISA son la leucemia, cáncer de hígado, mieloma múltiple y linfoma, de boca y orofaringe y tráquea bronquios y pulmón; mientras que para las mujeres son la leucemia, mieloma múltiple y linfoma, cáncer de hígado, ovario y tráquea, bronquios y pulmón. En el grupo de 5 a 14 años para los hombres son la leucemia, mieloma múltiple, hígado, tráquea, bronquios y pulmón, y melanoma y otros en piel, mientras que en las mujeres predominan la leucemia, cáncer de ovario, mieloma múltiple y linfomas, hígado, tráquea, bronquios y pulmones. En el grupo de 15 a 29 años, para hombres y mujeres, los dos primeros lugares los ocupan las leucemias y el mieloma múltiple y linfomas; en los varones el cáncer de estómago, colon y recto y tráquea, bronquios y pulmón ocupan el tercero, cuarto y quinto lugares; en tanto que para las mujeres el del cuello del útero, ovario y mama en el mismo orden, respectivamente. En el grupo de 30 a 59 años el cáncer de estómago, colon y recto, tráquea, bronquios y pulmón, mieloma múltiple y linfomas, y leucemia y en las mujeres el cáncer de mama, cuello del útero, estómago, ovario y colon y recto. En el grupo de 60 a 69 años y en el de 70 y más para los hombres el cáncer de próstata, tráquea, bronquios y pulmón, estómago, hígado y colon y recto y en las mujeres cáncer de mama, cuello del útero, hígado, páncreas y tráquea, bronquios y pulmón. Para el grupo de 70 años y más en las mujeres el cáncer de mama, hígado, cuello del útero, tráquea, bronquios y pulmón, y estómago²⁶ (cuadro XXV).

En el estudio Carga de la Enfermedad en México 1990-2010: nuevos resultados y desafíos, se encontra-

ron los siguientes resultados de importancia relacionados con el tema de cáncer: en la población menor de 5 años el número total de AVISA por leucemia en el año 1990 fue de 43 247, mientras que para el año 2010 fue de 29 242; en el grupo de 5 a 9 años el número de AVISA por leucemia fue de 26 489 en 1990 y de 21 810 en 2010, como puede observarse se reporta una disminución de 14 005 y 4 679 AVISA en el grupo menor de 5 y en el de 5 a 9 años, respectivamente.

Para todos los otros grupos de edad y tipo de cáncer se reporta incremento de los AVISA; en las mujeres de 15 a 49 años los AVISA pasaron de 37 925 (1990) a 69 567 (2010). En el grupo de 25 a 49 años (incluye solo mujeres) el tumor maligno de mama paso de 37 344 a 68 984, mientras que el del cuello del útero pasó de 66 364 a 67 657 AVISA. Para los hombres de 50 a 59 años el tumor maligno de tráquea, bronquios y pulmón paso de 43 990 (1990) a 57 280 (2010) AVISA; mientras, en las mujeres de este mismo grupo de edad y periodo de tiempo, el cáncer de mama paso de 29 491 a 70 960 y el del cuello del útero de 54 843 a 64 509 AVISA totales.³⁶

A nivel institucional, se han realizado esfuerzos para determinar la carga de la enfermedad, entre ellos encontramos el estudio realizado con información de los años 1995 y 2000, en donde se determinó el número total de AVISA entre los afiliados al IMSS. Para el año 1995 el total de AVISA fue de 3 734 140, y en el año 2000 de 7 297 691, para ambos años el mayor contribuyente fueron las ENT. En el año 1995 el número de AVISA por neoplasias malignas fue de 354,225 y para el 2000 de 743 270. Al comparar ambos años se observa el incremento del 100% en el total de las neoplasias malignas, mientras que por patologías específicas los incrementos fueron del 600% para melanoma y otros cánceres de piel, 472% para cáncer de próstata, de 371% en linfoma y mieloma múltiple, de 317% para cáncer mama, de 275% en colon y recto, de 237% para la localización de tráquea, bronquios y pulmón, de 200% en cáncer de esófago, de 185% en cáncer de estómago, de 171% para las leucemias y de 113% para el cáncer cervicouterino³⁷ (cuadro XXVI).

De acuerdo con el reporte de la carga de las enfermedades crónicas en el IMSS,³⁸ en el año 2009 se perdieron 703 594 AVISA a causa de algún tipo de neoplasia maligna, la pérdida de APMP fue responsable del 58% de los AVISA, mientras que por AVD, el 42%; un año después, el número de AVISA perdidos por neoplasias malignas fue de 736 090,³⁹ lo que significa un incremento porcentual del 4.6%, con predominio en las pérdidas a expensas de APMP; para ambos años, las mujeres contribuyen con mayor número de AVISA (cuadro XXVII).

En relación con la edad y para el año 2009, el grupo de menores de 15 años contribuyó con el 5.5% (48

424) de los AVISA por neoplasias malignas, mientras que los derechohabientes de 30 y más, perdieron el 85.1% (752 363) de AVISA por esta patología. En los derechohabientes de 15 a 69 años se generaron 669 157 AVISA, lo que representa el 75.7% del total por algún tipo de cáncer.³⁸

Para el año 2010, en el grupo de 45 a 59 años se perdió el 30.9% (227 609) de los AVISA y en el de 60 a 69 el 23.8% (175 039); de tal forma que la suma de estos dos grupos etarios explican el 54.7% de todos los AVISA por neoplasias malignas. El grupo de edad de 0 a 4 años contribuyó con el porcentaje más bajo con solo 0.9% (6 532 AVISA). Las Delegaciones que presentan el mayor número de AVISA son DF Sur (67 512), Jalisco (55 132), DF Norte (47 357), México Oriente (45 503), Nuevo León (44 962), Guanajuato (30 574), Veracruz Norte (28 680), Sinaloa (27 282) y Tamaulipas (26 962), de tal forma que en estas nueve delegaciones se concentra el 50.8% del total de los AVISA por neoplasias malignas; en el otro extremo las cinco delegaciones con el menor número de AVISA son: Baja California Sur (4686), Campeche (4731), Quintana Roo (5740), Colima (5 914) y Tlaxcala (5918).³⁹ El número de AVISA por grupo de edad y Delegación puede observarse en el cuadro XXVIII.

Al analizar el total de derechohabientes por tipo de neoplasia maligna, y excluyendo los otros tumores malignos, se observa que para el año 2009³⁸ que la mayor pérdida de AVISA (considerando ambos sexos) la presenta el tumor maligno de tráquea, bronquios y pulmón, seguido por el de mama y el de colon y recto. Para el año 2010,⁴⁰ en primer lugar se encuentra el tumor maligno de mama, le sigue el de próstata y en tercero el de tráquea, bronquios y pulmón. En el año 2009 el tipo de neoplasias consideradas era de 17 (incluyendo la de otras neoplasias malignas) y para el 2010 se cuenta con seis neoplasias específicas más que favorecen la disminución en el número total de AVISA, APMP y AVD dentro del grupo otras neoplasias malignas. Durante 2009 se integró en un solo grupo linfoma y mieloma múltiple, y para el 2010 cada una de estas patología cuenta con información propia. El tumor maligno de esófago y, el melanoma y otros tumores en piel fueron los que menos AVISA perdieron en el año 2009³⁸ y para el 2010,⁴⁰ el tumor maligno del esófago y de laringe. Las dos neoplasias que más incrementaron en el número de AVISA fue el de mama, al pasar de 42 296 a 98 656 y el de próstata al pasar de 33 111 a 60 210, al comparar 2009³⁸ frente al 2010,⁴⁰ respectivamente. Solo dos localizaciones disminuyeron los AVISA, el tumor maligno de la vejiga al pasar de 17 105 a 12 344, así como el de boca y orofaringe, al pasar de 13 440 a 10 992 al compararlos en el mismo periodo de tiempo.

Tanto para el año 2009³⁸ como para el 2010,⁴⁰

la mayor pérdida de APMP lo presentan el tumor maligno de mama, tráquea, bronquios y pulmón, y la leucemia. Durante 2009,³⁸ los dos tumores que menos APMP reportaron fueron el de esófago y el del cuerpo del útero; mientras que para 2010⁴⁰ fueron el tumor maligno del cuerpo del útero y el de la laringe. Las dos neoplasias que incrementaron el mayor número de APMP, al comparar 2009³⁸ frente al 2010⁴⁰ fueron el tumor maligno de la próstata, al pasar de 17 638 frente a 27 380, y de ovario al pasar de 13 142 a 20 267. La única neoplasia que disminuyó los APMP fue el del cuerpo del útero, al pasar de 4740 a 4012.

Las neoplasias malignas con el mayor número de AVD durante el 2009,³⁸ en orden de importancia, fueron el de próstata, vejiga y el de colon y recto; para el año 2010⁴⁰ el primer lugar lo pasa a ocupar el tumor maligno de mama, el segundo el de próstata y el tercero el de colon y recto. El melanoma y otros tumores en piel, y el linfoma y mieloma múltiple son los que presentan el menor número de AVD en el año 2009,³⁸ y para el 2010⁴⁰ continua el melanoma y otros tumores en piel y el tumor maligno del esófago. Al comparar el año 2009³⁸ con el 2010,⁴⁰ el tumor maligno que más incrementó el número de AVD es el de mama, al pasar de 1757 a 42 933; el del cuello del útero al pasar de 2221 a 6938 y las leucemias al pasar de 1530 a 4179. Las neoplasias que disminuyeron en los AVD fueron: el de esófago, al pasar de 1506 a 690; el de vejiga, al pasar de 12 271 a 5938; el de páncreas, al pasar de 2255 a 1248; el de hígado, al pasar de 2955 a 1648; el de tráquea, bronquios y pulmón, al pasar de 7196 a 3745; el de boca y faringe, al pasar de 8139 a 1648; el de ovario, al pasar de 8745 a 4489; el melanoma y otros tumores de piel, al pasar de 746 a 622, y el de estómago, al pasar de 1698 a 1662 AVD.⁴⁰ Para el año 2009,³⁸ el tumor maligno de la boca y orofaringe, y el de vejiga es donde predominan los AVD frente a los APMP; mientras que para el 2010⁴⁰ este mismo fenómeno lo presentan el tumor maligno del cuerpo del útero y la próstata (cuadro XXIX).

Al diferenciar por sexo, en las mujeres, en el año 2009,³⁸ se reportó una pérdida de 375 680 AVISA con predominio de los APMP (60%), y en el 2010⁴⁰ el número de AVISA fue de 401 000 con un 74.0% de APMP. En ambos años los tumores malignos con mayor pérdida de AVISA fueron el CaMa, el CaCu y el de ovario; mientras que el linfoma y mieloma múltiple, así como el tumor maligno de esófago, fueron los que menos AVISA perdieron en 2009,³⁸ y en el 2010⁴⁰ el de laringe y esófago. En este mismo periodo de tiempo dos neoplasias tuvieron el mayor incremento en los AVISA: mama y cuello del útero. Solo en tres tipos (vejiga, boca y faringe, y esófago) hubo disminución de AVISA.

Para ambos años, la mayor contribución de APMP la presentaron los tumores malignos de mama, cuello del útero y leucemia; en tanto los tumores malignos de esófago y vejiga fueron los que menos APMP aportaron en el año 2009,³⁸ y para el 2010⁴⁰ el de esófago y el de laringe. Al comparar 2009³⁸ frente al 2010,⁴⁰ las dos neoplasias que tuvieron un incremento importante en el número de APMP fueron el tumor maligno de ovario y la leucemia. El único tumor maligno que disminuyó los APMP fue el del cuerpo del útero al pasar de 4740 a 4012.

Las neoplasias malignas con el mayor número de AVD en el año 2009³⁸ fueron el de ovario, colon y recto, el de boca y orofaringe; mientras que para el 2010⁴⁰ fueron el tumor maligno del cuello del útero, colon y recto, y mama. El linfoma y mieloma múltiple, así como el melanoma y otros tumores en piel fueron los de menor AVD para el 2009,³⁸ y para el 2010⁴⁰ fueron el tumor maligno de laringe y esófago. En tres tipos de tumores se incrementaron los AVD: mama, cuello del útero y leucemia. En el año 2009³⁸ solo en dos tumores malignos (boca y orofaringe, y vejiga) predominaron los AVD frente a los APMP, y en el año 2010⁴⁰ solo en el del cuerpo del útero (cuadro XXX).

Para los hombres, en 2009³⁸ se reportó una pérdida de 327 914 AVISA y en el 2010⁴⁰ el número de AVISA fue de 335 089, en ambos con predominio de APMP. Los tumores malignos con mayor pérdida de AVISA fueron el de próstata, pulmón, tráquea y bronquios, el de colon y recto en el año 2009³⁸ y para 2010⁴⁰ el de próstata, pulmón, tráquea y bronquios, y leucemia. El melanoma y otros tumores en piel, así como el de esófago fueron los que menos AVISA reportaron en 2009³⁸ y para 2010⁴⁰ el de esófago y vesícula. Solo dos tumores disminuyeron el número de AVISA al comparar ambos años (2009 frente a 2010): el de vejiga, y de boca y orofaringe.

En 2009,³⁸ la mayor contribución de APMP la presentaron los tumores malignos de pulmón, tráquea y bronquios, leucemia y próstata, mientras que en 2010⁴⁰ fueron el de pulmón, tráquea y bronquios, próstata y leucemia. La menor contribución de APMP en 2009³⁸ fue el melanoma y otros tumores en piel, y el de vejiga, mientras que en 2010⁴⁰ fueron el de vesícula, y de boca y orofaringe. En este periodo de tiempo ningún tumor maligno disminuyó los APMP.

Las neoplasias con el mayor número de AVD fueron de próstata, vejiga, colon y recto en 2009³⁸ y en 2010⁴⁰ de próstata, colon y recto, y vejiga; mientras que el melanoma y otros tumores en piel, y el linfoma y mieloma múltiple fueron los de menor número de AVD en 2009³⁸ y para el 2010⁴⁰ fueron el melanoma y otros tumores en piel y el de esófago. Al comparar ambos años, en siete localizaciones se disminuyó el número de AVD: vejiga, boca y orofaringe, pulmón,

tráquea y bronquios, hígado, páncreas, esófago y melanoma y otros tumores en piel (cuadro XXXI).

De los datos más relevantes del estudio de carga del cáncer en derechohabientes del IMSS en el año 2010, encontramos que el cáncer es la quinta causa de carga de la enfermedad en derechohabientes del IMSS, con 736 090 AVISA, con una tasa de 16.72 AVISA por 1000 derechohabientes. El cáncer de mama fue la neoplasia maligna con mayor contribución a la carga de la enfermedad, seguida por el cáncer de próstata; para ambos, los AVD fueron mayores al 50%, para el resto de las neoplasias la cantidad de AVD es muy baja, lo que refleja la alta letalidad de esta patología. En contraste, en el cáncer de tráquea, bronquio y pulmón, estómago, hígado, páncreas, leucemia y melanoma la contribución de los APMP es mayor al 90%.⁴⁰

Durante el 2009, las Delegaciones que reportan el mayor número de AVISA son Distrito Federal (Norte y Sur) con 13.5%, México (Oriente y Poniente) con 10.9%, Jalisco con 7.8%, Nuevo León con 7.1%, Veracruz (Norte y Sur) con 6.3%, Chihuahua con 4.2% y Coahuila con 4.0%; de tal forma que en estas siete Delegaciones se concentra el 53.7% del total de los AVISA por neoplasias malignas. Cabe mencionar que a excepción de la Delegación Chihuahua en las otras seis Delegaciones se cuenta con al menos una UMAE. Las Delegaciones que contribuyen con el menor número de AVISA son Colima, Baja Cali-

fornia Sur, Tlaxcala, Tabasco, Campeche, Quintana Roo y Zacatecas.³⁸

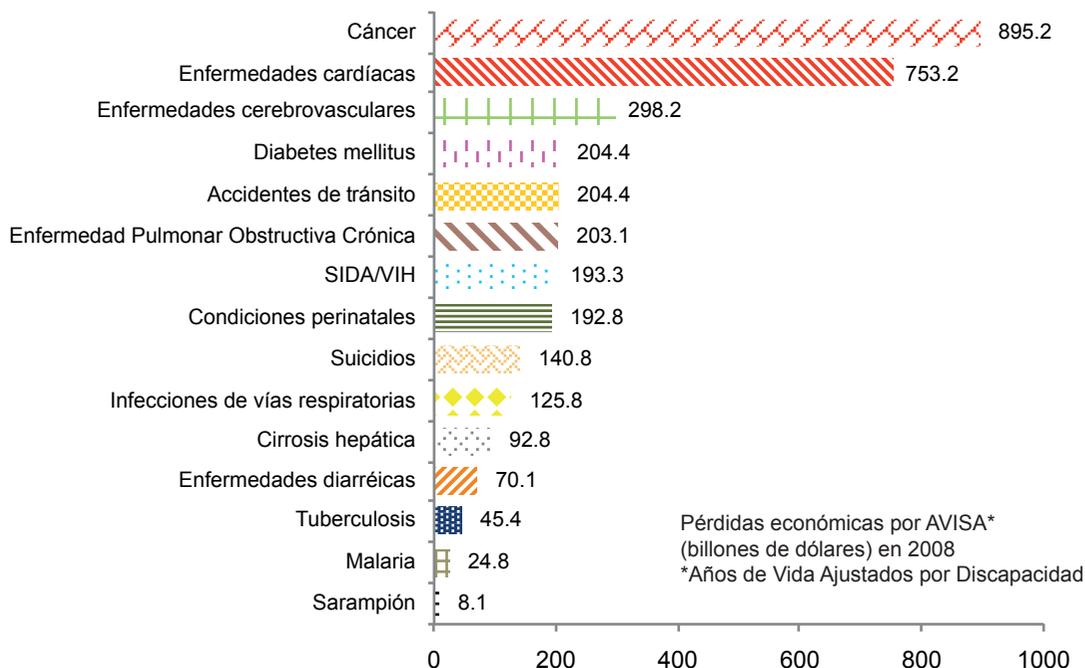
Costos

En una investigación realizada por la OMS en el año 2008, basada en 17 tipos de cáncer, en 188 países miembros se encontró que el impacto económico del cáncer secundario AVISA es 19% mayor que el producido por las enfermedades cardíacas, 895 frente a 753 billones, respectivamente^{41,42} (figura 10).

El impacto económico en el mundo por muertes prematuras y discapacidad por el cáncer fue de 895 billones de dólares (sin incluir los costos directos de la atención médica), lo que representó el 1.5% del Producto Interno Bruto (PIB) a nivel mundial; en los Estados Unidos la pérdida por el costo de la enfermedad corresponde al 1.73% del PIB, mientras que en Hungría asciende a 3.05%, en más de la mitad de los 188 países miembros de la Organización Mundial de la Salud se refieren pérdidas de más del 1% del PIB secundario a esta enfermedad. Los tres tipos de cáncer que causaron mayor impacto económico en 2008 fueron:

- Pulmón: 178 billones de dólares, la mayoría como consecuencia del tabaquismo.
- Colón y recto: 99 billones de dólares.
- Mama: 88 billones de dólares.^{41,42}

Figura 10 Pérdidas económicas de las 15 principales causas de muerte a nivel mundial



Fuente: The Global Economic Cost of Cancer. American Cancer Society 2010

En el cuadro XXXII, se presenta con mayor detalle el número de AVISA por tipo de tumor maligno y su correspondencia en valor económico.⁴²

Para el año 2009, el costo total de todos los tipos de cáncer en los Estados Unidos se estimó en 243.4 billones de dólares, de ellos el 41% (99 billones) estaban relacionados de forma directa con la atención médica.⁴² Los gastos nacionales dedicados a la atención del cáncer en Estados Unidos tuvieron un total casi de 125 mil millones de dólares en 2010 y podrían alcanzar los 156 mil millones de dólares para 2020.⁴³ En 2013, el gasto fue de 263.8 billones de dólares, de estos, casi 75 billones estaban relacionados con la atención médica oncológica.⁴⁴

En un estimado del año 2009, de los costos del cáncer por los estados de la Unión Europea (UE) se refiere un gasto de 126 billones de euros, el promedio por persona fue de 102 euros. Las pérdidas de la productividad secundaria a la muerte prematura fue de 42.6 billones de euros, y por días no laborados fue de 9.43 billones de euros. El costo de la atención informal se estimó en 23.2 billones. El cáncer de pulmón tiene el mayor costo, estimado en 18.8 billones de euros, le sigue el de mama con 15 billones, continúa el cáncer de colon y recto con 13.1 billones de euros y el de próstata con 8.43 billones de euros, lo que corresponde a 15%, 12%, 10% y 7% del gasto total por cáncer, respectivamente.^{45,46}

Marioto *et al.*, realizaron una proyección de los costos de la atención del cáncer bajo dos escenarios diferentes, el primero asumiendo un escenario de base inercial al considerar una incidencia, sobrevivida y costos de la atención médica (con cotización del dólar del año 2010) para los años 2010 y 2020, en donde se encontró un incremento del 27% de los costos médicos durante esta década (124.57 frente a 157.77 billones de dólares, respectivamente), sin embargo al considerar un peor escenario (incremento de la incidencia y sobrevivida) el costo estimado para la atención sería de 172.77 billones de dólares, lo que representaría un incremento del 39%. El mayor incremento en los costos se encontró en la fase de continuidad de la atención del cáncer de próstata en los hombres (42%) y de mama en las mujeres (32%). Nueve tipos de neoplasias explican más del 65% de los gastos (médicos, no médicos y pérdida de ingresos) por cáncer; en orden de importancia son el de pulmón, colon y recto, mama, próstata, estómago, leucemia, hígado, linfoma no Hodgkin y páncreas. Las neoplasias con el mayor gasto en la categoría de costo médico son: el de pulmón, colon y recto, próstata, leucemia y mama; para la categoría costos no médicos el de pulmón, próstata, mama, colon y recto y, linfoma no Hodgkin; por pérdida de ingresos el de pulmón, estómago, mama, colon y recto e hígado.⁴⁷

The Global Economic Burden of Non-Communicable Disease⁴⁸ estimó el costo de 290 billones de dólares para los 13.3 millones de casos nuevos de cáncer para el año 2010, el mayor gasto se ubica en la categoría de gasto médico (que incluye los procedimientos y servicios asociados al tratamiento y la atención, incluye la hospitalización, visitas domiciliarias y medicamentos) con 154 billones de dólares (53% del gasto total); en segundo lugar a la pérdida de ingresos (productividad por el tiempo bajo tratamiento y la discapacidad asociada con el mismo) que asciende a 69 billones de dólares (24%) y en el costo no médico (que incluye los costos de transportación para la atención y tratamiento, costos de tratamiento complementario y alternativo, y al tiempo dedicado por los cuidadores) en donde se gastan 67 billones de dólares (23%). En las proyecciones realizadas de casos nuevos de cáncer, para el año 2030 se estima un gasto de 458 billones de dólares; se mantiene el primer lugar el gasto médico con 48%, en segundo lugar la pérdida de ingresos con 32% y por último los costos no médicos con el 20%. De acuerdo con las estimaciones calculadas (2010 frente a 2030), el incremento esperado en el gasto por casos nuevos de cáncer es de 58% (290 frente a 458 billones de dólares).

De acuerdo con el Reporte de la Comisión Global para Ampliar el Acceso a la Atención y Control del Cáncer en Países en Desarrollo,⁴⁹ el costo económico anual total del cáncer para 2010 ascendió a casi 1.16 trillones de dólares, de los cuales 310 billones corresponden a los casos nuevos y 921 billones son secundarios a muerte prematura y a la incapacidad permanente o temporal, lo que representa aproximadamente el 2% del PIB total. Usando el método del Valor de la Vida Estadística (VSL, por sus siglas en inglés), que incluye el valor que los individuos atribuyen al ingreso perdido, los gastos de salud en efectivo y el dolor y el sufrimiento, en 2010, el valor estimado total del ingreso perdido fue de 2.5 trillones de dólares (o sea más del 4% del PIB global), de este total 1.7 trillones corresponden a los países de ingresos altos y 800 billones a los países en vías de desarrollo.

El valor económico de la productividad perdida debido a muertes prevenibles de cáncer excede el costo del cuidado y control del cáncer por más de 130 billones de dólares. Los ahorros potenciales son mucho más altos, entre 450 y 850 billones de dólares adicionales, teniendo en cuenta la percepción individual del valor del ingreso perdido por el sufrimiento.⁴⁹

En España,⁵⁰ las estimaciones de las pérdidas de productividad laboral ocasionadas por los tumores ascienden a 3823.9 millones de euros anuales. De esta cantidad, un 61.2% (2342 millones de euros) se

corresponden con la mortalidad prematura que ocasiona este tipo de tumores, un 31.6% (1209.69 millones de euros) con incapacidad permanente y el 7.1% (272.17 millones de euros) restante, con incapacidad temporal.

La cifra estimada de pérdida de productividad laboral generada por todos los tipos de tumor por causa de la incapacidad permanente ascendió a 1209.69 millones de euros anuales, de los cuales un 71.51% (865.1 millones de euros) corresponde al sexo masculino y un 28.49% al sexo femenino (344.6 millones de euros). Los estimados indican una pérdida laboral equivalente a 20.6 millones de euros anuales ocasionados por el cáncer de cérvix, 11.2 millones de euros anuales por el cáncer de próstata, 159.3 millones de euros anuales ocasionados por el cáncer de mama y 60 millones de euros anuales por el cáncer de colon.

La pérdida de productividad laboral generada por todos los tipos de tumor por causa de la incapacidad temporal asciende a 272.17 millones de euros anuales, de los cuales un 60% (163.3 millones de euros) corresponden a los hombres y un 40% a las mujeres (108.9 millones de euros). Los resultados estimados indican una pérdida de productividad laboral por incapacidad temporal equivalente a 1 161 016 euros anuales por cáncer de cérvix, de 5 335 907 euros anuales ocasionados por el cáncer de próstata, una pérdida de 16 381 078 euros anuales por el cáncer de mama y una pérdida de 8 300 361 euros anuales ocasionados por el cáncer de colon.⁵⁰

En la región de las Américas, se estima que solo en el año 2009 hubo 2.8 millones de casos nuevos de cáncer, el costo de estos casos nuevos se valoró en \$153 000 millones de dólares en el primer año posterior al diagnóstico, teniendo en cuenta los costos médicos, no médicos y la pérdida de productividad. Esta cifra se considera parcial, ya que este cálculo no incluye el costo del tamizaje y prevención del cáncer, los ingresos perdidos a causa de la mortalidad provocada por el cáncer o los costos de tratamientos futuros. Usando este método de estimación, los tipos de cáncer más costosos fueron el cáncer de pulmón (costo anual de \$31 000 millones de dólares), el de próstata (\$18 000 millones de dólares) y el de mama (\$17 000 millones de dólares). Se prevé que el número de casos aumentará aproximadamente un 30% en el próximo decenio; esos 3.6 millones de casos nuevos en el 2020 generarán gastos importantes en el sector salud y en la productividad.⁵¹

En México, el Sistema Nacional de Cuentas en Salud (SICUENTAS) reportó que el IMSS gastó de un total de 91 mil millones de pesos asignados para el año 2002, solo en la detección y tratamiento del CaMa, poco más de 1805.5 millones de pesos, es decir, 1.7%

del presupuesto ejercido por esta institución en ese mismo año, mientras que el cálculo de la inversión en todo el periodo de estudio fue de 1.9% del presupuesto ejercido por esta institución entre 2002 y 2006, lo que equivale a 4655.3 millones de pesos solo en atención hospitalaria y ambulatoria de las pacientes con cáncer de mama.⁵² En otro estudio realizado en pacientes con CaCu atendidas en un hospital de tercer nivel del IMSS, se encontró que el costo médico directo para mujeres trabajadoras es de \$91 064.00 durante el primer año de tratamiento. El mayor gasto se concentró en los siguientes rubros: incapacidad 31% (\$27 924.00); exámenes de imagen, 24% (\$21 647.00); consulta médica 19% (\$17 029.00); radioterapia, 10% (\$8706.00); hospitalización, 9% (\$8250.00); para las beneficiarias el costo es de \$63 140.⁵³

A nivel institucional, desde el año 2000, en el Programa de Administración de Riesgos Institucionales (PARI), se da seguimiento al gasto generado por cáncer de mama y cervicouterino; sin embargo, a partir del año 2012 se han aplicado modelos de proyección más robustos, se cuenta con mayor información y con un grupo de trabajo constituido con personal médico experto, lo que ha permitido que los resultados de las proyecciones sean más sustentables y cercanas a la realidad. En 2014 se decidió conjuntamente con la Dirección de Prestaciones Médicas (DPM) crear un apartado específico para las neoplasias malignas, en el cual se pretende dar seguimiento anual, desde el punto de vista epidemiológico y financiero a todos los cánceres integrados en el programa OncoIMSS, mismos que por su frecuencia, costo y letalidad, son de especial interés para las autoridades del IMSS.

La evaluación y seguimiento de los cánceres que conforman el programa OncoIMSS se realizará gradualmente. Para el año 2015, fueron seleccionados a partir del costo de su atención, frecuencia y mortalidad con la que se presentan en la población derechohabiente: a) cáncer cervicouterino b) cáncer de mama; c) cáncer de próstata; d) cáncer de colon y recto, y e) leucemias.⁵⁴

En el periodo 2010-2013 se estima que el Instituto erogó recursos, en promedio, del orden de los 5 mil millones de pesos para la atención de estas cinco neoplasias en sus diferentes estadios. Esta cifra representó el 2% del gasto del Seguro de Enfermedades y Maternidad (SEM) registrado en el periodo; un año después, el gasto que ejerció el Instituto en 2014 por la atención de estas neoplasias se estima en el orden de los 7937 millones de pesos, cifra que equivale al 3 por ciento del gasto total del Seguro de Enfermedades y Maternidad.⁵⁴

La proyección de los costos 2015-2050, para las cinco neoplasias, se realizó con base en dos diferentes tipos de escenarios:

- a) Escenario inercial, en este escenario se asume que durante todo el periodo de proyección, las tasas de mortalidad, morbilidad y agravamiento de los padecimientos analizados permanecerán constantes, por lo que estas patologías se encontrarán en su etapa de expansión, lo que implica que el número de pacientes bajo tratamiento y los egresos hospitalarios se incrementarán únicamente en función de la transición demográfica al no considerar acciones que combatan dicha expansión⁵⁴ (cuadro XXXIII). Los resultados apuntan a que, de conservarse con este nivel las tasas de incidencia, en los próximos 35 años el gasto crecerá en un 147%, a un ritmo de crecimiento promedio anual de 2.2 puntos porcentuales, pasando de representar el 3.5% de los ingresos totales del SEM en 2015, al 5.4% en 2050. Por padecimiento, el mayor crecimiento proporcional en el gasto se espera en leucemia, mientras que en las demás neoplasias se espera un crecimiento en los costos de menos del 50 por ciento.⁵⁴
- b) Escenario base, se parte del supuesto de que las acciones instauradas a través de los PrevenIMSS contribuirán a incrementar el número de casos con diagnóstico oportuno, disminuir el agravamiento de los padecimientos en el corto y mediano plazos, así como abatir las tasas de incidencia y mortalidad en el largo plazo⁵⁴ (cuadro XXXIV).

El resultado de las estimaciones sugiere que, no obstante los esfuerzos de PrevenIMSS, el gasto médico conjunto de estas cinco enfermedades crecerá en los próximos 35 años en un 110%, lo que supone una tasa de crecimiento media anual del 1.8%, traducida en más de 1275 millones de pesos al año. Finalmente, se estima que el Instituto gastará en 2015 poco más de 18 mil pesos por paciente, cifra que se incrementará en un 3% hacia 2050.⁵⁴

Se concluye que en el periodo 2010-2013, el Instituto erogó recursos del orden de los 5 mil millones de pesos para la atención de estos padecimientos en sus diferentes estadios, cifra que representó el 2% del gasto corriente del Seguro de Enfermedades y Maternidad para ese periodo. Asimismo, en 2014 este gastó fue de 8000 millones de pesos. Las proyecciones sugieren que la diferencia en gasto entre la aplicación y no aplicación de PrevenIMSS se traduce en alrededor de mil millones de pesos, en promedio anual; no obstante, el mayor beneficio se ve en el número de casos evitados por la detección oportuna de 3500 más que en el escenario inercial, y un costo total 8.3% menor para todo el periodo de proyección.⁵⁴

La preocupación por el aumento del gasto sanitario y en especial del gasto hospitalario hace que, tanto en España como en el entorno de la UE, se inicie desde

hace algunos años la búsqueda de nuevos modelos de gestión de los sistemas sanitarios que permitan una reducción de los costos.⁵⁵

Para resolver este problema, desde hace décadas se trabaja en el desarrollo de Sistemas de Clasificación de Pacientes que permitan asignar un costo a cada grupo de pacientes. Dentro de estos sistemas, los Grupos Relacionados por el Diagnóstico (GRD), se han consolidado como el clasificador más utilizado para la facturación en el entorno de la UE.⁵⁵

El sistema GRD se desarrolló en la década de los años sesenta en la Universidad de Yale, de la mano de Fetter y Thompson, para facilitar una mejora de la calidad de la asistencia sanitaria.^{55,56} Desde 1983 se utiliza en Estados Unidos como sistema de pago prospectivo por la aseguradora Medicare. En España se generalizó su implantación en 1997 a través de un proyecto del Ministerio de Sanidad y Consumo para establecer los pesos medios de los GRD, aunque algunas autonomías ya lo usaban desde principios de la década de los noventa.⁵⁵

Los GRD utilizan variables demográficas y de diagnóstico para clasificar a los pacientes en grupos que se puedan comparar clínicamente, con duraciones de estancia en el hospital y con consumos de recursos, similares. Por lo tanto, los costos de tratamiento para los casos incluidos en cada GDR deben ser similares. Utilizados como parte de un sistema de pagos, los GDR relacionan el tipo de pacientes que trata un hospital (sus diferentes casos) con los costos que debería contraer dicho hospital para tratar a esos pacientes. Esto crea un marco efectivo para controlar la utilización de servicios en el ámbito de un hospital. Algunos de los países que actualmente utilizan los GDR son Portugal, Italia, Bélgica, Australia, Francia, Inglaterra, País de Gales, Irlanda, Suecia y Noruega, Alemania y Japón.⁵⁶

La evidencia científica refiere a los GRD como una herramienta reconocida e implementada a nivel internacional por su gran utilidad en la financiación de hospitales, y porque constituyen una base para elevar la eficiencia de los servicios y mejorar la calidad de la atención médica. Disponer de un sistema de gestión con base en los GRD permite innovar la administración médica y económica de los hospitales. Asimismo, contribuyen a mejorar la calidad de la información, especialmente la relacionada con el diagnóstico principal, comorbilidades, complicaciones, procedimientos médicos y quirúrgicos que se registran en el expediente clínico de los pacientes.⁵⁷

El IMSS ha sido pionero en el Sistema de Salud Mexicano, y para medir la magnitud de los problemas de salud que atiende en sus unidades médicas ha desarrollado los Grupos Relacionados con el Diagnóstico (GRD) y los Grupos Relacionados con la Atención Ambulatoria (GRAA). La metodología utilizada para

determinar el costo unitario de los GRD y GRAA de cáncer es a través de la Cédula Médico-Económica (CME), la cual es un instrumento que permite medir todos los insumos necesarios para la atención médica del paciente durante su atención hospitalaria y ambulatoria.⁵⁸

La CME es la tecnología que sirve para registrar, concentrar, ordenar y costear todos los factores de la producción necesarios para otorgar los servicios de salud. La cédula articula el conocimiento médico (protocolos de atención, guías de práctica clínica, normas oficiales mexicanas, medicina basada en evidencia, experiencia clínica, etcétera) con el económico (descripción genérica de insumos, unidades de medida, costos de capacidades instaladas, precios de los insumos, etcétera), por lo que la CME es el documento de referencia en donde se compila y documenta la justificación médica y económica de los tratamientos. La CME se integra de los diferentes Centros de Producción de Servicios y Costos (CPSyC) por los que transita el paciente para su tratamiento, y describe uno a uno todos los insumos necesarios para su atención como: medicamentos, consumibles médicos, estudios de laboratorio y gabinetes, consumibles no médicos, entre otros.

En la CME-GRD describe los CPSyC hospitalarios por los que transita el paciente tales como urgencias, hospitalización, quirófano, etc; mientras que la CME-GRAA refiere los CPSyC ambulatorios necesarios para su atención como son: especialidades médicas (medicina familiar, medicina interna, oncología médica, oncología quirúrgica, entre otras) y otros servicios tales como quimioterapia, radioterapia, nutrición, psicología, etc.

La CME presenta como resultado final el Costo Médico-Técnico de Referencia (CMTR) o costo estándar, el cual está fundamentado en la capacidad instalada (costo laboral, servicios de personal, depreciaciones y servicios generales), y todos los insumos con sus costos obtenidos de fuentes institucionales (catálogos, licitaciones, etc). Este CMTR es un costo del “deber ser” de la atención o costo teórico.⁵⁸

Existe una gran variación en el CMTR unitario que va desde los \$16 543 por una biopsia de mama, escisión local y otros procedimientos de mama sin CC/CCM, hasta \$372 402 en el caso de fusión espinal excepto cervical con curvatura espinal/neoplasia maligna/infección o más de 9 fusiones con CCM (ambas de tipo quirúrgico); mientras en los GRD de tipo médico encontramos variaciones de los \$23 977 en la quimioterapia sin leucemia aguda como diagnóstico secundario sin CC/CCM, hasta los \$182 202 en la quimioterapia con leucemia aguda como diagnóstico secundario o con empleo de altas dosis de quimioterapia con CCM.⁵⁸

Es importante mencionar que independientemente

del CMTR unitario, el número de pacientes en cada descripción de GRD serán los que determinen en CMTR total; de tal forma que la quimioterapia con leucemia aguda como diagnóstico secundario o con empleo de altas dosis de quimioterapia con CCM tiene el GRD médico con el CMTR unitario más alto, aunque también posee el CMTR total más bajo con \$364 403 (debido a que solo hay dos pacientes en este GRD); por otro lado encontramos la leucemia aguda sin procedimientos mayores en quirófano sin CC/CCM que tiene el CMTR total más alto con \$988 794 262 y un CMTR unitario de \$114 896, para este caso específico el costo se eleva por la cantidad de pacientes incluidos en este GRD (8606).

Para los GRD de tipo quirúrgico, el denominado fusión espinal excepto cervical con curvatura espinal/neoplasia maligna/infección o más de 9 fusiones con CCM, cuenta con el CMTR unitario más alto, sin embargo tiene el CMTR total más bajo con \$372 402, ya que solo hay 1 paciente en este grupo; mientras que la biopsia de mama, escisión local y otros procedimientos de mama sin CC/CCM cuentan con el CMTR unitario más bajo (\$16 543) para el 2014, y en contraste presenta el CMTR total más alto con \$239 828 409, ya que dentro de este GRD se ubican un total de 14 497 pacientes. Como se observa en los ejemplos mencionados es importante evaluar tanto en forma unitaria como total los costos de cada GRD.

Para 2014 se tienen identificados 81 GRD diferentes, relacionados con las neoplasias malignas, los cuales conforman la cartera de servicios hospitalarios que otorga el IMSS y 16 GRAA relacionados con la atención ambulatoria que incluyen la atención en los consultorios médicos, servicios de urgencias, unidades de tratamiento y otros servicios ambulatorios.

De los 16 GRAA elaborados, tres de ellos corresponde a población adulta y los 13 restantes a niños, la información disponible se enfoca básicamente a los linfomas y leucemias. El desglose de los GRAA relacionados con el cáncer se presentan en el cuadro XXXV.⁵⁸

De forma global, el GRAA con el menor CMTR es el linfoma no Hodgkin difuso de células grandes CD20 negativo y de bajo riesgo más quimioterapia con esquema CHOP (ciclofosfamida, doxorubicina, vincristina, prednisona) 6 ciclos y vigilancia a 5 años con un total de \$216 184 (corresponde a población adulta), mientras que el más alto es el de la leucemia mielóide crónica, diagnóstico y tratamiento en paciente pediátrico con esquema de quimioterapia Imatinib y vigilancia a 5 años con un CMTR de \$1 720 195.

Al diferenciar por grupo de edad, en la población adulta el CMTR más bajo corresponde al linfoma no Hodgkin difuso de células grandes CD20 negativo y de bajo riesgo más quimioterapia con esquema CHOP

(ciclofosfamida, doxorubicina, vincristina, prednisona) 6 ciclos y vigilancia a 5 años con un total de \$216 184, y el más alto a linfoma no Hodgkin difuso de células grandes CD20 positivo de alto riesgo más enfermedad voluminosa con quimioterapia con esquema CHOP-R (ciclofosfamida, doxorubicina, vincristina, prednisona y rituximab) 6 ciclos seguida de mantenimiento con rituximab por 12 ciclos y radioterapia conformacional 3D (20 sesiones) con vigilancia a 5 años, con un total de \$497 118.

En los derechohabientes pediátricos, el CMTR menor corresponde a la enfermedad de Hodgkin, diagnóstico y tratamiento en paciente pediátrico con esquema de quimioterapia ABVD (doxorubicina, bleomicina, vinblastina y dacarbacina) por 6 ciclos más radioterapia conformacional 3D 30 sesiones y vigilancia a 5 años con un total de \$364 379, y el más alto a leucemia mieloide crónica, diagnóstico y tratamiento en paciente pediátrico con esquema de quimioterapia Imatinib y vigilancia a 5 años con un total de \$1 720 195.⁵⁸

Antes del año 2008, cada institución de salud negociaba los precios de los medicamentos de patente en forma individual, lo que se reflejaba en las enormes variaciones que había entre instituciones en los precios a los que compraba un mismo medicamento en un mismo año. En el caso específico de los medicamentos con patente vigente, las diferencias en el precio al que compraban un mismo medicamento distintas instituciones públicas llegaban a ser de hasta 5000%.⁵⁹

Para garantizar las mejores condiciones de compra en el sector público, a fin de mejorar la disponibilidad y el acceso a medicamentos y demás insumos para la salud, a través de un proceso institucionalizado y transparente de negociación directa de precios con los oferentes de estos bienes, en aquellos casos en que el marco jurídico aplicable a los procesos de adquisiciones de las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal así lo permitieran; el 26 de febrero de 2008 se publicó en el Diario Oficial de la Federación el Acuerdo por el que se crea la Comisión Coordinadora para la Negociación de Precios de Medicamentos y otros Insumos para la Salud (CCNPMOIS), la cual tiene por objeto llevar a cabo el proceso de negociación anual de precios de medicamentos y demás insumos para la salud contenidos en el Cuadro Básico para el primer nivel de atención médica y el Catálogo de Insumos para el segundo y tercer nivel, que cuenten con patente vigente y que sean objeto del procedimiento de adjudicación directa.^{60,61}

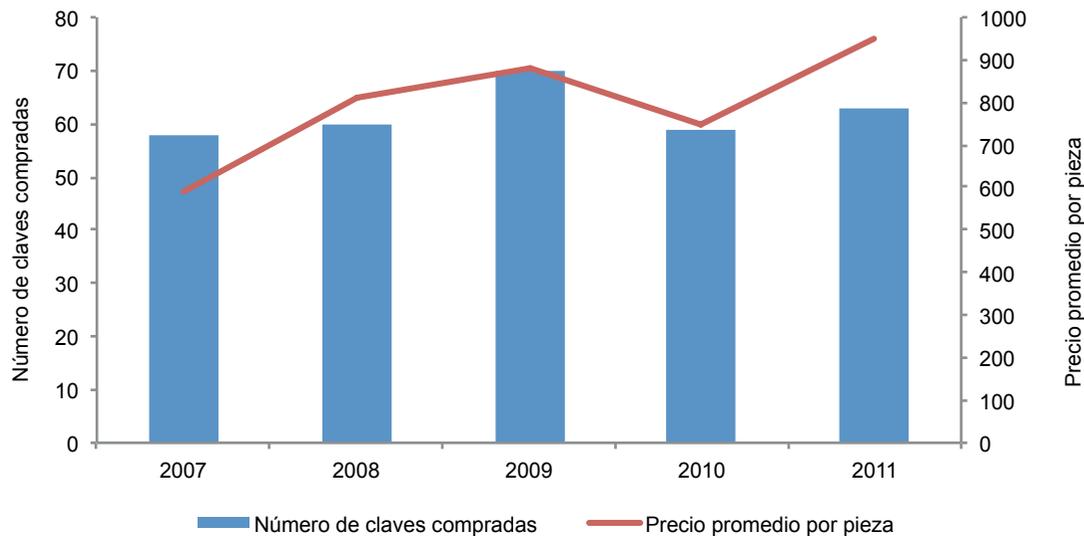
Durante 2008, 2009 y 2010 se negociaron los precios de 155 productos farmacéuticos, que se han dividido en siete grandes grupos terapéuticos: anti-

retrovirales y medicamentos para otras infecciones y parasitosis, medicamentos oncológicos, endocrinológicos, psiquiátricos, reumatológicos y para traumatología, medicamentos para hematología y otros.^{59,62} Posterior a la creación del CCNPMOIS se han generado varios beneficios: mayor transparencia en la compra pública de medicamentos con patente vigente, racionalizar los procesos de planeación de la compra de medicamentos, mejora en el patrón de prescripción y un impacto económico importante. En general, con este proceso de negociación, el precio en términos reales ha ido disminuyendo,⁵⁹ con el consecuente beneficio a todas las instituciones de salud. El ahorro estimado en el gasto público en medicamentos patentados⁶² se presenta en el cuadro XXXVI.

En 2011, las compras de medicamentos oncológicos en el IMSS representaron el 9.8% del total del gasto de medicamentos. La figura 11 muestra la evolución de los precios promedio ponderados por pieza de los medicamentos oncológicos comprados en los últimos cinco años por el Instituto, así como el número de claves del Cuadro Básico de Medicamentos del IMSS adquiridas en cada uno de los años. Como se puede observar, el precio promedio se ha incrementado 60% en términos nominales, al pasar de 588 a 942 pesos entre 2007 y 2011, porcentaje considerablemente superior a la inflación nacional acumulada durante el mismo periodo (24%). Este resultado refleja cómo el costo de los tratamientos de los pacientes que padecen algún tipo de cáncer se ha incrementado considerablemente en los últimos años, influidos en parte por la inclusión de nuevos medicamentos para tratar estos padecimientos. Cabe mencionar que gran parte del costo de la atención de un paciente oncológico corresponde al costo de medicamentos, por tratarse de padecimientos tratados predominantemente de forma ambulatoria.⁶³

Dentro del Cuadro Básico del IMSS existe la disponibilidad de 85 medicamentos para el tratamiento de las diversas patologías oncológicas, de acuerdo con el reporte de la División Institucional de Cuadros Básicos de Insumos para la Salud (DICBIS) durante el año 2013 se consumieron 3 891 949 medicamentos oncológicos; el total del gasto anual ejercido correspondió a \$3 186 214 387.38 pesos.

El 50% (\$1 673 729 946.39) del gasto anual por consumo de medicamentos oncológicos se encuentra concentrado en 7 medicamentos: Imatinib (cápsulas 100 mg) con un total de \$530 623 548, Trastuzumab (solución inyectable 400 mg) con \$325 757 754.49, acetato de Glatiramer (solución inyectable 20 mg) con \$237 136 410, Capecitabina (grageas 500 mg) con \$225 625 600.90, Rituximab (solución inyectable 500 mg) con \$141 117 024, Nilotinib (cápsulas 200 mg) con \$107 764 384 y Docetaxel (solución inyectable 80 mg) con \$105 645 225.⁶⁴

Figura 11 Evolución de los precios de compra de medicamentos oncológicos en el IMSS (2007-2011)*

*Entre 2009 y 2011 se incorporaron diez claves oncológicas y se excluyó una en el Cuadro Básico de Medicamentos del IMSS. La variación en el número de claves mostradas en la figura corresponde a las claves compradas en cada uno de los años. El precio es resultado de promediar los precios por pieza de los medicamentos oncológicos comprados por el Instituto, ponderado por su peso relativo en cada año.

Fuente: Informe al Ejecutivo Federal y al Congreso de la Unión sobre la Situación Financiera y los riesgos del IMSS: 2011-2012.

En 2016 el IMSS incrementó el número de fármacos para la atención de los pacientes con patología oncológica: tres son medicamentos previamente incluidos con dosis diferente (doxorubicina solución inyectable 10 y 20 mg, y oxycodona 10 mg) y tres de nueva inclusión: bortezomib solución inyectable 3.5 mg indicado para el tratamiento de pacientes adultos con linfoma o mieloma múltiple, busulfán tabletas 2 mg indicado para tratamiento de leucemia mieloide y policitemia vera y tretinoína cápsulas 10 mg para leucemia promielocítica aguda.

La DICBIS, a través de la estrategia Catálogo II, tiene como objetivo garantizar el uso óptimo de medicamentos a través de la evaluación colegiada de casos clínicos de acuerdo a la evidencia científica de eficacia, seguridad y costo-beneficio, así como a las recomendaciones de uso establecidas por asesores honoríficos.

En general, los tres medicamentos de mayor consumo fueron: trastuzumab solución inyectable 440 mg con 30.6%, sunitinib cápsula 12.5 mg con 20.3% y nilotinib cápsula 200 mg con 10.2%, de tal forma que en estos tres fármacos se concentra el 61.1% del consumo real de medicamentos oncológicos del Catálogo II a nivel institucional.

Al diferenciar por Delegaciones, los tres medicamentos de mayor consumo se mantienen en el mismo orden (trastuzumab, sunitinib y nilotinib). En ocho Delegaciones se concentra el 52.5% del consumo

de los fármacos: el 10.5% en Chihuahua, el 6.9% en México Oriente, el 6.8% en Baja California, el 6.6% en Sinaloa, el 6.1% en Jalisco, el 5.6% en Michoacán, el 5.0% en Durango y el 4.9% en Tamaulipas. Las Delegaciones Colima, Guanajuato, Puebla y Tlaxcala son las únicas que no tienen reporte de consumo de medicamentos de Catálogo II.

Las Delegaciones de Baja California, Chihuahua, Jalisco, Morelos y San Luis Potosí son las únicas que otorgan los 11 medicamentos oncológicos incluidos en Catálogo II.

Con referencia a las UMAE, los tres medicamentos que más se consumen son: sunitinib cápsula 12.5 mg con 25.6%, trastuzumab solución inyectable 440 mg con 25.3% y cetuximab solución inyectable 100 mg con 9.8%. En tres unidades se concentra el 53.3% del consumo de fármacos: el 26.5% en el Hospital de Oncología SXXI, el 15.1% en el Hospital de Especialidades No. 25 de Monterrey y el 11.7% en el Hospital de Especialidades de Puebla. Solo 14 UMAE consumen medicamentos oncológicos incluidos en Catálogo II; los Hospitales de Gineco-Obstetricia No. 4 del Distrito Federal y No. 23 de Monterrey, el Hospital de Pediatría SXXI y el Hospital General de la Raza no tienen reporte de otorgar medicamentos de Catálogo II. Los Hospitales de Especialidades No. 71 Torreón, No.1 León, Jalisco, No. 25 Monterrey y Puebla, así como el

de Oncología SXXI son las UMAE que consumen los 11 medicamentos incluidos en el Catálogo II.

La información previa nos permite tener *grosso modo* el costo de la atención farmacológica de pacientes oncológicos, de ahí la importancia de enfocar acciones en las neoplasias que sea susceptibles de modificarse con los estilos de vida, tamizaje y detección oportuna.

Hallazgos de un estudio de la OMS indican que el costo de ampliar la implementación de un núcleo de intervenciones y estrategias para ENT es relativamente bajo. El costo de reducir los factores de riesgo, tales como el consumo de tabaco y el uso nocivo del alcohol se estima en 2 billones de dólares por año para todos los países en desarrollo, es decir menos de 0.40 de dólar por persona. Al incluir un grupo limitado de intervenciones específicas (por ejemplo vacunación contra la hepatitis B para prevenir el cáncer de hígado y medidas para prevenir el cáncer cervicouterino) el costo aumenta a 9.4 billones de dólares anuales. En total, el costo de este paquete implica una inversión anual *per cápita* de menos de un dólar para los países de ingresos bajos, 1.5 de dólar para los de ingreso medio bajo y 3 dólares para países de ingreso medio alto.⁶⁵ En 2005, la OMS y la Unión Internacional contra el Cáncer mencionan que si se adoptaran las acciones preventivas que han mostrado ser eficaces para controlar el cáncer se podrían salvar a nivel mundial 2 millones de vidas al 2020 y 6.5 millones al 2040, muchas de ellas en edad productiva.⁶⁶

La transición epidemiológica pone de manifiesto la emergencia de los tumores malignos en la agenda de todas las instituciones de salud. Las cifras dan muestra de la importante demanda de servicios diagnósticos y terapéuticos especializados de muy alto costo, para la detección y el tratamiento de estas patologías.⁶⁷ Una estimación de la OMS, basada en las expectativas demográficas y en las tendencias en materia de situación sanitaria, señala que el número de personas con cáncer puede aumentar dramáticamente, hasta alcanzar proporciones capaces de colapsar los sistemas de salud.⁶⁸

Muchos gobiernos, abrumados por la rapidez del crecimiento, son incapaces de mantenerse a la altura de las crecientes necesidades en materia de políticas, legislación, servicios e infraestructura que podrían ayudar a proteger a sus ciudadanos contra las ENT. Los programas y políticas dirigidos contra estas enfermedades deben alinearse con planes nacionales robustos que aspiren a implantar una atención centrada en las personas.⁶⁹

En opinión de líderes e instituciones científicas del mundo el gran desafío del control del cáncer en el siglo XXI es reducir la morbilidad y la mortalidad en los países en desarrollo. El círculo vicioso de la inadecuada distribución de los limitados recursos, con

mayor inversión en tecnología de precios prohibitivos y resultados discutibles, en el tratamiento de cáncer avanzado, y poco o nada en programas de prevención, ha determinado que las instituciones de nivel de excelencia, abrumadas por la demanda masiva de pacientes con cáncer avanzado y limitadas opciones de tratamiento, estén impedidas de dedicar tiempo y recursos para el desarrollo de planes integrales de control de cáncer de la población.⁷⁰

El conocimiento sobre el proceso oncológico aumenta y se modifica permanentemente, lo que posibilita nuevos tipos de intervención, que han producido en los últimos años una notable mejoría en la supervivencia, a pesar del aumento simultáneo de la incidencia y del número absoluto de muertes. El abordar un problema de salud tan complejo como el cáncer es difícil y debe realizarse de acuerdo con criterios de continuidad y de mejora.⁷¹

El sistema mexicano de la salud ha empleado mecanismos innovadores de financiamiento para responder a los desafíos de salud presentados por la transición epidemiológica y la pobreza. Con la reforma de salud que inicia a partir del 2003 y la iniciativa del Seguro Popular de Salud (SPS), el cual incluye la cobertura de los segmentos más pobres de la población con el uso de un paquete de servicio esencial (el cuál se ha ampliado), se ha logrado, al paso de los años, la cobertura de enfermedades como el cáncer de mama, todos los cánceres de la niñez, cáncer de testículo y linfoma no Hodgkin. Resultados de diversas investigaciones realizadas sobre este tipo de coberturas refieren como beneficios: hasta un 20% de disminución en los gastos catastróficos, aumento en la sobrevivencia a 30 meses después de la iniciación de tratamiento, adherencia al tratamiento del 79 al 89% y disminución en los gastos de bolsillo.⁴⁹

En el IMSS, si bien las enfermedades infecciosas siguen ocupando un lugar importante en la atención médica, existe la tendencia a ser desplazadas por la atención de las enfermedades crónicas y degenerativas asociadas al envejecimiento de la población y a la influencia de los factores de riesgo determinantes en la aparición de estos problemas de salud. La relevancia de los tumores malignos en la salud de la población derechohabiente es evidente y destaca como un problema de salud pública, pues representa retos importantes en la prevención ya que muchos tumores malignos pueden ser identificados oportunamente, tratados de manera efectiva e incluso ser curados. Para el IMSS significa un reto esencial pues los tumores obligan a la institución a conservar y fortalecer una infraestructura de servicios médicos muy especializados, a continuar con la adquisición de tecnologías diagnósticas y terapéuticas sofisticadas de muy alto costo, y a capacitar de manera permanente a su personal de salud en la detección tem-

prana, el tratamiento oportuno y la rehabilitación efectiva de la población derechohabiente afectada.⁶⁷

A nivel institucional para atender oportunamente la demanda generada y disminuir el gran impacto social y económico de esta enfermedad, el IMSS cuenta con una red de unidades médicas de primero, segundo y tercer nivel de atención que tienen la capacidad de brindar atención oncológica a los pacientes desde el proceso de la prevención, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación; así como el capital humano comprometido para realizar las acciones que permitan mejorar la calidad de la atención de estos pacientes.

Existe el compromiso por parte de la Dirección de Prestaciones Médicas (DPM) para que, de forma sistemática, todas las unidades médicas se involucren en la atención del paciente oncológico, por lo que se crea el proyecto OncoIMSS, el cual tiene como finalidad lograr un reordenamiento del proceso de la atención de los Dere-

chohabientes para que esta sea otorgada con oportunidad y calidad con los recursos disponibles en la actualidad; este planteamiento se sustenta en la optimización de los recursos, la regionalización de la referencia y contrarreferencia de los pacientes, el fortalecimiento de la infraestructura y la capacitación del capital humano que se encuentra en la atención directa del paciente.

El desafío es claro y solo se podrán obtener buenos resultados en la lucha contra las enfermedades crónicas como el cáncer en la medida en que los propios pacientes, sus familias, la sociedad y los equipos de salud sumen sus esfuerzos, Es preciso que los sistemas de salud se adapten y consigan satisfacer las necesidades de las personas sanas y enfermas mediante la elaboración de programas integrales de control del cáncer encaminados a prevenir, a detectar precozmente, a curar la enfermedad, y a cuidar de estos enfermos.⁶⁶

Cuadro I Mortalidad estimada por Región en todas las edades y ambos sexos (GLOBOCAN, 2008 y 2012)

Todos los cánceres (excluye cáncer de piel no melanoma)	2008				2012			
	Número	Tasa cruda (x 100 000)	Tasa estandarizada por edad (x 100 000)	Riesgo acumulado (porcentaje)	Número	Tasa cruda (x 100 000)	Tasa estandarizada por edad (x 100 000)	Riesgo acumulado (porcentaje)
Mundial	7 564 802	111.7	105.6	11.11	8 201 030	116.3	102.4	10.45
Regiones más desarrolladas	2 744 840	223.1	111.1	11.76	2 877 917	231.0	108.5	11.44
Regiones menos desarrolladas	4 819 962	87	100.6	10.73	5 323 113	91.6	98.4	9.95
Región Europea	1 861 096	209.2	116.7	12.38	1 932 215	214.1	113.9	12.16
España	104 156	234.1	109.5	11.39	102 762	219.7	98.1	10.23
Alemania	212 189	257.9	105.9	11.11	217 636	265.4	100.8	10.69
Francia	145 527	234.6	107.2	11.13	154 572	243.6	107.9	11.22
Reino Unido	156 354	255.4	115.8	11.85	157 849	251.4	110.0	11.32
Región África	435 751	54.2	93.7	10.05	455 695	51.9	89.4	9.33
Región de las Américas	1 180 379	128.1	101.3	10.65	1 294 866	135.8	101.0	10.59
Norteamérica	638 328	185	105.1	11.26	691 507	197.2	105.5	11.16
Estados Unidos	565 644	181.5	104.1	11.19	617 229	195.5	105.8	11.21
Canadá	72 493	218	113.3	11.81	74 069	213.6	103.2	10.76
América Latina y el Caribe	542 051	94.1	96.2	10	603 359	100.0	94.9	9.96
Cuba	21 211	189.3	121.6	12.13	24 286	215.9	123.8	12.95
Haití	5360	54.3	85.5	8.66	5975	58.3	83.4	8.15
Puerto Rico	5301	133.7	75.5	7.72	4678	125.0	71.1	7.51

Continúa en la página siguiente

Viene de la página anterior

América Central	108 328	72.4	82	8.57	110 658	69.1	73.7	7.74
Costa Rica	4256	94.2	95.6	9.22	4370	91.2	84.9	8.64
México	77 708	71.6	77.6	8.21	78 719	67.8	68.9	7.30
Panamá	2982	87.7	90.9	9.01	2942	81.2	79.1	8.08
Sudamérica	385 881	100.3	100.3	10.43	439 506	109.7	101.2	10.61
Argentina	60,500	151.7	110.8	11.66	66,433	161.6	115.1	12.30
Brasil	190,014	99	100.4	10.5	224,694	113.3	103.7	10.96
Chile	22,123	131.7	103.9	10.83	25,049	143.8	103.3	10.79
Colombia	34,016	75.6	88.2	9.19	37 894	79.7	85.0	8.80
Venezuela	21,249	75.6	88.2	9.19	23 498	78.6	85.6	8.97

Fuente: GLOBOCAN, 2008 y 2012. OMS Agencia Internacional para la Investigación en Cáncer

Cuadro II Estimación de mortalidad a nivel mundial por localización y sexo (GLOBOCAN, 2008 y 2012)

Localización	Hombres		Localización	Mujeres	
	2008	2012		2008	2012
Pulmón y Bronquios	951 000	1 098 606	Mama	458 400	521 817
Hígado	478 300	521 031	Pulmón y bronquios	427 400	491 194
Estómago	464 400	468 931	Colon y recto	288 100	320 250
Colon y recto	320 600	373 631	Cuello del útero	275 100	265 653
Esófago	276 100	281 212	Estómago	273 600	254 096
Próstata	258 400	307 471	Hígado	217 600	224 486
Leucemia	143 700	151 317	Ovario	140 200	151 905
Páncreas	138 100	173 812	Esófago	130 700	118 944
Vejiga	112 300	123 043	Páncreas	127 900	156 560
Linfoma no Hodgkin	109 500	115 884	Leucemia	113 800	114 144
Todos, excepto no melanoma	4 225 700	4 653 132	Todos, excepto no melanoma	3 345 800	3 547 898

Fuente: GLOBOCAN, 2008 y 2012. OMS, Agencia Internacional para la Investigación en Cáncer

Cuadro III Tasa de mortalidad por neoplasias malignas en la región de las Américas (2013)

Tasa de mortalidad	Total		Hombres		Mujeres	
	Corregida	Ajustada	Corregida	Ajustada	Corregida	Ajustada
Las Américas	127.3	103.2	134.8	119.7	120.1	91
América del Norte	185.5	112.1	197.9	131.6	173.4	97.2
Canadá	210.2	119.6	221.6	138.7	198.9	105.1
Estados Unidos	182.8	113.3	195.3	130.8	170.6	96.3
América Latina y el Caribe	92.3	97.5	96.7	112.8	88.1	87
América Latina	92.6	97.8	96.9	112.2	88.3	87.2
México	58.8	69.9	59.6	78.1	58	64
Istmo Centroamericano	64.8	88.5	63.5	92	66.1	86
Costa Rica	90.7	96.7	96.6	112.2	84.6	84.4
Honduras	40	58.5	42.9	68.7	37	50.5
Área Andina	92.7	113.5	90.3	121.3	95	108.1
Colombia	96.8	120.8	95.3	130.1	102.2	114.6
Ecuador	85.7	99.2	83.9	103	87.6	96.5
Perú	103.1	127.6	99.8	134.1	106.4	123.4
Brasil	96.4	99.2	104.8	119.5	88.3	83.8
Cono Sur	140.4	116	149.4	140.8	131.7	99.5
Argentina	144.3	116.3	154.1	143.6	134.8	98.6
Chile	139.6	113.8	146.9	136.3	132.4	98.5
Paraguay	79.2	107.2	78.4	112.9	80.1	103.5
Uruguay	222.4	141.3	255.6	190.3	191.3	108.6

Fuente: OPS/ OMS. Situación de Salud en las Américas: Indicadores Básicos 2015

Cuadro IV Defunciones por tumores malignos por causa (lista básica), según grupos de edad, 2008

Grupo de edad	Total por tumor maligno		Otros órganos digestivos y del peritoneo		Órganos respiratorios e intratorácicos		Huesos del tejido conjuntivo y de la mama		Órganos genitourinarios		Órganos linfáticos y hematopoyéticos	
	Núm.	Tasa	Núm.	Tasa	Núm.	Tasa	Núm.	Tasa	Núm.	Tasa	Núm.	Tasa
Total	67 048	62.8	18 211	17.1	6716	6.3	6169	5.8	12 547	11.8	7217	6.8
< 1	78	4.0	10	0.5	0	0.0	0	0.0	1	0.1	37	1.9
1-4	395	5.1	23	0.3	0	0.0	0	0.0	2	0.0	208	2.7
5-14	1052	4.9	17	0.1	4	0.0	8	0.0	7	0.0	666	3.1
15-24	1386	6.9	90	0.4	32	0.2	17	0.1	35	0.2	678	3.4
25-34	2139	12.3	378	2.2	76	0.4	197	1.1	253	1.5	584	3.3
35-44	4455	30.0	1004	6.8	209	1.4	754	5.1	862	5.8	618	4.2
45-54	8506	80.6	2158	20.5	569	5.4	1395	13.2	1535	14.6	809	7.7
55-64	12 448	194.7	3606	56.4	1218	19.0	1376	21.5	2037	31.9	1094	17.1
65 y más	36 537	610.6	10 912	182.4	4597	76.8	2419	40.4	7804	130.4	2520	42.1

Fuente: Perfil Epidemiológico de los Tumores Malignos en México. Secretaría de Salud, Junio 2011

Cuadro V Defunciones a nivel nacional y tumores (IMSS, 2008-2015)

Defunciones/CIE 10	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Total (2008- 2015)
Nivel Nacional (todas las causas)	109 889	114 206	118 266	119 619	123 387	129 946	129 910	133 249	978 472
Tumores/C00-D48	17 918	18 348	18 905	19 494	20 025	20,234	20 551	20 401	155 876
Hombres	8907	9085	9529	9712	10 177	10 064	10 324	10 181	77 979
Mujeres	9011	9263	9376	9782	9848	10 170	10 227	10 220	77 897
Malignos/C00-C97	17 136	17 564	17 936	18 441	18 861	18 935	19 156	18 929	146 958
Hombres	8492	8669	9025	9165	9574	9388	9584	9393	73 290
Mujeres	8644	8895	8911	9276	9287	9547	9572	9536	73 668
in situ/ D00-D09	4	0	1	5	6	9	24	19	68
Hombres	1	0	0	1	3	3	11	10	29
Mujeres	3	0	1	4	3	6	13	9	39
Comportamiento Incierto o Desconocido/ D37-D48	778	784	968	1048	1158	1290	1371	1453	8850
Hombres	414	416	504	546	600	673	729	778	4660
Mujeres	364	368	464	502	558	617	642	675	4190

CIE = Clasificación Internacional de Enfermedades
Fuente: División de Información en Salud/SISMOR 2005-2015

Cuadro VI Número de defunciones por tumores malignos por grupos de edad y año. (IMSS, 2008-2015)

Grupos de edad	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Total
5-9	185	178	173	177	183	191	158	147	1392
10-14	174	190	194	170	158	193	182	179	1440
15-19	208	200	211	209	223	190	235	216	1692
20-29	491	524	457	531	523	564	603	523	4216
30-39	839	911	904	904	927	919	968	878	7250
40-49	1690	1778	1740	1808	1843	1898	1972	1998	14 727
50-59	3019	2976	3073	3302	3343	3405	3367	3405	25 890
60-69	3943	4013	4153	4280	4282	4383	4569	4597	34 220
70-79	3998	4125	4176	4214	4477	4328	4315	4233	33 866
80 y más	2485	2541	2702	2731	2780	2750	2675	2646	21 310
Total	17 136	17 564	17 936	18 441	18 861	18 935	19 156	18 929	146 958

Fuente: División de Información en Salud/ SISMOR 2005-2015

Cuadro VII Tres principales causas de defunción por tumores malignos en niños y adolescentes derechohabientes, por sexo (IMSS, 2008-2015)

Hombres				Mujeres			
< 1-4 años	5-9 años	10-14 años	15-19 años	< 1-4 años	5-9 años	10-14 años	15-19 años
Leucemia linfóide	Leucemia linfóide	Leucemia linfóide	Leucemia linfóide	Leucemia linfóide	Leucemia linfóide	Leucemia linfóide	Leucemia linfóide
Tumor maligno del encéfalo	Tumor maligno del encéfalo	Tumor maligno del encéfalo	Tumor maligno del testículo	Tumor maligno del encéfalo	Tumor maligno del encéfalo	Tumor maligno del encéfalo	Leucemia mieloide
Leucemia mieloide	Leucemia mieloide	Leucemia mieloide	Leucemia mieloide	Leucemia mieloide	Leucemia mieloide	Tumor maligno de huesos y cartílagos	Tumor maligno de huesos y cartílagos

Fuente: División de Información en Salud/SISMOR 2005-2015

Cuadro VIII Tres principales causas de defunción por tumores malignos en derechohabientes de 20 a 59 años, por sexo (IMSS, 2008-2015)

Hombres				Mujeres			
20-29 años	30-39 años	40-49 años	50-59 años	20-29 años	30-39 años	40-49 años	50-59 años
Tumor maligno del testículo	Leucemia linfóide	Tumor maligno de colon, recto y ano	Tumor maligno de pulmón y bronquios	Leucemia linfóide	Tumor maligno de la mama	Tumor maligno de la mama	Tumor maligno de la mama
Leucemia linfóide	Leucemia mieloide	Tumor maligno de estómago	Tumor maligno de colon, recto y ano	Leucemia mieloide	Tumor maligno del cuello del útero	Tumor maligno del cuello del útero	Tumor maligno del cuello del útero
Leucemia mieloide	Tumor maligno del testículo	Tumor maligno de los bronquios y del pulmón	Tumor maligno de estómago	Linfoma no Hodgkin	Tumor maligno del ovario	Tumor maligno del ovario	Tumor maligno del ovario

Fuente: División de Información en Salud/SISMOR 2008-2015

Cuadro IX Tres principales causas de defunción por tumores malignos en derechohabientes adultos mayores, por sexo (IMSS, 2008-2015)

Hombres			Mujeres		
60-69 años	70-79 años	80 y más	60-69 años	70-79 años	80 y más
Tumor maligno de pulmón y bronquios	Tumor maligno de la próstata	Tumor maligno de la próstata	Tumor maligno de la mama	Tumor maligno de la mama	Tumor maligno de hígado y vías biliares
Tumor maligno de la próstata	Tumor maligno de pulmón y bronquios	Tumor maligno de pulmón y bronquios	Tumor maligno del cuello del útero	Tumor maligno de hígado y vías biliares	Tumor maligno de la mama
Tumor maligno de colon, recto y ano	Tumor maligno de hígado y vías biliares	Tumor maligno de hígado y vías biliares	Tumor maligno de hígado y vías biliares	Tumor maligno de pulmón y bronquios	Tumor maligno de pulmón y bronquios

Fuente: División de Información en Salud/SISMOR 2005-2015

Cuadro X Incidencia mundial estimada de casos nuevos de cáncer en todas las edades y ambos sexos (GLOBOCAN)

Todos los cánceres (excluye cáncer de piel no melanoma)	2008				2012			
	Número	Tasa cruda (x 100 000)	Tasa estandarizada por edad (x 100 000)	Riesgo acumulado (porcentaje)	Número	Tasa cruda (x 100 000)	Tasa estandarizada por edad (x 100 000)	Riesgo acumulado (porcentaje)
Mundial	12,662,554	186.9	180.8	18.63	14,090,149	199.7	182.3	18.54
Regiones más desarrolladas	5,555,281	451.6	255.8	25.68	6,075,876	487.7	268.3	26.79
Regiones menos desarrolladas	7,107,273	128.2	146.8	15.32	8,014,273	138.0	147.7	14.90
Región Europea	3,422,811	384.8	236.7	24.07	3,736,962	414.1	248.5	25.23
España	196,902	442.6	241.4	24.13	215,534	460.8	249.0	25.15
Alemania	479,861	583.3	282.1	27.89	493,780	602.2	283.8	28.26
Francia	332,701	536.3	300.4	29.89	371,676	585.7	324.6	31.95
Reino Unido	304,235	496.9	266.9	26.32	327,812	522.0	272.9	26.86
Región África	571,649	71.0	118.7	12.44	645,071	73.5	120.6	12.49
Región de las Américas	2,509,878	272.5	229.1	23.36	2,882,425	302.2	242.5	24.46
Norte América	1,603,870	464.8	299.9	29.85	1,786,369	509.5	315.6	30.89
E. Unidos Norteamérica	1,437,199	461.1	300.2	29.90	1,603,586	507.8	318.0	31.11
Canadá	166,142	499.5	296.6	29.44	182,182	525.4	295.7	29.06
América Latina y el Caribe	906,008	157.3	163.4	16.79	1,096,056	181.7	177.0	18.05
Cuba	31,503	281.2	193.0	19.43	39,410	350.3	218.0	22.50
Haití	8,414	85.2	133.8	14.53	7,916	77.2	106.9	10.72
Puerto Rico	12,756	321.7	194.0	19.62	11,822	315.8	211.1	21.62
América Central	176,564	118.0	134.4	13.91	197,558	123.4	133.6	13.60
Costa Rica	7,653	169.3	176.3	17.27	8,948	186.7	179.3	18.18
México	127,604	117.5	128.4	13.42	147,985	127.4	131.5	13.40
Panamá	4,630	136.2	143.9	14.73	5,415	149.4	148.4	14.86
Sudamérica	650,097	168.9	171.8	17.56	807,697	201.5	190.6	19.34
Argentina	104,859	262.9	206.2	20.97	115,162	280.1	216.7	21.83
Brasil	320,955	167.2	171.3	17.58	437,592	220.6	205.5	20.76
Chile	36,047	214.5	176.7	18.21	40,414	232.0	175.5	18.00
Colombia	58,534	130.0	150.2	15.29	71,442	150.2	160.6	16.62

Fuente: GLOBOCAN, 2008. OMS Agencia Internacional para la Investigación en Cáncer

Cuadro XI Estimación de casos nuevos en México por localización y sexo (GLOBOCAN, 2012)

Tumores Malignos	Ambos sexos		Hombres		Mujeres	
	Número	Tasa estandarizada por edad (x 100 000)	Número	Tasa estandarizada por edad (x 100 000)	Número	Tasa estandarizada por edad (x 100 000)
Todos los cánceres (excluye cáncer de piel no melanoma)	147 985	131.5	65 540	123.9	82 445	139.9
Vejiga	3245	2.9	2013	3.8	1232	2
Cerebro, sistema nervioso	4446	3.9	2498	4.6	1948	3.3
Mama	20 444	35.4			20 444	35.4
Cuello del útero	13 960	23.3			13 960	23.3
Colon y recto	8651	7.8	4656	8.9	3995	6.7
Cuerpo del útero	2733	4.9			2733	4.9
Vesícula	1981	1.8	588	1.1	1393	2.4
Linfoma Hodgkin	1543	1.3	892	1.5	651	1.1
Sarcoma de Kaposi	88	0.1	80	0.1	8	0
Riñón	3851	3.5	2395	4.6	1456	2.5
Laringe	2479	2.2	2159	4.2	320	0.5
Leucemia	6325	5.6	3363	6	2962	5.1
Labios y cavidad oral	2791	2.5	1625	3.1	1166	1.9
Hígado	6387	5.7	3068	5.9	3319	5.6
Pulmón	8439	7.5	5471	10.5	2968	4.9
Melanoma (piel)	2031	1.8	1147	2.1	884	1.5
Mieloma múltiple	1380	1.3	741	1.4	639	1.1
Nasofaringe	144	0.1	98	0.2	46	0.1
Linfoma no Hodgkin	4632	4.1	2546	4.6	2086	3.6
Esófago	1143	1	819	1.6	324	0.5
Otros faríngeos	508	0.5	403	0.8	105	0.2
Ovario	3277	5.6			3277	5.6
Páncreas	4274	3.8	2004	3.9	2270	3.8
Próstata	14 016	27.3	14 016	27.3		
Estómago	7680	6.9	4104	7.9	3576	6
Testículo	1742	2.8	1742	2.8		
Tiroides	3036	2.6	725	1.3	2311	3.9

Fuente: GLOBOCAN, 2012. OMS, Agencia Internacional para la Investigación en Cáncer

Cuadro XII Estimación de casos incidentes en México por localización y edad en ambos sexos (GLOBOCAN, 2012)

Cáncer	0-14	15-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	70-74	75+	Total
Ambos sexos											
Todos los cánceres (excluye cáncer de piel no melanoma)	3738	20 879	9616	11 558	14 504	16 575	15 607	14 058	13 715	27 735	147 985
Vejiga	3	162	100	166	257	359	375	354	425	1044	3245
Cerebro, sistema nervioso	710	1019	266	292	335	364	337	311	286	526	4446
Colon y recto	1	671	478	667	878	1023	1000	993	985	1955	8651
Vesícula	1	34	52	95	147	206	259	278	285	624	1981
Linfoma Hodgkin	84	780	98	95	96	90	76	65	57	102	1543
Sarcoma de Kaposi	1	48	14	9	5	2	1		3	5	88
Riñón	148	258	277	380	471	518	469	408	347	575	3851
Laringe		78	33	100	177	265	345	350	371	760	2479
Leucemia	1633	1809	345	343	365	377	340	310	283	520	6325
Labios y cavidad oral	23	310	114	165	247	328	304	271	304	725	2791
Hígado	92	182	144	274	446	654	774	867	943	2011	6387
Pulmón	8	242	167	290	498	767	968	1181	1367	2951	8439
Melanoma (piel)	5	347	170	179	171	174	197	186	194	408	2031
Mieloma múltiple		76	87	111	154	194	198	177	148	235	1380
Nasofaringe	4	40	14	16	13	11	16	9	8	13	144
Linfoma no Hodgkin	316	1084	355	390	426	444	397	351	312	557	4632
Esófago		33	40	34	67	113	155	174	170	357	1143
Otros faríngeos	2	26	16	36	47	54	74	58	70	125	508
Páncreas		156	119	210	327	465	524	557	602	1314	4274
Estómago	3	509	394	537	688	815	856	914	964	2000	7680
Tiroides		1089	403	412	380	300	181	112	69	90	3036

Fuente: GLOBOCAN, 2012. OMS, Agencia Internacional para la Investigación en Cáncer

Cuadro XIII Frecuencia e incidencia de neoplasias malignas en niños derechohabientes del IMSS residentes de cinco estados (1996-2007)

Grupo de neoplasia	Frecuencia			Incidencia		
	n	%	tasa*	n	tasa*	tasa*
I. Leucemias	1494	46.1	57.5	798	59.4	53.7
II. Linfomas	351	10.9	12.8	251	18.7	7.7
Linfoma Hodgkin	131	4.1	4.6	92	6.8	3.0
Linfoma no Hodgkin	220	6.8	8.2	159	11.8	4.7
III. Sistema Nervioso Central	388	12.0	14.8	198	14.7	14.7
IV. Neuroblastoma y otros tumores de las células de los nervios periféricos	80	2.5	3.7	40	3.0	3.1
V. Retinoblastoma	122	3.8	5.6	60	4.5	4.8
VI. Tumores renales	138	4.3	5.8	67	5.0	5.5
VII. Tumores hepáticos	56	1.7	2.4	27	2.0	2.2
VIII. Tumores óseos	181	5.6	6.4	89	6.6	7.1
IX. Sarcoma de los tejidos blandos	171	5.3	6.6	85	6.3	6.6
X. Tumores de células germinales	218	6.7	8.6	118	8.8	7.7
XI. Carcinomas	37	1.1	1.3	16	1.2	1.6
XII. Neoplasias inespecíficas	2	0.1	0.1	0	0.0	0.2
Total	3238	100.0	125.6	1749	130.1	114.9

*Tasa ajustada por edad x 100 000 niños/año

Estados analizados: Distrito Federal, Estado de México, Morelos, Guerrero, Chiapas (IMSS)

Fuente: Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2011; 49 (Supl 1)

Cuadro XIV Incidencia* de neoplasias malignas de niños derechohabientes del IMSS residentes en cinco estados, según edad (1996-2013)

Grupo de neoplasia	Grupos de edad (años)									
	< 1		1-4		5-9		10-14		15-19	
	n	Tasa	n	Tasa	n	Tasa	n	Tasa	n	Tasa
I. Leucemias	68	35.4	689	85.4	661	49.6	587	46.8		
II. Linfomas y neoplasias reticuloendoteliales	17	8.9	118	11.6	179	13.4	191	15.2		
-Linfoma Hodgkin	0	0	16	1.6	60	4.5	88	7		
-Linfoma no Hodgkin	0	0	52	5.1	86	6.5	84	6.7		
III. Neoplasias intracraneales y SNC	21	10.9	196	19.3	195	14.6	161	12.8		
IV. Neuroblastoma y otros tumores de células nerviosas periféricas	36	18.7	50	4.9	13	1	5	0.4		
V. Retinoblastoma	39	20.3	125	12.3	8	0.6	3	0.2		
VI. Tumores renales	21	10.9	126	12.4	39	2.9	14	1.1		
VII. Tumores hepáticos	18	9.4	46	4.5	9	0.7	13	1		
VIII. Tumores óseos	1	0.5	17	1.7	70	5.3	171	13.6		
IX. Sarcoma extra óseo y tejidos blandos	20	10.4	75	7.4	68	5.1	92	7.3		
X. Tumores de células germinales de las gónadas y trofoblastos	30	15.6	90	8.8	55	4.1	145	11.6		
XI. Otras neoplasias epiteliales y melanoma	0	0	9	0.9	18	1.4	36	2.9		
Total	271	141.1	1722	169.1	1315	98.7	1420	113.3		

*Tasa por x 1 000 000 niños/año
 Estados analizados: Distrito Federal, Estado de México, Morelos, Guerrero, Chiapas (IMSS)
 Fuente: Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2011; 49 (Supl 1)

Cuadro XV Casos* de cáncer esperados en la población** de niños menores de 15 años de edad en la República Mexicana (2010-2015)

	Años y población < 15 años a riesgo					
	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Grupo de neoplasia	30 489 619	30 070 886	29 654 795	29 240 212	28 801 885	28 327 162
I. Leucemias	1726	1704	1681	1656	1632	1605
II. Linfomas	405	399	394	388	382	376
Linfoma Hodgkin	150	148	146	144	141	139
Linfoma no Hodgkin	255	251	248	244	241	237
III. Sistema Nervioso Central	450	443	437	431	425	418
IV. Sistema Nervioso Simpático	94	92	91	90	88	87
V. Retinoblastoma	142	140	138	137	135	132
VI. Tumores renales	161	159	157	155	152	150
VII. Tumores hepáticos	64	63	62	61	60	59
VIII. Tumores óseos	210	207	204	201	198	195
IX. Sarcoma de los tejidos blandos	199	196	193	190	188	185
X. Tumores de células germinales	251	248	244	241	237	233
XI. Carcinomas	41	41	40	40	39	38
XII. Neoplasias inespecíficas	4	4	4	4	4	3
Total	3747	3696	3645	3594	3540	3841

*Casos esperados de cáncer en la población menor de 15 años de edad de acuerdo con la tasa de incidencia del periodo 1996-2007 de 122.9 x 100000 y su distribución porcentual para los 12 grupos de neoplasias de la "Clasificación Internacional de Cáncer en Niños", conforme los datos del registro de Cáncer en Niños del Hospital de Pediatría, CMN SXXI, IMSS

**Proyecciones de la Población de México 2005-2050 del Consejo Nacional de Población (Conapo), realizadas con base en el II Censo de Población y Vivienda del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática 2005

Fuente: Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2011; 49 (Supl 1)

Cuadro XVI Mediana de incidencia anual de cáncer en menores de 18 años de edad no derechohabientes, 2014

Entidad	2014	Entidad	2014
Aguascalientes	16.3	Morelos	12.4
Baja California	14.3	Nayarit	10.9
Baja California Sur	9.6	Nuevo León	12.0
Campeche	19.5	Oaxaca	9.4
Coahuila	9.1	Puebla	8.1
Colima	12.9	Querétaro	14.7
Chiapas	9.1	Quintana Roo	5.7
Chihuahua	11.8	San Luis Potosí	11.2
Ciudad de México	14.6	Sinaloa	13.5
Durango	12.3	Sonora	12.7
Guanajuato	10.6	Tabasco	12.4
Guerrero	8.3	Tamaulipas	12.1
Hidalgo	12.9	Tlaxcala	9.2
Jalisco	11.2	Veracruz	8.9
Estado de México	12.8	Yucatán	12.0
Michoacán	9.4	Zacatecas	10.4

Fuente: Comportamiento epidemiológico del cáncer en menores de 18 años

Cuadro XVII Estimación de Años de Vida Saludable Ajustados por Discapacidad, Años de Vida Perdidos por Muerte Prematura y Años Vividos con Discapacidad a nivel mundial, por regiones y sexo (2008)

Todos los cánceres (excluye cáncer de piel no melanona)	Años de Vida Ajustados por Discapacidad (AVISA)		Años de Vida Perdidos por Muerte Prematura (APMP)		Años Vividos con Discapacidad (AVD)	
	Número	Tasa*	Número	Tasa*	Número	Tasa*
		ajustada por edad		ajustada por edad		ajustada por edad
Hombres						
Mundial	86 457 869	2435	81 088 233	2304	5 369 636	130
Regiones más desarrolladas	25 800 687	2830	22 824 881	2528	2 975 805	302
Regiones menos desarrolladas	60 657 182	2351	58 263 351	2257	2 393 831	94
Región Europea	18 326 690	3032	16 582 402	2780	1 744 288	253
Región África	6 266 221	2276	6 130 474	2216	135 748	61
Región de las Américas	11 377 781	2247	10 138 263	2026	1 239 519	221
América Central	1 133 869	1791	1 064 140	1679	69 728	112
México	825 194	1726	771 392	1611	53 802	114
Mujeres						
Mundial	82 838 241	2301	74 706 693	2100	8 131 548	201
Regiones más desarrolladas	24 342 617	2331	20 578 548	1959	3 764 069	372
Regiones menos desarrolladas	58 495 624	2294	54 128 145	2133	4 367 479	161
Región Europea	16 971 239	2372	14 623 533	2048	2 347 705	324
Región África	7 692 605	2733	7 328 358	2605	364 247	128
Región de las Américas	12 923 654	2327	11 150 171	2029	1 773 483	298
América Central	1 523 782	2253	1 391 214	2067	132 568	186
México	1 074 447	2085	976 285	1902	98 163	183

*Tasa x 100 000

Fuente: GLOBOCAN, 2008. OMS, Agencia Internacional para la Investigación en Cáncer

Cuadro XVIII Años de Vida Saludable Ajustados por Discapacidad (AVISA), Años de Vida Perdidos por Muerte Prematura (APMP) y Años Vividos con Discapacidad (AVD) a nivel mundial (2000-2012)

2000									
Grupos de Edad	Ambos sexos			Hombres			Mujeres		
	AVISA	APMP	AVD	AVISA	APMP	AVD	AVISA	APMP	AVD
0-27 Días	2489	1711	779	1054	750	304	1435	961	475
1-59 meses	2 955 088	2 934 645	20 443	1 637 018	1 625 211	11 807	1 318 070	1 309 434	8636
5-14 años	4 844 531	4 817 012	27 518	2 847 216	2 831 553	15 663	1 997 315	1 985 459	11 855
15-29 años	9 680 095	9 598 535	81 560	5 513 973	5 473 606	40 367	4 166 122	4 124 929	41 193
30-49 años	43 164 768	42 635 118	529 650	22 184 070	21 986 164	197 906	20 980 698	20 648 954	331 744
50-59 años	38 482 709	37 907 289	575 421	21 894 229	21 628 161	266 068	16 588 480	16 279 128	309 353
60-69 años	44 297 001	43 471 276	825 726	26 845 701	26 405 422	440 280	17 451 300	17 065 854	385 446
70 y más	43 511 614	42 191 601	1 320 013	24 575 386	23 909 630	665 756	18 936 228	18 281 971	654 257
Total	186 938 295	183 557 187	3 381 110	105 498 647	103 860 497	1 638 151	81 439 648	79 696 690	1 742 959
2012									
Grupos de Edad	Ambos sexos			Hombres			Mujeres		
	AVISA	APMP	AVD	AVISA	APMP	AVD	AVISA	APMP	AVD
0-27 Días	2819	1581	1240	1,224	760	465	1595	821	775
1-59 meses	2 752 666	2 726 981	25 684	1 541 240	1 526 034	15 206	1 211 426	1 200 947	10478
5-14 años	4 102 297	4 074 704	27 593	2 452 347	2 436 790	15 556	1 649 950	1 637 914	12 037
15-29 años	9 532 935	9 433 250	99 684	5 124 894	5 075 097	49 797	4 408 041	4 358 153	49 887
30-49 años	43 976 377	43 327 106	649 272	20 912 626	20 673 797	238 829	23 063 751	22 653 309	410 443
50-59 años	51 214 632	50 339 520	875 112	28 965 310	28 557 730	407 580	22 249 322	21 781 790	467 532
60-69 años	53 639 639	52 491 381	1 148 257	32 266 659	31 643 838	622 821	21 372980	20 847 543	525 436
70 y más	58 735 642	56 824 057	1 911 586	34 256 535	33 233 785	1 022 750	24 479 107	23 590 272	888 836
Total	223 957 007	219 218 580	4 738 428	125 520 835	123 147 831	2 373 004	98 436 172	96 070 749	2 365 424

Fuente: OMS, Health statistics and information systems

Cuadro XIX Estimación de Años de Vida Ajustados por Discapacidad, Años de Vida Perdidos por Muerte Prematura y Años Vividos con Discapacidad en México por tipo de cáncer (mujeres, 2008)

Cáncer	Años de Vida Ajustados por Discapacidad (AVISA)		Años de Vida Perdidos por Muerte Prematura (APMP)		Años Vividos con Discapacidad (AVD)	
	Número	Tasa ajustada por edad*	Número	Tasa ajustada por edad*	Número	Tasa ajustada por edad*
Todos los cánceres (excluye cáncer de piel no melanoma)	1 074 447	2085	976 285	1902	98 163	183
Mama	186 906	361	147 558	285	39 348	76
Cervicouterino	167 755	316	142 952	274	24 803	42
Leucemia	93 804	174	92 559	172	1244	2
Estómago	68 397	133	65 255	127	3142	6
Hígado	62 916	127	61 716	125	1200	2
Pulmón	54 367	109	52 941	107	1425	3
Ovario	54 334	106	49 446	97	4888	9
Colon y recto	46 292	90	41 601	81	4691	9
Páncreas	39 323	80	38 637	78	686	1
Cerebro, sistema nervioso	34 369	66	33 736	65	632	1
Vesícula	33 640	69	32 216	66	1424	3
Linfoma no Hodgkin	29 155	56	27609	53	1546	3
Cuerpo del útero	26 433	55	21 281	45	5152	11
Riñón	18 158	37	17 311	35	847	2
Mieloma múltiple	9302	19	9092	19	210	0
Tiroides	8355	17	7685	16	670	1
Labio, cavidad oral	7574	15	6164	12	1410	3
Linfoma Hodgkin	6945	13	6454	12	491	1
Melanoma (piel)	5869	11	5359	10	511	1
Esófago	5813	11	5627	11	186	0
Vejiga	5535	11	5024	10	512	1
Laringe	3119	6	2833	6	286	1
Otros faríngeos	2269	4	2051	4	218	0
Nasofaríngeo	740	1	682	1	58	0

*Tasa x 100 000

Fuente: GLOBOCAN, 2008. OMS, Agencia Internacional para la Investigación en Cáncer

Cuadro XX Estimación de Años de Vida Ajustados por Discapacidad, Años de Vida Perdidos por Muerte Prematura y Años Vividos con Discapacidad en México por tipo de cáncer (hombres, 2008)

Cáncer	Años de Vida Ajustados por Discapacidad (AVISA)		Años de Vida Perdidos por Muerte Prematura (APMP)		Años Vividos con Discapacidad (AVD)	
	Número	Tasa ajustada por edad*	Número	Tasa ajustada por edad*	Número	Tasa ajustada por edad*
Todos los cánceres (excluye cáncer de piel no melanoma)	825 194	1726	771 392	1611	53 802	114
Leucemia	109588	204	108 137	202	1452	3
Pulmón	97 514	220	94 366	213	3148	7
Próstata	79 983	176	63 271	139	16 712	38
Estómago	71 003	152	67 154	144	3849	8
Hígado	50 944	112	49 855	109	1089	2
Colon y recto	45 142	96	40 440	85	4702	10
Cerebro, sistema nervioso	43 332	86	42 497	84	835	2
Linfoma no Hodgkin	39 315	78	37 365	74	1950	4
Páncreas	34 101	76	33 447	75	653	1
Testículo	26 718	45	20 213	34	6504	11
Riñón	25 246	55	24 034	53	1213	3
Laringe	15 516	35	13 976	32	1540	4
Esófago	13 870	31	13 420	30	450	1
Vesícula	11 868	26	11 220	25	648	1
Linfoma Hodgkin	10 477	20	9889	19	588	1
Vejiga	10 350	23	8860	20	1490	3
Labio, cavidad oral	10 191	22	8121	18	2070	5
Mieloma múltiple	10 176	23	9918	22	257	1
Melanoma (piel)	6413	13	5913	12	500	1
Otros faríngeos	5971	13	5321	12	650	1
Tiroides	4013	9	3523	8	491	1
Nasofaríngeo	1104	2	1018	2	86	0

*Tasa x 100 000

Fuente: GLOBOCAN, 2008. OMS, Agencia Internacional para la Investigación en Cáncer

Cuadro XXI Estimación de Años de Vida Ajustados por Discapacidad, Años de Vida Perdidos por Muerte Prematura y Años Vividos con Discapacidad en México por neoplasias malignas y sexo (OMS, 2000-2012)

Año	Años de Vida Ajustados por Discapacidad (AVISA)			Años de Vida Perdidos por Muerte Prematura (APMP)			Años Vividos con Discapacidad (AVD)		
	Ambos sexos	Hombres	Mujeres	Ambos sexos	Hombres	Mujeres	Ambos sexos	Hombres	Mujeres
2000	1 874 412	848 296	1 026 116	1 843 308	835 117	1 008 191	31 104	13 179	17 926
2012	2 163 779	980 320	1 183 459	2 113 658	958 028	1 155 630	50 121	22 292	27 829

Fuente: WHO. Health Statistics and Information Systems

Cuadro XXII Estimación de Años de Vida Ajustados por Discapacidad (AVISA) en México por grupo de edad y sexo (OMS, 2012)

Neoplasias Malignas	0-4	5-14	15-29	30-59	60-69	70 y más
Ambos sexos	79 867	87 155	153 237	918 412	450 184	474 924
Hombres	45 326	47 732	86 643	333 008	218 028	249 584
Mujeres	34 541	39 423	66 594	585 404	232 156	225 340

Fuente: WHO, Health Statistics and Information Systems

Cuadro XXIII Estimación de Años de Vida Ajustados por Discapacidad, Años de Vida Perdidos por Muerte Prematura y Años Vividos con Discapacidad en México por tipo de neoplasia maligna y sexo (OMS, 2000-2012)

Neoplasias malignas	Años de Vida Ajustados por Discapacidad (AVISA)		Años de Vida Perdidos por Muerte Prematura (APMP)		Años Vividos con Discapacidad (AVD)	
	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres
2000						
Total	848 296	1 026 116	835 117	1 008 191	13 179	17 926
Leucemia	115 183	107 207	114 098	106 201	1084	1006
Cuello del útero		190 562		187 733		2829
Tráquea, bronquios y pulmón	114 690	57 461	113 741	57 024	949	438
Estómago	85 732	71 027	84 747	70 130	985	897
Mama		146 462		141 384		5078
Hígado	53 134	66 231	52 879	65 879	255	352
Mieloma múltiple y linfoma	63 112	44 989	62 360	44 243	751	745
Colon y recto	44 495	42 145	43 324	40 841	1170	1304
Próstata	81 230		77 720		3509	
Páncreas	34 615	40 241	34 463	40 064	152	177
Ovario		42 851		42 263		588
Melanoma y otros de piel	17 147	13 942	16 769	13 605	378	337
Boca y orofaringe	15 698	9089	15 334	8877	365	211
Esófago	16 022	6113	15 914	6061	108	52
Vejiga	10 332	5718	10 170	5638	162	80
Cuerpo del útero		14 385		14 051		334

Continúa en la página siguiente

Viene de la página anterior						
2012						
Total	980 320	1 183 459	958 028	1 155 630	22 292	27 829
Leucemia	120 605	104 654	119 224	103 492	1381	1162
Mama		206 972		198 116		8857
Estómago	85 266	79 746	83 984	78 535	1283	1211
Tráquea, bronquios y pulmón	94 716	59 696	93 438	59 065	1278	631
Cuello del útero		150 507		147 382		3125
Hígado	62 516	73 253	62 111	72 691	405	562
Mieloma múltiple y linfoma	71 128	61 710	69 973	60 516	1154	1193
Colon y recto	70 233	61 722	68 016	59 460	2218	2262
Próstata	106 058		98 654		7404	
Páncreas	46 616	52 964	46 399	52 703	217	261
Ovario		67 315		66 424		890
Melanoma y otros de piel	20 603	18 676	20 031	18 149	572	527
Boca y orofaringe	20 133	9837	19 623	9533	510	304
Esófago	18 756	6764	18 606	6695	149	69
Vejiga	15 582	9616	15 337	9488	245	128
Cuerpo del útero		15 551		15 034		517

Fuente: WHO, Health Statistics and Information Systems

Cuadro XXIV Estimación de Años de Vida Ajustados por Discapacidad (AVISA) en México por grupo de edad en ambos sexos (OMS, 2012)

Neoplasias Malignas	0-4	5-14	15-29	30-59	60-69	70 y más
Boca y orofaringe	203	220	1294	14 083	7260	6909
Esófago	34	25	576	9423	8103	7358
Estómago	115	149	5088	81 257	37 132	41 270
Colon y recto	111	106	4887	63 733	31 736	31 382
Hígado	4087	1574	2476	43 709	40 260	43 662
Páncreas	89	82	2254	39 955	29 180	28 020
Tráquea, bronquios y pulmón	237	614	3344	53 429	43 412	53 376
Melanoma y otros de piel	170	273	1316	17 028	9022	11 472
Mama		51	2932	142 235	36 809	24 945
Cuello del útero		25	4359	98 075	26 822	21 226
Cuerpo del útero			196	7165	5120	3070
Ovario	87	919	3498	41 978	12 211	8621
Próstata			99	11 287	28 618	66 055
Vejiga	132	172	321	8402	6603	9 568
Mieloma múltiple y linfoma	4289	4954	16 684	56 401	27 319	23 191
Leucemia	38 478	48 572	53 899	55 335	15 046	13 930
Otros	31 834	29 420	50 016	174 918	85 530	80 868

Fuente: WHO. Health Statistics and Information Systems

Cuadro XXV Estimación de Años de Vida Ajustados por Discapacidad (AVISA) en México por grupo de edad y sexo (OMS, 2012)

Grupos de Edad	0-4	5-14	15-29	30-59	60-69	70 y más
Hombres						
Total	45 326	47 732	86 643	333 008	218 028	249 584
Boca y orofaringe	172	116	810	9669	5027	4 339
Esófago	34		461	7043	6237	4 981
Estómago	115	46	2836	37 948	22 446	21 875
Colon y recto	57	29	2487	33 927	18 197	15 536
Hígado	2221	885	1145	19 829	18 906	19 529
Páncreas	34	30	1580	19 515	13 682	11 776
Tráquea, bronquios y pulmón	150	253	1894	30 265	28 176	33 978
Melanoma y otros de piel	115	169	771	8494	5021	6033
Próstata			99	11 287	28 618	66 055
Vejiga	132	118	256	4812	4199	6064
Mieloma múltiple y linfoma	1546	4061	9638	29 400	14 726	11 756
Leucemia	20 766	26 770	31 392	26 506	7819	7352
Otros	19 983	15 255	33 272	94 315	44 974	40 310
Mujeres						
Total	34 541	39 423	66 594	585 404	232 156	225 340
Boca y orofaringe	32	104	484	4414	2233	2569
Esófago		25	115	2380	1866	2378
Estómago		103	2251	43 310	14 687	19 395
Colon y recto	54	76	2400	29 806	13 539	15 846
Hígado	1866	689	1331	23 880	21 354	24 133
Páncreas	55	52	674	20 440	15 499	16 244
Tráquea, bronquios y pulmón	87	361	1450	23 165	15 236	19 398
Melanoma y otros de piel	55	104	544	8534	4001	5439
Mama		51	2932	142 235	36 809	24 945
Cuello del útero		25	4359	98 075	26 822	21 226
Cuerpo del útero			196	7165	5120	3070
Ovario	87	919	3498	41 978	12 211	8621
Vejiga		53	65	3590	2404	3504
Mieloma múltiple y linfoma	2743	893	7045	27 001	12592	11 435
Leucemia	17 712	21 802	22 506	28 829	7227	6578
Otros	11 852	14 165	16 744	80 603	40 556	40 558

Fuente: WHO, Health Statistics and Information Systems

Cuadro XXVI Peso de la enfermedad en población derechohabiente del IMSS por neoplasias malignas (México, 1995 y 2000)

	1995		2000	
	AVISA	tasa*	AVISA	tasa*
Neoplasias malignas	354 225	1003	743 270	1 659
Cáncer de mama	34 484	201	109 465	503
Cáncer de tráquea, bronquios y pulmón	26 916	79	64 022	143
Cáncer cervicouterino	42 581	249	48 120	221
Leucemia	35 505	104	60 824	136
Cáncer de próstata	13 128	38	62 030	138
Cáncer de colon y recto	15 887	46	43 786	98
Cáncer de estómago	21 888	64	40 575	91
Cáncer de esófago	2735	8	5629	13
Linfoma y mieloma múltiple	6650	19	24 720	55
Melanoma y otros cánceres de piel	5413	16	32 840	73
Otras neoplasias	12 602	37	21 893	49

*Tasa x 100 000 derechohabientes

Fuente: Muerte prematura y discapacidad en los derechohabientes del IMSS

Cuadro XXVII Años de Vida Saludable Ajustados por Discapacidad, Años de Vida Perdidos por Muerte Prematura y Años Vividos con Discapacidad por neoplasias malignas y sexo (IMSS, 2009-2010)

Neoplasias malignas	Años de Vida Ajustados por Discapacidad (AVISA)	Años de Vida Perdidos por Muerte Prematura (APMP)	Años Vividos con Discapacidad (AVD)
2009			
Total	703 594	410 575	293 019
Hombres	327 914	184 952	142 962
Mujeres	375 680	225 623	150 057
2010			
Total	736 090	554 644	181 445
Hombres	335 089	257 988	77 101
Mujeres	401 000	296 657	104 343

Fuente: La carga de las enfermedades crónicas en el IMSS, 2009 y en Delegaciones IMSS, 2010

Cuadro XXVIII Años de Vida Saludable Ajustados por Discapacidad por neoplasias malignas y grupos de edad (IMSS, 2010)

Grupos de Edad	0-4	5-14	15-29	30-44	45-59	60-69	70-79	80 y más	Total
Nacional	6 532	19 760	33 163	101 107	227 609	175 039	127 019	45 956	
Aguascalientes	138	340	419	1154	2699	1866	1281	650	8547
Baja California	209	555	825	3607	7512	4970	3357	1036	22 071
Baja California Sur	8	124	181	779	1689	982	703	220	4686
Campeche	34	253	294	839	1350	832	801	328	4731
Coahuila	322	575	1102	3474	7608	5574	4037	1259	23 951
Colima	6	108	112	839	1743	1377	1185	544	5914
Chiapas	229	664	761	2340	4437	2702	1740	645	13 518
Chihuahua	272	654	905	3284	8423	5881	4251	1330	25 000
Durango	63	170	382	1291	3235	2766	2048	663	10 618
Guanajuato	275	1080	1594	4078	9587	7672	4687	1601	30 574
Guerrero	71	434	763	1532	3881	3156	2241	609	12 687
Hidalgo	122	393	573	1368	3114	2397	1474	606	10 047
Jalisco	587	1991	2283	6934	17 190	13 096	9030	4021	55 132
México Oriente	432	1001	2280	6889	14 945	10521	7147	2288	45 503
México Poniente	220	604	1159	3900	8279	6303	3965	1222	25 652
Michoacán	188	639	1184	2873	6271	4701	3608	1359	20 823
Morelos	18	298	571	1209	3686	2735	2265	853	11 635
Nayarit	5	303	451	637	2142	2050	1625	512	7725
Nuevo León	624	1001	1604	5963	12 911	12115	7933	2811	44 962
Oaxaca	52	411	845	1505	2893	2230	1850	720	10 506
Puebla	285	709	1519	4461	8401	5747	3844	1452	26 418
Querétaro	203	380	689	2441	4247	2723	1985	641	13 309
Quintana Roo	19	235	313	1168	1772	1212	774	247	5740
San Luis Potosí	63	635	950	2092	4234	3993	2623	1135	15 725
Sinaloa	125	508	850	3038	8418	7219	5144	1980	27 282
Sonora	403	706	804	2891	6814	5420	4148	1707	22 893
Tabasco	166	492	302	1741	3238	1572	1332	227	9070
Tamaulipas	240	637	1451	4271	8299	6462	4337	1265	26 962
Tlaxcala	17	110	357	889	1733	1382	1049	381	5918
Veracruz Norte	263	571	1056	3840	8648	7522	5044	1736	28 680
Veracruz Sur	116	587	1033	2581	6971	5166	4138	1538	22 130
Yucatán	50	306	816	1938	4109	4239	3200	1154	15 812
Zacatecas	114	238	288	959	2074	1834	1171	417	7095
DF Norte	379	847	1779	5413	14 690	10 496	9778	3975	47 357
DF Sur	214	1201	2668	8889	20 366	16 126	13 224	4824	67 512

Fuente: La carga de las Delegaciones del IMSS, 2010

Cuadro XXIX Años de Vida Saludable Ajustados por Discapacidad, Años de Vida Perdidos por Muerte Prematura y Años Vividos con Discapacidad por tumor maligno en ambos sexos (IMSS, 2009-2010)

Carga de la Enfermedad	2009			2010		
	Años de Vida Ajustados por Discapacidad (AVISA)	Años de Vida Perdidos por Muerte Prematura (APMP)	Años Vividos con Discapacidad (AVD)	Años de Vida Ajustados por Discapacidad (AVISA)	Años de Vida Perdidos por Muerte Prematura (APMP)	Años Vividos con Discapacidad (AVD)
Nacional	703 594	410 575	293 019	736 090	554 645	181 445
Mama	42 269	40 512	1 757	98 656	55 722	42 933
Cuello del útero	27 074	24 853	2 221	42 049	35 111	6 938
Ovario	21 886	13 142	8 745	24 756	20 267	4 489
Colon y recto	35 493	24 196	11 297	46 090	34 640	11 450
Pulmón, tráquea y bronquios	43 408	36 212	7 196	53 176	49 431	3 745
Leucemia	34 162	32 632	1 530	50 973	46 794	4 179
Hígado	28 100	25 146	2 955	34 994	33 346	1 648
Estómago	29 446	27 748	1 698	40 377	38 716	1 662
Páncreas	22 211	19 955	2 255	27 910	26 662	1 248
Cuerpo del útero	6 855	4 740	2 115	9 425	4 012	5 412
Boca y orofaringe	13 440	5 301	8 139	10 992	6 807	4 185
Vejiga	17 105	4 835	12 271	12 344	6 406	5 938
Melanoma y otros tumores en piel	6 749	6 002	7 46	9 761	9 139	6 22
Esófago	6 128	4 623	1 506	6 722	6 032	6 90
Próstata	33 111	17 638	15 473	60 210	27 380	32 830
Linfoma y mieloma múltiple	26 853	26 028	8 25			
Otras neoplasias malignas	180 751	64 093	98 290	94 975	60 063	34 912
Mieloma Múltiple				10 829	9 103	1 726
Linfoma Hodgkin y no Hodgkin				31 556	27 939	3 617
Cerebro y Sistema nervioso				25 598	22 175	3 423
Riñón y otros órganos urinarios				24 446	17 566	6 880
Vesícula y tracto biliar				13 107	11 784	1 323
Laringe				7 145	5 550	1 595

Fuente: La carga de las enfermedades crónicas en el IMSS, 2009 y The burden of disease of cancer in IMSS, 2010

Cuadro XXX Años de Vida Saludable Ajustados por Discapacidad, Años de Vida Perdidos por Muerte Prematura y Años Vividos con Discapacidad por tumor maligno en mujeres (IMSS, 2009-2010)

Carga de la Enfermedad	2009				2010				
	Años de Vida Ajustados por Discapacidad (AVISA)	Años de Vida Perdidos por Muerte Prematura (APMP)	Años Vividos con Discapacidad (AVD)	Años de Vida Ajustados por Discapacidad (AVISA)	Años de Vida Perdidos por Muerte Prematura (APMP)	Años Vividos con Discapacidad (AVD)	Años de Vida Ajustados por Discapacidad (AVISA)	Años de Vida Perdidos por Muerte Prematura (APMP)	Años Vividos con Discapacidad (AVD)
Nacional	375 680	225 623	150 057	401 000	296 657	104 343	401 000	296 657	104 343
Mama	42 269	40 512	1757	98 655	55 722	42 933	98 655	55 722	42 933
Cuello del útero	27 074	24 853	2221	42 049	35 111	6938	42 049	35 111	6938
Ovario	21 886	13 142	8745	24 757	20 268	4489	24 757	20 268	4489
Colon y recto	16 903	11 260	5643	21 484	15 961	5523	21 484	15 961	5523
Pulmón, tráquea y bronquios	16 234	12 802	3432	19 134	17 223	1911	19 134	17 223	1911
Leucemia	15 659	14 927	732	23 862	21 974	1888	23 862	21 974	1888
Hígado	15 398	14 220	1179	17 231	16 648	583	17 231	16 648	583
Estómago	13 964	13 121	842	18 961	18 166	795	18 961	18 166	795
Linfoma y mieloma múltiple	12 030	11 607	423						
Páncreas	11 188	10 222	966	14 373	13 868	505	14 373	13 868	505
Cuerpo del útero	6855	4740	2115	9425	4012	5412	9425	4012	5412
Boca y orofaringe	5584	2061	3523	4082	2371	1711	4082	2371	1711
Vejiga	4948	1599	3349	3361	1702	1659	3361	1702	1659
Melanoma y otros tumores en piel	3313	2829	483	4218	3819	399	4218	3819	399
Esófago	1718	1073	646	1471	1219	252	1471	1219	252
Otras neoplasias malignas	160 655	46 655	114 000	49 133	27 958	21 175	49 133	27 958	21 175
Mieloma Múltiple				4612	3801	811	4612	3801	811
Linfoma Hodgkin y no Hodgkin				13 759	11 961	1798	13 759	11 961	1798
Cerebro y Sistema nervioso				10 959	9249	1710	10 959	9249	1710
Riñón y otros órganos urinarios				9773	6603	3170	9773	6603	3170
Vesícula y tracto biliar				8822	8370	452	8822	8370	452
Laringe				879	651	229	879	651	229

Fuente: La carga de las enfermedades crónicas en el IMSS, 2009 y The burden of disease of cancer in IMSS, 2010

Cuadro XXXI Años de Vida Saludable Ajustados por Discapacidad, Años de Vida Perdidos por Muerte Prematura y Años Vividos con Discapacidad por tumor maligno en hombres (IMSS, 2009-2010)

Carga de la Enfermedad	2009			2010		
	Años de Vida Ajustados por Discapacidad (AVISA)	Años de Vida Perdidos por Muerte Prematura (APMP)	Años Vividos con Discapacidad (AVD)	Años de Vida Ajustados por Discapacidad (AVISA)	Años de Vida Perdidos por Muerte Prematura (APMP)	Años Vividos con Discapacidad (AVD)
Nacional	327 914	184 952	142 962	335 089	257 988	77 101
Próstata	33 111	17 638	15 473	60 210	27 380	32 830
Pulmón, tráquea y bronquios	27 174	23 410	3764	34 042	32 209	1833
Colon y recto	18 590	12 936	5654	24 606	18 678	5928
Leucemia	18 503	17 705	798	27 111	24 820	2291
Estómago	15 482	14 627	856	21 416	20 550	866
Linfoma y mieloma múltiple	14 823	14 421	402			
Hígado	12 702	10 926	1776	17 763	16 698	1065
Vejiga	12 157	3236	8922	8983	4704	4279
Páncreas	11 023	9733	1289	13 537	12 793	744
Boca y orofaringe	7856	3240	4616	6909	4435	2474
Esófago	4410	3550	860	5252	4814	438
Melanoma y otros tumores en piel	3436	3173	263	5543	5320	223
Otras neoplasias malignas	148 646	50 356	98 290	45 842	32 105	13 737
Mieloma múltiple				6216	5302	914
Linfoma Hodgkin y no Hodgkin				17 797	15 978	1819
Cerebro y Sistema nervioso				14 640	12 927	1713
Riñón y otros órganos urinarios				14 672	10 962	3710
Vesícula y tracto biliar				4285	3414	871
Laringe				6,265	4899	1366

Fuente: La carga de las enfermedades crónicas en el IMSS, 2009 y The burden of disease of cancer in IMSS, 2010

Cuadro XXXII Estimación de Años de Vida Saludable Ajustados por discapacidad y su valor económico por tipo de cáncer a nivel mundial para el año 2008

Tipo de Cáncer	AVISA		Costo	
	Número	Porcentaje	billones de dólares	Porcentaje
Tráquea, bronquios y pulmón	12 811 000	15.46	178.15	19.90
Estómago	7 960 000	9.61	59.97	6.70
Hígado	7 116 000	8.59	47.46	5.30
Mama	7 023 000	8.48	87.80	9.81
Colon y recto	6 180 000	7.46	98.59	11.01
Esófago	5 198 000	6.27	29.23	3.26
Leucemia	5 001 000	6.04	37.49	4.19
Linfomas y mieloma múltiple	4 514 000	5.45	43.84	4.90
Boca y orofaringe	4 108 000	4.96	23.83	2.66
Cuello del útero	3 906 000	4.71	16.48	1.84
Páncreas	2 320 000	2.80	39.75	4.44
Próstata	2 036 000	2.46	33.81	3.78
Ovario	1 844 000	2.23	21.94	2.45
Vejiga	1 568 000	1.89	21.37	2.39
Cuerpo del útero	1 029 000	1.24	20.24	2.26
Melanoma y otros tumores en piel	728 000	0.88	14.37	1.61
Otras neoplasias	9 514 000	11.48	120.88	13.50

Fuente: Economic value of disability-adjusted life years lost to cancers, 2008

Cuadro XXXIII Proyección de pacientes en tratamiento y de gasto por componente para cinco cánceres seleccionados, escenario inercial, 2015-2050 (cifras de gastos en millones de pesos de 2015)

Neoplasia	Año	Pacientes en tratamiento			Gasto		Per cápita (pesos del 2015)
		Total	Ambulatorio	Hospitalización	Total		
Cáncer cervicouterino	2015	15 591	193	116	309	19 803	
	2020	18 053	232	145	377	20 870	
	2025	19 264	266	168	434	22 519	
	2030	20 390	304	193	497	24361	
	2035	21 274	343	218	561	26 356	
	2040	22 012	383	246	629	28 554	
	2045	22 525	423	272	695	30 875	
	2050	22 763	463	299	761	33 451	
Cáncer de mama	2015	47 660	3131	333	3464	72 674	
	2020	55 467	3740	417	4157	74 938	
	2025	59 101	4287	482	4769	80 692	
	2030	62 443	4907	554	5461	87 449	
	2035	65 006	5532	626	6158	94 736	
	2040	67 167	6192	703	6895	102 658	
	2045	68 736	6855	782	7637	111 107	
	2050	69 449	7498	858	8356	120 323	

Continúa en la página siguiente

Viene de la página anterior						
Cáncer de próstata	2015	20 976	1673	138	1811	86 322
	2020	24 504	2003	172	2175	88 779
	2025	26 150	2299	199	2499	95 550
	2030	27 657	2635	229	2864	103 554
	2035	28 825	2975	259	3233	112 169
	2040	29 812	3333	291	3624	121 551
	2045	30 496	3693	323	4016	131 688
	2050	30 800	4042	354	4396	142 728
Cáncer de colon y recto	2015	8362	348	188	536	64 082
	2020	9290	413	226	638	66 721
	2025	9875	473	260	733	74 231
	2030	10 428	543	297	840	80 548
	2035	10 850	612	336	948	87 372
	2040	11 204	686	376	1062	94 790
	2045	11 454	760	418	1177	102 774
	2050	11 560	831	458	1289	111 491
Leucemia	2015	4676	537	1194	1731	370 100
	2020	5658	652	1614	2266	400 438
	2025	6022	744	1856	2610	433 466
	2030	6359	848	2148	2996	471 167
	2035	6618	953	2428	3381	510 863
	2040	6834	1063	2728	3791	554 657
	2045	6989	1172	3039	4211	602 548
	2050	7059	1279	3332	4610	653 165
Total	2015	97 265	5881	1968	7850	80 703
	2020	112 971	7040	2573	9613	85 092
	2025	120 411	8070	2975	11 045	91 724
	2030	127 278	9237	3421	12 658	99 449
	2035	132 572	10 414	3867	14 281	107 723
	2040	137 028	11 656	4344	16 000	116 765
	2045	140 200	12 903	4834	17 737	136 513
	2050	141 631	14 112	5301	19 413	137 068

Fuente: Coordinación de Administración de Riesgos Institucionales, 2015

Cuadro XXXIV Proyección de pacientes en tratamiento y de gasto por componente para cinco cánceres seleccionados, escenario base, 2015-2050 (cifras de gastos en millones de pesos de 2015)

Neoplasia	Año	Pacientes en tratamiento		Gasto		Per cápita (pesos del 2015)
		Total	Ambulatorio	Hospitalización	Total	
Cáncer cervicouterino	2015	15 591	193	116	309	19 803
	2020	18 062	227	144	372	20 577
	2025	19 236	252	162	414	21 501
	2030	20 131	274	178	452	22 464
	2035	20 469	290	189	479	23 394
	2040	20 318	298	195	492	24 237
	2045	19 516	296	193	489	25 041
	2050	17 970	282	184	467	25 973
Cáncer de mama	2015	47 660	3131	333	3464	72 674
	2020	55 391	3702	414	4117	74 317
	2025	58 866	4175	472	4647	78 943
	2030	62 028	4695	532	5227	84 262
	2035	64 412	5194	590	5785	89 806
	2040	66 388	5700	650	6350	95 650
	2045	67 777	6186	708	6894	101 722
	2050	68 322	6636	762	7398	108 277
Cáncer de próstata	2015	20 976	1673	138	1811	86 322
	2020	24 261	1943	168	2112	87 038
	2025	25 464	2137	190	2327	91 383
	2030	26 472	2326	211	2537	95 850
	2035	27 117	2469	230	2699	99 536
	2040	27 557	2569	230	2699	99 536
	2045	27 740	2609	261	2869	103 439
	2050	27 554	2572	270	2842	103 149
Cáncer de colon y recto	2015	8362	348	188	536	64 082
	2020	9232	407	224	631	68 292
	2025	9728	462	255	717	73 681
	2030	10 181	524	289	813	79 864
	2035	10 497	585	323	908	86 535
	2040	10 741	649	358	1007	93 776
	2045	10 885	712	394	1106	101 574
	2050	10 892	772	427	1199	110 066

Continúa en la página siguiente

Viene de la página anterior

Leucemia	2015	4676	537	1194	1731	370 100
	2020	5658	652	1614	2266	400 438
	2025	6022	744	1866	2610	433 466
	2030	6359	848	2148	2996	471 167
	2035	6618	953	2428	3381	510 863
	2040	6834	1063	2728	3791	554 657
	2045	6989	1172	3039	4211	602 548
	2050	7059	1279	3332	4610	653 165
Total	2015	97 265	5881	1968	7850	80 703
	2020	112 606	6931	2565	9496	84 331
	2025	119 315	7770	2944	10 715	89 801
	2030	125 172	8667	3358	12 026	96 073
	2035	129 113	9491	3760	13 252	102 636
	2040	131 838	10 279	4178	14 456	109 654
	2045	132 908	10 975	4595	15 570	117 146
	2050	131 797	11 540	4976	16 516	125 313

Fuente: Coordinación de Administración de Riesgos Institucionales, 2015

Cuadro XXXV Grupos relacionados con la atención ambulatoria de cáncer en población adulta y pediátrica (IMSS, 2014)

Clave GRAA	Clave Escenario	Descripción de la CIE	Descripción del Escenario	CMTR
Adulto				
CDGRAA-060	060-C833-001-A	Linfoma no Hodgkin de células grandes (difuso)	Linfoma no Hodgkin difuso de células grandes CD20 negativo y de bajo riesgo más quimioterapia con esquema CHOP (ciclofosfamida, doxorubicina, vincristina, prednisona) 6 ciclos y vigilancia a 5 años.	\$216 184
CDGRAA-060	060-C833-002-A	Linfoma no Hodgkin de células grandes (difuso)	Linfoma no Hodgkin difuso de células grandes CD20 positivo de alto riesgo más enfermedad voluminosa con quimioterapia con esquema CHOP-R (ciclofosfamida, doxorubicina, vincristina, prednisona y rituximab) 6 ciclos seguida de radioterapia conformacional 3D (20 sesiones) con seguimiento a 5 años.	\$301 920
CDGRAA-060	060-C833-003-A	Linfoma no Hodgkin de células grandes (difuso)	Linfoma no Hodgkin difuso de células grandes CD20 positivo de alto riesgo más enfermedad voluminosa con quimioterapia con esquema CHOP-R (ciclofosfamida, doxorubicina, vincristina, prednisona y rituximab) 6 ciclos seguida de mantenimiento con Rituximab por 12 ciclos y radioterapia conformacional 3D (20 sesiones) con vigilancia a 5 años.	\$497 143

Pediátrico				
CDGRAA-059	059-C819-002-P	Enfermedad de Hodgkin, no especificada	Enfermedad de Hodgkin, diagnóstico y tratamiento en paciente pediátrico con esquema de quimioterapia ABVD (doxorubicina, bleomicina, vinblastina y dacarbacina) por 6 ciclos más radioterapia conformacional 3D 30 sesiones y vigilancia a 5 años.	\$364 379
CDGRAA-059	059-C819-004-P	Enfermedad de Hodgkin, no especificada	Enfermedad de Hodgkin, diagnóstico y tratamiento en paciente pediátrico con esquema de quimioterapia OEPA (vincristina, etopósido, prednisona y doxorubicina) por 8 ciclos más radioterapia conformacional 3D 30 sesiones y vigilancia a 5 años.	\$452 735
CDGRAA-059	059-C819-005-P	Enfermedad de Hodgkin, no especificada	Enfermedad de Hodgkin, diagnóstico y tratamiento en paciente pediátrico de bajo riesgo con esquema de quimioterapia ICE (ifosfamida, carboplatino y etopósido) por 8 ciclos más radioterapia conformacional 3D 30 sesiones y vigilancia a 5 años.	\$477 118
CDGRAA-060	060-C833-001-P	Linfoma no Hodgkin de células grandes (difuso)	Linfoma no Hodgkin tipo anaplásico y de células grandes (estadio III-IV), diagnóstico y tratamiento en paciente pediátrico con esquema de quimioterapia APO 2005 (citoreducción, inducción y mantenimiento) y vigilancia a 5 años.	\$423 911
CDGRAA-060	060-C835-001-P	Linfoma no Hodgkin linfoblástico (difuso)	Linfoma no Hodgkin tipo linfoblástico de estirpe celular B con infiltración al sistema nervioso central al momento del diagnóstico en paciente pediátrico. Tratamiento con esquema de quimioterapia ST. JUDE TOTAL XV con 120 semanas de mantenimiento, radioterapia conformacional 3D a SNC 30 sesiones y vigilancia a 5 años	\$978 016
CDGRAA-060	060-C835-002-P	Linfoma no Hodgkin linfoblástico (difuso)	Linfoma no Hodgkin tipo linfoblástico de estirpe celular B y riesgo 4 (estadio III-IV más infiltración a la MO y DHL > o = a 1000 mg/dl y/o infiltración a SNC), diagnóstico y tratamiento en paciente pediátrico con esquema de quimioterapia NHL-BFM-95 (citoreducción, ciclo AA, ciclo BB, ciclo CC) más radioterapia conformacional 3D por 30 sesiones y vigilancia a 5 años.	\$567 451
CDGRAA-060	060-C835-003-P	Linfoma no Hodgkin linfoblástico (difuso)	Linfoma no Hodgkin tipo linfoblástico, diagnóstico y tratamiento en paciente pediátrico con esquema de quimioterapia NHL-BFM 90 (inducción, consolidación reinducción y mantenimiento) y vigilancia a 5 años.	\$650 529
CDGRAA-060	060-C837-001-P	Tumor de burkitt	Linfoma no Hodgkin tipo Burkitt, diagnóstico y tratamiento en paciente pediátrico con esquema de quimioterapia MURPHY y vigilancia a 5 años.	\$605 673
CDGRAA-060	060-C837-002-P	Tumor de burkitt	Linfoma no Hodgkin tipo Burkitt, diagnóstico y tratamiento en paciente pediátrico con esquema de quimioterapia FAB/LMB-96 y vigilancia a 5 años.	\$646 548
CDGRAA-060	060-C859-001-P	Linfoma no Hodgkin, no especificado	Linfoma no Hodgkin, diagnóstico y tratamiento en paciente pediátrico con esquema de quimioterapia de segunda línea ICE-R (ifosfamida, carboplatino, etopósido y rituximab) y vigilancia a 5 años.	\$473 290
CDGRAA-063	063-C921-001-P	Leucemia mieloide crónica	Leucemia mieloide crónica, diagnóstico y tratamiento en paciente pediátrico con esquema de quimioterapia Imatinib y vigilancia a 5 años.	\$1 720 195

CDGRAA-064	064-C910-002-P	Leucemia linfoblástica aguda	Leucemia linfoblástica aguda, diagnóstico y tratamiento en paciente pediátrico de riesgo muy alto (cromosoma Philadelphia positivo) con esquema de quimioterapia SHOP/ALL-2005 más imatinib y vigilancia a 5 años.	\$711 942
CDGRAA-064	064-C910-004-P	Leucemia linfoblástica aguda	Leucemia linfoblástica aguda de riesgo estándar y alto, diagnóstico y tratamiento en paciente pediátrico con esquema de quimioterapia ST. JUDE TOTAL XVI por 146 semanas más radioterapia conformacional 3D 15 sesiones en caso de refractariedad del SNC y vigilancia a 5 años.	\$847 484

Nota: Los CMTR son en moneda nacional (peso mexicano)

Fuente: División de Economía en Salud, 2014

Cuadro XXXVI Ahorro estimado^a en el gasto público en medicamentos patentados desde el establecimiento en 2008 de la Comisión de Coordinación de la Negociación Precio de los Medicamentos y otros Insumos para la Salud, México

Año de la Negociación	Año de compra	Ahorro anual directo (millones de dólares) ^b
2008	2009	121.8
2009	2010	103.6
2010	2011	52.1
2011	2012	77.5
2008-2011	2009-2012	355.0

^a con referencia al año previo

^b ajustado a la inflación

Fuente: A new entity for the negotiation of public procurement prices for patented medicines in Mexico

Infraestructura

Unidades Médicas

Para la atención de los derechohabientes, el Instituto Mexicano del Seguro Social cuenta con unidades médicas de primer, segundo y tercer nivel de atención. El primer nivel de atención está conformado por 1102 Unidades de Medicina Familiar (UMF), 381 Unidades Auxiliares de Medicina Familiar (UAMF) y 20 Unidades de Medicina Familiar con Unidad Médica de Atención Ambulatoria (UMF-UMAA). Las unidades de primer nivel se encuentran localizadas en todo el territorio nacional y en ellas se realiza la mayor parte de las acciones preventivas relacionadas con la detección oportuna de cáncer de mama (CaMa) y cáncer cervicouterino (CaCu).⁷²

El segundo nivel de atención cuenta con 246 unidades médicas hospitalarias, los tipos de unidades son:

- Hospital General de Zona (HGZ)
- Hospital General Regional (HGR)
- Hospital General de Zona con Unidad de Medicina Familiar (HGZ/MF)
- Unidad Médica de Atención Ambulatoria (UMAA)
- Unidad de Medicina Familiar con Unidad Médica de Atención Ambulatoria (UMF/UMAA)
- Hospital General de Zona con Unidad Médica de Atención Ambulatoria (HGZ/UMAA)
- Hospital de Gineco-Pediatría (HGP)
- Hospital General de Subzona (HGS)
- Hospital de Gineco-Pediatría con Unidad de Medicina Familiar (HGP/UMF)
- Hospital General Regional con Medicina Familiar (HGR/MF)
- Hospital de Gineco-Obstetricia
- Unidad de Medicina Familiar con Unidad Médica de Atención Ambulatoria y Rehabilitación (UMF/UMAA/REH)

Por tipo de unidad hospitalaria de segundo nivel, la atención oncológica se otorga en 40 HGZ, 23 HGR, en 20 HGZ/MF, 14 UMAA, dos HGZ/UMAA, dos HGP, dos HGS, un HGP/MF, un HGO, un HGR/MF y una UMF/UMAA/REH; de tal forma que se atiende a pacientes oncológicos en 111 (45.1%) de las 246 unidades de segundo nivel.

De las 35 Delegaciones del IMSS, en 34 (97.1%) se cuenta con una o más unidades de 2º nivel con algún tipo de especialidad médica para atender a los pacientes con cáncer; excepto Tlaxcala. Considerando todos los tipos de unidades médicas de segundo nivel, las cuatro Delegaciones con mayor número de unidades son: Tamaulipas, DF Sur, México Oriente y Jalisco. Al diferenciar por tipo de unidad, las Delegaciones DF Sur y Tamaulipas son las que tienen el mayor número de HGZ; las Delegaciones Chiapas y Coahuila son las que tienen el mayor número de HGZ/MF; las Delegaciones México Oriente y Jalisco las que poseen el mayor número de HGR, la Delegación DF Sur la que tiene el mayor número de UMAA. Las Delegaciones que cuentan con solo una unidad médica de segundo nivel son Baja California, Colima, Hidalgo, Morelos y Tabasco. En la figura 12 se presenta de forma esquemática el número y tipo de unidades médicas de segundo nivel, de acuerdo a la Delegación.

El tercer nivel de atención, se encuentra compuesto por 25 UMAE y 11 complementarias en donde se ofrecen servicios para la atención de patologías de alta complejidad diagnóstica y terapéutica. Las UMAE que brindan atención al paciente oncológico en uno o más de los servicios de especialidad que proporciona el Instituto se encuentran localizadas en el Distrito Federal (Hospital Gineco-Obstetricia No. 3 La Raza, Gineco-Obstetricia No. 4, Hospital General La Raza, Hospital de Especialidades La Raza, Hospital de Pediatría SXXI, Hospital de Oncología SXXI, Hospital de Ortopedia “Dr. Victorio de la Fuente Narváez”), Puebla (Hospital de Especialidades y Traumatología y Ortopedia), Jalisco (Hospital de Gineco-Obstetricia, Hospital de Pediatría, Hospital de Especialidades), Nuevo León (Hospital de Gineco-Obstetricia No. 23, Hospital de Especialidades No. 25, Hospital de Traumatología y Ortopedia No. 21), Yucatán (Hospital de Especialidades), Guanajuato (Hospital de Gineco-Pediatría No. 48 y Hospital de Especialidades), Coahuila (Hospital de Especialidades) y Veracruz (Hospital de Especialidades); estas unidades médicas se encuentran identificadas en la figura 13.

Consultorios

De acuerdo con información del Inventario Físico de Unidades (IFU),⁷³ en los años 2010 y 2011 se contaba a nivel nacional con un total de 192 consultorios para

brindar atención a los pacientes con patología oncológica, de ellos el 33.3% pertenecían a los Hospitales de 2º nivel y el restante 66.7% a las UMAE. En el IFU de junio de 2012⁷³ se reportó un total de 200 consultorios, que refleja un incremento de 39.1% (25) en los Hospitales de 2º nivel y una disminución de 13.3% (17) en las UMAE (cuadro XXXVII).

Durante los años 2010 y 2011 predominaron los consultorios de oncología médica en los hospitales de segundo nivel y los quirúrgicos en las UMAE, para el siguiente año los de oncología quirúrgica predominaron para ambos niveles.

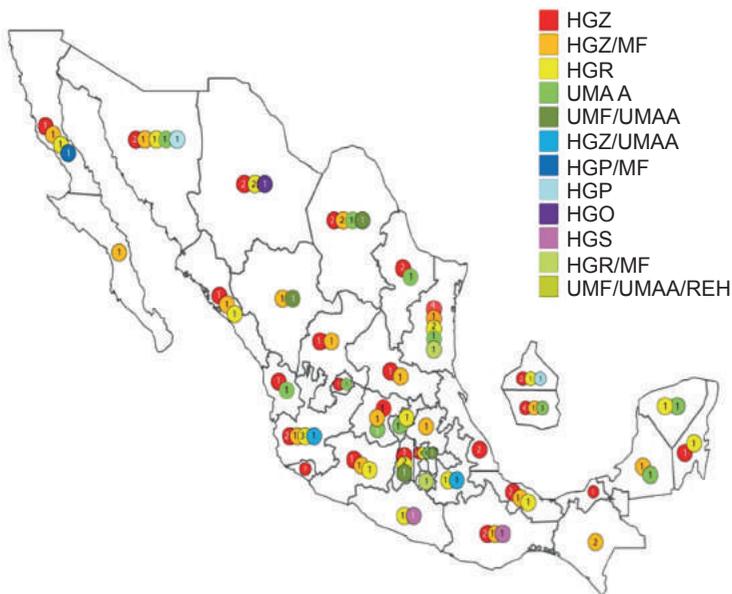
En el mes de agosto de 2012 se realizó de forma conjunta con las Coordinaciones Normativas la actualización del Procedimiento para la actualización del Inventario Físico de Unidades, 2E10-A03-002, el cual fue publicado el pasado 27 de noviembre de 2012. Entre lo más relevante de la actualización del procedimiento se encuentra:

- El número de conceptos se incrementó de 301 a 623.
- Las camas censables, no censables y consultorios se desglosaron por especialidad y subespecialidad.
- A requerimiento de las coordinaciones normativas se actualizaron las variables referentes al equipo médico, en especial el de alta tecnología que opera en las UMAE.
- Los recursos materiales se clasificaron por área de servicios en la unidad (consulta externa, hospitalización laboratorio, etc.).
- Se incluyeron conceptos que son requeridos a nivel sectorial y que antes no se tenía la posibilidad de reportar.⁷⁴

Con respecto a los datos que se tenían en junio 2012 se observaron las siguientes correcciones: el total de consultorios y cubículos aumenta 4.67% (de 17 233 a 18 038) y los consultorios de especialidades 5.95% (de 5730 a 6071).

Todas estas modificaciones han mejorado el sistema de información y permiten hacer una mejor aproximación de los recursos con los que actualmente cuentan las unidades a nivel institucional, de tal forma que a partir del IFU de diciembre 2014 podemos diferenciar el número de consultorios por tipo de servicio. Cifras del IFU de diciembre de 2015⁷⁷ muestran a nivel nacional un total de 5955 consultorios de especialidad; existen 66 consultorios para la atención de displasias ginecológicas, 75 de hematología adultos y 10 de hematología pediátrica, ocho de oncología pediátrica, 126 de oncología médica, 110 de oncología quirúrgica (79 para la atención general; dos de sarcomas y tejidos blandos; cuatro para tumores de cabeza, cuello y piel; siete de

Figura 12 Número y tipo de unidad médica de segundo nivel que otorga atención oncológica, por Delegación



Fuente: Coordinación de Atención Integral en Segundo Nivel

oncología ginecológica; diez para tumores de mama; tres para tumores de tórax; uno de urología oncológica; dos de tubo digestivo alto y dos de hematología oncológica).

De acuerdo con el IFU, el primer nivel cuenta con 17 consultorios de oncología médica; el segundo nivel tiene registrados 228 consultorios (61 de displasias ginecológicas, 46 de hematología en adultos, dos de hematología pediátrica, tres de oncología pediátrica, 61 de oncología médica y 55 de oncología quirúrgica) mientras que las UMAE reportan 150 (cinco de displasias ginecológicas, 29 de hematología adultos, ocho de hematología pediátrica, cinco de oncología pediátrica, 48 de oncología médica y 55 de oncología quirúrgica).⁷⁵ La distribución de los consultorios por especialidad, Delegación y nivel de atención puede observarse en el cuadro XXXVIII.

Al comparar los consultorios de 2012 con los de 2015 se observa un incremento total de 32.6% en los consultorios de oncología médica y de 4.7% de oncología quirúrgica; al diferenciar por niveles de atención el incremento de consultorios se da a expensas del segundo nivel de atención. Si bien en todas las Delegaciones existe al menos un consultorio en donde se otorga algún tipo de atención oncológica; el 50.6% del total de los consultorios se encuentran concentrados en seis Delegaciones (DF Sur, Jalisco, Nuevo León, Tamaulipas, DF Norte y México Oriente), lo que nos refleja el problema de accesibilidad y equidad de algunas localidades para la atención de esta patología. De

los 395 consultorios solo 18 (4.6%) son para atención pediátrica. Llama la atención que solo ocho Delegaciones (3 con unidades de segundo nivel y cinco UMAE) cuenten con registro de consultorios para la atención de este grupo poblacional; en la Delegación DF Sur (donde se ubica el Hospital Pediatría SXXI), no existe registro de consultorios para atención oncológica.

Camas

El número de camas para la atención oncológica en las unidades médicas tiene un crecimiento sostenido, para el año 2005 se contaba a nivel nacional con un total de 574 camas, mientras que para 2011 fue de 694, lo que implica un incremento porcentual de 20.1 en seis años.⁷³ A nivel nacional aumentaron 66 camas de oncología médica y 54 de oncología quirúrgica en el mismo periodo de tiempo; para el año 2011, tanto a nivel nacional y en UMAE, el mayor número de camas corresponden a la atención oncológica quirúrgica y en unidades de segundo nivel predominan las de oncología médica (cuadro XXXIX).

En números absolutos, del 2005 al 2011 se incrementó en 30 (5 oncología médica y 25 oncología quirúrgica) el número de camas en UMAE, y en 90 (61 de oncología médica y 29 para oncología quirúrgica) la de los Hospitales de 2º nivel. Para el 2011 el número total de camas en UMAE para la atención de los pacientes fue de 384 (55.3% del total de camas), de estas el 46.6% pertenecen al servicio de oncología médica y el 53.4% al de oncología quirúrgica; los hospitales de segundo nivel tienen 310 camas, de estas el 50.3% pertenecen a oncología médica y el 49.7% a oncología quirúrgica.⁷³

A partir de 2012, con los cambios propuestos en el Procedimiento para la actualización del Inventario Físico de Unidades, 2E10-A03-002,⁷⁴ al igual que en el número de consultorios, se ha podido especificar el número de camas y cunas para la atención del paciente oncológico,^{73,75} su distribución por nivel de atención y año puede observarse en el cuadro XL.

Al comparar 2012 con 2015, se observa un crecimiento de 338 camas/cunas para la atención de los pacientes, lo que representa un crecimiento porcentual del 34.8 en tres años. A nivel nacional, el mayor incremento porcentual se da en las camas de oncología médica, quirúrgica y hematología; solo se observó decremento en las cunas de hematología pediátrica.

Al interior, por nivel de atención, se observa que el mayor porcentaje de las camas/cunas se encuentran en las UMAE, con un discreto crecimiento en números absolutos, no así en el porcentaje en relación al total nacional; situación inversa al segundo nivel de aten-

ción, en donde tanto en números absolutos como en el porcentaje, se ha incrementado de forma importante su recurso cama/cuna, de tal forma que al comparar 2012 frente al 2015 el porcentaje pasó de 9.6 a 31.8% del total de las camas/cuna a nivel nacional.^{73,75}

De acuerdo con el IFU 2015,⁷⁵ el 55.7% de las camas/cuna para atención oncológica a nivel institucional se concentra en cuatro Delegaciones: DF Sur (19.5%), DF Norte (13.2%), Nuevo León (11.9%) y Jalisco (11.1%); mientras que siete Delegaciones (Chiapas, Durango, México Poniente, Querétaro, Sinaloa, Tabasco y Tlaxcala) no tienen ningún registro de este recurso (cuadro XLI).

El 28.7% (256) del total de las camas/cuna son de población pediátrica; al diferenciar por nivel de atención se observa que el 87.7% (206) de las camas y el 100% (21) de las cunas para la atención oncológica pediátrica se ubican en UMAE. Solo 13 Delegaciones con unidades médicas de segundo nivel cuentan con registro de camas⁷⁵ (cuadro XLII).

De las 1052 camas restantes, el 63.2% (665) se encuentran registradas en UMAE y solo 36.7% (387) se localizan en segundo nivel.⁷⁵ El 39.3% de camas corresponde a la especialidad de oncología quirúrgica, 37.0% a hematología y 23.7% a oncología médica⁷⁵ (cuadro XLIII).

El segundo nivel tiene registradas 387 camas, de ellas 141 son de hematología, 93 de oncología médica y 153 de oncología quirúrgica; mientras que las UMAE tienen 665, de las cuales 249 son de hematología, 156 de oncología médica y 260 de oncología quirúrgica.⁷⁵

Siguiendo las recomendaciones del 1^{er} Libro Blanco para la Planificación Oncológica en España, las cuales parten de considerar: a) una incidencia anual de cáncer por millón de habitantes de 4500 nuevos casos al año por 1 000 000 de población/año; b) los pacientes candidatos teóricos a la atención de oncología médica de aproximadamente el 70% de los casos nuevos: 2800-3200 casos nuevos o primeras visitas, y c) una estancia hospitalaria media de entre 7-11 días;⁷⁶ se establece la propuesta como número de camas necesarias para estos ingresos de entre 20-22 camas por cada 500 000 habitantes;^{76,77} al tener como antecedente esta información, se planteó el cálculo teórico a nivel institucional para determinar el número de camas oncológicas idóneas bajo los mismos supuestos que España. En el IMSS, para el año 2015, la población adscrita a diciembre era de 54 299 976 de derechohabientes,⁷⁸ lo que estima un total entre 2171 y 2389 camas; este resultado se contrastó con el número total de camas/cunas reportadas en el último IFU de diciembre de 2015 de 1308,⁷⁵ lo que nos refleja para este escenario teórico un déficit de entre 863 y 1081 camas de oncología.

Figura 13 Distribución nacional de las Unidades Médicas de Alta Especialidad que brindan atención al paciente con cáncer



Fuente: Coordinación de Unidades Médicas de Alta Especialidad

Es necesario puntualizar que la información que se presenta del número de consultorios como el de camas/cuna se extrajo de los registros de la fuente institucional oficial y solo corresponde a las especialidades de oncología médica y quirúrgica, sin embargo estas cifras deben tomarse con reserva, pues no necesariamente reflejan la realidad de la estructura con la que cuenta el IMSS para la atención oncológica secundaria a que mucha de la atención se otorga a través de otras especialidades como ginecología, urología, cirugía general, hematología, pediatría, etc.

Equipamiento

En un esfuerzo sin precedente, y con el fin de fortalecer la calidad de la atención en el IMSS, entre 2007 y 2011, se realizó una inversión histórica para renovar el equipamiento médico institucional. Considerando el número de personas beneficiadas con los programas de detección y las proyecciones del CaMa se adquiere equipo médico que permite optimizar las acciones preventivas en la población blanco y se hace una inversión de 105.5 millones de pesos en equipo de mastografía⁷⁹ (cuadro XLIV).

Para el año 2011 el número de mastógrafos funcionando en las UMF y Hospitales de 2^o nivel era de 251; de ellos el 58.6% eran de detección, 29.9% de detección y diagnóstico, y el 11.5% de diagnóstico. El 70.9% son de tipo analógico y el restante 29.1% digitales, la distribución puede observarse en el cuadro XLV.

El IMSS, en el año 2014, contaba con 227 mastógrafos, 93 laboratorios de citología y 109 clínicas de colposcopia para el tamizaje del cáncer cervicouterino y de mama, su distribución se presenta en el cuadro XLVI.

Las Delegaciones con el mayor porcentaje de mastógrafos (detección y diagnóstico) son: Jalisco (10.57%), DF Sur (7.05%) y Nuevo León (6.61%); mientras que las Delegaciones con menor porcentaje de mastógrafos son Hidalgo y Nayarit. Las Delegaciones que reportan el mayor porcentaje de laboratorios de citología son: México Oriente (8.6%), DF Sur, Coahuila y Tamaulipas con 6.45% cada una; mientras que las Delegaciones de Baja California Sur, Campeche, Colima, Guerrero, Hidalgo, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Tabasco, Tlaxcala y Zacatecas contribuyen cada una con el 1.08%. Con referencia a las clínicas de colposcopia, las Delegaciones de Jalisco (11.93%), México Oriente (7.34%) y Tamaulipas (5.5%) son las que cuentan con el mayor porcentaje; en tanto Morelos, Nayarit, Oaxaca, Tlaxcala, Yucatán y Zacatecas solo aportan el 0.92%, cada una.

Al tomar como fuente de información el IFU 2015,⁷⁵ se encuentran registrados 237 mastógrafos (149 analógicos y 88 digitales). De ellos el 48.1% se encuentran en unidades médicas de segundo nivel, el 46.4% en unidades de primer nivel y el 5.5% en UMAE. La asignación por tipo de mastógrafo y Delegación se presenta en el cuadro XLVII.

En siete Delegaciones (Jalisco, DF Norte, Nuevo León, DF Sur, Yucatán, Chihuahua y Puebla) se concentra el 54.4% de los mastógrafos analógicos, sin embargo existen cuatro Delegaciones (Aguascalien-

tes, Hidalgo, Morelos y Querétaro) que no reportan ninguno. El 52.3% de los mastógrafos digitales se encuentran en seis Delegaciones (DF Sur, Estado de México Oriente, Jalisco, Coahuila, Nuevo León y Tamaulipas) mientras que Aguascalientes, Hidalgo, Morelos, Nayarit, Querétaro y Tabasco no tienen ningún equipo registrado.⁷⁷

Para el año 2009,⁷³ se tenían registrados en las UMAE 11 aceleradores lineales y 11 bombas de cobalto, muchos de ellos con término de vida útil u obsoletos; su distribución se presenta en el cuadro XLVIII.

Con la finalidad de reforzar a las unidades médicas hospitalarias que brindan atención oncológica, en el año 2011 el Instituto por medio de la DPM hizo las gestiones necesarias para la adquisición de equipos con tecnología de punta a través de la Coordinación de Planeación de Infraestructura Médica (CPIM). Con un presupuesto autorizado de 1923 millones de pesos (mdp) se realizó la compra de 14 aceleradores lineales en dos licitaciones y un equipo de radiocirugía robótica (Cyberknife), el cual se adquirió a través de adjudicación directa.⁷⁹

Para la designación de los 14 aceleradores lineales se consideró el costo-beneficio en la población usuaria y fueron asignados doce aceleradores a siete UMAE y dos a HGR. El Cyberknife fue ubicado en el Hospital de Oncología del Centro Médico Nacional Siglo XXI (CMN SXXI), y para ello se consideró la construcción del nuevo Servicio Oncológico para Diagnóstico y Radiocirugía Robótica del CMN SXXI. Con esta adquisición se pretende dar servicio oportuno y de calidad a 300 pacientes durante el primer año de trabajo, aumentando la cantidad en forma progresiva de acuerdo con la experiencia del recurso humano⁷⁹ (cuadro XLIX).

Cuadro XXXVII Consultorios de oncología médica y quirúrgica en hospitales de segundo nivel y UMAE (2010-2012)

Unidad Médica	Número de consultorios Oncología médica	Número de consultorios Oncología quirúrgica	Total
	2010 y 2011		
Hospitales de 2o Nivel	53	11	64
UMAE	60	68	128
Total	113	79	192
2012			
Hospitales de 2o Nivel	43	46	89
UMAE	52	59	111
Total	95	105	200

Fuente: IFU 2010, 2011, 2012

Cuadro XXXVIII Total de consultorios por especialidad, Delegación y nivel de atención (IMSS, 2015)

Delegación	Displasia ginecológica		Hematología adultos		Hematología pediátrica		Oncología pediátrica		Oncología médica		Oncología quirúrgica		Total
	2o Nivel	UMAE	2o Nivel	UMAE	2o Nivel	UMAE	2o Nivel	UMAE	1er Nivel	2o Nivel	UMAE	2o Nivel	
Aguascalientes			1						1	1			3
Baja California	2		1							4			7
Baja California Sur	2							1	1				4
Campeche	2								1		1		4
Chiapas	2		2						2		2		8
Chihuahua	3		2					1	4		4		14
Coahuila	4		1	1		1			1		3	3	15
Colima	2										1		3
DF Norte	3		2	5		3		2			3	4	22
DF Sur	1	3	5	10					3	3	18	3	68
Durango	1		1						1	1		1	5
Guanajuato				2							4	5	11
Guerrero	2								1		3		6
Hidalgo			1							1		1	3
Jalisco	6	1	4	2		1		2		5	8	3	35
México Oriente	8		2						2	4		5	21
México Poniente	2		1			1			1	1		2	9

Continúa en la página siguiente

Viene de la página anterior												
Michoacán	1										1	3
Morelos	1										1	3
Nayarit										2		2
Nuevo León	1	1	4	2	1	1	1	1	2	7	10	30
Oaxaca	1								3		2	6
Puebla	2	1	2						3	3	5	16
Querétaro		1							2			3
Quintana Roo	2								1			3
San Luis Potosí	2	1	1						1	1		6
Sinaloa		1					1		1			4
Sonora	5	3			2	1	4		4	4		19
Tabasco	2	1							1			5
Tamaulipas	3	6					2	4	9			24
Tlaxcala	1											1
Veracruz Norte		1	2	1					2	2	2	10
Veracruz Sur		2							3	3		8
Yucatán	1		1						1	3	1	7
Zacatecas	2	2							2		1	7
Total	61	5	46	2	8	3	5	17	61	48	55	395

Fuente: IFU a diciembre de 2015

Cuadro XXXIX Número de camas (Oncología médica y quirúrgica) a nivel nacional, UMAE y hospitales de 2º nivel (IMSS, 2005-2011)

Camas/año	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Nivel nacional							
Oncología médica	269	269	275	283	283	328	335
Oncología quirúrgica	305	309	317	319	339	353	359
Total	574	578	592	602	622	681	694
UMAE							
Oncología médica	174	167	167	167	163	179	179
Oncología quirúrgica	180	180	179	179	197	205	205
Total	354	347	346	346	360	384	384
Hospitales segundo nivel							
Oncología médica	95	102	108	116	120	149	156
Oncología quirúrgica	125	129	138	140	142	148	154
Total	220	231	246	256	262	297	310

Fuente: IFU 2005-2011

Cuadro XL Número de camas y cunas para atención oncológica por nivel de atención y año (IMSS, 2012-2015)

Cama/Cuna	2012	2013	2014	2015
Nacional				
Cama Hematología	278	278	385	390
Cama Hematología pediátrica	127	125	141	143
Cama Oncología pediátrica	85	83	91	92
Cama Oncología médica	161	160	242	249
Cama Oncología quirúrgica	295	290	416	413
Cuna Hematología pediátrica	16	15	12	12
Cuna Oncología pediátrica	8	12	8	9
Total	970	963	1295	1308
UMAE				
Cama Hematología	240	241	245	249
Cama Hematología pediátrica	122	120	127	129
Cama Oncología pediátrica	85	83	76	77
Cama Oncología médica	137	136	149	156
Cama Oncología quirúrgica	268	265	271	260
Cuna Hematología pediátrica	16	15	12	12
Cuna Oncología pediátrica	8	12	8	9
Total	876	872	888	892
Segundo nivel				
Cama Hematología	38	37	140	141
Cama Hematología pediátrica	5	5	14	14
Cama Oncología pediátrica	0	0	15	15
Cama Oncología médica	24	24	93	93
Cama Oncología quirúrgica	27	25	145	153
Cuna Hematología pediátrica	0	0	0	0
Cuna Oncología pediátrica	0	0	0	0
Total	94	91	407	416

Fuente: IFU 2012-2015

Cuadro XLI Número de camas y cunas para atención oncológica por Delegación (IMSS, 2015)

Delegación	Cama Hematología	Cama Hematología pediátrica	Cama Oncología pediátrica	Cuna Hematología pediátrica	Cuna Oncología pediátrica	Cama Oncología médica	Cama Oncología quirúrgica	Total
Aguascalientes	12					2	2	16
Baja California	21	2				20	13	56
Baja California Sur	1					2	1	4
Campeche							1	1
Chiapas								
Chihuahua	16		1			22	16	55
Coahuila	12	7				14	16	49
Colima							1	1
DF Norte	54	36	37			8	38	173
DF Sur	81	18	16			35	105	255
Durango								
Guanajuato	8	21				4	9	42
Guerrero	1					2	3	6
Hidalgo	4						5	9
Jalisco	31	10	2	10	8	41	43	145
México Oriente	5					5	24	34
México Poniente								
Michoacán	12					1	4	17
Morelos	6	1				2	10	19
Nayarit							5	5
Nuevo León	40	23	20			30	42	155
Oaxaca							3	3
Puebla	23	5	1	2		17	20	68
Querétaro								
Quintana Roo	2					2	2	6
San Luis Potosí	2	5				2	3	12
Sinaloa								
Sonora	16	6	14			13	13	62
Tabasco								
Tamaulipas	1						3	4
Tlaxcala								
Veracruz Norte	20	4				14	15	53
Veracruz Sur	4					6	3	13
Yucatán	18	5	1		1	7	9	41
Zacatecas							4	4
TOTAL	390	143	92	12	9	249	413	1308

Fuente: IFU 2015

Cuadro XLII Número de camas y cunas para atención oncológica pediátrica por Delegación y nivel de atención (IMSS, 2015)

Delegación	Cama Hematología pediátrica		Cama Oncología pediátrica		Cuna Hematología pediátrica		Cuna Oncología pediátrica	
	Segundo nivel	UMAE	Segundo nivel	UMAE	Segundo nivel	UMAE	Segundo nivel	UMAE
Aguascalientes								
Baja California	2							
Baja California Sur								
Campeche								
Chiapas								
Chihuahua								
Coahuila		7						
Colima								
DF Norte		36		37				
DF Sur		18		16				
Durango								
Guanajuato		21						
Guerrero								
Hidalgo								
Jalisco		10		2		10		8
México Oriente								
México Poniente								
Michoacán								
Morelos	1							
Nayarit								
Nuevo León		23		20				
Oaxaca								
Puebla		5		1		2		
Querétaro								
Quintana Roo								
San Luis Potosí	5							
Sinaloa								
Sonora	6		14					
Tabasco								
Tamaulipas								
Tlaxcala								
Veracruz Norte		4						
Veracruz Sur								
Yucatán		5		1				1
Zacatecas								
TOTAL	14	129	15	77		12		9

Fuente: IFU 2015

Cuadro XLIII Número de camas para atención oncológica por Delegación y nivel de atención (IMSS, 2015)

Delegación	Cama Hematología		Cama Oncología médica		Cama Oncología quirúrgica	
	Segundo nivel	UMAE	Segundo nivel	UMAE	Segundo nivel	UMAE
Aguascalientes	12		2		2	
Baja California	21		20		13	
Baja California Sur	1		2		1	
Campeche					1	
Chiapas						
Chihuahua	16		22		16	
Coahuila	2	10	4	10	7	9
Colima					1	
DF Norte	3	51		8		38
DF Sur	12	69		35	7	98
Durango						
Guanajuato		8		4	2	7
Guerrero	1		2		3	
Hidalgo	4				5	
Jalisco	12	19	8	33	12	31
México Oriente	5		5		24	
México Poniente						
Michoacán	12		1		4	
Morelos	6		2		10	
Nayarit					5	
Nuevo León		40		30	1	41
Oaxaca					3	
Puebla	5	18		17		20
Querétaro						
Quintana Roo	2		2		2	
San Luis Potosí	2		2		3	
Sinaloa						
Sonora	16		13		13	
Tabasco						
Tamaulipas	1				3	
Tlaxcala						
Veracruz Norte	4	16	2	12	8	7
Veracruz Sur	4		6		3	
Yucatán		18		7		9
Zacatecas					4	
TOTAL	141	249	93	156	153	260

Fuente: IFU 2015

Cuadro XLIV Inversión en el programa de Imagenología (importe en millones de pesos, 2009-2010)

Equipo	Cantidad	Importe
Negatoscopios para Mastografía	161	1.3
Reveladores para Mastografía	161	21.2
Unidad Radiológica para Mastografía	16	83
Total	338	105.5

Fuente: IMSS. Informe de Labores 2011-2012 y Programa de actividades

Cuadro XLV Distribución de mastógrafos por tipo y regiones

Tipo de Mastógrafo	Norte	Occidente	Centro	Sur	Total
Detección					
Analógicos	33	43	36	23	135
Digital	4	1	2	5	12
Subtotal	37	44	38	28	147
Detección y Diagnóstico					
Analógicos	5	9	6	12	32
Digital	14	8	14	7	43
Subtotal	19	17	20	19	75
Diagnóstico					
Analógicos	3	5	1	2	11
Digital	4	4	7	3	18
Subtotal	7	9	8	5	29
Total	63	70	66	52	251

Fuente: Coordinación de Planeación de Infraestructura Médica

Cuadro XLVI Infraestructura relacionada con el tamizaje de cáncer de mama y cervicouterino (IMSS, 2014)

Delegación	Mastógrafo de detección y diagnóstico	Laboratorio de citología	Clínicas de colposcopia	Delegación	Mastógrafo de detección y diagnóstico	Laboratorio de citología	Clínicas de colposcopia
Aguascalientes	2	2	2	Morelos	2	1	1
Baja California	10	3	5	Nayarit	1	1	1
Baja California Sur	7	1	5	Nuevo León	15	5	2
Campeche	2	1	2	Oaxaca	4	1	1
Coahuila	9	6	5	Puebla	5	1	4
Colima	3	1	2	Querétaro	3	1	2
Chiapas	2	2	2	Quintana Roo	3	3	3
Chihuahua	9	2	2	San Luis Potosí	3	3	3
DF Norte	14	2	2	Sinaloa	10	4	3
DF Sur	16	6	3	Sonora	5	2	5
Durango	7	2	3	Tabasco	2	1	2
Guanajuato	7	4	3	Tamaulipas	10	6	6
Guerrero	2	1	4	Tlaxcala	4	1	1
Hidalgo	1	1	2	Veracruz Norte	5	3	2
Jalisco	24	5	13	Veracruz Sur	5	4	3
México Oriente	14	8	8	Yucatán	5	2	1
México Poniente	7	3	2	Zacatecas	3	1	1
Michoacán	6	3	3	Total	227	93	109

Fuente: Delegaciones IMSS, 25 de septiembre de 2014

Cuadro XLVII Infraestructura relacionada con cáncer de mama (IMSS, 2015)

Delegación	Mastógrafo Analógico			Mastógrafo Digital		
	1er Nivel	2o Nivel	UMAE	1er Nivel	2o Nivel	UMAE
Aguascalientes						
Baja California	2				3	
Baja California Sur	1	3			2	
Campeche	1	1			1	
Chiapas	1	1			1	
Chihuahua	2	5		1	2	
Coahuila	3	1		1	6	
Colima		2			1	
DF Norte	14	2				1
DF Sur	9	1	1	4	5	3
Durango	3	2			2	
Guanajuato	3	2	1			1
Guerrero	1				3	
Hidalgo						
Jalisco	13	3	1	2	5	1
México Oriente	4	1		1	8	
México Poniente	1				2	
Michoacán	1	1		1	1	
Morelos						
Nayarit	1					
Nuevo León	13	2			3	2
Oaxaca	1	1			3	
Puebla	3	4		1		
Querétaro						
Quintana Roo	2	2			1	
San Luis Potosí	3	2			1	
Sinaloa	1	1			1	
Sonora	1	2			2	
Tabasco	1	1				
Tamaulipas	3	1			5	
Tlaxcala		2			1	
Veracruz Norte	3	2			2	1
Veracruz Sur		1			3	
Yucatán	6	2				1
Zacatecas	1			1	2	
Total	98	48	3	12	66	10

Fuente: IFU 2015

Cuadro XLVIII Aceleradores lineales y bombas de cobalto en UMAE (IMSS, 2009)

UMAE	Acelerador lineal	Bomba de cobalto
H Oncología SXXI	3	3
H Especialidades Jalisco	3	3
H Especialidades León	1	1
H Especialidades Puebla	1	1
H Especialidades Torreón	0	1
H Especialidades 25 Monterrey	2	1
H Especialidades Mérida	1	1
Total	11	11

Fuente: IFU junio 2009

Cuadro XLIX Inversión de equipamiento para servicios oncológicos (importe en millones de pesos, 2011)

Equipo y destino	Cantidad	Importe
Acelerador Lineal de Baja Energía	2	202.2
UMAE Hospital de Oncología CMN SXXI		
Acelerador Lineal de Alta Energía con Sistema de Radiocirugía	3	394.7
UMAE Hospital de Especialidades No. 25 Monterrey, Nuevo León		
UMAE Hospital de Oncología CMN SXXI		
UMAE Hospital de Especialidades Puebla, Puebla		
Acelerador Lineal de Alta Energía con Braquiterapia	5	646.8
UMAE Hospital de Especialidades CMN Occidente		
UMAE Hospital de Especialidades León, Guanajuato		
UMAE Hospital de Oncología CMN SXXI		
HGR 20 Tijuana, Baja California		
UMAE Hospital de Especialidades Mérida, Yucatán		
Acelerador Lineal de Alta Energía	4	522.9
UMAE Hospital de Especialidades CMN Occidente		
UMAE Hospital de Especialidades CMN Occidente		
HGR No. 1 Ciudad Obregón, Sonora		
UMAE Hospital de Especialidades No. 71 Torreón, Coahuila		
Subtotal	14	1766.60
Acelerador lineal robotizado (Cyberknife) y equipo de dosimetría	1	156.3
UMAE Hospital de Oncología CMN SXXI		
Total	15	1923.00

Fuente: Informe de Labores 2011-2012 y Programa de actividades

Cuadro L Unidad médica, número y fecha de funcionamiento de los nuevos aceleradores lineales

UMAE	Número de Aceleradores	Fecha de inicio de funcionamiento
H Oncología CMN SXXI	4	4 de septiembre de 2012
HE Centro Médico Nacional "Manuel Ávila Camacho". Puebla, Pue.	1	noviembre de 2012
HE No. 25 Centro Médico Nacional del Noreste. Monterrey, Nuevo León	1	19 de diciembre de 2012
HGR No. 1 Ciudad Obregón, Sonora	1	01 de febrero de 2013
HE No. 1 Centro Médico Nacional del Bajío. León, Guanajuato	1	22 de abril de 2013
HE Centro Médico Nacional "Ignacio García Téllez". Mérida, Yucatán	1	20 de mayo de 2013
		20 de marzo de 2013
HE Centro Médico Nacional de Occidente. Guadalajara, Jal	3	24 de abril de 2013
		29 de mayo de 2013
HE No. 71 Torreón, Coahuila	1	19 de julio de 2013
HGR No. 20 Tijuana Baja California	1	19 de julio de 2013
UMAE	Cyberknife	Fecha de Inicio de Funcionamiento
H Oncología CMN SXXI	1	4 de septiembre de 2012

Fuente: Unidades Médicas de Segundo Nivel y Unidades Médicas de Alta Especialidad

En el año 2012, el 50% (seis) de los aceleradores lineales en las UMAE inician su funcionamiento, cuatro de ellos ubicados en el Hospital de Oncología del CMN SXXI, uno en el Hospital de Especialidades de Puebla y otro más en el Hospital de Especialidades No. 25 de Monterrey. Para el año 2013 los otros seis aceleradores comienzan a funcionar, tres de ellos localizados en el Hospital de Especialidades de Occidente, uno en Especialidades de León, uno en Especialidades de Mérida y uno más en Especialidades de Torreón. Los dos aceleradores otorgados a Segundo nivel (HGR No. 1 Ciudad Obregón, Sonora y HGR No. 20 Tijuana, Baja California) inician a funcionar en el año 2013; lo que implica, a partir de ese año, un funcionamiento del 100% de los aceleradores lineales (cuadro L).

Servicios

Detecciones

En las UMF se han reforzado los programas de detec-

ción para los grupos de riesgo, estas medidas han impactado sustancialmente en dos patologías oncológicas en las mujeres: CaCu y el CaMa.

Reportes de la Coordinación de Atención Integral a la Salud en el Primer Nivel (CAISPN) indican un incremento en el porcentaje de la cobertura del programa de detección de CaCu de primera vez, al comparar con el año 2006 la cobertura fue de 22.7 cifra superada en el año 2015 por 3.3 puntos. Del año 2006 hasta el 2011 hubo un crecimiento sostenido en el número y cobertura de detecciones de CaCu de primera vez, a partir del 2012 se observa una disminución paulatina⁸⁰ (figura 14).

Durante más de 20 años de seguimiento a la implementación de la detección oportuna de CaCu se observa una reducción paulatina en la tasa de incidencia de la enfermedad. A nivel nacional, en el año 2000, era de más de 18 y para el año 2015 de 7.51 x 100 000 derechohabientes de 25 y más años adscritos a médico familiar. Las cinco Delegaciones con las tasas de incidencia más baja son Tlaxcala, Guanajuato, Aguascalientes, Oaxaca y Jalisco; mientras que en el otro extremo encontramos a Yucatán, Veracruz

Sur, Veracruz Norte, Tamaulipas y Durango.¹⁷

El incremento de las coberturas de detección de CaCu a partir del 2001 y la calidad de la atención médica para un diagnóstico temprano y tratamiento oportuno, han favorecido la disminución en la mortalidad de este padecimiento. La Coordinación de Vigilancia Epidemiológica (CVE), a través de su portal, muestra en la página electrónica denominada consulta de diagnósticos epidemiológicos (que sustituye al Sistema Único Automatizado de Vigilancia Epidemiológica (SUAVE)) el número de casos nuevos de CaCu confirmados y reportados en las unidades médicas.⁸¹ El número de casos nuevos por Delegación y año se presentan en el cuadro LI.

Con información del cuadro previo, se observa que el 51.1% de los casos nuevos de CaCu se concentran en diez Delegaciones (México Oriente, Veracruz Norte, Baja California, Puebla, Yucatán, Chihuahua, Sonora, Tamaulipas, Coahuila y Veracruz Sur) y donde se encuentra el menor número de casos son Baja California Sur, Zacatecas, Tlaxcala, Oaxaca y Aguascalientes.⁸¹

A partir de la evidencia científica sobre el efecto del tamizaje mediante mamografía para la reducción de la mortalidad por CaMa en mujeres de 50 a 69 años que emitió la Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer en 2002⁸² y en las de 40 a 49 años en población de riesgo,^{83,84,85} además de la publicación de la Norma Oficial Mexicana NOM-041-SSA2-2002, para la prevención, diagnóstico, tratamiento, control y vigilancia epidemiológica del cáncer de mama,⁸⁶ el IMSS

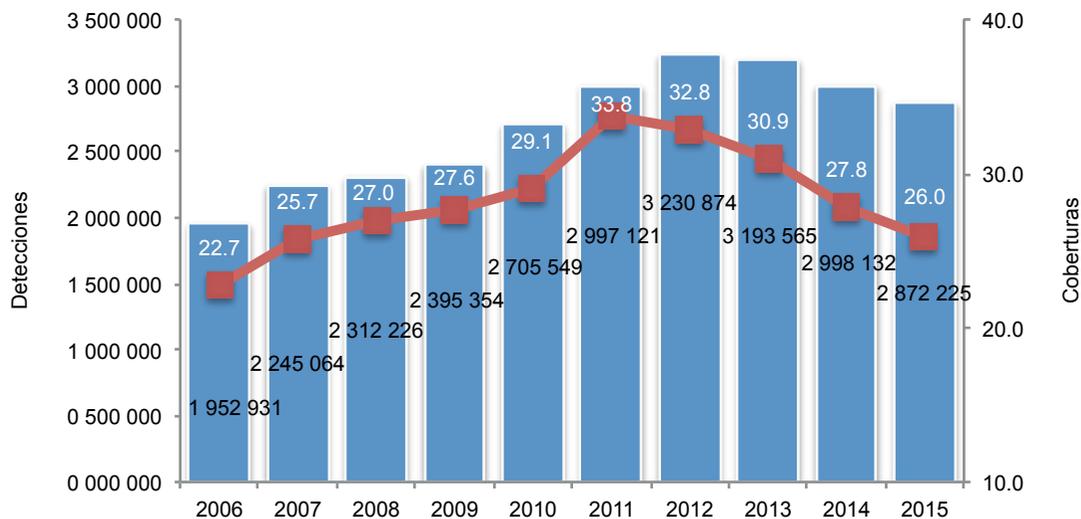
incluye esta acción dentro de los Programas Integrados de Salud (PrevenIMSS).

Cifras de la CAISPN en el año 2015 indican que la exploración clínica de mama en las mujeres de 25 a 69 años tiene una cobertura de 42.4. Se observa que del año 2006 al 2014 las acciones realizadas para la detección oportuna se han incrementado en 8.1% en el grupo de edad de riesgo⁸⁰ (figura 15).

Cabe destacar que en 2010, de 1 200 000 mastografías efectuadas en las mujeres de 50 a 69 años en todo el Sector Salud, el 69.56% (834 740) se hicieron en el IMSS, adicionalmente se realizaron 308 240 mastografías de detección a las mujeres derechohabientes de 40 a 49 años con factores de riesgo y 169 527 para el año 2011 en este mismo grupo de edad.⁷⁹ Hasta el año 2012 se observa un incremento sostenido en el número y cobertura de detección de cáncer de mama por mastografía y posteriormente un decremento. Por mastografía la cobertura en el grupo de 50 a 69 años en el año 2015 fue de 21.6%, lo que equivale a un total de 997 089 detecciones⁸⁰ (figura 16).

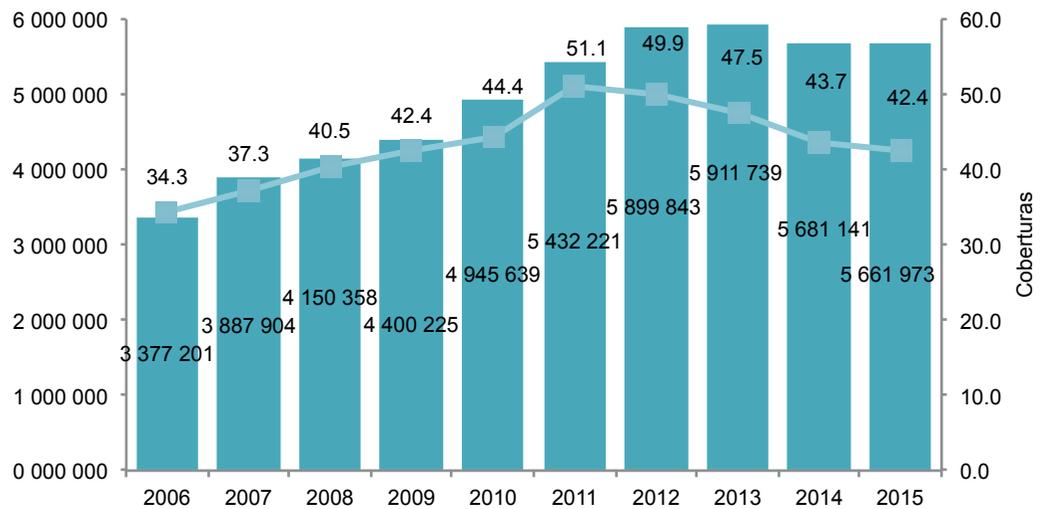
Durante más de 20 años de seguimiento a la implementación de la detección oportuna de CaMa se observa incremento en la tasa de incidencia de la enfermedad, en el año 2000 era de 17 y para el año 2014 de 24.33 x 100 000 derechohabientes de 25 y más años adscritos a médico familiar. Las cinco Delegaciones con las tasas de incidencia más bajas son Jalisco, Tlaxcala, Oaxaca, Nuevo León y Guanajuato; mientras que en el otro extremo encontramos a Veracruz Sur, Puebla, Durango, Nayarit y Aguascalientes.¹⁷

Figura 14 Cobertura anual de detección de cáncer cervicouterino de primera vez* (2006-2015)



*Cobertura en mujeres de 25 a 64 años de edad en población adscrita

Fuente: Coordinación de Atención Integral a la Salud en el Primer Nivel (CAISPN)

Figura 15 Cobertura anual por exploración clínica de mama* IMSS, 2006-2015)

*Cobertura en mujeres de 25 a 69 años de edad en población adscrita

Fuente: Coordinación de Atención Integral a la Salud en el Primer Nivel

La CVE, a través de su portal, muestra en la página electrónica denominada consulta de diagnósticos epidemiológicos (que sustituye al SUAVE) el número de casos nuevos de CaMa confirmados y reportados en las unidades médicas de primer nivel.⁸¹ Para este ejercicio se presenta solo el número de casos en las mujeres ya que corresponde al 99.1% del total de casos nuevos; para este mismo periodo de tiempo el número de casos nuevos en los hombres fue de 173 (0.9%), en el cuadro LII se presenta el número de casos nuevos por Delegación y año.

Con información del cuadro previo, se observa que el 51.1% de los casos nuevos de CaMa se concentran en nueve Delegaciones (DF Sur, Jalisco, DF Norte, Chihuahua, Puebla, Coahuila, Baja California, Nuevo León y Sinaloa) y donde se encuentra el menor número de casos son Oaxaca, Baja California Sur, Campeche, Nayarit y Tlaxcala.⁸¹

Consulta

Cifras del Instituto sobre el número de consultas otorgadas por tumores en los tres niveles de atención demuestran incremento año con año, esto puede ser explicado por la transición epidemiológica, por una mejora en las acciones de diagnóstico y tratamiento, así como por el incremento en el intervalo libre de enfermedad de los pacientes.

El número de consultas por patología oncológica del año 2008 al 2015 suman 11 779 307; de ellas el 43.7% se han otorgado en hospitales de segundo nivel,

el 34.8% en UMAE y el 21.4% en el primer nivel de atención. Como puede observarse en el cuadro LIII existe un incremento anual en el número de consultas, de tal forma que del año 2008 al 2015 se incrementó de forma general en 29.2%. Al diferenciar por tipo de unidad médica el aumento es de 23.5% en las unidades de medicina familiar; de 42.5% en los hospitales de segundo nivel y de 17.3% en las UMAE.¹⁵

En los tres niveles de atención, el mayor número de consultas proporcionadas son secundarias a tumores malignos (CIE10 de C00 a C97) en donde se concentra el 84.7% de la consulta, otro 13.0% se otorga por neoplasias de comportamiento incierto o desconocido (D37 a D48) y solo 1.3% a tumores *in situ* (CIE10 D00 a D09).

Al diferenciar por nivel de atención, el porcentaje de consultas por tumores malignos en el primer nivel es de 83.7%, en el segundo de 81.6% y en UMAE de 89.2%; para los tumores *in situ* el porcentaje es de 3.3%, 2.2% y 1.6% para primero, segundo nivel de atención y UMAE, respectivamente. Las consultas otorgadas por tumores de comportamiento incierto o desconocido son de 12.9% para el primer nivel de atención, el 16.2% para unidades médicas de segundo nivel y 9.1% para UMAE¹⁵ (cuadro LIV).

Del año 2008 al 2015 se han otorgado más de nueve millones de consultas en el segundo y tercer nivel de atención; de acuerdo con la especialidad, el 51.8% del total de las consultas se ha proporcionado por las especialidades de oncología médica y quirúrgica; otras especialidades con un gran número

de consultas oncológicas otorgadas son urología, hematología, ginecología y cirugía general; dentro del rubro de otras se encuentran incluidas 28 especialidades que aportan como máximo uno por ciento del total (cuadro LV).

En general, cinco tipos de neoplasias explican el 50% del total de consultas otorgadas; la sumatoria de los quince principales tipos concentra el 74.8% de todas las consultas oncológicas a nivel institucional (cuadro LVI).

En el periodo 2008 a 2015, al diferenciar por tipo de ocasión en que se otorga la consulta, y considerando solo las consultas de segundo y tercer nivel, el 79.2% (7 494 957) son consultas subsecuentes y el restante 20.8% (1 973 554) de primera vez. Por sexo el 63.0% (5 961 754) son consultas proporcionadas a derechohabientes del sexo femenino y el restante 37.0% (3 506 757) al sexo masculino (cuadro LVII).

Al considerar al grupo de forma global, cinco especialidades (oncología médica, oncología quirúrgica, urología, hematología y ginecología) explican el 80.6% de la consulta otorgada por patología oncológica; sin embargo, al diferenciar por sexo, en los hombres las cinco especialidades con mayor número de consulta son: urología (25.0%), oncología médica (24.5%), hematología (13.8%), oncología quirúrgica (13.3%) y cirugía general (5.5%). Para las mujeres las especialidades de oncología médica (35.2%), oncología quirúrgica (24.9%), ginecología (13.7%), hematología (7.6%) y cirugía general (4.0%) son las que cuentan con el mayor registro.¹⁵

Cirugía

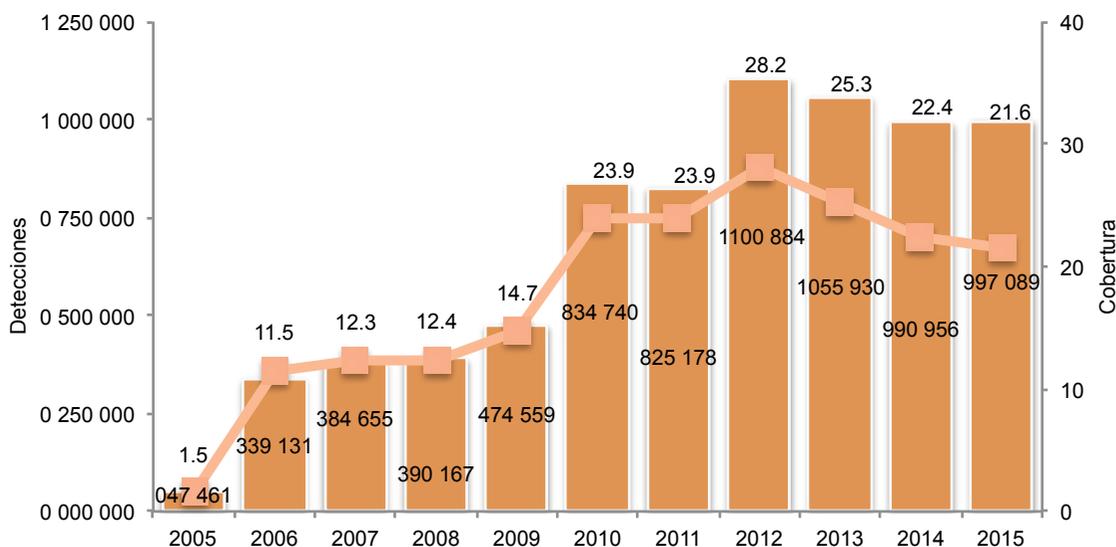
De acuerdo con el reporte del Repositorio Institucional de la Información (DATAMART),⁸⁷ en el Instituto se realizan de forma anual, aproximadamente, 1 500 000 cirugías (incluye todas las especialidades). Con referencia al total de cirugías, el porcentaje de procedimientos realizados únicamente por la especialidad de oncología quirúrgica se ha incrementado del 1.7% en 2008 a 2.2% en el 2015.

En el periodo 2008 a 2015 se han realizado 227 449 cirugías por especialistas de oncología quirúrgica, de ellas el 52.4% se realizaron en alguna UMAE y el 47.5% en hospitales de segundo nivel de atención. Al comparar el número de cirugías realizadas en 2008 frente al 2015 en las UMAE se observa un incremento de 24.8%, sin embargo en las unidades de segundo nivel el incremento es del 48.2%; de tal forma que para el año 2015 casi se iguala el número de cirugías realizadas en segundo nivel de atención y las UMAE⁸⁷ (cuadro LVIII).

Al diferenciar por tipo de unidad médica, de las 108 182 cirugías realizadas entre el año 2008-2015 en hospitales de 2º nivel de atención, el 42.6% se realizaron en HGR, el 38.1% en HGZ, el 10.0% en HGZMF, el 8.1% en otros (HGRMF, HGZ/UMAA) y el 1.2% en HGP⁸⁷ (cuadro LIX).

Considerando el mismo periodo de tiempo, para todos los tipos de unidades del segundo nivel existe incremento en el porcentaje de cirugías realizadas por la especialidad de oncología quirúrgica, para los

Figura 16 Cobertura anual de detección de cáncer de mama por mastografía* (2006-2015)



*Cobertura en mujeres de 50 a 69 años de edad

Fuente: Coordinación de Atención Integral a la Salud en el Primer Nivel

HGZ es del 66.4%, para el HGP de 48.1%, en los HGR 44.2%, en los HGZMF de 29% y en los otros de 22.6%; en general para las unidades del segundo nivel existe un incremento del 48.2%.⁸⁷

En nueve Delegaciones (Sonora, Tamaulipas, Querétaro, Michoacán, Jalisco, Baja California, Morelos, DF Sur y Oaxaca) se concentra el 54.0% de todas las cirugías de la especialidad de oncología quirúrgica realizada en unidades médicas de segundo nivel⁸⁷ (cuadro LX).

De las 119,267 cirugías realizadas por la especialidad de oncología quirúrgica del 2008 al 2015 en UMAE, el 39.8% de los procedimientos quirúrgicos se realizan en siete de los Hospitales de Especialidades, el 36.0% en el Hospital monotemático de Oncología del CMN SXXI y el 23.7% en los cuatro Hospitales de Gineco-Obstetricia.⁸⁷

Al tomar como referencia el periodo 2008-2015, después del Hospital de Oncología del CMN SXXI, el Hospital de Especialidades Puebla es el que más cirugías registradas tiene y en tercer lugar se encuentra el Hospital de Gineco-Obstetricia de Jalisco; sin embargo si se consideran solo 2014 y 2015, año en que inician su registro los Hospitales de Gineco-Obstetricia CMN La Raza y No. 23 de Monterrey, el número de cirugía del HGO No. 3 del CMN La Raza es mayor al de Jalisco. Como se observa en el cuadro LXI existen unidades que al comparar 2008 frente al 2015 han disminuido el número de cirugías como el Hospital de Especialidades de Mérida, Gineco-Obstetricia No. 4, Hospital Oncología CMN SXXI, Especialidades No. 25 Monterrey y Especialidades No. 1 León; mientras que las unidades que han incrementado el número de procedimientos en esta especialidad son Hospital Gineco-Obstetricia Jalisco, Especialidades Jalisco, Especialidades Torreón, Especialidades Puebla, Especialidades Veracruz. Tanto el Hospital Gineco-Obstetricia La Raza y el No. 23 Monterrey han incrementado el número de cirugías, al igual que el Hospital General CMN La Raza.⁷

Egresos

Para conocer el número de personas enfermas de cáncer en el país, es necesario referirse a la morbilidad hospitalaria por esta enfermedad, información que se obtiene a través de las cifras de egresos hospitalarios por tumores malignos registrados durante un año. Cifras de la Secretaría de Salud refieren un incremento en el número total de egresos hospitalarios debidos a tumores malignos; en el año 2005 hubo un total de 137 137 egresos, en 2006 un total de 145 145 (8008 egresos más), para el año 2007 fueron 149 520 egresos (4375 egresos más) y un total de 156 953 egresos (7433 más egresos) para el año 2008; en todos

los años existe un mayor porcentaje de egresos hospitalarios por tumores malignos en el sexo femenino (55.5%) en relación al sexo masculino (44.5%).¹³

A nivel nacional, en el año 2008, el grupo etario más afectado por frecuencia de egresos por tumores malignos es el de 45 a 64 años (33.3%), seguido de los adultos > 65 años (26.2%) y el grupo de 15 a 44 años (24.3%); para este mismo año el IMSS contribuyó con el 48.9% de los egresos por esta causa, por lo que ocupó el primer lugar como institución de salud y en segundo le siguen las unidades de la Secretaría de Salud (37.6%). Por entidad federativa los cinco estados que reportan el mayor número de egresos hospitalarios por tumores malignos son el Distrito Federal (30.3%), Jalisco (7.5%), Veracruz (7.5%), Nuevo León (5.8%) y Puebla (4%); mientras que los que menos egresos reportaron son el de Quintana Roo (0.31%), Tlaxcala (0.32%), Campeche (0.34%), Baja California Sur (0.54%) y Nayarit (0.71%).¹³

De los 156 953 egresos hospitalarios por tumores malignos en el año 2008, la leucemia ocupa el primer lugar con el 12.9% (20 184), en segundo lugar el CaMa con 10.9% (17 151), el CaCu con 6.2% (9701), Linfoma no Hodgkin de otro tipo y el no especificado con 4.4% (6949) y tumor maligno de ovario con 3.9% (6253). El 29.2% de los pacientes hospitalizados por tumores malignos tuvieron una estancia de cuatro a siete días. Cabe mencionar que en el Distrito Federal un total de 1379 pacientes estuvieron hospitalizados entre 32 y 364 días, esto probablemente debido a que los casos de difícil tratamiento son enviados a dicha entidad por la especialización de sus unidades médicas.¹³

Durante 2009, las entidades federativas que presentaron las mayores tasas de morbilidad hospitalaria x cada 100 000 habitantes (incluye ambos sexos) por CaMa fueron: Distrito Federal (64.74), Jalisco (55.40) y Aguascalientes (46.15), mientras que los estados de Hidalgo (2.89), Tlaxcala (1.85) y Estado de México (1.75), tuvieron las tasas más bajas. Las tasas más altas de morbilidad hospitalaria por CaCu (48.28, 26.66 y 25.21 x cada 100 00 mujeres) fueron Distrito Federal, Chihuahua y Nayarit respectivamente; mientras que Guerrero, Tlaxcala y Estado de México presentaron las tasas más bajas (5.22, 3.08 y 2.23, respectivamente). Con respecto al cáncer de próstata el Distrito Federal presentó la tasa más alta de morbilidad hospitalaria por cada 100 000 hombres con 32.95 casos, seguido por Colima (20.22) y Durango (18.63); en contraparte, Querétaro, Chiapas y Estado de México presentaron las tasas más bajas con 3.80, 3.25 y 2.96 x cada 100 000 hombres, respectivamente.⁸⁸

En México, durante 2011 del total de egresos hospitalarios por tumores, 55.6% fue por tumores malignos; en la población infantil y joven (menores de 20 años), la proporción de egresos hospitalarios por neo-

plasias malignas en relación con los tumores en general es más alta que en la población adulta (70.6% y 53.2%, respectivamente).

Para la población menor de 20 años, la principal causa la ocupan los tumores malignos en los órganos hematopoyéticos (médula ósea, bazo y timo) que representan 59% de los cánceres; por sexo concentra 58.7% en los varones y 59.3% en las mujeres de esta edad. En los hombres le siguen las neoplasias en el sistema linfático y tejidos afines (9.7%), y de hueso y de los tejidos articulares (5.6%); y para las mujeres son los del encéfalo y otras partes del sistema nervioso central (6.9%), y de hueso y de los tejidos articulares (5.8%).⁸⁹

Por sexo y grupo de edad, se observa que las leucemias afectan más a los hombres que a las mujeres; es en los primeros años de vida cuando la brecha por sexo es más estrecha (53.6 y 46.4%, respectivamente), esta se incrementa en cada uno de los grupos de edad hasta llegar a una diferencia de 19.2 puntos porcentuales en la población de 15 a 19 años.

La letalidad hospitalaria más alta (proporción de egresos hospitalarios que resultan mortales con respecto al total de egresos de una enfermedad en específico), para la población menor de 20 años se ubica en los jóvenes de 15 a 19 años.⁸⁹

Los tumores malignos que padece la población adulta son diferentes según el sexo. En 2011, para los hombres, la principal causa de morbilidad hospitalaria por cáncer se debió a las neoplasias en los órganos digestivos (23.9%); le siguieron los tumores en órganos genitales (12.2%), siendo el de próstata el más frecuente; y de los órganos hematopoyéticos (9.8%). En las mujeres, la principal causa de egreso por tumores malignos se debió al cáncer de mama (29.6%); le siguieron las neoplasias en órganos genitales (16.7%) y de los órganos digestivos (14.3%).⁸⁹

Entre los varones de más de 20 años, la morbilidad por cáncer en órganos digestivos afecta principalmente a la población de 65 a 74 años (24.1%) y a la de 50 a 59 años (22 de cada 100 hombres). Para el caso de los tumores malignos en los órganos genitales, los grupos de edad de mayor concentración son los de 65 y 74 años (35%) y 80 años y más (17.9%); en las neoplasias de órganos hematopoyéticos (principalmente leucemia linfóide y mielóide), 20 de cada 100 se ubican en los varones de 20 a 29 años y 18, en los de 50 a 59 años.

Para las mujeres, el cáncer de mama es la primera causa de morbilidad hospitalaria, 57 de cada 100 casos se encuentran en las mujeres de 40 a 59 años; situación similar se observa para el cáncer en órganos genitales, 48% ocurre en el grupo etario de 40 a 59 años; respecto al cáncer en órganos digestivos, son las mujeres de 50 a 59 años y de 65 a 74 años quienes lo presentan con mayor frecuencia (23.5 y 22.5%, respectivamente). La tasa de letalidad hospitalaria por tumores malignos en

población mayor de 20 años y más se incrementa con la edad y es más alta en los hombres que en las mujeres.⁸⁹

El reporte institucional de la DIS¹⁵ del año 2008 al 2015 refiere un total de 759 533 egresos por tumores malignos a nivel nacional, de estos el 55.0% fueron mujeres y el otro 44.9% hombres (cuadro LXII).

Por grupos de edad el 45.9% de egresos se presenta en adultos (20 a 59 años), otro 41.5% en adultos mayores (≥ 60 años) y el 12.6% restante en niños y adolescentes (< 1 a 19 años)¹⁵ (cuadro LXIII).

El 54.5% de los egresos se reportan en unidades de segundo nivel de atención y 45.5% en UMAE. Para el segundo nivel las Delegaciones Chihuahua, Baja California, Sinaloa, Tamaulipas, Jalisco, Veracruz Sur, Sonora, Nuevo León y Coahuila concentran el 52.7% de todos los egresos oncológicos; mientras que la Delegación DF Sur, Nuevo León y DF Norte concentran el 57.3% de todos los egresos en UMAE¹⁵ (cuadro LXIV).

En general cinco especialidades médicas reportan el 72.8% de todos los egresos hospitalarios: oncología quirúrgica (21.5%), oncología médica (14.4%), hematología (13.4%), medicina interna (13.2%) y cirugía general (10.4%). El tumor maligno de mama (13.1%), leucemia linfóide (7.8%), tumor maligno de colon, recto y ano (7.8%), otros tumores malignos de la piel (5.5%), linfoma no Hodgkin (5.3%), tumor maligno de la próstata (4.3%), del cuello del útero (4.3%) y del ovario (3.7%) concentran el 50.2% de todos los egresos hospitalarios.¹⁵

Radioterapia

En el IFU 2015,⁷⁵ el Instituto reporta 11 unidades médicas con área de radioterapia, de estas el 45.5% se encuentran ubicadas en hospitales de segundo nivel y el 54.5% restante en UMAE; además, se tiene el registro de 24 salas de radioterapia, de las cuales el 41.7% se localizan en hospitales de segundo nivel y el 58.3% restante en UMAE, es importante mencionar que dentro del IFU no se encuentran reportadas el número de salas de radioterapia del Hospital de Oncología y de Especialidades Jalisco, que son otras UMAE que reportan productividad en el servicio de radioterapia.

Las Delegaciones en donde se tienen registradas las áreas y salas de radioterapia son: Baja California, Coahuila, Distrito Federal, Durango, Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Nuevo León, Puebla, Sonora y Yucatán.

En referencia al servicio de radioterapia, del año 2005 al 2015 se han atendido a 2 091 101 personas y se han otorgado un total de 5 873 458 sesiones, con un promedio de 2.81 sesiones por persona. Se han atendido al 83.8% de las personas y se han otorgado el 89.8% del total de las sesiones en alguna UMAE. Al comparar 2005 frente al 2015, a nivel nacional y

en UMAE, el número de personas se ha incrementado y el número de sesiones otorgadas ha disminuido; mientras que en el segundo nivel tanto las personas atendidas como el número de sesiones otorgadas han disminuido⁸⁷ (cuadro LXV).

Al diferenciar 2005 del 2015, por nivel de atención, las UMAE han incrementado en 24 608 el número de personas atendidas, al pasar de 161 125 a 185 733, que representa un incremento del 15.3%; una situación inversa presentan el número de sesiones donde hay un decremento de 10.8%, que en número absolutos corresponde a 53 483 sesiones,⁸⁷ este resultado puede explicarse parcialmente por los avances tecnológicos y/o mejoras biológicas del tratamiento radioterápico al modificar el fraccionamiento (dosis por sesión) estándar como el hipofraccionamiento, donde la dosis por sesión es mayor, con menos sesiones y menor dosis total.⁹⁰ En UMAE el promedio de sesiones de radioterapia otorgadas por cada persona es de 2.4.⁸⁷

Al diferenciar por UMAE, en números absolutos para el año 2015, las unidades médicas que reportan el mayor número de personas atendidas, son el Hospital de Oncología (49%) y el de Especialidades No. 25 Monterrey (21.9%), sin embargo el mayor número de sesiones otorgadas lo reporta el Hospital de Especialidades de Puebla (29.9%) y Especialidades No. 25 Monterrey (29.6%), de tal forma que tanto para el número de personas atendidas como en el número de sesiones, más del 50% de la atención se concentra en solo dos unidades médicas. Para este mismo año, se encuentra una gran variabilidad en el promedio del número de sesiones por persona atendida, en el Hospital de Oncología SXXI es de 1, en el Hospital Especialidades Torreón de 2.4, en Especialidades de Jalisco de 2.8, en Especialidades No. 25 Monterrey de 3.2, en Especialidades Mérida 4.1, en Especialidades Puebla 4.9 y en Especialidades León 8.3.⁸⁷

Al comparar 2005 frente al 2015, los Hospitales de Especialidades No. 71 Torreón y el de Oncología CMN SXXI han disminuido el número de personas atendidas y las sesiones; el Hospital de Especialidades No. 1 León y Mérida han disminuido el número de personas atendidas e incrementado el número de sesiones; en el Hospital de Especialidades Jalisco se incrementó el número de personas atendidas y disminuyó el número de sesiones otorgadas. Los Hospitales de Especialidades No. 25 Monterrey y Puebla son los únicos que han incrementado el número de personas atendidas y las sesiones. (cuadro LXVI).

En el periodo 2005 frente al 2015, en el segundo nivel de atención, el número de personas atendidas disminuyó en 20 615, lo que corresponde al 55.6%; mientras que el número de sesiones tuvo un decremento de 24 691 sesiones equivalente a un 40.0%; el promedio de sesiones por persona es de 2.2.⁸⁷

Al diferenciar por tipo de unidad médica de segundo nivel, en números absolutos para el año 2015, los HGR son las unidades que reportan el mayor número de personas atendidas (81.8%) y de sesiones otorgadas (65.2%). Para este mismo año, se encuentra una gran variabilidad en el promedio del número de sesiones por persona atendida, en los HGR de 1.7, en las UMAA o UMAA con MF de 3.5 y en los HGZMF de 10.7. La última información disponible de los HGZ es del año 2013 y en ellos el promedio de sesiones por persona era de 1.

Al comparar 2005 con el 2015, los HGZMF y las UMAA disminuyeron el número de personas atendidas y de sesiones otorgadas; los HGR disminuyeron el número de personas atendidas e incrementaron el número de sesiones otorgadas; en los HGZ al comparar 2005 frente al 2013 se habían incrementado el número de personas atendidas y las sesiones otorgadas.⁸⁷

Con la finalidad de saber el gasto que tiene el Instituto por la subrogación del servicio de radioterapia, se tomaron de la base de datos DATAMART los servicios médicos subrogados,⁸⁷ de estos se eligió el total de eventos y el gasto total por tipo de evento, el resultado de este cociente fue denominado "gasto por evento". Como puede observarse en el cuadro LXVII el número de eventos subrogados han disminuido de forma anual, del año 2012 al 2013 en 40.9% y del 2013 al 2014 en 20.1%; en referencia al gasto total del año 2012 al 2013 hubo una disminución del 38.2%, mientras que del año 2013 al 2014 hubo un incremento del 112.2%. Por tipo de terapia subrogada, al comparar 2012 con el 2014, hubo tres que disminuyeron, la betaterapia en un 7.9%, la radioterapia por aceleración lineal en 29.5% y el tratamiento con yodo radioactivo en 29%; sin embargo hubo tres que incrementaron, la braquiterapia en 135.6%, la radioterapia con cobalto en 584.7% y la radioterapia (teleterapia) en 272.2%.

La experiencia acumulada en más de un siglo de práctica de radioterapia ha puesto de manifiesto su importancia, no solamente para la atención paliativa de una parte de los casos de cáncer, sino principalmente para la curación de una proporción aún mayor de esos pacientes, se calcula que más de la mitad de los pacientes con cáncer necesitan tratamiento con radioterapia, ya sea sola o en combinación con la cirugía o la quimioterapia.⁹¹

En las unidades asistenciales de cáncer el número de equipos necesarios de radioterapia son variables, se estima que se requiere una unidad de megavoltaje por cada 170 000 a 200 000 habitantes. Esta recomendación se basa en comparación con la oferta de recursos en otros países (1 por 183 000 habitantes en países con recursos elevados y 1/283 000 en países con recursos medios). El libro blanco de la Sociedad Española

de Oncología Radioterápica (SEOR) recomienda la integración de braquiterapia en aquellas unidades de radioterapia que tengan un ámbito poblacional superior a 500 000-700 000 habitantes y que realicen, como mínimo, 50 tratamientos al año.⁷⁷

Para 2005, estadísticas de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) muestran que el equipo de radioterapia por cada millón de habitantes era de 6.2, mientras que para México fue de 1.3,⁹² información más reciente publicada en estadísticas sanitarias mundiales en 2015, refieren a nivel mundial un promedio de 1.8 unidades de radioterapia por millón de habitantes y en México de 0.5.⁹³ La recomendación de la OMS/OPS es tener 1 acelerador lineal por cada millón de habitantes.⁹⁴

Con la finalidad de realizar el ejercicio teórico del número de equipos de radioterapia que se necesitan en el IMSS, de acuerdo con las recomendaciones mundiales, se realizó el cálculo con la población adscrita a diciembre 2015, la cual era de 54 299 976 de derechohabientes: si se considera el 1.8 unidades por millón de habitantes se deberían tener 97.7 unidades, mientras que si el cálculo se hace con base en la recomendación de la OMS/OPS, se necesitarían 54 aceleradores lineales a nivel nacional, para ambos casos el número de unidades es menor a la recomendada.

Quimioterapia

A nivel institucional existen 108 áreas para otorgar quimioterapia, de estas el 66.7% corresponden a hospitales de segundo nivel de atención, el 17.6% a unidades de primer nivel y el restante 15.7% a UMAE; la distribución de estas áreas se encuentra prácticamente en todo el territorio nacional.⁷⁵

De acuerdo con el IFU 2015,⁷⁵ para otorgar tratamiento de quimioterapia se cuenta con 736 sillones, de ellos, el 14.3% se encuentra en el primer nivel de atención (UMAA), 50.0% en hospitales de segundo nivel y 35.7% en tercero (UMAE). El 50.1% de los sillones se encuentran concentrados en seis Delegaciones (DF Sur, Chihuahua, Nuevo León, Jalisco, Estado de México Oriente y DF Norte) y existen siete Delegaciones (Colima, Hidalgo, Michoacán, Morelos, Querétaro, Oaxaca y Tabasco,) en las cuales no existe registrado ningún sillón, aunque sí reportan contar con área de quimioterapia. Tlaxcala es la única entidad que no tiene registrada área ni sillones de quimioterapia (cuadro LXVIII).

El número de personas atendidas a nivel nacional del año 2005 al 2015 es de 3 808 055, y el número de sesiones otorgadas de 6 227 597 con un promedio de 1.6 sesiones por persona. El 53.6% de las sesiones y el 55.4% de las personas han sido atendidas en alguna UMAE.⁸⁷

Al comparar la productividad 2005 frente a la del 2015 tanto a nivel nacional, en UMAE, hospitales de segundo nivel y UMAA se observa incremento en el número de personas atendidas y en el número de sesiones otorgadas. El crecimiento en el número de personas atendidas es de 91% a nivel nacional, en UMAE de 64.9%, en unidades de segundo nivel de 74.3% y en UMAA de más del 1000%; en tanto en el número de sesiones otorgadas a nivel nacional hay un incremento de 71.3%, en las UMAE de 30.0%, en unidades de segundo nivel de 89.7% y en las UMAA de 690%⁸⁷ (cuadro LXIX).

Con la finalidad de hacer más eficientes las UMAA, se propuso como un plan de mejora la utilización de estas áreas en la aplicación de quimioterapia. Actualmente existen 32 UMAA distribuidas en 25 delegaciones; excepto las Delegaciones Coahuila, Colima, Guerrero, Hidalgo, Morelos, Quintana Roo, San Luis Potosí, Tabasco, Tlaxcala y Veracruz Sur no cuentan con ninguna UMAA. Es en este tipo de unidades en donde se observa el mayor crecimiento en números absolutos y porcentaje de personas atendidas y sesiones otorgadas a nivel institucional.

Del año 2005 al 2015 en las UMAA se han atendido 449 446 personas y se han otorgado 704 557 sesiones de quimioterapia, con un promedio de 1.6 sesiones por persona. Al interior de las UMAA, la de Mérida, Querétaro, Mesa Otay (Baja California), Morelia y Chihuahua explican el 50.6% de todas las personas atendidas; mientras que las UMAA de Mérida, Mesa Otay (en Baja California), Oaxaca, Querétaro, Metepec y Chihuahua explican el 54.3% de todas las sesiones otorgadas. Con respecto al promedio de sesiones por persona atendida, la de Culiacán tiene el promedio más alto con 3.9 y con 3.2 las de Oaxaca, Metepec y Ciudad Juárez; las UMAA ubicadas en León, Avenida Toluca, Pedro Xalpa, Tejería y Santo Domingo reportan un promedio de 1 sesión por persona⁸⁷.

En general, al comparar el primer año de reporte con el último, todas las UMAA muestran incremento en el número de personas atendidas y en las sesiones otorgadas, solo la que se encuentra en la Delegación Baja California (UMAA 26 Mesa Otay) muestra disminución en el número de personas, sesiones otorgadas y promedio de sesiones por persona.⁸⁷

Hay registros de 75 unidades de segundo nivel que en algún momento del periodo 2005 a 2015 han proporcionado tratamiento con quimioterapia, sin embargo dentro de ellas existen 17 unidades que no tienen registro en los dos últimos años. Las unidades médicas de segundo nivel se encuentran distribuidas en 29 Delegaciones, pero Campeche, Coahuila, Guanajuato, Guerrero, Tlaxcala y Yucatán no cuentan con ninguna unidad de segundo nivel que otorgue tratamiento con quimioterapia.

Del año 2005 al 2015 en las unidades de segundo nivel se han atendido 1 250 203 personas y se han otorgado 2 182 842 sesiones de quimioterapia, con un promedio de 1.7 sesiones por persona. Al interior de las Delegaciones, las de Jalisco, Sonora, Chihuahua, Veracruz Sur, Sinaloa y San Luis Potosí explican el 53.1% de todas las personas atendidas; mientras Sonora, Jalisco, Veracruz Sur, Sinaloa y Chihuahua explican el 52.9% de todas las sesiones otorgadas.

Con respecto al promedio de sesiones por persona atendida, la de Puebla tiene el promedio más alto con 7.8, en segundo lugar Veracruz Norte con 4.1 y en tercero Sonora con 3.5; la Delegación Querétaro, DF Norte, Colima, Morelos y DF Suroeste reportan promedio de 1 sesión por persona.⁸⁷

Al comparar el primer año de reporte con el último, se encuentra que las Delegaciones Aguascalientes, Baja California Sur, Colima, México Poniente, Querétaro, Oaxaca y Zacatecas muestran disminución en el número de personas atendidas y de las sesiones otorgadas; en las Delegaciones DF Norte, Puebla, Sonora y Veracruz Norte ha disminuido el número de personas atendidas y se ha incrementado el número de sesiones otorgadas; en la Delegación DF Sur y Nuevo León se ha incrementado el número de personas y disminuido el número de sesiones otorgadas; en Las Delegaciones Baja California, Chiapas, Chihuahua,

Durango, México Oriente, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Tabasco, Tamaulipas y Veracruz Sur, tanto el número de personas atendidas como las sesiones se han incrementado.⁸⁷

En las UMAE, hay registros de 17 unidades de tercer nivel que en algún momento del periodo 2005 a 2015 han proporcionado tratamiento con quimioterapia, sin embargo dentro de ellas se encuentra el Hospital de Especialidades Sonora que solo tiene registro del año 2005 y el Hospital de Especialidades SXXI que tiene registro de 2014 y 2015. Las UMAE que atienden personas para tratamiento con quimioterapia se encuentran en las Delegaciones de Coahuila, DF Norte, DF Sur, Guanajuato, Jalisco, Nuevo León, Puebla, Yucatán y Veracruz.

Del año 2005 al 2015 en las UMAE se han atendido 2 108 406 personas y se han otorgado 3 340 198 sesiones de quimioterapia, con un promedio de 1.6 sesiones por persona. Al interior de las UMAE el Hospital de Especialidades 25 Monterrey, el Hospital General CMN La Raza, el Hospital Oncología SXXI y el Hospital Pediatría Jalisco explican el 55.7% de todas las personas atendidas; mientras, el Hospital Oncología SXXI, el Hospital de Especialidades 25 Monterrey y el Hospital General CMN La Raza, explican el 50.8% de todas las sesiones otorgadas.

Cuadro LI Casos nuevos de cáncer del cuello del útero por Delegación y año (IMSS, 2010-2015)

Delegación	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Total
Aguascalientes	1		17	4	8	4	34
Baja California	58	45	66	53	43	58	323
Baja California Sur	4	2	6	6	4	7	29
Campeche	8	10	7	11	12	11	59
Chiapas	11	0	12	21	8	7	59
Chihuahua	46	52	50	48	52	55	303
Coahuila	80		62	38	32	70	282
Colima	4	2	21	5	17	6	55
DF Norte	19	34	23	12	30	32	150
DF Sur	96	22	57	3	23	37	238
Durango	5	2	15	9	46	30	107

Continúa en la página siguiente

Viene de la página anterior

Guanajuato	11	12	45	33	31	8	140
Guerrero	126	6	1	38	11	11	193
Hidalgo	38	13	31	19	20	14	135
Jalisco	38	30	39	26	33	35	201
México Oriente	40	69	80	106	106	108	509
México Poniente	30	39	29	42	29	34	203
Michoacán	30	23	27	40	32	26	178
Morelos	15	18	14	20	10	11	88
Nayarit	3	31	45	6	1	15	101
Nuevo León	25	35	66	63	35	36	260
Oaxaca	12	8	6	3	1	4	34
Puebla	54		34	90	62	64	304
Querétaro	10	78	44	37	46	42	257
Quintana Roo	35	10	13	19	35	28	140
San Luis Potosí	23	44	24	8	16	36	151
Sinaloa	23	37	28	37	31	17	173
Sonora	41	5	73	57	52	60	288
Tabasco	8	15	16	6	19	11	75
Tamaulipas	43	28	28	78	20	89	286
Tlaxcala	3	3	9	2	14		31
Veracruz Norte	36	65	70	73	64	83	391
Veracruz Sur	18	19	43	45	73	71	269
Yucatán	48	15	7	88	72	74	304
Zacatecas	18	1	1	1	1	9	31
TOTAL	1060	773	1109	1147	1089	1203	6381

Fuente: Portal CVE, consulta de diagnósticos epidemiológicos

Cuadro LII Casos nuevos de cáncer de mama por Delegación y año (IMSS, 2010-2015)

Delegación	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Total
Aguascalientes	19	0	62	11	109	95	296
Baja California	248	152	163	194	58	121	936
Baja California Sur	4	28	18	24	15	16	105
Campeche	21	10	22	23	23	34	133
Chiapas	12	8	7	156	61	46	290
Chihuahua	146	185	120	220	195	242	1,108
Coahuila	147	1	240	119	261	188	956
Colima	9	15	37	30	55	28	174
DF Norte	91	291	169	221	167	239	1,178
DF Sur	548	153	288	39	280	335	1,643
Durango	32	14	27	40	129	111	353
Guanajuato	5	11	47	52	119	74	308
Guerrero	93	16	12	68	46	64	299
Hidalgo	30	35	63	62	51	26	267
Jalisco	185	140	231	608	153	87	1,404
México Oriente	65	46	105	104	186	311	817
México Poniente	23	36	45	36	34	81	255
Michoacán	96	76	113	97	87	108	577
Morelos	70	62	83	91	72	65	443
Nayarit	2	21	36	12	8	65	144
Nuevo León	131	132	171	187	122	119	862
Oaxaca	29	20	12	8	17	17	103
Puebla	153	0	169	259	250	256	1,087
Querétaro	131	166	73	94	128	95	687
Quintana Roo	46	23	21	19	25	34	168
San Luis Potosí	79	57	102	81	98	132	549
Sinaloa	105	162	102	137	168	180	854
Sonora	124	0	244	63	64	101	596
Tabasco	35	28	32	41	37	39	212
Tamaulipas	168	70	57	127	94	143	659
Tlaxcala	17	23	22	44	35	10	151
Veracruz Norte	48	84	89	155	154	190	720
Veracruz Sur	27	51	62	98	136	191	565
Yucatán	79	119	4	130	130	111	573
Zacatecas	27	3	23	35	33	46	167
TOTAL	3045	2238	3071	3685	3600	4000	19 639

Fuente: Portal CVE, consulta de diagnósticos epidemiológicos

Cuadro LIII Consultas oncológicas otorgadas por nivel de atención médica (IMSS, 2008-2015)

Unidad médica	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Medicina familiar	293 693	272 610	289 540	302 447	324 017	337 267	344 242	362 749
Hospitales de 2o Nivel	536 318	545 107	550 858	622 392	667 713	716 508	749 367	764 698
Alta especialidad	462 665	493 740	490 693	520 875	536 837	517 123	535 036	542 812
Total	1 292 676	1 311 457	1 331 091	1 445 714	1 528 567	1 570 898	1 628 645	1 670 259

Fuente: DIS, 2008-2015

Cuadro LIV Consultas oncológicas otorgadas por nivel de atención médica y tipo de neoplasia (IMSS, 2008-2015)

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Todos los niveles de atención								
Tumores malignos	1 067 023	1 115 849	1 135 857	1 233 861	1 301 411	1 338 614	1 391 257	1 341 743
Tumores in situ	27 472	29 169	28 866	31 785	37 542	35 372	37 853	35 413
Tumores de comportamiento incierto o desconocido	198 181	166 439	166 368	180 068	189 614	196 912	199 535	232 459
Total	1 292 676	1 311 457	1 331 091	1 445 714	1 528 567	1 570 898	1 628 645	1 609 615
Primer nivel								
Tumores malignos	221 689	231 059	249 420	261 201	279 789	292 873	299 965	227 475
Tumores in situ	9523	10 677	10 320	10 556	10 632	11 107	10 967	9595
Tumores de comportamiento incierto o desconocido	62 481	30 874	29 800	30 690	33 596	33 287	33 310	65 035
Subtotal	293 693	272 610	289 540	302 447	324 017	337 267	344 242	302 105
Segundo nivel								
Tumores malignos	426 448	437 342	446 248	510 768	545 643	588 629	619 103	631 046
Tumores in situ	12 817	12 633	12 283	12 971	14 309	14 704	15 825	16 006
Tumores de comportamiento incierto o desconocido	97 053	95 132	92 327	98 653	107 761	113 175	114 439	117 646
Subtotal	536 318	545 107	550 858	622 392	667 713	716 508	749 367	764 698
Unidad Médica de Alta Especialidad								
Tumores malignos	418 886	447 448	440 189	461 892	475 979	457 112	472 189	483 222
Tumores in situ	5132	5859	6263	8258	12 601	9561	11 061	9812
Tumores de comportamiento incierto o desconocido	38 647	40 433	44 241	50 725	48 257	50 450	51 786	49 778
Subtotal	462 665	493 740	490 693	520 875	536 837	517 123	535 036	542 812

Fuente: DIS, 2008-2015

Cuadro LV Consultas oncológicas otorgadas por especialidad de segundo nivel y UMAE (IMSS, 2008-2015)

Especialidad	Número de consultas	Porcentaje
Oncología médica	2 957 157	31.2%
Oncología quirúrgica	1 954 772	20.6%
Urología	957 676	10.1%
Hematología	938 098	9.9%
Ginecología	821 395	8.7%
Cirugía general	432 931	4.6%
Medicina interna	291 706	3.1%
Dermatología	162 474	1.7%
Endocrinología	119 778	1.3%
Cirugía plástica y reconstructiva	119 463	1.3%
Otras	713 061	7.50%
Total	9 468 511	100.0%

Fuente: DIS, 2008-2015

Cuadro LVI Consultas oncológicas otorgadas por tipo de tumor (IMSS, 2008-2015)

Tipo de tumor	Número	Porcentaje
Neoplasia maligna de mama	2 271 589	24.0%
Neoplasia maligna de próstata	911 643	9.6%
Neoplasia de comportamiento incierto o desconocido de localización no especificada	685 580	7.2%
Neoplasia maligna del colon, recto y ano	460 712	4.9%
Neoplasia maligna de cuello uterino	414 196	4.4%
Otras neoplasias malignas de la piel	331 911	3.5%
Otros tipos sin especificar de linfoma no Hodgkin	310 464	3.3%
Neoplasia maligna de la glándula tiroidea	300 460	3.2%
Neoplasia maligna de ovario	264 608	2.8%
Leucemia linfocítica	257 658	2.7%
Neoplasia maligna secundaria y de enfermedades	205 946	2.2%
Leucemia mielocítica	193 709	2.0%
Neoplasia maligna de riñón, excepto de la pelvis renal	167 691	1.8%
Neoplasia maligna de bronquios y pulmón	152 348	1.6%
Neoplasia maligna del cuerpo del útero	150 964	1.6%

Fuente: DIS 2008-2015

Cuadro LVII Consultas oncológicas otorgadas por tipo de ocasión y sexo (IMSS, 2008-2015)

Especialidad	Primera vez		Subsecuente		Total
	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	
Alergia e inmunología	122	140	238	302	802
Angiología	1187	2776	1648	4319	9 930
Cirugía maxilofacial	4266	5505	9924	12 907	32 602
Cardiología	2093	4030	1734	2936	10 793
Cirugía cardiovascular	453	383	1152	1106	3094
Cirugía general	76 519	94 318	117 482	144 612	432 931
Dermatología	34 247	48 282	33 446	46 499	162 474
Endocrinología	4103	22 023	15 673	77 979	119 778
Gastroenterología	11 569	12 490	12 960	13 861	50 880
Ginecología	1389	223 951	3046	593 009	821 395
Hematología	52 810	50 516	430 230	404 542	938 098
Infectología	259	402	427	611	1699
Medicina interna	52 647	69 709	73 624	95 726	291 706
Nefrología	1803	1259	3077	2383	8522
Neumología	11 814	8692	15 370	12 353	48 229
Neurología	3540	4099	3549	4008	15 196
Gerontología		2			2
Oftalmología	6612	7791	19 379	21 494	55 276
Otorrinolaringología	19 032	13 167	37 245	24 686	94 130
Pediatría médica	7869	6946	41 039	31 894	87 748
Proctología	3214	3057	13 241	12 275	31 787
Psiquiatría clínica	144	202	214	358	918
Reumatología	174	403	252	560	1389
Ortopedia y traumatología	17 082	21 207	28 823	32 822	99 934
Geriatría	126	148	120	130	524
Urología	172 336	17 248	705 951	62 141	957 676
Audiología	247	399	379	667	1692
Neurocirugía	7905	8370	30 864	30 827	77 966
Cirugía pediátrica	4281	4157	8617	8977	26 032
Oncología médica	133 602	299 874	724 249	1 799 432	2 957 157
Cirugía plástica	13 645	18 603	32 886	54 329	119 463
Oncología quirúrgica	90 866	263 509	376 560	1 223 837	1 954 772
Medicina del trabajo	10 319	7541	11 905	10 858	40 623
Cunero patológico	1				1
Genética	103	103	212	252	670
Medicina física y rehabilitación	2229	3559	2558	3974	12 320
Unidad metabólica	23	61	52	164	300
Becarios		1		1	2
TOTAL	748 631	1 224 923	2 758 126	4 736 831	9 468 511

Fuente: DIS, 2008-2015

Cuadro LVIII Cirugías especialidad oncología quirúrgica a nivel nacional, y por nivel de atención (IMSS, 2008-2015)

Cirugías oncología quirúrgica	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Total
Nacional	24 865	25 683	28 014	27 546	27 116	28 581	31 966	33 678	227 449
UMAE	13 612	13 700	16 025	14 787	13 576	13 771	16 805	16 991	119 267
Hospitales 2o Nivel	11 253	11 983	11 989	12 759	13 540	14 810	15 161	16 687	108 182

Fuente: DATAMART, 2008-2015

Cuadro LIX Cirugías especialidad Oncología quirúrgica por tipo de hospital de segundo nivel (IMSS, 2008-2015)

Tipo de Hospital 2o nivel	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Total
HGP	158	156	121	155	193	129	159	234	1305
HGR	5146	5421	5186	5299	5164	6009	6401	7423	46 049
HGZ	3800	4318	4136	4928	5648	6053	6048	6324	41 255
HGZMF	1095	1109	1464	1367	1494	1468	1398	1413	10 808
OTROS	1054	979	1082	1010	1041	1151	1155	1293	8765
Total	11 253	11 983	11 989	12 759	13 540	14 810	15 161	16 687	108 182

Fuente: DATAMART, 2008-2015

Cuadro LX Cirugías especialidad Oncología quirúrgica por Delegación en hospital de segundo nivel (IMSS, 2008-2015)

Delegación	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Total
Aguascalientes	265	302	299	296	279	432	417	367	2 657
Baja California	827	884	772	769	749	838	775	747	6 361
Baja California Sur	88	109	129	125	192	200	137	199	1179
Campeche	133	124	180	121	146	177	196	158	1235
Chiapas	92	117	199	127	183	203	178	182	1281
Chihuahua	463	588	531	326	617	529	724	805	4583
Coahuila	146	170	293	434	476	528	522	684	3253
Colima	187	177	206	176	192	227	194	181	1540
DF Sur	591	683	594	724	850	800	740	726	5708
Durango	189	223	326	201	331	260	257	180	1967
Edo. México Oriente	344	322	294	239	324	378	506	1231	3638
Edo. México Poniente					14	132	221	399	766
Guanajuato	136	137	144	173	200	204	202	231	1427
Guerrero	266	244	283	307	307	365	302	288	2362

Continúa en la página siguiente

Viene de la página anterior

Hidalgo	239	159	162	272	354	338	310	280	2114
Jalisco	758	742	760	789	690	764	883	1067	6453
Michoacán	703	778	779	841	767	978	877	982	6705
Morelos	713	653	763	675	730	809	793	886	6022
Nayarit	233	245	267	301	426	456	515	477	2920
Nuevo León					45	239	300	347	931
Oaxaca	548	540	601	740	700	691	636	737	5193
Querétaro	829	884	842	875	839	879	978	835	6961
Quintana Roo	27	169	154	252	169	229	280	261	1541
San Luis Potosí	123	127	125	278	223	224	230	212	1542
Sinaloa	467	517	512	506	557	471	511	524	4065
Sonora	823	888	866	929	950	1108	1077	1204	7845
Tabasco	194	204	190	268	200	277	258	230	1821
Tamaulipas	891	984	832	1007	726	844	871	968	7123
Veracruz Norte	38	83	92	82	114	89	157	266	921
Veracruz Sur	568	561	452	488	707	706	782	670	4934
Zacatecas	372	369	342	438	483	435	332	363	3134
Total	11 253	11 983	11 989	12 759	13 540	14 810	15 161	16 687	108 182

Fuente: DATAMART, 2008-2015

Cuadro LXI Cirugías especialidad Oncología quirúrgica por UMAE y año (IMSS, 2008-2015)

UMAE	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Total
HE Mérida	491	411	383	396	394	453	495	467	3490
HGO CMN La Raza							1819	1848	3667
HGO No. 4	993	1153	2657	1652	1154	991	1017	924	10 541
HGO Jalisco	1108	1237	1344	1575	1751	1659	1582	1221	11 477
HGO No. 23 Monterrey				20			901	1647	2568
H General CMN La Raza			3	73	111	127	129	101	544
H Oncología CMN SXXI	5730	5473	5910	5424	4783	4989	5251	5421	42 981
HE Jalisco	365	362	478	529	545	545	547	415	3786
HE No. 25 Monterrey	1167	1197	1182	1238	1211	1259	1184	1126	9564
HE No. 71 Torreón	416	417	421	550	573	524	520	573	3994
HE Puebla	1736	1869	1943	1907	1925	2108	2194	2034	15 716
HE No. 1 León	1097	1111	1038	830	540	613	643	687	6559
HE No. 14 Veracruz	506	470	666	593	589	503	523	525	4375
Total	13 609	13 700	16 025	14 787	13 576	13 771	16 805	16 989	119 262

Fuente: DATAMART, 2008-2015

Cuadro LXII Egresos por patología oncológica por sexo y año (IMSS, 2008-2015)

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Total
Hombre	39 335	40 531	43 011	42 628	43 189	42 972	44 987	44 891	341 544
Mujer	47 486	48 749	51 656	52 595	52 711	53 924	55 330	55 538	417 989
TOTAL	86 821	89 280	94 667	95 223	95 900	96 896	100 317	100 429	759 533

Fuente: DIS, 2008-2015

Cuadro LXIII Egresos por patología oncológica por sexo y grupos de edad (IMSS, 2008-2015)

	Niños y adolescentes	Adultos	Adulto mayor	Total
Hombre	54 263	128 029	159 252	341 544
Mujer	41 222	220 814	155 953	417 989
Total	95 485	348 843	315 205	759 533

Fuente: DIS, 2008-2015

Cuadro LXIV Egresos por patología oncológica por nivel de atención (IMSS, 2008-2015)

Delegación	Segundo nivel	UMAE	Total	Delegación	Segundo nivel	UMAE	Total
Aguascalientes	8297		8297	Morelos	9201		9201
Baja California	30 240		30 240	Nayarit	5794		5794
Baja California Sur	5693		5693	Nuevo León	16 658	56 916	73 574
Campeche	2427		2427	Oaxaca	7467		7467
Chiapas	6577		6577	Puebla	5898	39 987	45 885
Chihuahua	33 135		33 135	Querétaro	7828		7828
Coahuila	16 354	16 504	32 858	Quintana Roo	6561		6561
Colima	3373		3373	San Luis Potosí	11 020		11 020
DF Norte	8188	44 900	53 088	Sinaloa	28 403		28 403
DF Sur	12 827	96 043	108 870	Sonora	21 078	1682	22 760
Durango	9125		9125	Tabasco	5175		5175
Guanajuato	8280	18 541	26 821	Tamaulipas	26 827		26 827
Guerrero	5434		5434	Tlaxcala	1944		1944
Hidalgo	6455		6455	Veracruz Norte	8749	16 792	25 541
Jalisco	24 018	38 290	62 308	Veracruz Sur	21 581		21 581
México Oriente	15 827		15 827	Yucatán	5318	15 699	21 017
México Poniente	7663	53	7716	Zacatecas	5166		5166
Michoacán	15 545		15 545	Total nacional	414 126	345 407	759 533

Fuente: DIS, 2008-2015

Cuadro LXV Personas atendidas y número de sesiones de radioterapia a nivel nacional y nivel de atención (IMSS, 2005-2015)

Radioterapia	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Nacional											
Personas atendidas	198 171	168 034	199 591	176 789	198 822	187 664	188 305	162 300	222 948	186 313	202 164
Número de sesiones	552 586	588 780	549 693	523 991	566 363	601 172	523 141	477 994	520 263	495 063	474 412
UMAE											
Personas atendidas	161 125	149 406	152 691	146 848	156 194	151 667	152 857	130 335	195 255	170 222	185 733
Número de sesiones	490 883	558 002	484 007	461 542	495 232	522 545	464 559	409 420	484 205	465 566	437 400
Hospitales 2o nivel											
Personas atendidas	37 046	18 628	46 900	29 941	42 628	35 997	35 448	31 965	27 693	16 091	16 431
Número de sesiones	61 703	30 778	65 686	62 449	71 131	78 627	58 582	68 574	36 058	29 497	37 012

Fuente: DATAMART, 2005-2015

Cuadro LXVI Personas atendidas y número de sesiones de radioterapia por Unidad Médica de Alta Especialidad (IMSS, 2005-2015)

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
H Especialidades No. 71 Torreón											
Personas atendidas	10 639	8 715	8 372	8 040	9 403	10 185	10 587	13 722	33 411	11 461	6 521
Número de sesiones	27 609	22 464	22 837	20 778	24 365	23 549	29 447	31 919	33 411	18 142	15 439
H Especialidades No. 1 León											
Personas atendidas	6 191	2 182	1 122	992	1 241	1 297	1 218	1 344	1 707	1 710	1 681
Número de sesiones	12 463	5 352	12 683	8 990	10 153	23 207	11 106	14 110	14 155	17 137	14 003
H Especialidades No. 1 Mérida											
Personas atendidas	2 042		5 680	1 029	181	4 093	9 613	2 589	697	1 196	1 647
Número de sesiones	3 876		15 278	12 776	1 898	11 496	21 945	7 916	4 809	8 811	6 794
H Especialidades No. 25 Monterrey											
Personas atendidas	20 687	24 268	21 871	33 623	31 213	33 276	35 602	30 680	43 002	40 129	40 715
Número de sesiones	54 870	59 735	62 465	82 795	84 433	92 847	104 153	90 852	137 578	152 492	129 643
H Especialidades Jalisco											
Personas atendidas	3 587	8 690	11 222	5 535	4 738	5 530	5 819	7 159	6 526	6 210	17 960
Número de sesiones	77 559	188 597	84 002	83 028	74 598	83 619	94 142	95 586	112 876	106 885	49 902
H Especialidades Puebla											
Personas atendidas	21 989	20 177	21 070	20 033	17 767	19 290	31 557	34 364	28 355	19 319	26 167
Número de sesiones	47 314	45 221	48 577	46 563	46 081	52 076	43 154	34 364	52 503	71 902	130 568
H Oncología CMN SXXI											
Personas atendidas	95 300	85 374	81 039	77 596	91 651	77 996	58 461	40 477	81 557	90 197	91 042
Número de sesiones	260 214	236 633	222 366	206 612	253 704	235 751	160 612	134 673	128 873	90 197	91 051

Fuente: DATAMART, 2005-2015

Cuadro LXVII Total de eventos, gasto total, gasto por cada evento subrogado, por año y tipo de terapia (IMSS, 2012-2014)

Año	Total de eventos	Gasto total anual	
2012	138 120	\$166 797 781.00	
2013	81 651	\$103 103 172.00	
2014	65 242	\$218 771 628.00	

Año	Betaterapia			Braquiterapia			Radioterapia con cobalto		
	Total de eventos	Gasto total	Gasto por cada evento	Total de eventos	Gasto total	Gasto por cada evento	Total de eventos	Gasto total	Gasto por cada evento
2012	59	\$26 008.00	\$440.81	553	\$8 225 602.00	\$14 874.51	70 709	\$75 303 570.00	\$1064.98
2013	36	\$14 345.00	\$398.47	1,296	\$12 648 048.00	\$9759.30	8588	\$11 385 855.00	\$1325.79
2014	5	\$2030.00	\$406.00	649	\$22 742 023.00	\$35 041.64	5746	\$41 963 192.00	\$7303.03

Año	Radioterapia por aceleración lineal			Radioterapia (teleterapia)			Tratamiento con yodo radioactivo		
	Total de eventos	Gasto total	Gasto por cada evento	Total de eventos	Gasto total	Gasto por cada evento	Total de eventos	Gasto total	Gasto por cada evento
2012	19 406	\$34 186 978.00	\$1761.67	46 106	\$39,796 538.00	\$863.15	1,287	\$9 259 085.00	\$7194.32
2013	26 416	\$39 720 688.00	\$1503.66	44 580	\$35,602 523.00	\$798.62	735	\$3 731 713.00	\$5077.16
2014	18 589	\$23 096 548.00	\$1242.48	39 379	\$126 502 557.00	\$3212.44	874	\$4 465 278.00	\$5109.01

Fuente: DATAMART, 2012-2014

Cuadro LXVIII Sillones de quimioterapia por Delegación y unidad de atención (IMSS, 2015)

Delegación	Nivel de atención			Total
	Primero	Segundo	Tercero	
Aguascalientes	8			8
Baja California		14		14
Baja California Sur	12			12
Campeche		6		6
Chiapas	2	8		10
Chihuahua	10	57		67
Coahuila	6	6	17	29
DF Norte		6	32	38
DF Sur	13	16	67	96
Durango	6	6		12
Guanajuato		6	25	31
Guerrero	3	2		5
Jalisco		34	27	61
México Oriente	12	28		40
México Poniente		6	0	6
Nayarit		12		12
Nuevo León	6	12	49	67
Oaxaca		9		9
Puebla		18	14	32
Quintana Roo		6		6
San Luis Potosí		23		23
Sinaloa	6	22		28
Sonora	7	9	19	35
Tamaulipas	8	29		37
Veracruz Norte	6		13	19
Veracruz Sur		9		9
Yucatán		12		12
Zacatecas		12		12
Total	105	368	263	736

Fuente: IFU, 2015

Cuadro LXIX Personas atendidas y número de sesiones de quimioterapia a nivel nacional y nivel de atención (IMSS, 2005-2015)

Quimioterapia	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Nacional											
Personas atendidas	241 561	240 624	274 665	295 987	332 533	334 963	369 358	397 740	431 005	427 885	461 734
Número de sesiones	413 361	439 712	448 565	466 394	532 357	546 335	616 700	641 609	689 511	724 792	708 261
UMAE											
Personas atendidas	149 537	152 657	158 660	171 125	184 917	177 022	199 851	217 691	229 634	220 674	246 638
Número de sesiones	261 230	277 661	225 898	278 341	305 485	300 224	313 601	330 190	348 440	357 834	341 294
Segundo nivel											
Personas atendidas	86 050	73 722	86 936	95 156	113 659	116 989	117 907	126 887	141 360	141 518	150 019
Número de sesiones	136 490	137 426	176 825	149 498	179 888	185 505	216 358	232 435	252 029	257 371	259 017
Unidad Médica Atención Ambulatoria											
Personas atendidas	5974	14 245	29 069	29 706	33 957	40 952	51 600	53 162	60 011	65 693	65 077
Número de sesiones	15 641	24 625	45 842	38 555	46 984	60 606	86 741	78 984	89 042	109 587	107 950

Fuente: DATAMART, 2005-2015

Con respecto al promedio de sesiones por persona atendida el Hospital Gineco-Pediatría No. 48 León tiene el promedio más alto con 4.0, en segundo lugar el Hospital de Especialidades CMN SXXI con 3.4 y en tercero el Hospital de Oncología SXXI con 3.1; el Hospital de Pediatría Jalisco, el Hospital de Gineco-Obstetricia Jalisco, el Hospital Especialidades No. 71 Torreón, el Hospital Especialidades No. 25 Monterrey y el Hospital General CMN La Raza reportan promedio de 1 sesión por persona.⁸⁷

Al comparar el primer año de reporte con el último, se encuentra que el Hospital de Especialidades SXXI muestra disminución en el número de personas atendidas y de las sesiones otorgadas; el Hospital de Especialidades CMN La Raza ha disminuido el número de personas atendidas y se ha incrementado el número de sesiones otorgadas; en el Hospital de Especialidades No. 1 León y el de Oncología CMN SXXI se ha incrementado el número de personas y disminuido el número de sesiones otorgadas; en el Hospital Especialidades No. 71 Torreón, Especialidades No. 1 Mérida, Especialidades No. 14 Veracruz, Especialidades No. 25 Monterrey, Especialidades Jalisco, Especialidades Puebla, Hospital General CMN La Raza, Hospital de Gineco-Obstetricia No. 3 CMN La Raza, Gineco-Obstetricia Jalisco, Gineco-Pediatría No. 48 León, Hospital de Pediatría Jalisco y Pediatría CMN SXXI, tanto el número de personas atendidas como las sesiones se han incrementado.⁸⁷

Recursos Humanos

A nivel institucional, para la atención específica del tamizaje del CaCu y CaMa en el año 2014, se contaba con el siguiente recurso humano: 856 médicos radiólogos, 1663 técnicos radiólogos, 286 citotecnólogos y 109 colposcopistas,⁹⁵ su distribución se presenta en el (cuadro LXX).

De forma global, en el IMSS, el personal especializado en la detección, diagnóstico y tratamiento del paciente oncológico se ha incrementado de forma paulatina; específicamente, al comparar 2005 con 2016 (quincena 11) el personal del área de anatomopatología y el que realiza las citologías exfoliativas aumentó en 37.5%, el de oncólogos quirúrgicos en 68.7%, el de oncólogos médicos en 135.2% y el de los radioterapeutas en 120.6%⁹⁵ (cuadro LXXI).

Información del Sistema Integral de Administración de Personal (SIAP),⁹⁵ para la quincena 11/2016, muestra un total de 913 Médicos no familiares contratados para brindar atención médica oncológica, su distribución por nivel de atención y especialidad se presenta en el cuadro LXXII.

En las UMAE se tienen registrados 460 pediatras,

21 hematólogos pediatras, 14 oncólogos pediatras y 5 hemato-oncólogos pediatras que apoyan la atención médica de niños y adolescentes (cuadro LXXIII).

Los indicadores internacionales referentes al número de oncólogos médicos son variados; si se calcula la necesidad con base en el número de casos nuevos, de acuerdo con la carga asistencial, docente e investigadora se estima que es necesario un oncólogo médico por cada 83 nuevos casos anuales, o si se considera la necesidad asistencial para una población de un millón de casos las cifras van desde 15 oncólogos hasta 23.5 oncólogos médicos por cada 1 000 000 de habitantes.⁷⁶ Para realizar el cálculo de oncólogos necesarios de acuerdo al indicador, se obtuvo la cifra del número total de oncólogos quirúrgicos y médicos del año 2016 (445) y el total de derechohabientes inscritos en el IMSS para el año 2015, que era de 54 299 976; el resultado obtenido (considerando el valor de 23.5 oncólogos, como ideal) fue de 1276, lo que nos habla de un déficit de 831 especialistas. El número de oncólogos (médicos y quirúrgicos) a nivel institucional por millón de derechohabientes es de 8.2, cifra muy por debajo de lo recomendado. Es necesario mencionar que el déficit de especialistas oncólogos se compensa con las actividades que realizan otras especialidades como cirugía general, urología, ginecología, hematología, pediatría, etc.

Con la finalidad de fortalecer el área del personal involucrado en la atención de los pacientes oncológicos y así mejorar la atención médica, se establecieron las siguientes estrategias: cobertura de las plazas vacantes, autorización de plazas de nueva creación para aceleradores lineales y Cyberknife y creación de plazas nuevas para residentes en las especialidades faltantes.

A nivel nacional, al día de hoy, se cuenta con 1122 plazas autorizadas para personal Médico no familiar que otorga atención directa a los pacientes con cáncer, el 97.5% (1094) de ellas se encuentran ocupadas.

Como puede observarse en el cuadro LXXIV en todas las especialidades autorizadas para el segundo nivel de atención existe al menos una plaza vacante, en las UMAE las especialidades de Oncología quirúrgica, Hematología, Radioterapia y Patología tienen plazas vacantes; mientras, en Oncología médica, Hematología pediátrica y Ginecología oncológica todas las plazas se encuentran ocupadas.⁹⁵

De las 732 plazas autorizadas en el segundo nivel de atención, es la especialidad de Patología y laboratorio de citología exfoliativa las que se encuentran en el total de las 35 Delegaciones del IMSS. Tlaxcala es la Delegación que carece de todos los recursos para la atención de pacientes oncológicos, con excepción de patología y laboratorio de citología exfoliativa; solo tres Delegaciones cuentan con radioterapeutas y cinco con oncólogos pediatras. Las Delegaciones Yucatán y Guanajuato

carecen de hematólogo y Puebla de oncólogo quirúrgico. En ocho Delegaciones (DF Sur, Jalisco, Tamaulipas, DF Norte, Sonora, México Oriente, Chihuahua y Baja California) se concentra el 51.4% de todas las plazas autorizadas⁹⁵ (cuadro LXXV).

En 22 UMAE se concentran las 390 plazas autorizadas para la atención del paciente con cáncer, el recurso humano de la especialidad de Patología y laboratorio de citología exfoliativa se encuentra en 18 de estas unidades médicas. Las especialidades que tienen el menor número de plazas autorizadas son Ginecología oncológica, Hematología pediátrica (ubicadas la mayoría en el Hospital General La Raza) y Oncología pediátrica (ubicadas tres de ellas en el Hospital de Pediatría SXXI). En cinco UMAE (Hospital de Oncología SXXI, Especialidades Jalisco, Especialidades No. 25 Monterrey, Especialidades SXXI y Especialidades La Raza) se concentra el 51% del total

de las plazas autorizadas.⁹⁵ La distribución por unidad médica se observa en el cuadro LXXVI.

Se crearon 250 nuevas plazas para aceleradores lineales y Cyberknife, para su asignación fueron divididas en dos etapas; en la primera etapa, para el año 2011, se autorizaron el 53.6% (134) de las plazas y en la segunda etapa, para el año 2012, se autorizó el 46.4% (116) de las mismas⁹⁵.

Para la primera etapa, el 76.8% de las plazas autorizadas correspondieron a los aceleradores lineales y el 23.1% restante para el Cyberknife, De las 103 plazas autorizadas para los aceleradores lineales el 6.7% se otorgaron a unidades médicas de 2º nivel y el restante 93.2% para las UMAE. Cabe mencionar que todas las plazas autorizadas para el Cyberknife se autorizaron para la UMAE Oncología del Centro Médico Nacional SXXI. Para esta primer etapa el 88% de las plazas se ocuparon.

Cuadro LXX Recurso humano relacionado con el tamizaje del cáncer cervicouterino y de mama (IMSS, 2014)

Delegación	Médicos radiólogos	Técnicos radiólogos	Citotecnólogos	Colposcopistas
Aguascalientes	16	26	4	2
Baja California	45	71	9	5
Baja California Sur	18	33	2	5
Campeche	9	16	3	2
Chiapas	7	9	4	2
Chihuahua	37	83	9	2
Coahuila	30	63	16	5
Colima	9	23	2	2
DF Norte	21	50	19	2
DF Sur	85	180	23	3
Durango	30	42	4	3
Guanajuato	22	59	11	3
Guerrero	14	26	5	4
Hidalgo	12	12	4	2
Jalisco	83	161	23	13
México Oriente	92	141	28	8
México Poniente	24	49	5	2
Michoacán	21	45	8	3
Morelos	10	20	5	1
Nayarit	7	12	3	1
Nuevo León	46	84	18	2

Continúa en la página siguiente

Viene de la página anterior

Delegación	Médicos radiólogos	Técnicos radiólogos	Citotecnólogos	Colposcopistas
Oaxaca	12	26	2	1
Puebla	8	17	10	4
Querétaro	12	27	4	2
Quintana Roo	10	11	4	3
San Luis Potosí	4	11	5	3
Sinaloa	27	76	8	3
Sonora	24	47	6	5
Tabasco	5	12	4	2
Tamaulipas	37	80	10	6
Tlaxcala	10	20	3	1
Veracruz Norte	26	50	7	2
Veracruz Sur	19	37	8	3
Yucatán	10	20	7	1
Zacatecas	14	24	3	1
Total	856	1,663	286	109

Cuadro LXXI Total nacional de médicos no familiares (oncólogos, radioterapeutas y patólogos) en el IMSS para la atención de pacientes con cáncer (2005-2016)*

Especialidad	Recursos humanos del área de Oncología 2005-2016								
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2014 (quincena 20/2014)	2016 (quincena 11/2016)
Oncólogo quirúrgico	141	159	167	170	177	184	193	231	238
Oncólogo médico	88	159	167	170	113	125	145	182	207
Radioterapeuta	34	32	34	34	37	38	41	78	75
Anatomía patológica y citología exfoliativa	274	291	296	302	318	322	323	361	377
Total	537	641	664	676	645	669	702	852	897

Fuente: Sistema Integral de Administración de Personal. *Plantilla quincena 11/2016

Cuadro LXXII Total nacional de Médicos no familiares para la atención de pacientes con cáncer por nivel de atención (IMSS, 2016)*

Especialidad	Segundo nivel	Alta especialidad	Total
Anatomía patológica y Citología exfoliativa	276	101	377
Gineco-Oncología		1	1
Oncólogo médico	154	53	207
Oncólogo pediatra	7	8	15
Oncólogo quirúrgico	158	80	238
Radioterapia	12	63	75
Total	607	306	913

Fuente: Sistema Integral de Administración de Personal. *Plantilla quincena 11/2016

Cuadro LXXIII Distribución de recursos humanos en UMAE para la atención de niños y adolescentes con cáncer

UMAE	Pediatría	Oncólogo pediatra	Hematólogo pediatra	Hematólogo-oncólogo pediatra
H Especialidades 25 Monterrey	8	2	3	1
H Especialidades 71 Torreón	1	0	1	0
H Pediatría Jalisco	12	1	3	1
H Gineco-Pediatría 48 León	5	1	4	1
H General La Raza	422	9	9	1
H Traumatología "Dr. Víctorio de la Fuente Narváez"	2	0	0	0
H Especialidades 14 Veracruz	10	1	1	1
Total	460	14	21	5

Fuente: Unidades Médicas de Alta Especialidad

Cuadro LXXIV Plazas autorizadas, ocupadas y vacantes a nivel nacional de personal médico no familiar para la atención de pacientes con cáncer

Total nacional	Autorizadas		Ocupadas		Vacantes	
	Segundo nivel	UMAE	Segundo nivel	UMAE	Segundo nivel	UMAE
Oncólogo quirúrgico	154	78	155	79	3	1
Oncólogo médico	152	53	140	53	14	
Hematólogo	135	80	127	77	9	4
Hematólogo pediatra		8		8		
Oncólogo pediatra	7	8	6	8	1	
Ginecología oncológica		1		1		
Radioterapeuta	12	62	11	57	1	6
Patólogo y lab. de cit. exfol.	272	100	275	97	1	4
Total	732	390	714	380	29	15

Fuente: Informe de la Coordinación de Recursos Humanos. División de Planeación de Fuerza de Trabajo, quincena 11/2016

Cuadro LXXV Plazas autorizadas de Médico no familiar por especialidad para la atención de pacientes con cáncer en el segundo nivel de atención

Delegación	Patólogo y Lab. de cit. exfol.	Hematólogo	Oncólogo médico	Oncólogo pediatra	Oncólogo quirúrgico	Radioterapeuta	Total
Aguascalientes	3	4	4		2		13
Baja California	10	5	6		8	4	33
Baja California Sur	2	1	2		1		6
Campeche	2	1	1		2		6
Chiapas	3	2	5	2	2		14
Chihuahua	14	4	8	1	12		39
Coahuila	10	1	4		6		21
Colima	3	3	2		4		12
DF Norte	23	8	9		9		49
DF Sur	24	23	9		8		64
Durango	4	2	3		2	2	13
Guanajuato	5		1		2		8
Guerrero	4	3	4		3		14
Hidalgo	2	3	2		2		9
Jalisco	17	10	12		11		50
México Oriente	24	4	8		8		44
México Poniente	10	3	6	1	2		22
Michoacán	8	3	5		8		24
Morelos	4	4	2		5		15
Nayarit	2	2	3		3		10
Nuevo León	15	2	4		2		23
Oaxaca	3	3	5		4		15
Puebla	7	3	2				12
Querétaro	4	3	3		6		16
Quintana Roo	5	1	2		1		9
San Luis Potosí	7	3	2		3		15
Sinaloa	6	5	6		3		20
Sonora	12	7	11	2	9	6	47
Tabasco	3	2	1		2		8
Tamaulipas	16	11	8	1	14		50
Tlaxcala	2						2
Veracruz Norte	7	3	2		2		14
Veracruz Sur	6	4	5		4		19
Yucatán	3		4		2		9
Zacatecas	2	2	1		2		7
Total	272	135	152	7	154	12	732

Fuente: Informe de la Coordinación de Recursos Humanos. División de Planeación de Fuerza de Trabajo, quincena 11/2016

Cuadro LXXVI Plazas autorizadas Médico no familiar por especialidad para la atención de pacientes con cáncer en UMAE

UMAE	Patólogo y Lab. de cit. exfol.	Ginecología oncológica	Hematólogo	Hematólogo pediatra	Oncólogo médico	Oncólogo pediatra	Oncólogo quirúrgico	Radioterapeuta	Total
H Ortopedia VFN	2								2
H Especialidades La Raza	13		10				1		24
H General La Raza			5	6	9	1			21
H Cardiología SXXI	5								5
H Especialidades SXXI	7		17		1				25
H Pediatría SXXI	5		3	1	3	3			15
H Gineco-Obstetricia 4	7				7		6		20
H Oncología SXXI	12		8		10		36	25	91
H Especialidades No. 71 Torreón	2	1	2		1		4	5	15
H Especialidades León	7		3		2		4	5	21
H Gineco-Obstetricia No. 48 León			4			1	2		7
H Especialidades Jalisco	9		4		5		2	11	31
H Pediatría Jalisco			3		2	1			6
H TO Lomas Verdes	1								1
H Especialidades No. 25 Monterrey	5		6		5		5	7	28
H Gineco-Obstetricia No. 23 Monterrey	5						3		8
H TO No. 21 Monterrey	2		1						3
H Cardiología No. 34 Monterrey	3		1						4
H Especialidades Puebla	5		4	1	2		8	4	24
H Especialidades No. 2 Obregón			1						1
H Especialidades No. 14 Veracruz	6		4		3	1	3		17
H Especialidades Mérida	4		4		3	1	4	5	21
Total	100	1	80	8	53	8	78	62	390

Fuente: Informe de la Coordinación de Recursos Humanos. División de Planeación de Fuerza de Trabajo, quincena 11/2016

Cuadro LXXVII Recursos humanos de Oncología en formación por tipo de especialidad, sede y año de residencia (IMSS, 2016)

Especialidad/Año que cursa	Residentes a nivel nacional							Total
	1o	2o	3o	4o	5o	6o	7o	
Anatomía patológica y lab. de cit. exfol.	11	15	19		2			47
H Especialidades La Raza	4	4	4					12
H General La Raza		4	5		1			10
H Especialidades SXXI	3	3	4					10
H Pediatría SXXI	1				1			2
H Especialidades Jalisco	2	2	3					7
H Especialidades No. 25 Monterrey	1	2	3					6
Ginecología oncológica					12	10	14	36
H Gineco-Obstetricia No. 3 La Raza					3	3	4	10
H Gineco-Obstetricia No. 4					3			3
H Oncología SXXI					3	3	4	10
H Gineco-Obstetricia Jalisco					3	4	6	13
Hematología	4	13	15	12				44
H Especialidades La Raza	2	1	4	5				12
H General La Raza	1							1
H General Regional No. 25	1							1
H Especialidades SXXI		3	4	5				12
H Especialidades Jalisco		3	6	2				11
H Especialidades Puebla		6	1					7
Hematología pediátrica		1		5	4	6		16
H General La Raza				2	1	3		6
H Pediatría SXXI		1		2	1	1		5
H Pediatría Jalisco				1	2	2		5
Oncología médica	5	4	14	13	12	1	1	50
H Gineco-Obstetricia No. 4							1	1
H Oncología SXXI		1	4	5	6			16
H Especialidades No. 71 Torreón						1		1
H Especialidades Jalisco			5	2	3			10
H Especialidades No. 25 Monterrey	4	3	5	6	3			21
H General Regional No. 1 Querétaro	1							1
Oncología pediátrica				5	1	7		13
H General La Raza				2	1	3		6
H Pediatría SXXI				3		4		7
Oncología quirúrgica	1				15	23	18	57
H Gineco-Obstetricia No. 3 La Raza					1			1
H Gineco-Obstetricia No. 4						4		4
H Oncología SXXI					7	11	12	30
H Especialidades Jalisco					3	3	3	9
H Especialidades No. 25 Monterrey					3	3	3	9
H Especialidades No. 14 Veracruz	1				1	2		4
Radioterapia	14	13	12	11				50
H Oncología SXXI	10	10	7	7				34
H Especialidades Jalisco	4	3	5	4				16
Total	35	46	60	46	46	47	33	313

Fuente: Informe de la Coordinación de Recursos Humanos. División de Planeación de Fuerza de Trabajo, quincena 11/2016

Para la segunda etapa el 81.9% de las plazas autorizadas correspondieron a los aceleradores lineales y el restante 18.1% para el Cyberknife. De las 95 plazas autorizadas para los aceleradores lineales el 32.6% se otorgaron a hospitales de 2° nivel y el restante 67.4% a las UMAE. Las plazas ocupadas para la segunda etapa fue del 83.6%.

En el año 2011, debido a que la producción nacional de recursos humanos sería insuficiente para atender la demanda nacional de oncólogos, se logró la apertura de nuevas plazas para residentes de la especialidad en Oncología médica o quirúrgica.

De acuerdo con información de la División de Planeación de Fuerza de Trabajo, en la quincena 11/2016, hay en formación 313 recursos humanos relacionados con el área de oncología, el 99.4% (311) se ubican en alguna UMAE. Hay dos residentes de primer año ubicados en unidades de segundo nivel de atención, las especialidades que cursan son Hematología y Oncología médica. Las tres especialidades médicas con el mayor número de residentes son: Oncología quirúrgica (18.2%), Radioterapia (16%) y Oncología médica (16%), de tal forma que estas tres especialidades suman el 50.2% de todos los recursos humanos en formación. Las dos especialidades con el menor número de residentes son pediátricas: Oncología y Hematología. Las tres unidades médicas que forman el mayor número de especialistas para la atención oncológica son el hospital monotemático de Oncología SXXI (28.9%), el Hospital de Especialidades Jalisco (17.0%) y el de Especialidades No. 25 Monterrey (11.6%); el mayor número de residentes se encuentran cursando el tercer año (60)⁹⁵ (cuadro LXXVII).

Capacitación

La capacitación se ha establecido en dos vertientes: una basada en la homologación de la evaluación clínica y tratamiento de los pacientes que son atendidos en las Unidades Médicas a través de las Guías de Práctica Clínica (GPC), y la otra en forma específica a través de cursos de actualización para el personal (médico, enfermería, radioterapeuta, físicos médicos y técnicos).

Para brindar apoyo a los médicos en los diferentes niveles de atención se han elaborado GPC con información actualizada a través de la mejor evidencia científica para la detección, diagnóstico y tratamiento de los diferentes tipos de cáncer. Dicho proceso se encuentra a cargo de la Coordinación de Excelencia Clínica.

Actualmente se encuentran disponibles en Intranet 37 GPC oncológicas,⁹⁶ el número de registro y nombre de la GPC se presenta en el cuadro LXXVIII.

En diciembre de 2011 se inició la actualización de algunas de las GPC oncológicas, proceso que será continuo hasta actualizar todas aquellas guías que lo necesiten.⁹⁶

En la UMAE Hospital de Oncología del Centro Médico Nacional Siglo XXI, a partir del año 2012 se han realizado dos cursos de capacitación a personal de imagenología:

- a) Biopsia guiada por esterotaxia (para personal de imagenología de la mama) con una duración de 3 meses.
- b) Interpretación de mastografía (para personal de imagenología de la mama) con una duración de 3 meses. Por necesidades institucionales estos cursos han tenido continuidad y en ellos se han formado más de 20 médicos y 24 técnicos.

En junio de 2014 y con la finalidad de capacitar al personal de salud respecto a la detección temprana y al manejo integral del cáncer de mama, se implementó en colaboración con el Instituto Nacional de Salud Pública (INSP) una estrategia de capacitación teórica a través de un curso virtual y uno práctico en las diversas Delegaciones. El número de personas que aprobaron los tres módulos del curso con una calificación mínima de 70 puntos fueron 9890, lo que nos habla de una eficiencia terminal ((aprobados / activos) *100) de 80.4%. El 71.9% (7115) de los participantes que aprobaron el curso tenían relación con el área de la salud, de ellos el 68.5% (4872) eran médicos y el restante 31.5% (2242) personal de enfermería.

Las Delegaciones Aguascalientes, Baja California Sur, Campeche, Chiapas, Coahuila, Colima, DF Norte, Durango, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Quintana Roo, Sinaloa, Tabasco, Tlaxcala, Veracruz Norte y Zacatecas fueron en las que el número de participantes aprobados fue mayor a la meta delegacional proyectada.

La capacitación práctica se llevó a cabo en las 35 Delegaciones estatales del IMSS, en ellas se capacitó un total de 4243 personas. El número de médicos fue de 1876 (44.2%) y del personal de enfermería 1823 (42.3%).

Al corte del 30 de septiembre de 2014, el reporte de la evaluación global de la estrategia de capacitación establece que el cambio en los conocimientos a un nivel acreditable entre la Pre-capacitación y la Post-capacitación correspondió al 13.6% y el cambio en la calificación media representó un incremento de 18.8% con relación al nivel basal.

La Coordinación de Educación en Salud, a través de la División de Educación Continua oferta cursos de capacitación (presenciales y en línea) relacionados con temas oncológicos en diferentes modalidades y sedes al personal interesado.

Cuadro LXXVIII Guías de Práctica Clínica Oncológicas

Guía Práctica Clínica (GPC)	Guía Práctica Clínica (GPC)
Detección, Diagnóstico y Tratamiento del Cáncer Pulmonar de Células no Pequeñas	Diagnóstico y Tratamiento del Cáncer de Vías Biliares
Diagnóstico y Tratamiento de Cáncer de Próstata en el segundo y tercer nivel de atención	Cuidados Paliativos
Diagnóstico y tratamiento de la Leucemia linfoblástica aguda	Detección oportuna y diagnóstico del Linfoma No Hodgkin en edad pediátrica
Prevención primaria y detección oportuna del melanoma cutáneo en adultos en el primer nivel de atención	Sarcoma de Kaposi Asociado a VIH
Detección Oportuna y Diagnóstico de Cáncer de Colon y Recto no Hereditario en Adultos en Primero, Segundo y Tercer Nivel de Atención	Tratamiento quirúrgico médico del cáncer epitelial del ovario
Diagnóstico y Tratamiento del Tumor Maligno de Tiroides	Diagnóstico y Tratamiento del Carcinoma Epidermoide de Laringe
Diagnóstico y Tratamiento de Adenocarcinoma Gástrico en Pacientes Adultos	Diagnóstico y Tratamiento del Cáncer de Endometrio
Linfomas No Hodgkin en el Adulto	Abordaje Diagnóstico del Tumor Pélvico Ginecológico con Sospecha de Malignidad
Diagnóstico y Tratamiento del Tumor Maligno del Testículo en Todas las Edades	Seguridad para el Uso de Agentes Antineoplásicos en el Paciente Adulto
Diagnóstico y Tratamiento del Cáncer de Mama en el Segundo y Tercer Nivel de atención	Prevención, tamizaje y referencia oportuna de casos sospechosos de cáncer de mama en el primer nivel de atención
Tratamiento de Astrocitomas y Meduloblastoma en Niños y Adolescentes en Tercer Nivel de Atención	Prevención y Detección oportuna del Cáncer Cervicouterino en el Primer Nivel de Atención.
Diagnóstico y Tratamiento de Linfoma de Hodgkin en población de 16 años y más en ambos sexos en el segundo y tercer nivel de atención	Prevención, diagnóstico y tratamiento del Carcinoma Basocelular
Diagnóstico y Tratamiento de Sarcoma de Tejidos Blandos en Extremidades y Retroperitoneo, en Adultos	Diagnóstico y Tratamiento del Cáncer de Vagina en el Segundo y Tercer Nivel de Atención
Diagnóstico y Tratamiento del Cáncer Epidermoide de la Cavidad Oral en Pacientes Mayores de 18 años	Abordaje diagnóstico de melanoma maligno
Diagnóstico y Tratamiento del Adenocarcinoma de Páncreas en el adulto	Diagnóstico y tratamiento del cáncer renal en el adulto
Diagnóstico y Tratamiento del Cáncer de Vejiga	Tratamiento del glioma cerebral de alto grado (Astrocitoma-Oligodendroglioma III-IV) en el adulto
Diagnóstico y tratamiento de Cáncer Cervicouterino	Diagnóstico y manejo del Retinoblastoma
Diagnóstico y tratamiento de la leucemia mieloide aguda	Diagnóstico oportuno de osteosarcoma en niños y adolescentes en primer y segundo nivel de atención médica
Diagnóstico y tratamiento de Mieloma múltiple	

Fuente: Catálogo Maestro. Guías de Práctica Clínica. Coordinación Técnica de Excelencia Clínica

Cuadro LXXIX Productividad del Centro de Referencia Estatal para la Atención del Niño (CREAN), Chiapas

Año	Mes	Número quimioterapias intravenosas	Número quimioterapias intratecales	Número quimioterapias subcutáneas	Consultas primera vez	Consultas subsecuentes
2015	Mayo-Diciembre	143	25	135	33	122
2016	Enero-Diciembre	1162	112	311	50	532
	Total	1305	137	446	83	654

Año	Mes	Ingresos	Número de procedimientos (aspirados de médula ósea, punciones lumbares y biopsias de hueso)	Pacientes referidos del HP CMN SXXI	Pacientes referidos hacia HP CMN SXXI
2015	Mayo-Diciembre	51	36	19	5
2016	Enero-Diciembre	247	192	10	11
	Total	298	228	29	16

Fuente: Hospital General de Zona No. 1 Tapachula, Chiapas

En el año 2015 se programaron 206 cursos en los tres niveles de atención, y para el 2016 se incrementó a 1233 cursos. En 2015 solo la Delegación Campeche y Colima no programaron ningún curso relacionado con temas oncológicos, mientras que en 2016 todas las Delegaciones programaron al menos uno.

De acuerdo con el principal tema que se aborda en el curso, para 2015 y 2016, es la patología de mama la que tiene el mayor número de cursos programados.

El número de personas que tuvieron la oportunidad de capacitarse en los 206 cursos programados para el año 2015, fue de 1799 trabajadores; mientras que en el 2016 fue de 7099.

Centro de Referencia Estatal para la Atención del Niño (CREAN)

Para brindar una atención oportuna a los niños y adolescentes de la región sur del país, se descentralizó la atención oncológica de niños y adolescentes con la creación del Centro de Referencia Estatal para la Atención del Niño (CREAN) en Chiapas, el cuál inicia actividades el día 26 de abril de 2015.

Se adecuó un espacio de cinco camas para la atención de niños con cáncer, un cuarto aislado, un consultorio, un área de quimioterapia equipada con campana de flujo laminar y una ludoteca especializada en el área de Oncología pediátrica. Tanto la campana de flujo laminar como la ludoteca fueron donadas por la Fundación IMSS.

Se dotó al CREAN con 2 médicos oncólogos pediatras y también se implementó la rotación de

residentes de segundo año de la subespecialidad de Oncología pediátrica de todas las sedes de tercer nivel del IMSS (UMAE CMN SXXI y Centro Médico Nacional La Raza), y de residentes de primer año de pediatría médica; esta rotación será por un mes en el Hospital General de Zona No. 1 en Tapachula, Chiapas.

En este centro no solo se dará atención médica, sino también se realizarán protocolos de investigación colaborativos entre la UMAE Hospital de Pediatría CMN SXXI y el CREAN Chiapas.

Los avances de este Centro son: diagnóstico establecido en 26 casos nuevos: leucemia linfoblástica aguda en siete casos, dos linfomas no Hodgkin, cinco tumores del sistema nervioso central, un tumor de Wilms, tres tumores germinales, una histiocitosis, dos catalogados como otros tumores sólidos y cinco con tumores benignos.

La productividad reportada desde el inicio de actividades hasta el mes de diciembre de 2016, es: 1305 quimioterapias intravenosas, 137 quimioterapias intratecales, 446 quimioterapias subcutáneas, se han otorgado 83 consultas de primera vez y 654 subsecuentes, se han realizado 228 procedimientos (aspirados de médula ósea, punciones lumbares y biopsias de hueso) (cuadro LXXIX).

Para continuar con la descentralización de la atención oncológica en niños y adolescentes, hasta 2017 se han creado cinco centros para la atención del cáncer infantil en Chiapas, Tepic, La Paz, Morelia y Coahuila.

Subcomité de tumores

A nivel mundial, la escasa comunicación y coordinación entre las personas que en diferentes momentos de la evolución de la enfermedad participan en la atención del paciente con cáncer, dio como resultado la propuesta de la atención a través del manejo por un equipo multidisciplinario.

La atención del paciente con cáncer a través de este equipo ha dado resultados en la optimización y mejora continua de todos los procesos de los pacientes oncológicos en países como Reino Unido, Australia, Canadá y algunas partes de los Estados Unidos y Europa.⁹⁷

Se ha comprobado en diversos estudios que la evaluación multidisciplinaria puede cambiar significativamente el tiempo de diagnóstico y el inicio de la terapéutica de los pacientes con cáncer.⁹⁷ De igual forma, la calidad del cuidado, la calidad de información al paciente y la coordinación del tratamiento es mayor cuando existen comités de tumores multidisciplinarios, donde la toma de decisiones es horizontal y todos tienen el mismo derecho a opinar y decidir.⁹⁸ El enfoque multidisciplinario mejora la adherencia a guías y protocolos de manejo, mejora los criterios de inclusión a ensayos clínicos y la satisfacción de los pacientes,^{99,100} puede incluso reducir la mortalidad, mejorar la calidad de vida y reducir los costos de salud, evitando intervenciones o análisis innecesarios.¹⁰¹

El objetivo principal del equipo multidisciplinario a través del Comité de Tumores es facilitar que todo enfermo de cáncer, independientemente de su procedencia y durante todas y cada una de las etapas de la enfermedad, tenga las mismas posibilidades de acceso a un adecuado diagnóstico, tratamiento y seguimiento.

La tendencia a nivel Internacional para asegurar la atención del paciente con cáncer es el incremento de la evaluación por equipos multidisciplinarios. En Bélgica, Francia y Holanda, el uso de equipos multidisciplinarios es obligatoria;^{99,100,102} en el Reino Unido, Canadá y Australia se tienen normas nacionales o estatales para la atención con este tipo de equipos; en el Reino Unido la evaluación por equipos multidisciplinarios es una medida de acreditar la atención del cáncer. En España se ha mencionado que todo hospital que ofrezca tratamiento del cáncer debe disponer de comités de tumores de cada uno de los cánceres en los que ofrece tratamiento, que aporte una decisión terapéutica previa al tratamiento, y en el que participen todos los profesionales implicados en el proceso diagnóstico y terapéutico del cáncer.¹⁰³

Con base en la precedente evidencia científica y para mejorar el diagnóstico, tratamiento y seguimiento

de los pacientes derechohabientes con cáncer, el día 7 de enero de 2014 el Coordinador de UMAE, Dr. Jaime Antonio Zaldívar Cervera, realizó la petición formal de la formación del Subcomité de Tumores en las Unidades Médicas de Alta Especialidad.¹⁰⁴

Actualmente se tiene evidencia documental de la formación de 13 Subcomités instalados en 12 UMAE; cuatro en Hospitales de Especialidades (Mérida, Puebla, Veracruz, León); tres en Hospitales de Traumatología y Ortopedia (Monterrey, Puebla y Distrito Federal); tres en Hospitales de Gineco-Obstetricia (Distrito Federal Zona Norte, Jalisco y Monterrey); dos en el Hospital de Oncología SXXI (Distrito Federal), y uno en Hospital de Pediatría SXXI (Distrito Federal). Es importante mencionar que en Guajuato, las UMAE Hospital Especialidades No. 1 y el de Gineco-Pediatría 48 sesionan casos en conjunto.

De marzo de 2014 al mes de diciembre de 2016 se tiene el registro de 1647 pacientes y 839 sesiones, con un promedio global de 2.0 casos por sesión. En este lapso de tiempo las UMAE con mayor número de casos sesionados son el Hospital de Oncología SXXI, Especialidades No. 1 León y Especialidades Puebla.

Al diferenciar por género, el 86.0% de los casos sesionados son mujeres y el restante 14.0% hombres. En las UMAE de Especialidades Puebla y los tres Hospitales de Gineco-Obstetricia (Jalisco, La Raza y Monterrey) el 100% de los casos sesionados corresponden a mujeres. Es importante mencionar que el 66.8% de los casos revisados se encuentran relacionados con patología maligna en mujeres; alrededor del 48.5% de todos los casos son de patología oncológica mamaria.

Posterior a la sesión del Subcomité de Tumores, el diagnóstico se modificó en 18.4% (297) de los casos revisados y el tratamiento previamente establecido en 41.4% (639). Solo dos UMAE de Traumatología y Ortopedia (No. 21 de Monterrey y Puebla) no reportan ninguna modificación de diagnóstico ni tratamiento.

Cuidados paliativos

Los cuidados paliativos (CP) son particularmente necesarios en aquellos lugares donde una alta proporción de los pacientes se encuentra en fases avanzadas y con pocas posibilidades de curación; son una necesidad urgente y humanitaria de carácter mundial.

Los CP satisfacen las necesidades de todos los pacientes que requieran alivio de los síntomas, así como las necesidades de atención psicosocial y de apoyo de los pacientes y sus familias, en particular cuando los pacientes se encuentran en fases avanzadas y tienen muy pocas probabilidades de curación,

Cuadro LXXX Personal de Enfermería y Médico no familiar que realizan actividades de cuidados paliativos y/o manejo del dolor por UMAE

UMAE	Enfermeras				Médicos					
	Realiza actividades en la Unidad Médica				Realiza actividades en la Unidad Médica					
	Cuidados paliativos		Manejo de dolor		Cuidados paliativos		Manejo de dolor			
	Sí	No	Sí	No	Sí	No	Esporádico	Sí	No	Esporádico
H Infectología	25		25							
H Oncología SXXI					4			3	1	
H Especialidades No. 25 Monterrey					2	2		2	2	
H Especialidades No. 71 Torreón					1	4		5		
H Especialidades CMN La Raza	2	1		3						
H Especialidades Jalisco					3				3	
H Especialidades León					1			1		
H Especialidades Mérida					2			2		
H Especialidades Sonora					1			1		
H Especialidades Veracruz	1	16		17		2		1	1	
H General CMN La Raza					3			3		
HGO No. 23 Monterrey							2	1	1	
HGO No. 3 CMN La Raza						10			10	
HGO Jalisco						2		1		1
HGP No. 48 León					1	2		1	2	
HP Jalisco					2	1			1	
HP CMN SXXI		1		1				2		
H Traumatología No. 21 Monterrey					1	2		2	1	
H Traumatología Lomas Verdes		1		1		7			7	
HTO Dr. Victorio de la Fuente	5			5	6	2		5	3	
U Rehabilitación Centro					1			1		
Total general	33	19	25	27	28	34	2	31	32	1

Fuente: Unidades Médicas de Alta Especialidad

o cuando se enfrentan a la fase terminal de la enfermedad. Debido a las consecuencias emocionales, espirituales, sociales y económicas del cáncer y a su manejo, los servicios de cuidados paliativos que tratan las necesidades de los pacientes y sus familias desde el momento del diagnóstico pueden mejorar su calidad de vida y su capacidad para sobrellevar la situación de manera eficaz.¹⁰⁵

Human Rights Watch, posterior a una investigación realizada en México sobre CP, por Diederik Lohman quien funge como director asociado de la División de Salud y Derechos Humanos, emitió un informe con las siguientes conclusiones: a) el acceso a los servicios de CP y de medicamentos esenciales para el tratamiento del dolor es muy limitado; b) en la actualidad, solo unas pocas decenas de instituciones públicas de salud en el país ofrecen CP y que la administran en el domicilio del paciente es todavía menor; c) la mayoría del personal sanitario no ha recibido capacitación en la disciplina, y d) pocos médicos tienen licencia para prescribir analgésicos fuertes, esenciales en los CP.¹⁰⁶

Un logro de las organizaciones sociales y del gobierno para la implementación de los CP en México, es el Acuerdo por el que el Consejo de Salubridad General declara la obligatoriedad de los Esquemas de Manejo Integral de Cuidados Paliativos, así como los procesos señalados en la Guía del Manejo Integral de Cuidados Paliativos, publicado el 26 de diciembre de 2014 en el Diario Oficial de la Federación.¹⁰⁷

A nivel institucional y de acuerdo con fuentes oficiales institucionales, en el IFU 2016,¹⁰⁷ existen 13 consultorios de Clínica del Dolor y Cuidados Paliativos; de ellos el 61.5% (8) se encuentran ubicados en UMAE y el restante 38.5% (5) en unidades médicas de segundo nivel.

Solo las Delegaciones del Distrito Federal, Nuevo León, Jalisco, Coahuila, Baja California, Chihuahua y Guanajuato cuentan con consultorio de CP. Asimismo, a nivel nacional se cuenta con 11 Centros Interdisciplinarios para el Estudio y Tratamientos del Dolor y Cuidados Paliativos (Clínica del Dolor) CIETD-CP, los cuáles se localizan en ocho Delegaciones (Coahuila, Guanajuato, Michoacán, Nuevo León, Sonora, Tamaulipas y Distrito Federal Norte y Sur).¹⁰⁸

Con la finalidad de dar cumplimiento al Acuerdo¹⁰⁷ del Consejo de Salubridad General, se solicitó a las UMAE y sus unidades complementarias hacer la difusión de los Esquemas de Manejo Integral de Cuidados Paliativos y la Guía del Manejo Integral de Cuidados Paliativos. Hasta el momento actual, se ha capacitado a 8000 trabajadores operativos y de confianza de las áreas médicas, enfermería, trabajo social, asistentes médicas, etc.

Un total de 21 UMAE cuentan con al menos un recurso humano con formación en el área de CP,

manejo del dolor y/o tanatología; las dos principales categorías con personal capacitado son la de Médico no familiar (64 trabajadores) y personal de enfermería (52 trabajadores). De los Médicos no familiares el 46.9% realiza actividades en su área laboral de CP (43.7% de forma continua y 3.13 en forma esporádica) y el 50% realiza actividades para el manejo del dolor (48.4% en forma continua y 1.6% en forma esporádica); de las 52 enfermeras con formación en cuidados paliativos y/o manejo del dolor, solo el 63.5% realiza actividades de cuidados paliativos en su área laboral y el 48.1% realiza actividades para el manejo del dolor (cuadro LXXX).

Otras categorías cuentan con un escaso número de personas capacitadas para la atención de CP y/o manejo del dolor en estas unidades médicas, entre ellas: Trabajo Social (22), Psicología (3) y Asistentes Médicas (3).

El IMSS es una institución que se ha caracterizado por ser un centro académico de excelencia; un componente importante son los programas de educación a través de la capacitación continua en las diferentes modalidades. De acuerdo con información de la División de Educación Continua del 2013 al 2015 se tiene registrado un cupo de 308 personas en 47 cursos institucionales relacionados al tema de cuidados paliativos y/o manejo del dolor. De los cursos programados, el 57.4% son de adiestramiento en servicio, el 36.2% monográficos, 4.3% son monográficos con prácticas y 2.1% en la modalidad de diplomado. Existen 31 sedes en 13 Delegaciones (Aguascalientes, Campeche, Chihuahua, Coahuila, DF Norte, DF Sur, Guanajuato, Jalisco, Nuevo León, Morelos, Sonora, Tabasco y Zacatecas) para la impartición de los mismos.

Las Delegaciones Jalisco, Morelos, Guanajuato, Sonora, Nuevo León, Coahuila, Campeche y DF Norte programaron 21 cursos para el año 2016, la finalidad es capacitar a 74 personas respecto al tema de CP y/o manejo del dolor.

En las UMAE, se cuenta con 22 recursos humanos que realizan actividades de docencia relacionadas con el tema de CP y/o manejo del dolor; de ellos el 27.3% se encuentran en el Hospital de Especialidades No. 25 Monterrey; el 22.7% en el Hospital de Oncología CMN SXXI; un 13.6% se ubican en el Hospital Especialidades Jalisco; en el HGP 48 León y “Dr. Victorio de la Fuente Narváez” cada uno cuenta con 9.1%, y con 4.5% las Unidades de Especialidades Sonora, Torreón, Veracruz y el Hospital de Pediatría CMN SXXI.

El número de trabajos de investigación realizados en las UMAE (del año 2009 al primer semestre de 2015) donde se aborda el tema de CP y/o Manejo del Dolor es de 59, de ellos el 84.7% tienen realizado el

trámite de registro ante el Comité de Investigación; el 67.8% de las investigaciones se concentra en dos UMAE (Hospital Especialidades No. 25 Monterrey y Traumatología “Dr. Victorio de la Fuente Narváez”).

Considerando el mismo periodo de tiempo se han publicado nueve artículos en alguna revista científica, el 77.8% de las publicaciones proceden de la UMAE “Dr. Victorio de la Fuente Narváez”. Las revistas en las cuáles se encuentran dichos artículos son la Revista Mexicana de Anestesiología (7), Revista de la Sociedad Española del Dolor (1) y Revista de Investigación Clínica (1).

Registro Institucional de Cáncer

En nuestro país se han llevado a cabo diferentes esfuerzos para contar con información válida y confiable del cáncer, el más importante de ellos el de 1994 en donde se firmó un convenio interinstitucional de concentración de acciones para el establecimiento del Registro Histopatológico de Neoplasias Malignas (RHNM) cancelado desde 2009. De forma institucional, en 1996 el Dr. Fajardo y su grupo de colaboradores inicia el primer registro prolectivo de cáncer en niños con base poblacional.¹⁹

Actualmente existe una evaluación limitada de los procesos de atención de los pacientes con cáncer, secundario a que los sistemas actuales de información del Instituto proveen información parcial, fragmentada y poco oportuna, por ello la DPM, propuso dentro de sus proyectos el desarrollo del Registro Institucional de Cáncer (RIC), a cargo de la CVE, con participación de las Coordinaciones pertenecientes a esta dirección, y de otras áreas del Instituto.

En el año 2013 se inician los trabajos del RIC, en el 2014 se realiza la prueba piloto y a finales de 2015 se inicia la implementación en la Delegación Nuevo León para extenderlo a nivel nacional a partir del 2016.

Hasta este momento los avances obtenidos son:

- La definición de los catorce módulos y variables que integran cada uno de ellos.
- El desarrollo del sistema informático.
- Prueba piloto efectuada en 14 unidades médicas seleccionadas de los tres niveles de atención pertenecientes al Distrito Federal (UMAE Hospital de Oncología CMN SXXI, HGZ No. 1-A “Rodolfo de Mucha”, HGZ No. 32 “Villa Coapa”, UMF No. 15 Ermita Iztapalapa*, UMF No. 7 Calzada Tlalpan*, UMAE Hospital de Especialidades CMN “La Raza”, UMAE Hospital General CMN “La Raza”, UMAE Hospital Gineco-Obstetricia No. 3 CMN “La Raza”, UMAE Hospital Ortopedia “Dr. Vic-

torio de la Fuente Narváez”, HGR No. 25 I. Zaragoza, UMF No. 35 Zaragoza) y Estado de México (HGR No. 200 Tecamac, HGZ No. 197 Texcoco, HGR No. 72 Gustavo Baz), durante el periodo mayo-agosto del 2014.

Durante este periodo se hicieron 2213 registros, las tres unidades médicas con mayor número de registros fueron el Hospital de Gineco-Obstetricia No. 3 CMN “La Raza” (19.1%), el Hospital de Oncología CMN SXXI (18.0%) y el HGZ No. 32 “Villa Coapa” (17.9%). Al diferenciar por módulos los que tuvieron mayor registro fueron el de anatomía patológica (44.6%) y el de hospitalización (26.3%); los que menos tuvieron fue el de leucemia (0.0%) y radioterapia (0.1%).

- Capacitación masiva a través de videoconferencias y su mantenimiento a través del uso de videos tutoriales integrados al RIC.
- Las videoconferencias se llevaron a cabo los días 12, 13 y 16 de febrero del 2015, en el edificio de Reforma No. 476, anexo poniente (planta baja), con la participación de expertos en cada uno de los módulos que integran el RIC.
- A finales de 2015 se inicia la implementación del RIC en los tres niveles de atención de la Delegación Nuevo León.
- Se tiene planeado, la implantación paulatina del RIC en todas las unidades médicas del IMSS, a largo plazo su inclusión en el expediente clínico electrónico.

Los datos descriptivos del RIC del periodo julio 2014 a diciembre 2016 de las 16 Delegaciones (Aguascalientes, Chihuahua, Coahuila, DF Norte, DF Sur, Durango, Jalisco, México Oriente, México Poniente, Nuevo León, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Tamaulipas, Tlaxcala y Zacatecas) y 212 unidades médicas de los tres niveles de atención participantes, se presentan de acuerdo al módulo de captura:

I) Anatomía patológica

Hay 6563 registros de casos confirmados de cáncer, el 69.1% de las muestras corresponden al sexo femenino y el restante 30.9% a hombres, la media de edad es de 55.5 ± 21.6 años; las tres unidades médicas con mayor número de registros son el HGZ No. 32 “Villa Coapa”, el Hospital de Oncología CMN SXXI y el Hospital Especialidades No. 25 Monterrey.

El mayor número de especímenes registrados son: las biopsias incisionales, las piezas quirúrgicas, biopsias escisionales y la revisión de laminillas. La mama, aparato genital femenino, piel y anexos, aparato diges-

tivo, y aparato genital masculino son los aparatos y sistemas que tienen el mayor número de registros.

De acuerdo con la estadificación TNM, solo hay 337 registros para el tamaño y extensión del tumor principal (T) y el que más predomina es el T2 y T1; con referencia a la diseminación en los ganglios (N), con solo 409 registros, el mayor porcentaje se encuentra en el N0 y para las metástasis (M) con 331 registros el mayor porcentaje se encuentra en M0.

Para elaborar el cálculo del número de días laborales promedio para entrega de resultados, solo se incluyeron 6418 registros que contaban con fecha de recepción de la muestra y entrega del resultado; el promedio de días para entregar los resultados de anatomía patológica en las unidades médicas es de 11.75 ± 11.31 . El estudio posmortem y la pieza quirúrgica son los dos especímenes que tienen el mayor número de días laborales promedio para entrega de resultados, y por aparatos y sistemas el del sistema nervioso central y los sitios no definidos.

II) Cirugía

Existen 1885 registros, de ellos el 69.1% son de mujeres y el 30.9% en hombres, la media de edad es de 59.7 ± 14.6 años; las tres unidades médicas con mayor número de registros son la UMAE Hospital de Oncología CMN SXXI, Hospital Gineco-Obstetricia No. 23 Monterrey y Hospital Regional No. 25 Zaragoza.

Los cinco procedimientos quirúrgicos más reportados son la mastectomía radical unilateral, cuadrantectomía unilateral, mastectomía radical ampliada unilateral, disección radical de axila unilateral y mastectomía simple unilateral.

El promedio de días laborales entre la fecha de programación de la cirugía y la de realización de la misma en promedio es de 5.44.

III) Leucemia

Se tienen 297 registros, el 51.8% son de hombres y 48.2% mujeres, el promedio de edad es de 13.5 años. El Hospital de Pediatría CMN SXXI ha registrado el 88.2% y el General CMN La Raza 5.7% de toda la información de este módulo.

254 registros son de pacientes con leucemia linfocítica y 43 con mieloides; 242 pacientes tienen linfoblástica aguda (LLA), 32 con leucemia mieloblástica (LM) y cuatro con leucemia mieloides crónica (LMC). En la LLA predomina el tipo L1 (182) y en segundo la L2 (60).

IV) Linfoma

Hay 163 registros, el 61.3% son hombres y 38.7%

mujeres, le media de edad es de 20.9 años, el 76.0% de los registros corresponden a linfoma no Hodgkin y 23.9% a linfoma Hodgkin.

Para el linfoma Hodgkin predomina la morfología con esclerosis nodular (41.0%), el 30.8% con celularidad mixta y 12.8% de predominio linfocitario. El estadio que predomina es el III en 33.4%. El inmunofenotipo más común es el CD15, CD20, CD3. El mayor órgano infiltrado es la médula ósea.

Para el linfoma no Hodgkin, el 44.4% fue de predominio linfocitario, 18.5% linfoma difuso de células grandes o alto grado y 16.9% de tipo Burkitt. El estadio que predomina es el IV con 56.4%. El inmunofenotipo más común es el CD20 y CD10. El mayor órgano infiltrado es la médula ósea.

V) Mieloma múltiple

De los 11 registros existentes, seis son hombres y cinco mujeres, el promedio de edad es de 65.1 ± 19.52 años; todos los pacientes pertenecen a la Delegación Nuevo León.

Diez de ellos tienen mieloma sintomático y uno con leucemia de células plasmáticas. Siete son portadores de inmunoglobulina IGG y tres de inmunoglobulinas lambda. En ocho registros se reporta infiltración a médula ósea y dos a hueso. El estadio que predomina es el III (80.0%).

VI) Citología

Hay 33 199 registros (33 193 de mujeres y 6 de hombres), las tres unidades médicas con el mayor número de registros son HGZ No. 33 Félix U. Gómez, HGZ No. 67 Apodaca, HGZ No. 4 Villa de Guadalupe (todos pertenecientes a Nuevo León). El promedio de edad de este grupo es de 42.25 ± 13.84 años.

Han sido adecuadas 32 317 muestras, 870 inadecuadas y 12 limitadas. El 98.8% de los estudios citológicos corresponden a citología exfoliativa del cérvix uterino de detección. De las 33 199 citologías registradas, solo el 0.8% (259) están relacionadas con procesos malignos, siendo el adenocarcinoma el más común.

La técnica más utilizada es la microscopía de luz (9534), histoquímica (8510) e inmunohistoquímica en 342.

El promedio de días laborales entre la fecha de recepción de la muestra y la fecha del diagnóstico citológico es de 6.2 días.

VII) Consulta externa

Existen 2437 registros (1443 mujeres y 994 hombres), de estos 759 pertenecen al Hospital de Pediatría CMN SXXI, 588 al Hospital de Especialidades No. 71

Torreón y 463 al Hospital de Especialidades No. 25 Monterrey. El promedio de edad es de 42.09 ± 25.7 .

La especialidad de Oncología médica es la que tiene el mayor número de registros (90.4%). Por localización, los más cánceres más frecuentes son mama, aparato digestivo, aparato genital femenino, aparato respiratorio y del sistema nervioso central y periférico.

Existen 801 registros en el grupo de niños y adolescentes (0 a 18 años), 339 son mujeres y 462 hombres, la media es de 9.0 ± 4.48 años. El mayor número de registros es por neoplasias del sistema nervioso central y periférico y del sistema óseo y tejidos blandos.

Al cruzar la información de la actividad tumoral con la condición del paciente se reportan 25 defunciones con actividad tumoral, 1244 pacientes vivos con actividad tumoral y 1168 pacientes vivos sin actividad tumoral.

VIII) Diagnóstico definitivo

Se tienen 1106 registros (710 mujeres y 396 hombres), el promedio de edad de este grupo de pacientes es de 57.17 ± 19.21 ; 434 de estos pacientes pertenecen al Hospital de Especialidades CMN La Raza, y 344 al Hospital de Oncología SXXI.

Por topografía, el mayor registro se encuentra en sistema endócrino, globo ocular, párpados, órbita y vía lagrimales, aparato respiratorio y mama.

De acuerdo con la estadificación TNM, solo hay 808 registros para el tamaño y extensión del tumor principal (T), los que más predominan son T2 y T4; con referencia a la diseminación en los ganglios (N), con solo 789 registros, el mayor porcentaje se encuentra en el N0 y para las metástasis (M) con 778 registros el mayor porcentaje se encuentra en M0.

IX) Hospitalización

Tiene 4990 registros (3209 mujeres y 1781 hombres), la media de edad es de 58.49 ± 15.76 años. Las dos unidades médicas con el mayor número de registros son el Hospital de Oncología CMN SXXI y el Hospital Gineco-Obstetricia No. 3 CMN La Raza.

Las especialidades de Oncología quirúrgica y médica reportan el mayor número de registros. El 30.0% de los diagnósticos de egreso es por tumor maligno de la mama. El principal motivo de egreso fue la mejoría o remisión en 4753 casos.

El promedio de días entre la fecha de ingreso y la de egreso es de 4.85 días

X) Quimioterapia

Existen 2725 registros (2116 mujeres y 609 hombres), con un promedio de edad de 33.57 ± 25.1 años. Las unidades médicas con el mayor número de registros son la UMF 7 S. Pedro G./UMAA (1230), Hospital de Pediatría SXXI (923) y UMAA No. 65 Sto. Domingo (283).

Los medicamentos de primera línea más utilizados son: paclitaxel, vincristina, carboplatino, trastuzumab y epirubicina; de segunda línea: ciclofosfamida, carboplatino, ifosfamida, dexametasona y epirubicina; de tercera línea: etoposido, ondansetrón, mesna, ciclofosfamida y epirubicina.

La principal intención de la quimioterapia es adyuvancia, neoadyuvancia, consolidación y paliativo. Solo en 19 pacientes se suspendió el tratamiento, 6 de forma definitiva y 13 de forma temporal.

XI) Radioterapia

Hay 355 registros, 283 mujeres y 72 hombres, con media de 58.29 ± 14.21 años. El 98.0% de los registros son del Hospital de Oncología SXXI.

La principal finalidad de la radioterapia es la adyuvancia, definitiva/radical, concomitante y paliativa. El promedio de las sesiones es de 21.1

El promedio de días entre el inicio y termino de tratamiento es de 24.85 días.

Declaración de conflicto de interés: los autores han completado y enviado la forma traducida al español de la declaración de conflictos potenciales de interés del Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas, y no fue reportado alguno que tuviera relación con este artículo.

Referencias

1. Organización Mundial de la Salud. Las 10 causas principales de defunción en el mundo. Nota descriptiva No. 310. Ginebra, Suiza: OMS; Mayo de 2014. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs310/es/index2.html>
2. Rizo-Ríos P, González-Rivera A, Sánchez-Cervantes F, Murguía-Martínez P. Trends in cancer mortality in Mexico: 1990-2012. *Rev Med Hosp Gen Méx.* 2015;78(2):85-94.
3. 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. *Int J Cancer.* 2015;136:E359-E386. Disponible en: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/ijc.29210/epdf>
4. Organización Panamericana de la Salud. El cáncer en la región de las Américas. Washington, D.C.: OPS; 2015. Disponible en: www.paho.org/hq/index.php?option=com_docman&task
5. Organización Mundial de la Salud. Centro de

- Prensa. Cáncer. Nota descriptiva No. 297. Ginebra, Suiza: OMS; Febrero de 2015. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs297/es/>
6. American Cancer Society. Global Cancer Facts & Figures 3rd Edition. Atlanta, Georgia: American Cancer Society; 2015.
 7. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Estadísticas a Propósito del día Mundial Contra el Cáncer. Aguascalientes: INEGI; 2016. Disponible en: http://www.inegi.org.mx/saladeprensa/aproposito/2016/cancer2016_0.pdf
 8. Agencia Internacional para la Investigación de Cáncer (IARC) GLOBOCAN 2012. Estimated cancer incidence, mortality, prevalence and Disability-adjusted life years (DALYs) Worldwide in 2012. International Agency for Research on Cancer. Lyon: World Health Organization; 2012. Disponible en: <http://globocan.iarc.fr/>.
 9. Organización Mundial de la Salud. Estadísticas Sanitarias Mundiales 2013. Ginebra, Suiza: OMS; 2013.
 10. Organización Panamericana de la Salud/Organización Mundial de la Salud. Situación de Salud en las Américas: Indicadores Básicos 2015. Washington, D.C.: OPS; 2015.
 11. Organización Mundial de la Salud. Health data and statistics. Ginebra, Suiza: OMS; 2016. Disponible en: <http://apps.who.int/healthinfo/statistics/mortality/whodpms/>
 12. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Estadística. Banco de Datos. Consulta interactiva Mortalidad. México, D.F.: INEGI; 2016. Disponible en: http://www.inegi.org.mx/sistemas/olap/Proyectos/bd/continuas/mortalidad/MortalidadGeneral.asp?s=est&c=11144&proy=mortgral_mg
 13. Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica. Perfil Epidemiológico de los Tumores Malignos en México. Ciudad de México: Secretaría de Salud; Junio 2011.
 14. Boletín Epidemiológico. Secretaría de Salud. Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica. Sistema Único de Información. Febrero 2015, Núm. 5, Vol. 32, Semana 5. Panorama epidemiológico del Cáncer. Disponible en: <http://www.epidemiologia.salud.gob.mx/doctos/boletin/2015/sem05.pdf>
 15. Instituto Mexicano del Seguro Social, División de Información en Salud. Defunciones a Nivel Nacional y Tumores 2005-2015. Ciudad de México: IMSS; 2017.
 16. Instituto Mexicano del Seguro Social, División de Información en Salud. Sistema Institucional de Mortalidad (SISMOR) 2005-2015. Ciudad de México: IMSS; 2017.
 17. Instituto Mexicano del Seguro Social. Dirección de Prestaciones Médicas. Unidad de Salud Pública. Coordinación de Vigilancia Epidemiológica. Boletín Epidemiológico 2015. Distrito Federal: IMSS; 2015.
 18. Borja-Aburto VH, Dávila-Torres J, Rascón-Pacheco RA, González-León M, Fernández-Gárate JE, Mejía-Rodríguez I, González-Izquierdo JJ, Escudero de los Ríos PM. Cancer mortality in the Mexican Social Security Institute, 1989-2013. *Salud Pública de México.* 2016;58(2):153-161.
 19. Fajardo-Gutiérrez A. ¿Por qué y cómo se llevó a cabo el registro de cáncer en niños?. *Rev Med Inst Mex Seguro Social.* 2011;49(1):S1-S124.
 20. Fajardo-Gutiérrez A, González-Miranda G, Pachuca-Vázquez A, Allende-López A, Fajardo-Yamamoto LM, Rendón-Macías ME. Cancer incidence and mortality in children in the Mexican Social Security Institute (1996-2013). *Salud Pública de México.* 2016;58(2):162-170.
 21. Centro Nacional para la Salud de la Infancia y Adolescencia. Comportamiento Epidemiológico del Cáncer en Menores de 18 años. México 2008-2014. Distrito Federal: Secretaría de Salud; 2014.
 22. Lozano-Ascencio R, Gómez-Dantés H, Lewis S, Torres-Sánchez L, López-Carrillo L. Tendencias del cáncer de mama en América Latina y El Caribe. *Salud Pública de México.* 2009;51(2):S147-156.
 23. Organización Mundial de la Salud. Revised Global Burden of Disease (GBD) 2002 estimates. Incidence, prevalence, mortality, YLL, YLD and DALYs by sex, cause and region, estimates for 2002. Ginebra, Suiza: OMS; 2002. Disponible en: http://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/estimates_regional_2002/en/
 24. Organización Mundial de la Salud. The Global Burden of Disease 2004 Update. Ginebra, Suiza: OMS; 2008.
 25. Soerjomataram I, Lortet-Tieulent J, Parkin M, Ferlay J, Mathers C, Forman D, Bray F. Global burden of cancer in 2008: A systematic analysis of disability-adjusted life-years in 12 world regions. *Lancet.* 2012;380:1840-50.
 26. Organización Mundial de la Salud. Health statistics and information systems. Ginebra, Suiza: OMS; 2016. Disponible en: http://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/estimates/en/index2.html.
 27. Gómez DH, Castro MV, Franco-Marina F, Bedregal P, Rodríguez GJ, Espinoza A. La carga de la enfermedad en países de América Latina. *Salud Pública de México.* 2011;53(2):S72-77.
 28. Ramos-Muñoz WC, Venegas-Ojeda DR. Análisis de la situación del cáncer en el Perú 2013. Lima, Perú: Ministerio de Salud del Perú; 2013.
 29. Ministerio de Salud. Informe final estudio de carga de enfermedad y carga atribuible, Chile 2007. Santiago de Chile: Gobierno de Chile. Ministerio de Salud; 2008.
 30. A. Itriago L, Silva N, Cortes G. Cáncer en Chile y el Mundo: una mirada epidemiológica, presente y futuro. *Rev Med Clin Condes.* 2013;24(4):532-52.
 31. Borrue M, Mas P, Borrue G. Estudios de Carga de Enfermedad Argentina. Buenos Aires: Ministerio de Salud de la Nación; 2010.
 32. Espinoza A. Estudios carga de enfermedad. Costa Rica: Ministerio de Salud de Costa Rica; 2005. Disponible en: www.ccp.ucr.ac.cr/documentos/portal/conversatorios/2010/aespinoza.pdf.
 33. Evans-Meza R. Carga Global de la Enfermedad: breve revisión de los aspectos más importantes. *Rev Hisp Cienc Salud.* 2015;1(2):107-116.
 34. Domínguez AE, Seuc AH, Galán Y. La carga de en-

- fermedad por cáncer en Cuba en el período 1990-2002. *Rev Panam Salud Publica.* 2009;26(5):412-8.
35. Domínguez AE, Santana F, Seuc AH, Galán Y. Años de vida ajustados por discapacidad por cáncer de mama y del sistema reproductor en mujeres cubanas en edad fértil. *MEDICC Review.* 2014;16(3). Disponible en: www.medicc.org/mediccreview/pdf.php?lang=es&id=480
 36. Lozano R, Gómez-Dantés H, Pelcastre B, Ruélas MG, Montañez JC, Campuzano JC, Franco F, González JJ. Carga de la enfermedad en México, 1990-2010. Nuevos resultados y desafíos. Cuernavaca, México: Instituto Nacional de Salud Pública, Secretaría de Salud; 2014.
 37. Rodríguez-Abrego G, Escobedo PJ, Zurita B, Ramírez TJ. Muerte prematura y discapacidad en los derechohabientes del Instituto Mexicano del Seguro Social. *Salud Pública de México.* 2007;49(2):132-143.
 38. Instituto Mexicano del Seguro Social. La carga de las enfermedades crónicas en el IMSS 2009. Distrito Federal: Dirección de Prestaciones Médicas IMSS; 2011.
 39. Instituto Mexicano del Seguro Social. La carga de las enfermedades en las Delegaciones del IMSS 2010. México, D.F.: Dirección de Prestaciones Médicas IMSS; 2014.
 40. González-León M, Fernández-Gárate JE, Rascón-Pacheco RA, Valladares-Aranda MA, Dávila-Torres J, Borja-Aburto VH. The burden of disease of cancer in the Mexican Social Security Institute. *Salud Pública de México.* 2016;58(2):132-141.
 41. The American Cancer Society. The Global Economic Cost of Cancer. Atlanta, Georgia: American Cancer Society; 2010. Disponible en: http://phrma-docs.phrma.org/sites/default/files/pdf/08-17-2010_economic_impact_study.pdf
 42. Rijo MJ, Hana R. Economic value of disability-adjusted life years lost to cancers, 2008. *Journal of Clinical Oncology.* 2010;28(suppl 15):1561. Disponible en: http://ascopubs.org/action/showCitFormats?doi=10.1200/jco.2010.28.15_suppl.1561
 43. Instituto Nacional del Cáncer. Estadísticas del cáncer. Maryland: Instituto Nacional del Cáncer; 2015. Disponible en: <http://www.cancer.gov/espanol/cancer/que-es/estadisticas>
 44. Research America. Cancer. Investment in research saves lives and money. Alexandria, Virginia; Research America; 2016. Disponible en: http://www.researchamerica.org/sites/default/files/Global%20Health_2016.pdf
 45. European Commission. Report from the Commission to the European Parliament, the Council. Bruselas, Bélgica: The European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions; 2014.
 46. Luengo-Fernandez R, Leal J, Gray A, Sullivan R. Economic burden of cancer across the European Union: A population-based cost analysis. *Lancet Oncol.* 2013;14(12):1165-74.
 47. Mariotto AB, Yabroff KR, Shao Y, Feuer EJ, Brown ML. Projections of the Cost of Cancer Care in the United States: 2010-2020. *J Natl Cancer Inst.* 2011;103:1-12.
 48. Bloom DE, Cafiero ET, Jané-Llopis E, Abrahams-Gessel S, Bloom LR, Fathima S, et al. The Global Economic Burden of Non-Communicable Disease. Geneva: World Economic Forum; 2011.
 49. Knaul FM, Farmer P. Cerrando la Brecha del Cáncer. Reporte de la Comisión Global para Ampliar el Acceso a la Atención y Control del Cáncer en Países en Desarrollo. Boston, MS: Harvard Global Equity Initiative; 2012.
 50. Oliva J, Lobo F, López BJ, Zozaya N, Romay R. Pérdidas de productividad laboral ocasionadas por los tumores en España. Madrid: Departamento de Economía Universidad Carlos III de Madrid; 2005.
 51. Organización Panamericana de la Salud/Organización Mundial de la Salud. La carga económica de las enfermedades no transmisibles en la región de las Américas. Ginebra, Suiza: OMS; 2014.
 52. Knaul FM, Arreola-Ornelas H, Velázquez E, Dorantes J, Méndez Ó, Ávila-Burgos L. El costo de la atención médica del cáncer mamario: el caso del Instituto Mexicano del Seguro Social. *Salud Pública de México.* 2009;51(suplemento 2):s286-95.
 53. Sánchez-Román FR, Carlos-Rivera FJ, Guzmán-Caniupan JA, Escudero-de los Ríos P, Juárez-Pérez CA, Aguilar-Madrid G. Costos de la atención médica por cáncer cervicouterino. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc.* 2012;50(1):99-106.
 54. Instituto Mexicano del Seguro Social. Dirección de Finanzas. Coordinación de Administración de Riesgos Institucionales. Evaluación de los Riesgos Considerados en el Programa de Administración de Riesgos Institucionales 2015. Ciudad de México: IMSS; 2015.
 55. González-Chordá VM, Maciá-Soler ML. Grupos de pacientes relacionados por el diagnóstico (GRD) en los hospitales generales españoles: variabilidad en la estancia media y el coste medio por proceso. *Enfermería Global.* 2011;24:125-143.
 56. Ministerio de Sanidad y Consumo. Análisis y desarrollo de los GDR en el Sistema Nacional de Salud. Madrid: Ministerio de Sanidad y Consumo; 2012.
 57. Instituto Mexicano del seguro Social. Grupos Relacionados con el Diagnóstico. Producto Hospitalario GRD-IMSS 2013. Distrito Fedral: Instituto Mexicano del Seguro Social. Dirección de Prestaciones Médicas; 2013.
 58. Arroyabe-Loaiza MG, Aburto-Mejía R, Dávila-Torres J, Ramírez NJ. Grupos Relacionados con el Diagnóstico: Producto Hospitalario. Ciudad de México: GRD-IMSS; 2013.
 59. Comisión Coordinadora para la Negociación de Precios de Medicamentos y otros Insumos. Producto final del contrato de prestación de servicios número 25-DGPLADES-S-25/11 relativo a integrar el estudio denominado "Evaluación de las perspectivas de la Comisión Coordinadora para la Negociación de Precios de Medicamentos y otros Insumos para la Salud del Sector público de México". México D.F.: Comisión Coordinadora para la Negociación de Precios de Medicamentos y otros

- Insumos; 2011. Disponible en: www.salud.gob.mx/unidades/transparenta/ifa/eval_pers_doc_final.pdf
60. Diario Oficial de la Federación. Acuerdo por el que se crea la Comisión Coordinadora para la Negociación de Precios de Medicamentos y otros Insumos para la Salud. México, D.F.: Secretaría de Gobernación; 2008.
 61. Diario Oficial de la Federación. Acuerdo por el que se modifica el diverso por el que se crea la Comisión Coordinadora para la Negociación de Precios de Medicamentos y otros Insumos para la Salud. México, D.F.: Secretaría de Gobernación; 2008.
 62. Gómez-Dantés O, Wirtz VJ, Reich MR, Terrazas P, Ortiz M. A new entity for the negotiation of public procurement prices for patented medicines in Mexico. *Bull World Health Organ.* 2012;90:788-792.
 63. Instituto Mexicano del Seguro Social. Informe al Ejecutivo Federal y al Congreso de la Unión sobre la Situación Financiera y los Riesgos del Instituto Mexicano del Seguro Social 2011-2012. México, D.F.: IMSS; 2012.
 64. Instituto Mexicano del Seguro Social. División Institucional de Cuadros Básicos de Insumos para la Salud. Coordinación de Unidades Médicas de Alta Especialidad. México, D.F.: IMSS; 2012.
 65. Knaul FM, Farmer P. Cerrando la Brecha del Cáncer. En: Knaul FM, Frenk J, Shulman L. Comisión Global para Ampliar el Acceso a la Atención y Control del Cáncer en Países en Desarrollo. Boston, MA: Harvard Global Equity Initiative; 2012.
 66. Organización Mundial de la Salud y Unión Internacional Contra el Cáncer. Acción Mundial contra el Cáncer. Ginebra, Suiza: OMS; 2005.
 67. Fernández CS. El IMSS en Cifras. Los tumores malignos en la población derechohabiente, 1990-2003. *Rev Med IMSS* 2005;43(4):349-56.
 68. Hernández-Pimentel F. A propósito del cáncer. *Rev Costarr Salud Pública.* 2010;19(2):67-69.
 69. Organización Mundial de la Salud. Informe sobre la situación mundial de las enfermedades no transmisibles 2010. Resumen de orientación. Ginebra, Suiza: OMS; 2011.
 70. Solís SA. Pobreza, inequidad y cáncer. *Acta Médica Peruana.* 2010;27(3):204-206. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=96618997009>
 71. Sociedad Española de Oncología Médica. Plan Integral de Control del Cáncer de la Comunidad de Madrid. Madrid, España: SEOM; 2007. Disponible en: <http://www.seom.org/es/ultimas-noticias/1468-plan-integral-de-control-del-cancer-de-la-comunidad-de-madrid>
 72. Instituto Mexicano del Seguro Social. Informe al Ejecutivo Federal y al Congreso de la Unión sobre la situación financiera y los riesgos del Instituto Mexicano del Seguro Social 2014-2015. México, D.F.: IMSS; 2015. Disponible en: <http://www.imss.gob.mx/sites/all/statics/pdf/informes/20142015/21-InformeCompleto.pdf>
 73. Instituto Mexicano del Seguro Social. División de Información en Salud. Inventario Físico de Unidades (IFU) 2009-2013. Ciudad de México: Instituto Mexicano del Seguro Social; 2017.
 74. Instituto Mexicano del Seguro Social. División de Información en Salud. Procedimiento para la actualización del Inventario Físico de Unidades, 2E10-A03-002, actualización 27 de noviembre de 2012. Ciudad de México: Instituto Mexicano del Seguro Social; 2012.
 75. Instituto Mexicano del Seguro Social. División de Información en Salud. Inventario Físico de Unidades (IFU) 2015. Ciudad de México: Instituto Mexicano del Seguro Social; 2017.
 76. Sociedad Española de Oncología Médica. Primer Libro Blanco de la Oncología Médica en España. Madrid, España: Sociedad Española de Oncología Médica; 2007.
 77. Unidades asistenciales del área del cáncer. Estándares y recomendaciones de calidad y seguridad. Informes, Estudio e Investigación 2013. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Madrid. Disponible en www.msssi.gob.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/docs/Cancer_EyR.pdf
 78. Instituto Mexicano del Seguro Social. División de Información en Salud. Información 2015. Población adscrita. México, D.F.: IMSS; 2015. Disponible en: <http://11.22.41.169/DIS2010/poblacion/index2015.html>
 79. Instituto Mexicano del Seguro Social. Informe de Labores 2011-2012. Programa de actividades. México, D.F.: IMSS; 2012.
 80. Instituto Mexicano del Seguro Social. Coordinación de Atención Integral a la Salud en el Primer Nivel. Ciudad de México: IMSS.
 81. Instituto Mexicano del Seguro Social. Portal CVE Consulta de diagnósticos epidemiológicos. Ciudad de México: Instituto Mexicano del Seguro Social; 2016. Disponible en: http://11.33.41.38:90/portal/consulta_diagnosticos_epidemiologicos
 82. International Agency for Research on Cancer. World Health Organization. Volume 7. Breast Cancer Screening. Lyon, Francia: International Agency for Research on Cancer; 2002.
 83. Kerlikowske K. Efficacy of Screening Mammography Among Women Aged 40 to 49 Years and 50 to 69 Years: Comparison of Relative and Absolute Benefit. *Journal of the National Cancer Institute Monographs.* 1997;22:79-86.
 84. Rodríguez-Cuevas S, Macías CG, Franceschi D, Labastida S. Breast carcinoma presents a decade earlier in Mexican women than in women in the United States or European countries. *American Cancer Society.* 2001;91(4):863-68.
 85. Brandan ME, Villaseñor NY. Detección del cáncer de mama: Estado de la mamografía en México. *Cancerología.* 2006;1:147-162.
 86. Secretaría de Salud. Norma Oficial Mexicana NOM-041-SSA2-2002, Para la prevención, diagnóstico, tratamiento, control y vigilancia epidemiológica del cáncer de mama. México, D.F.: Secretaría de Gobernación; 2002.
 87. Instituto Mexicano del Seguro Social. Repositorio Institucional de la Información DATAMART. Ciudad

- de México: Instituto Mexicano del Seguro Social; 2016. Disponible en: http://11.254.14.29:8088/wi/bin/apachewi/WIGenerator/wigenerator/generator/ExecuteWIS?sWIS=DefaultWebFrame&sWebURL=http://11.254.14.29:8088/DM_EM/DataMartEM/Index.htm
88. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Estadísticas a Propósito del día Mundial Contra el Cáncer. Aguascalientes, Ags.: INEGI; 2012.
 89. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Estadísticas a Propósito del día Mundial Contra el Cáncer. Aguascalientes, Ags.: INEGI; 2014.
 90. Rizo PD, Nájera LA, Arenas PM. Conocimientos básicos de Oncología radioterapéutica para la enseñanza pre-grado. Ciudad Real, España: Ediciones de la Universidad de Castilla-La Mancha; 2016.
 91. Castellanos ME. Las nuevas tecnologías: necesidades y retos en radioterapia en América Latina. *Rev Panam Salud Publica.* 2006;20(2):143-50.
 92. Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. *Panorama de la Salud 2007. Los Indicadores de la OCDE.* Gobierno de España; 2007.
 93. World Health Organization. *World Health Statistic 2015.* Ginebra, Suiza: WHO; 2015. Disponible en: http://www.who.int/gho/publications/world_health_statistics/2015/en/
 94. Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud. *Guía de Equipamiento Unidad de Radioterapia y Quimioterapia.* México D.F.: Secretaría de Salud, Subsecretaría de Innovación y Calidad. CENETEC; 2005.
 95. Instituto Mexicano del Seguro Social. *Coordinación de Recursos Humanos. División de Planeación de Fuerza de Trabajo. Sistema Integral de Administración de Personal.* Ciudad de México: Instituto Mexicano del Seguro Social.
 96. Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud. *Catálogo Maestro Guías de Práctica Clínica.* México D.F.: Secretaría de Salud, Subsecretaría de Innovación y Calidad. CENETEC; 2015.
 97. State Government of Victoria. Department of Health. *Multidisciplinary cancer care. Literature review 2012.* Victoria, Canadá: State Government of Victoria. Department of Health; 2012.
 98. Haward R, Amir Z, Borrill C, Dawson J, Scully J, West M. Breast cancer teams: The impact of constitution, new cancer workload, and methods of operation on their effectiveness. *Br J Cancer.* 2003;89(1):15-22.
 99. Pawlik TM, Laheru D, Hruban RH, Coleman J, Wolfgang CL, Campbell K. Evaluating the impact of a single-day multidisciplinary clinic on the management of pancreatic cancer. *Ann Surg Oncol.* 2008;15(8):2081-2088.
 100. Bjegovich-Weidman M, Haid M, Kumar S, Huibregste C, McDonald J, Santosh K. Establishing a community-based lung cancer MD clinic as part of a large integrated health care system: Aurora Health Care. *J Oncol Practice.* 2010;6(6):e27-e30.
 101. MacDermid E, Hooton G, MacDonald M, McKay G, Grose D, Mohammed N, et al. Improving patient survival with the colorectal cancer multi-disciplinary team. *Colorectal Dis.* 2009;11(3):291-5.
 102. Van Belle S. How to implement the multidisciplinary approach in prostate cancer management: the Belgian model. *BJU Int.* 2008;11(suppl 2):2-4.
 103. Sociedad Española de Oncología Médica. *Informe de la Sociedad Española de Oncología Médica sobre las funciones y las cargas de trabajo de los oncólogos médicos.* Madrid: SEOM; 2011. Disponible en: http://seom.org/seomcms/images/stories/recursos/infopublico/publicaciones/IN-FORME_CARGAS.pdf
 104. Instituto Mexicano del Seguro Social. *Coordinación de Unidades Médicas de Alta Especialidad. Oficios 09 55 24 61 2400/DAG/2014 0015 al 0035.* Ciudad de México: Instituto Mexicano del Seguro Social; 7 de enero de 2014.
 105. Organización Mundial de la Salud. *Control de cáncer: Aplicación de los conocimientos. Guía de la OMS para desarrollar programas eficaces. Cuidados paliativos.* Ginebra, Suiza: OMS; 2007.
 106. Human Rights Watch. *Cuidar cuando no es posible curar. Asegurando el derecho a los cuidados paliativos en México.* México, D.F.: HRW; 2014.
 107. Consejo de Salubridad General. *Acuerdo por el que el Consejo de Salubridad General declara la Obligatoriedad de los Esquemas de Manejo Integral de Cuidados Paliativos, así como los procesos señalados en la Guía del Manejo Integral de Cuidados Paliativos.* México, D.F.: Diario Oficial de la Federación; 2014.
 108. Instituto Mexicano del Seguro Social. *División de Información en Salud. Inventario Físico de Unidades (IFU) mayo, 2016.* Ciudad de México: Instituto Mexicano del Seguro Social; 2016. Disponible en http://11.22.41.169/dis_intranet/ifu_2015/ifu_2016.html