



La planificación del control del cáncer en América Latina y el Caribe

Paul E Goss, Brittany L Lee, Tanja Badovinac-Crnjevic, Kathrin Strasser-Weippl, Yanin Chavarri-Guerra, Jessica St Louis, Cynthia Villarreal-Garza, Karla Unger-Saldaña, Mayra Ferreyra, Márcio Debiasi, Pedro E R Liedke, Diego Touya, Gustavo Werutsky, Michaela Higgins, Lei Fan, Claudia Vasconcelos, Eduardo Cazap, Carlos Vallejos, Alejandro Mohar, Felicia Knaul, Hector Arreola, Rekha Batura, Silvana Luciani, Richard Sullivan, Dianne Finkelstein, Sergio Simon, Carlos Barrios, Rebecca Kightlinger, Andres Gelrud, Vladimir Bychkovsky, Gilberto Lopes, Stephen Stefani, Marcelo Blaya, Fabiano Hahn Souza, Franklin Santana Santos, Alberto Kaemmerer, Evandro de Azambuja, Andres Felipe Cardona Zorilla, Raul Murillo, Jose Jeronimo, Vivien Tsu, Andre Carvalho, Carlos Ferreira Gil, Cinthya Sternberg, Alfonso Dueñas-Gonzalez, Dennis Sgroi, Mauricio Cuello, Rodrigo Fresco, Rui Manuel Reis, Guiseppe Masera, Raúl Gabús, Raul Ribeiro, Renata Knust, Gustavo Ismael, Eduardo Rosenblatt, Berta Roth, Luisa Villa, Argelia Lara Solares, Marta Ximena Leon, Isabel Torres-Vigil, Alfredo Covarrubias-Gomez, Andrés Hernández, Mariela Bertolino, Gilberto Schwartzmann, Sergio Santillana, Francisco Esteve, Luis Fein, Max Mano, Henry Gomez, Marc Hurlbert, Alessandra Durstine, Gustavo Azenha

Las enfermedades no transmisibles, incluido el cáncer, están sobrepasando a las enfermedades infecciosas como la principal amenaza de salud en los países de ingresos medios y bajos. Los países de América Latina y el Caribe tienen dificultades para responder al aumento de la morbilidad y la mortalidad producidas por las enfermedades en fase avanzada. En estos países los ministerios de la salud y los sistemas de atención de la salud se enfrentan a muchos desafíos referentes a la atención de pacientes con cáncer avanzado: financiación insuficiente, distribución no equitativa de los recursos y servicios; escasez y la capacitación y distribución inadecuadas del personal y equipo destinado a los servicios de salud; falta de una atención adecuada a muchas poblaciones debido a factores socioeconómicos, geográficos, étnicos y otros; y el hecho de que los sistemas actuales se encuentran orientados a las necesidades del sector minoritario de la población urbana de alto poder adquisitivo a expensas del resto de la población. Este problema emergente del cáncer amenaza con causar un gran sufrimiento y serias consecuencias económicas para los países de América Latina. Se deben tomar acciones rápidas y meditadas para evitar esta situación. El aumento de los esfuerzos enfocados a la prevención del cáncer y la prevención de esta enfermedad en fase avanzada etapa IV reducirá el sufrimiento y la mortalidad, y hará que en general la atención al cáncer sea más asequible. Confiamos en que las conclusiones de nuestra Comisión y nuestras recomendaciones inspiren a las partes interesadas de América Latina para que redoblen sus esfuerzos para hacer frente a la creciente carga que representa el cáncer y para evitar que ésta se agrave y continúe amenazando a sus sociedades.

Parte 1: Introducción

Aproximadamente se diagnostican 12,7 millones de nuevos casos de cáncer en el mundo cada año, sin que se produzca una mejora sustancial en el control del cáncer. Aunado a ello, se prevé que para el año 2030 esta cifra anual mundial se elevará a 21,3 millones de casos nuevos y 13,1 millones de muertes producto del padecimiento de cáncer.¹ En América Latina y la región del Caribe, se estima que para el 2030 se diagnosticarán 1,7 millones de casos de cáncer, y que más de 1 millón de muertes por cáncer tendrán lugar cada año.¹ Las economías de América Latina y el Caribe están creciendo rápidamente, conduciendo esto a un aumento en la calidad de vida de la población. Este crecimiento está acompañado por un aumento de los estilos de vida sedentarios, hábitos alimentarios no saludables, fumar, consumo de alcohol, contaminantes ambientales cancerígenos, exposición a la radiación solar, urbanización y envejecimiento de la población. Para el año 2020, se estima que más de 100 millones de personas mayores de 60 años vivirán en América Latina y el Caribe, y que más de la mitad vivirán más de 80 años.² A nivel mundial, la contribución de los diferentes factores de riesgo en la incidencia de las enfermedades ha cambiado sustancialmente, con una disminución del riesgo de las

enfermedades transmisibles en los niños con respecto al riesgo de las enfermedades no transmisibles, incluyendo una creciente incidencia del cáncer en adultos. En el año 2010, los principales factores de riesgo en la incidencia de las enfermedades a nivel mundial fueron la hipertensión arterial, el humo del tabaco (incluyendo los fumadores pasivos), el consumo de alcohol, la contaminación del aire de los hogares, las dietas bajas en frutas y verduras, y el alto índice de masa corporal. Además de la contaminación del aire doméstico, estos factores de riesgo son las principales causas de las enfermedades crónicas en los adultos, esencialmente la enfermedad cardiovascular y el cáncer. En la mayor parte de América Latina, los principales factores de riesgo causantes de las enfermedades son el consumo de alcohol y el alto índice de masa corporal, mientras que el humo del tabaco es el principal factor de riesgo en América del Norte y Europa Occidental.³ La figura 1 muestra los principales datos demográficos del cáncer en América Latina. Un problema importante en la interpretación de estos datos se debe a que por lo general estos datos se extrapolan a partir de bases de datos de hospitales locales o regionales, y sólo el 6% de la población de América Latina está incluida en los registros nacionales de cáncer, hecho que contrasta con el 96% en los EE UU y el 32% en Europa.

Lancet Oncol 2013; 14: 391-436

Programa Internacional Avon de Investigación del Cáncer de Mama, Hospital General de Massachusetts, Boston, MA, EE UU (Prof P E Goss MD, BL Lee MD, T-Badovinac Crnjevic MD, J St Louis BA, M Higgins MD, L Fan MD, D Finkelstein PhD); Facultad de Medicina de Harvard y Centro Médico de la Diaconisa de Beth Israel, Boston, MA, EE UU (BL Lee MD); Centro de Oncología y Hematología, Hospital Wilhelminen, Viena, Austria (K-Strasser Weippl MD); Departamento de Hematología-Oncología, Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición, Salvador Zubirán, México (Y Chavarri-Guerra MD); Departamento de Oncología Médica y Cáncer de Mama, Instituto Nacional de Cancerología, México, D.F., México (C-Villarreal Garza MD); Departamento de Oncología, Hospital María Curie, Buenos Aires, Argentina (M Ferreyra MD); Servicio de Oncología del Hospital de Clínicas de Porto Alegre, Instituto del Cáncer del Hospital Madre de Dios, Porto Alegre, Brasil (A Kaemmerer MD, M Debiasi MD, PER Liedke MD); Departamento de Oncología Médica, Hospital San Lucas de la Universidad Pontificia Católica de Río Grande do Sul (M Debiasi) y Departamento de Oncología Médica, Hospital de Clínicas (PER Liedke, G Schwartzmann MD); Universidad Federal de Río Grande do Sul, Porto Alegre, Brasil; el Departamento de Oncología, Hospital de Clínicas, Universidad de la

República, Montevideo, Uruguay (D Touya MD, M Cuello MD, R Fresco MD); Grupo Oncológico Cooperativo de América Latina y Departamento de Oncología Médica, Hospital San Lucas PUCRS, Porto Alegre, Brasil (G Werutsky MD); Grupo Brasileño de Estudios del Cáncer de Mama, São Paulo, Brasil (C Vasconcelos MD); Unión Internacional Contra el Cáncer (UICC), Ginebra, Suiza, y el Instituto Nacional del Cáncer, Ministerio de Salud, Buenos Aires, Argentina (E Cazap MD); Departamento de Medicina Oncológica, Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas, Lima, Perú (C Vallejos MD); Investigación Biomédica en Cáncer, Universidad Nacional Autónoma de México y el Instituto Nacional de Cancerología, México, DF, México (A Mohar MD); Facultad de Medicina de Harvard y la Iniciativa Global de Harvard para la Equidad, Boston, MA, EE UU, y la Fundación Mexicana para la Salud y Tómatelo a Pecho, México, D.F., México, (F Knaul PhD); Fundación Mexicana para la Salud, Tlapan, México (H Arreola MD); Instituto de Política Oncológica (R Batura MD), y Centro Integrado del Cáncer, Guy's Hospital (R Sullivan MD), King's Health Partners, King's College, Londres, Reino Unido; Área de Vigilancia de la Salud, Prevención y Control de Enfermedades, Organización Panamericana de la Salud, Washington, DC, EE UU (S Luciani MD); Departamento de Bioestadística, Hospital General de Massachusetts Centro de Bioestadística, Boston, MA, EE UU (D Finkelstein PhD); Centro de Investigación y Docencia Económicas (CIDE), México, DF, México (K Unger-Saldaña PhD); Departamento de Oncología Clínica, Universidad Federal de São Paulo (UNIFESP), y el Grupo Brasileño de Estudios en Cáncer de Mama (GBECAM), São Paulo, Brasil (S Simon MD); Departamento de Medicina, Facultad de Medicina PUCRS, Instituto del Cáncer, Hospital Madre de Dios, y Grupo Oncológico Cooperativo de América Latina (LACOG), Porto Alegre, Brasil (C Barrios MD); Departamento de Obstetricia y

Aunque la incidencia general del cáncer es menor en América Latina (tasa estandarizada por edad de 163 por 100.000) que en Europa (264 por 100.000) o los EE UU (300 por 100.000), la mortalidad sigue siendo mayor.¹ Este hecho se debe principalmente a la ocurrencia de cáncer en etapas más avanzadas, y está en parte relacionado con un menor acceso a los servicios de salud para el tratamiento del cáncer. En los EE UU, el 60% de los casos de cáncer de mama son diagnosticados en las primeras etapas, mientras que en Brasil sólo el 20% lo son y en México sólo el 10% se diagnostican en una etapa temprana.⁸⁻¹⁰ La razón mortalidad/incidencia para todos los tipos de cáncer en América Latina es 0,59, en comparación con el 0,43 en la Unión Europea y 0,35 en los EE UU.¹ Las razones de mortalidad/incidencia para todos los tipos de cáncer también varían dentro de América Latina, desde 0,39 en Puerto Rico a 0,65 en Belice, Honduras y Guatemala (figura 1A). A pesar de que el cáncer de mama y de cuello uterino son los tipos de cáncer más comunes en mujeres en América Latina (figura 1B y figura 2B), y el de próstata, estómago y el cáncer de pulmón son más comunes en los hombres (figura 1C y 2C), nuestra Comisión destaca ciertas particularidades y tendencias regionales atípicas en estos tipos de cáncer.

No hay datos disponibles públicamente sobre cuánto dinero se invierte actualmente en el control del cáncer en América Latina; sin embargo, hay una variación sustancial en el porcentaje del producto interno bruto (PIB) destinado a la atención general de la salud en la región (figuras 1D y 2D), que oscila entre el 5% para Bolivia, Jamaica, Perú y Venezuela y el 10,9% para Costa Rica.⁶ El nivel promedio de la financiación del sector público, como proporción del gasto en salud, es del 50,2% en América Latina, en comparación con un promedio mundial del 62,8%. La figura 1D muestra un desglose de la contribución pública y privada al gasto en servicios de salud en los países de América Latina. Las inversiones están relacionadas con la existencia de enfermedades particulares dentro de determinados países y regiones, y también se ven influenciadas por factores sociales, demográficos y de la economía local.

En general, América Latina no está bien preparada para hacer frente al alarmante aumento de la incidencia de cáncer y las desproporcionadas altas tasas de mortalidad en comparación con otras regiones del mundo, lo que subraya la magnitud del problema del control del cáncer. Si se excluyen los territorios pertenecientes a Europa y EE UU en la región, América Latina abarca 33 estados soberanos con diversos sistemas de servicios de atención a la salud y de acceso a servicios médicos, presentando también una variedad de factores socioeconómicos, geográficos, ambientales, culturales y étnicos. Estos factores suponen muchos obstáculos para una atención óptima del cáncer. Nuestra Comisión detalla los puntos fuertes y las deficiencias de los actuales mecanismos de atención de la salud, e identifica las formas de superar los

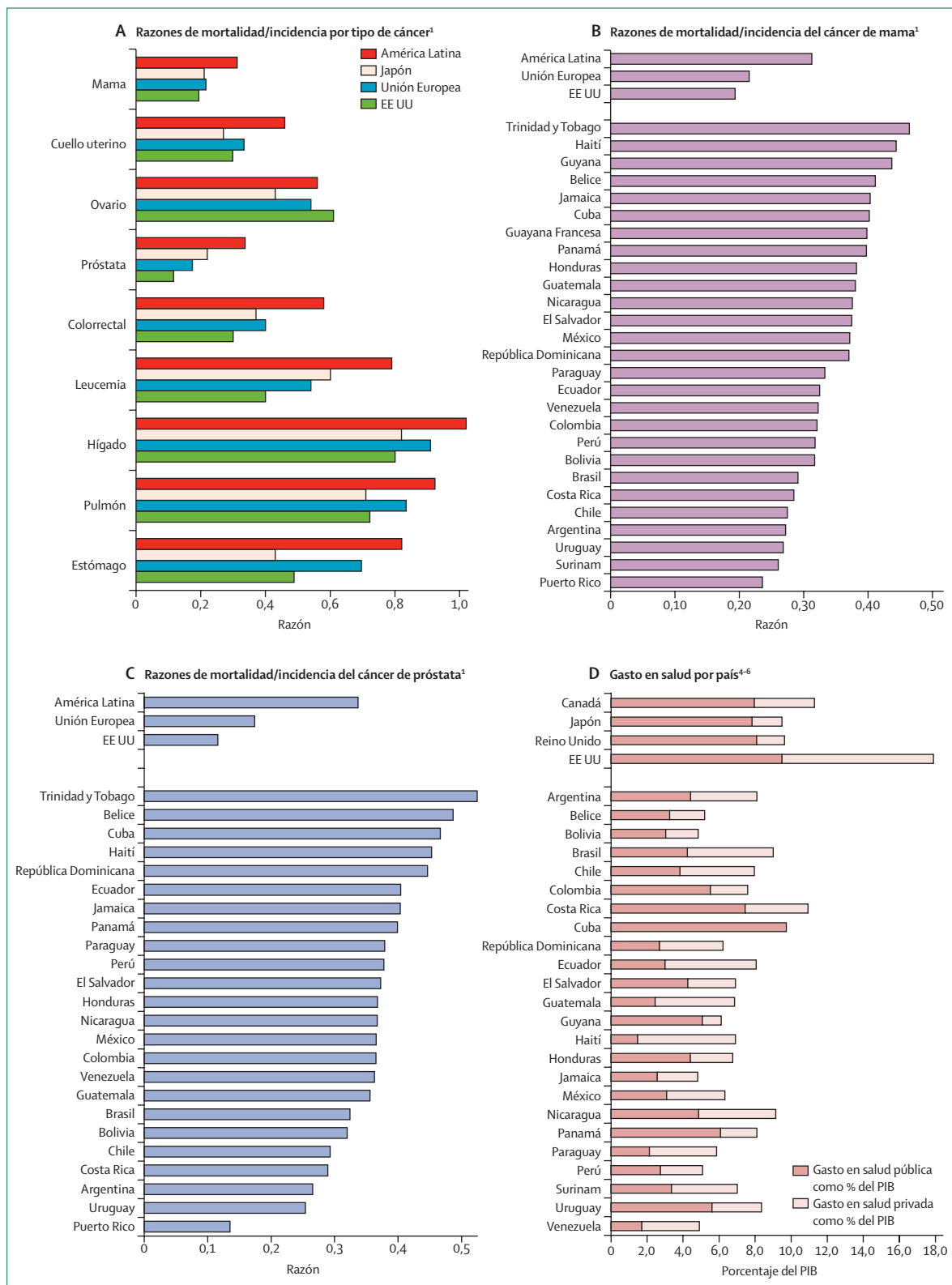
obstáculos para una prevención y un control del cáncer mejores. Esperamos que esta Comisión proporcione a los ministerios de salud y a otras partes interesadas del sector de la salud un marco útil para el debate y la ejecución de mejores medidas de control y de atención del cáncer en América Latina en el siglo XXI.

Parte 2: Los actuales sistemas de salud en América Latina

Todos los sistemas de salud en América Latina se enfrentan al reto de la transición epidemiológica y al envejecimiento de la población, con el consiguiente aumento de la carga de enfermedades no transmisibles y de las enfermedades crónicas.¹¹ Las enfermedades no transmisibles, como las enfermedades cardiovasculares, la diabetes y el cáncer, representan más del 69% de muertes acaecidas en la región.¹² Además, la crisis financiera mundial y las crisis nacionales han afectado de forma repetida y negativa a la región, limitando el desarrollo de sus sistemas nacionales de salud.

Cada sistema de salud de un país es único, y muchos se han convertido en estructuras fragmentadas o parciales que proporcionan una atención mínima y sólo para necesidades urgentes, sobre todo para el sector pobre de la población y el sector desempleado. Muchos sistemas de salud en América Latina no están bien financiados por el gasto público o gubernamental, y requieren un alto desembolso monetario para los servicios de salud. Como resultado, existe un desequilibrio en la asignación de recursos, falta de inversión en equipamiento e infraestructura, y desigualdades en la atención del cáncer en determinados grupos de población.¹³ La segmentación de los sistemas de salud da lugar a instituciones independientes que proporcionan todos los servicios relacionados con el cuidado de la salud, incluyendo la administración y el seguro, y el financiamiento y la prestación de la atención de salud a poblaciones específicas, excluyendo al mismo tiempo a otras; las instituciones de seguridad social que atienden sólo a los trabajadores asalariados son un ejemplo. Los sistemas nacionales se desarrollaron como un conjunto de subsistemas (entidades públicas, seguridad social y proveedores privados con distintos niveles de calidad), cada uno con diferentes modalidades de administración, financiamiento, afiliación y atención de la salud.^{14,15} Los sistemas fragmentados de atención de salud suelen ser ineficientes en términos del financiamiento y la prestación de la atención, aunado a que ofrecen menos servicios a los pobres, promoviendo así la desigualdad. Los efectos adversos de los sistemas fragmentados en la calidad, el coste y los resultados de salud afectan desproporcionadamente al sector pobre de la población.¹⁶

Los sistemas de salud en América Latina se caracterizan por la falta de cobertura de salud para las poblaciones excluidas de la seguridad social u otros mecanismos mixtos de financiamiento público. Las familias están expuestas a un alto riesgo de gastos médicos



Ginecología de la Universidad de Virginia, Charlottesville, VA, EE UU (R Kightlinger DO); Centro para Enfermedades del Páncreas, Centro Médico de la Universidad de Chicago, Chicago, IL, EE UU (A Gelrud MD); Laboratorio de Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial, Instituto Tecnológico de Massachusetts, Cambridge, MA, EE UU (V Bychkovsky MSc); Departamento de Oncología Médica, Centro Médico Internacional en Singapur de Johns Hopkins, Jalan Tan Tock Seng, Singapur y la Facultad de Medicina de la Universidad Johns Hopkins, Baltimore, MD, EE UU (G Lopes MD); Instituto de Cáncer de Madre de Dios (ICMD), y Fundación Unimed, Porto Alegre, Brasil (Prof S Stefani MD); Departamento de Medicina, Hospital General East Jefferson, Metairie, LA, EE UU (M Blaya MD); Asuntos Médicos y Científicos, Roche Diagnósticos de América Latina, São Paulo, Brasil (F Hahn Souza MD); Unidad de Cuidados Paliativos, Instituto de Cáncer Arnaldo Vieira de Carvalho, São Paulo, Brasil (F S Santos MD); Centro de Datos del Grupo Europeo de Estudios Aduvantes de Mama (BREAST), Instituto Jules Bordet, Bruselas, Bélgica (E de Azambuja MD); Grupo de Oncología Clínica y Traslacional, Instituto de Oncología, Fundación Santa Fe, Bogotá, Colombia (AFC Zorilla MD); Instituto Nacional de Cancerología, Bogotá, Colombia (R Murillo MD); Programa para una Tecnología Apropriada en la Salud (PATH), Seattle, WA, EE UU (J Jerónimo MD, V Tsu PhD); Centro de Investigación de Oncología Molecular, Instituto de Investigación y Docencia, Hospital del Cáncer de Barretos, Barretos, Brasil (A Carvalho MD); Departamento de Investigación Clínica, Instituto Nacional del Cáncer José Alencar Gomes da Silva, Rio de Janeiro, Brasil (C Ferreira Gil MD); Gran Programa Traslacional, Coordinación de la Investigación Clínica (C Sternberg PhD), y Coordinación de la Investigación Clínica

Figura 2: Incidencia de cáncer y gastos de salud de los países de América Latina (A) Razones de mortalidad/incidencia asociadas a diferentes subtipos de cáncer. (B) Razones de mortalidad/incidencia del cáncer de mama. (C) Razones de mortalidad/incidencia del cáncer de próstata. (D) El gasto público en salud en comparación con el gasto privado en países de América Latina y otras regiones.

	Organización de los sistemas de salud	Cobertura para todos los ciudadanos
Argentina	Un sistema de varios niveles dividido en tres grandes sectores: la seguridad pública, social y privada	Plan Médico Obligatorio
Brasil	Un sistema de salud público cubre a todos los ciudadanos; aproximadamente el 25% de la población tiene un seguro de salud privado	Sistema Único de Salud (SUS)
Chile	El acceso a la atención médica para un conjunto específico de enfermedades (seleccionadas por las autoridades) se encuentra garantizado para todos los miembros de la población	Para las enfermedades seleccionadas
Colombia	El Sistema de Seguridad Social provee un seguro de salud con dos planes principales: el régimen contributivo, que cubre una amplia gama de tecnologías y pruebas de diagnóstico, y el régimen subsidiado, que principalmente ofrece cobertura para los ciudadanos pobres	Plan Obligatorio de Salud (POS)
Guatemala	El Seguro social brinda servicios de salud para los trabajadores y pensionistas. La población no asegurada tiene acceso a consultas gratuitas y pruebas a través de la red pública	Red pública
México	El Seguro social provee servicios de salud para los trabajadores y pensionistas, mientras que la población no asegurada está cubierta por las instituciones públicas	Seguro Popular (en preparación); las organizaciones gubernamentales proporcionan servicios para la población no asegurada
Uruguay	El Sistema Nacional Integrado de Salud incluye un seguro de salud nacional regulado por una institución nacional de seguro de salud (Fondo Nacional de Salud, FONASA) y una Junta Nacional de Salud (JUNASA)	Plan Integral de Atención a la Salud (PIAS)
Venezuela	Existen dos programas gubernamentales de carácter contributivo: el sistema de salud solidario con afiliación obligatoria, y un sistema complementario con afiliación voluntaria	Solidario

Tabla 1: Sistemas de salud en América Latina^{23,24}

Incorporación Tecnológica (R Knust MD), Instituto Nacional del Cáncer (INCA), Rio de Janeiro, Brasil; Unidad de Investigación Biomédica sobre el Cáncer, Instituto de Investigaciones Biomédicas UNAM e Instituto Nacional de Cancerología, México, DF, México (A Dueñas-González MD); Facultad de Medicina y Centro para la Investigación del Cáncer de Harvard, Hospital General de Massachusetts, Boston, MA, EE UU (D Sgroi MD); Centro de Investigación de Oncología Molecular, Instituto de Docencia e Investigación, Hospital del Cáncer de Barretos, Barretos, Brasil (RM Reis PhD); Departamento de Pediatría, Universidad de Milán-Bicocca, Fundación MBBM AM Gerardo, Monza, Italia (G Masera MD); Servicio de Hematología y Trasplante de Médula Ósea, Hospital Maciel, Montevideo, Uruguay (R Gabús MD); Departamento de Oncología y Programa de Alcance Internacional, Hospital de Investigación Infantil

desmesurados y empobrecedores, y para las familias más pobres, las medidas preventivas y de protección de la salud suponen un costo que no pueden asumir. Las familias que no tienen acceso a un seguro público pueden acabar en la pobreza al intentar financiar la atención, sobre todo para las enfermedades crónicas, y éstas se ven obligadas a sacrificar otras necesidades básicas como la alimentación, la vivienda y la educación.^{17,18} En el año 2008, se estimó que aproximadamente un tercio de la población de América Latina se encontraba en alto riesgo de empobrecimiento y de tener que hacer frente a gastos de salud desmesurados.¹⁹

Un modelo alternativo que se ha desarrollado en América Latina se esfuerza por lograr una atención universal de la salud y proporcionar una atención equitativa a todos los ciudadanos.²⁰⁻²² Lograr la atención universal de salud a menudo implica la integración de los subsistemas existentes, y se está aplicando este proceso en varios países de América Latina (tabla 1).²⁰⁻²⁴ Un ejemplo clave es México, donde la reforma de los servicios de salud está llevando a la cobertura universal de la salud por medio de la integración del seguro de salud para las poblaciones pobres no aseguradas, conocido como Seguro Popular.²⁵ También se han llevado a cabo reformas de los sistemas de atención a la salud que comparten aspectos del Seguro Popular Mexicano en Colombia, Perú, República Dominicana y Chile.²⁶

Aunque los sistemas de salud de muchos países han progresado, persisten los obstáculos para la gestión de las enfermedades crónicas y no transmisibles. Es particularmente difícil de satisfacer la variedad de necesidades para el tratamiento del cáncer, incluyendo la prevención primaria, prevención secundaria o detección temprana, el diagnóstico, el tratamiento, la rehabilitación, el seguimiento a largo plazo y la supervivencia, los cuidados paliativos y de la etapa final de la vida.²⁷ Además, los sistemas de salud fragmentados causan retrasos en el diagnóstico y en el inicio del tratamiento, los cuales están asociados con enfermedades en etapa avanzada y contribuyen a las altas tasas de mortalidad en la región. En América Latina, las bajas tasas de detección, las derivaciones tardías y el hecho de no buscar ayuda médica cuando aparecen los síntomas contribuyen a que la enfermedad se presente en fase avanzada en el cáncer de mama, de cuello uterino y gástrico. Para el cáncer de pulmón, el estudio diagnóstico requiere un enfoque multidisciplinario, incluyendo sistemas de imagen de alta calidad y biopsia invasiva; la mayoría de las áreas no tienen capacidad para estas evaluaciones, lo que constituye un obstáculo para un estadiaje adecuado y tratamiento posterior. En muchas áreas, el acceso a la atención precoz del cáncer se ve afectado por una infraestructura inadecuada del sistema de salud, especialmente en las poblaciones de bajos ingresos, indígenas y que se encuentran aisladas geográficamente.

La plena integración de las iniciativas verticales—es decir, la administración, el financiamiento, la prestación de los servicios y la generación de recursos—en los sistemas de salud pre-existentes no se ha logrado todavía y mejoraría en gran medida la atención del cáncer. Un obstáculo clave en la mayoría de los países latinoamericanos es la falta de un plan nacional integrado para la atención del cáncer que incluya el tratamiento integral del cáncer y programas de prevención con esfuerzos complementarios para combatir el consumo de tabaco y la exposición pasiva al mismo. Según la Evaluación de la Capacidad del Programa Nacional de Control del Cáncer, llevada a cabo por la OMS y el Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA) en el año 2009, los países de América Latina que cuentan con planes nacionales de cáncer son Bolivia (en preparación), Brasil (nivel estatal), Colombia, Costa Rica, Cuba, Guatemala (en preparación), Honduras, Nicaragua, Panamá (en preparación), Perú, El Salvador y Uruguay (en preparación).²⁸ Varios países, como Argentina y Chile, tienen planes de cáncer diseñados para tratar determinadas neoplasias malignas, como el cáncer de mama, y México está preparando un plan nacional de cáncer diseñado para abordar el control de todos los cánceres. La mayoría de los planes nacionales de cáncer se centran en cáncer de mama, cáncer de cuello uterino y cánceres pediátricos. Además, la mayoría de los países latinoamericanos han incluido

en sus planes generales nacionales de salud la prevención del cáncer, especialmente con medidas contra el tabaco y la obesidad. El establecimiento de planes nacionales contra el cáncer es una manera de integrar los sistemas de salud existentes y de aplicar una estrategia transversal para satisfacer las complejidades de la prevención y la atención del cáncer. Aquí, proporcionamos ejemplos de diferentes sistemas de salud en América Latina que muestran los avances logrados para afrontar el reto del cáncer como enfermedades crónicas que suponen un alto costo. Aunque la mayoría de los países continúan luchando con la fragmentación y la falta de cobertura universal de la asistencia a la salud, estos países están adoptando un enfoque escalonado a nivel de los sistemas de salud en materia de prevención y tratamiento del cáncer.

Reforma del sistema de salud: el caso de México

México inició la reforma del sistema de salud en el año 2003, reconociendo sus problemas de bajo gasto público en servicios de salud y un predominio del sector privado, gastos de aportación en metálico, la asignación injusta de los recursos públicos, las desigualdades en las aportaciones del Estado, y la baja inversión en equipos e infraestructura, todos ellos herencia de un sistema fragmentado de salud.^{13,25,29,30} El objetivo de esta reforma era lograr la cobertura universal de salud, que incluyera a la población no asegurada. La iniciativa de reforma de la atención de la salud en México incluye una nueva agencia de salud pública, la financiación de los servicios de salud de la comunidad, una nueva organización nacional de seguimiento y evaluación de la calidad asistencial y un programa nacional de seguro de salud pública (Seguro Popular), que proporciona acceso a los servicios esenciales de salud y a las intervenciones especializadas. El Seguro Popular ofrece fondos para gastos de emergencia, incluyendo el tratamiento de los tumores malignos más comunes en los adultos (de cuello uterino, mama, testicular y de próstata y el linfoma no-Hodgkin), trasplante de médula ósea cuando sea necesario, y el cuidado de todo tipo de cáncer para niños y adolescentes menores de 18 años.³¹ Aunque no se ha logrado aún la plena aplicación del Seguro Popular, en la actualidad proporciona cobertura a 52,6 millones de personas y se está expandiendo continuamente el número de enfermedades cubiertas, incluyendo los tumores malignos.^{25,31} Desde su puesta en marcha, esta nueva reforma del sistema de salud en México ha tenido un impacto sustancial en la detección del cáncer de cuello uterino. El cribado ha pasado de una cobertura del 30% en el año 2000 al 48,5% en el 2012, se han introducido las pruebas de ADN del virus del papiloma humano (VPH), y ya está disponible la vacunación contra el VPH para todas las niñas de 11 años. El acceso a los costosos tratamientos de cáncer de mama también ha mejorado, incluyendo el acceso al anticuerpo monoclonal trastuzumab para el cáncer de mama HER2-positivo.

Cómo mejorar un sistema de salud fragmentado: el ejemplo de Argentina

El sistema de salud de Argentina se encuentra financiado por tres sectores: la salud pública, la seguridad social y los seguros privados. Un cuarto subsistema, conocido como el Instituto Nacional de Servicios Sociales para Jubilados y Pensionados-Programa de Atención Médica Integral (INSSJP-PAMI), se refiere específicamente a los jubilados, similar a Medicare en los EE UU. Aunque esta estructura central está destinada a proporcionar una cobertura universal, sus múltiples sistemas independientes carecen de integración vertical y horizontal, por lo que resulta en una cobertura insuficiente para muchas personas. En la seguridad social y los sistemas privados de salud se puede contratar la asistencia médica por medio de diferentes proveedores, algunos de los cuales poseen sus propios centros de salud. En el sector público, el financiamiento es proporcionado por el gobierno provincial o municipal. El gobierno nacional tiene una función supervisora, incluyendo programas específicos para reducir las diferencias provinciales. El financiamiento del sistema público proviene de los impuestos nacionales y provinciales, y se ofrece la cobertura a todos; sin embargo, es utilizado principalmente por personas que carecen de cualquier otro tipo de cobertura de salud. Es obligatorio que los empleadores proporcionen un seguro de salud para todos los trabajadores. Además, el seguro social es obligatorio para todos los empleados del gobierno y es proporcionado normalmente por los sindicatos de trabajadores. Este seguro está financiado por contribuciones de los empleadores y puede incluir copagos. El sistema incluye la Seguridad Social Nacional y Provincial y el INSSJP- PAMI. Por el contrario, el sistema privado incluye contribuciones directas y prepagos a empresas médicas. Tanto el sistema de seguridad social y el seguro privado están regulados por la Superintendencia de Servicios de Salud, dependiente del Ministerio de Salud, y por el Programa Médico Obligatorio (PMO).

Cualquier residente en Argentina tiene derecho a la atención médica para las enfermedades fatales como el cáncer. Las fuentes de financiamiento para el cáncer varían según el sector de la salud responsable del paciente. Si un paciente no tiene seguro privado o seguridad social, la provincia del paciente debe cubrir los costos. El gobierno nacional también tiene recursos para proporcionar cobertura para los pacientes, incluidos los no residentes, ubicados en cualquier parte del país. Los medicamentos y tratamientos de alto costo están cubiertos por un fondo especial como parte de la Administración de Programas Especiales, con el apoyo de la Superintendencia de Servicios de Salud (Korenfeld L, Instituto Nacional del Cáncer, comunicación personal).

En un esfuerzo por superar este sistema de salud fragmentado y mejorar el control del cáncer, el Gobierno argentino lanzó un nuevo Instituto Nacional del Cáncer con el apoyo del Ministerio de Salud en septiembre del 2012.³² El Instituto Nacional del Cáncer es responsable

San Judas, y Departamento de Pediatría, Facultad de Medicina, Centro de Ciencias de la Salud de la Universidad de Tennessee, Memphis, TN, EE UU (R Ribeiro MD); Departamento de Oncología Clínica y Hematología, Hospital Amaral Carvalho, Jaú, Brasil (G Ismael MD); Biología de la Radiación Aplicada y Sección de Radioterapia, División de la Salud Humana, Agencia Internacional de Energía Atómica, Viena, Austria (E Rosenblatt MD); Área de Terapia Radiante y Diagnóstico por Imágenes, Instituto Oncología Ángel H Roffo, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires, Argentina (B Roth MD); Facultad de Medicina, Santa Casa y la Universidad de São Paulo, Sao Paulo, Brasil (L Villa MD); Departamento de Medicina del Dolor y Paliativa, Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán México, DF, México, (AL Solares MD, A Covarrubias-Gómez MD, A Hernández MD); Dolor y Cuidados Paliativos, Universidad de La Sabana, Bogotá, Colombia (MX León MD); Centro Dorothy I Height para Equidad en la Salud e Investigación de la Evaluación, Universidad de Houston, y Departamento de Medicina Paliativa del Cáncer, Centro del Cáncer MD Anderson de la Universidad de Texas, Houston, TX, EE UU (I Torres-Vigil DrPH); Unidad de Cuidados Paliativos, Hospital Tornú-Fundación FEMEB y Fundación Icalma, Buenos Aires, Argentina (M Bertolino MD); Oncología Clínica del Desarrollo, GlaxoSmithKline Oncología, Collegeville, Pensilvania, EE UU (S Santillana MD); Departamento de Oncología Médica de Mama, Centro del Cáncer MD Anderson de la Universidad de Texas, Smithville, TX, EE UU (F Esteve MD); Instituto de Oncología de Rosario (IOR), Rosario, Argentina (L Fein MD); Hospital Sirio Libanés, Centro de Oncología, São Paulo, Brasil (M Mano MD); Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas, Lima, Perú (H Gómez MD); Cruzada contra el Cáncer de Mama de la Fundación Avon, Nueva York, NY, EE UU (M Hurlbert PhD);

y Sociedad Americana Contra el Cáncer, Nueva York, NY, EE UU (A Durstine MBA, G Azenha PhD)

Correspondencia:
Prof Paul E Goss, Avon Breast Cancer Center of Excellence, Massachusetts General Hospital Cancer Center, 55 Fruit Street, Lawrence House, LRH-302, Boston, MA 02114, EE UU
pgoss@partners.org

del desarrollo y ejecución de las políticas de salud y la coordinación de acciones integradas para la prevención y control del cáncer en Argentina.

Un enfoque nacional para el control del cáncer: el caso de Cuba

La constitución de Cuba obliga a proveer servicios universales de salud, basados en la equidad, la prevención, la evidencia científica y técnica, la participación comunitaria, las instituciones públicas y la participación del gobierno en la medicina. No hay hospitales privados en Cuba.²

Al igual que en otros países latinoamericanos, el sistema de salud cubano se enfrenta al desafío que supone la carga de las enfermedades no transmisibles, que representan el 84% de todas las muertes, con el cáncer como segunda causa más común de muerte en general. La mortalidad por cáncer aumentó un 11% desde el año 2006 hasta el 2010.³³ El cáncer se convertirá en breve en la principal causa de muerte en Cuba, y ya es así en ocho de las 14 provincias.³⁴ Los desafíos a los que se enfrenta Cuba son agravados por el rápido envejecimiento de su población (17,6% de la población es mayor de 60 años), las tasas de tabaquismo superiores al 35% en adultos, y la obesidad afectando al 20% de los adultos.³⁵

En América Latina, Cuba realiza una de las mayores inversiones en el gasto en salud pública, un 9,7% del PIB, pero la incidencia de cáncer es aún alta—sólo Argentina, Barbados, Guadalupe, Martinica, Puerto Rico y Uruguay tienen incidencias más altas.¹ Además, las razones de mortalidad/incidencia son más altas que el promedio de América Latina (0,63 en Cuba frente a 0,59 para América Latina en general).¹ En Cuba, no se sabe con certeza qué parte del gasto público en servicios de salud se destina al control del cáncer.

El sistema de salud en Cuba está bien organizado y cuenta con personal adecuado. En el país existen más de 452 policlínicas comunitarias que se integran en un sistema nacional de salud y ofrecen servicios de prevención del cáncer. Cuba también tiene la tasa de médico por persona más alta del mundo, con un médico por cada 147 personas (en comparación con uno cada 388 en los EE UU).³⁶ Para el tratamiento del cáncer, Cuba también ofrece servicios de radioterapia de vanguardia.³⁷

El Ministerio de Salud Pública de Cuba, que supervisa el control del cáncer, reorganizó su programa de cáncer en el año 2006 para crear un único Programa Integral de Control del Cáncer en una Unidad de Control de Cáncer Nacional. Esta unidad dirige las estrategias de salud pública para la prevención y control del cáncer, y coordina el Registro Nacional de Cáncer, el Instituto Nacional de Oncología y Radiobiología, y el Polo Científico, que lidera la investigación en salud en el país. El Grupo Nacional de Oncología asesora al Ministerio de Salud Pública en materia de política de control del cáncer, la planificación de los recursos humanos y materiales para el tratamiento del cáncer y la investigación del cáncer. La Red Nacional

de Cáncer está diseñada para facilitar la toma integrada de decisiones y enlaza a todas las instituciones que trabajan en el control del cáncer a nivel nacional, provincial, municipal y comunitario, a través de una plataforma de información del sistema de salud, conocida como INFOMED.

Reorganización del sistema de salud: el caso de Chile

Chile tiene un alto índice de desarrollo humano de 0,805, un dato estadístico compuesto de la esperanza de vida, la educación y los índices de ingresos que reflejan una política centrada en las personas (en lugar de la renta nacional).³⁸ Sin embargo, tiene una de las tasas más altas de mortalidad por cáncer en el mundo, de 120 por 100.000 habitantes. Según datos nacionales, la incidencia anual estimada de cáncer es de 240 por 100.000 habitantes.³⁹

La mayoría de los oncólogos en Chile trabajan en el sector privado de atención de salud, tal como ocurre en su capital Santiago, lo que se traduce en importantes desigualdades geográficas en el acceso y la prestación de servicios de atención del cáncer. La mayoría de los centros de salud secundaria y terciaria en Chile proporcionan tratamiento quirúrgico de los cánceres comunes, pero las unidades de radioterapia y quimioterapia ofrecen pocos servicios y tienen largas listas de espera. En el sector privado, los pacientes eligen a su médico y tienen acceso a una amplia gama de servicios de oncología quirúrgicos, médicos y de radioterapia. Como anécdota, al parecer muchos oncólogos en Chile creen que los resultados del tratamiento del cáncer varían sustancialmente dependiendo de si el paciente recibe tratamiento en el sistema de salud público o privado Chileno. Sin embargo, no existe un registro nacional de cáncer, y los registros disponibles (institución individual o regional) representan una pequeña parte de la población y a menudo no consideran donde se trata al paciente, por lo que se desconoce si los resultados difieren con respecto al lugar donde se realiza el tratamiento.

En respuesta a esta desigual cobertura de la atención médica, el Ministerio de Salud de Chile declaró en 1997 que el cáncer fuera considerado una prioridad de salud pública. Su Programa Nacional de Cáncer se centra ahora en el cáncer de mama y de cuello uterino, con un programa nacional de medicamentos contra el cáncer y programas de cuidados paliativos y oncología de radiación, y además éste proporciona directrices para la seguridad de los pacientes y del personal de salud. La determinación de qué tipos de cáncer presentan las amenazas más graves en Chile se ha visto obstaculizada por la falta de un registro nacional de cáncer y ausencia de datos epidemiológicos; sin embargo, en el año 2010 se inició una revisión integral de los servicios del tratamiento del cáncer y los esfuerzos de investigación, dirigida por la Pontificia Universidad Católica de Chile en colaboración con el Kings Health Partners (Londres, Reino Unido).⁴⁰

Plan nacional de cáncer: el modelo Peruano

Según el Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas de Perú, la incidencia anual de cáncer es de 150,7 por 100.000 habitantes, y aproximadamente el 55% son cánceres diagnosticados en etapa IV.⁴¹ En Perú, hay una escasez de proveedores de atención de la salud, hospitales de atención terciaria, unidades de radioterapia y equipos médicos de diagnóstico (por ejemplo, aparatos de mamografía, equipos de endoscopia y equipos de diagnóstico patológico). En el año 2012, Perú propuso el Programa Estratégico para la Prevención y Control del Cáncer (Plan la Esperanza) para reducir la morbilidad y la mortalidad por cáncer. Este programa se centra en la prevención de la leucemia, el linfoma y el cáncer de mama, cuello uterino, estómago, pulmón y próstata. Los objetivos específicos son: prevenir el desarrollo de cáncer en aproximadamente 12 millones de personas pobres y extremadamente pobres mediante la promoción de la prevención y la detección precoz del cáncer, proporcionar tratamiento integral, a tiempo y de calidad a los pacientes con un diagnóstico reciente de cáncer, y fortalecer la capacidad de los servicios de atención de cáncer en el sector público. En vista de las necesidades relacionadas con el cáncer, identificadas después de una revisión exhaustiva, el programa creó una lista de prioridades que determinarán el núcleo de futuras intervenciones para optimizar la asignación de los recursos en el sistema de salud y, posteriormente, mejorar el tratamiento del cáncer.⁴¹

Conclusiones

Los sistemas de salud de América Latina se enfrentan a muchos obstáculos para la prestación de servicios óptimos de tratamiento del cáncer, incluyendo una infraestructura fragmentada de atención de la salud, escasa cobertura de la atención médica, fondos y recursos inadecuados para poblaciones específicas, y la disparidad en la distribución de los recursos. Por lo tanto, existe una necesidad urgente de planificar, desarrollar y aplicar mejor las estrategias nacionales de cáncer en vista de las necesidades locales y las actuales deficiencias en el tratamiento del cáncer. Para tener impacto, los líderes gubernamentales, autoridades del sector de salud y el público en general deben mostrar un compromiso unificado para mejorar los servicios y el tratamiento del cáncer.

Parte 3: Tratamiento del cáncer en el sector urbano y rural en América Latina

La OMS define las áreas urbanas, rurales y remotas por las características de los asentamientos, tales como la densidad de población y la accesibilidad a las zonas urbanas.⁴² América Latina se caracteriza por la concentración de su población en las grandes ciudades, donde se acumulan los recursos, tales como la riqueza, los ingresos, el interés del gobierno y la atención de la salud.⁴³ Los porcentajes registrados de personas que viven en zonas urbanas en comparación con las que viven en zonas rurales varían dependiendo de la fuente

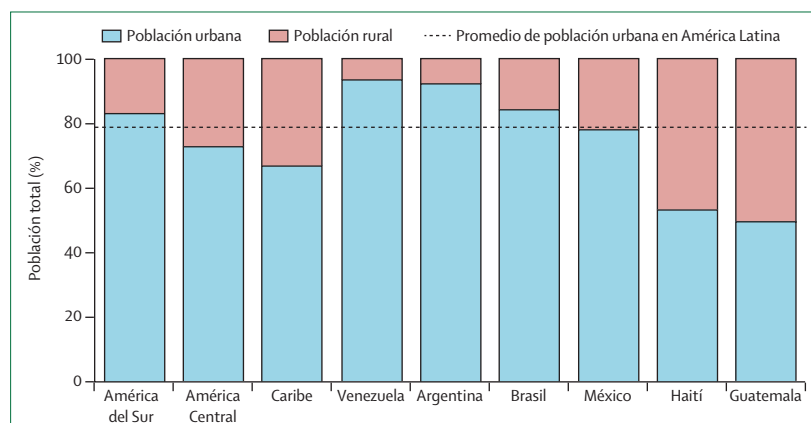


Figura 3: Población urbana y rural de las subregiones y de los países de América Latina y el Caribe, 2011^{44,45}

de referencia y los métodos de medición. Las poblaciones urbanas y rurales se definen como la poblaciones asentadas en las zonas clasificadas como urbanas o rurales de acuerdo con los criterios utilizados por cada área o país.⁴⁴⁻⁴⁶ La percepción popular de que aproximadamente el 75-80% de la población de América Latina está asentada en zonas urbanas es cuestionada por varios investigadores; por lo tanto, presentamos los datos recopilados de la OMS y del Departamento de Asuntos Económicos y Sociales de las Naciones Unidas (79% urbana), y los datos recogidos por la NASA sobre la base de mediciones de la densidad de población que indican que el 55% de la población es urbana (figura 3 y tabla 2).⁴⁹ Los datos de la NASA muestran que la Guyana y la Guayana Francesa tienen el más alto porcentaje de personas que viven en zonas remotas y ninguno en las zonas urbanas; mientras que en las Bahamas, Puerto Rico y El Salvador, la mayoría de la población reside en zonas urbanas con una densidad de población de por lo menos 1.000 personas por milla cuadrada. En comparación con la distribución de la población en Canadá, Gran Bretaña y los EE UU, América Latina tiene en torno a un 10% más de personas asentadas en zonas rurales (tabla 2).

Existe un consenso, sin embargo, respecto a que la mayoría de la población de América Latina (>50%) reside en zonas urbanas, y que este porcentaje está aumentando.⁴⁹ Las poblaciones rurales y remotas son especialmente vulnerables a los resultados adversos del cáncer. A menudo viven en zonas donde no hay disponibilidad de oncólogos y especialistas en el tratamiento del cáncer, y donde los centros locales de salud no pueden proporcionar servicios de prevención especializada del cáncer, servicios de detección, tratamiento, o cuidado para las personas que sobreviven al cáncer.

Existen disparidades importantes entre las poblaciones urbanas, rurales y remotas con respecto a la pobreza y al acceso a la atención de la salud. De acuerdo con los datos de América Latina de 2011, el 24% de la población urbana vive en la pobreza, mientras que ésta afecta al 50% de la

	Población total	Zonas remotas (≤50 personas/ milla ²)	Zonas rurales (≤999 personas/ milla ²)	Zonas urbanas (≥1000 personas/ milla ²)
Argentina	43.497.320	26%	57%	43%
Bahamas	358.604	17%	35%	65%
Bolivia	11.218.101	32%	76%	24%
Brasil	201.388.560	15%	54%	46%
Chile	17.911.492	17%	53%	47%
Colombia	52.641.020	6%	55%	45%
Costa Rica	5.232.714	4%	51%	49%
República Dominicana	10.136.578	0%	56%	44%
Ecuador	15.935.410	5%	49%	51%
Guatemala	16.328.786	2%	60%	40%
Guayana Francesa	254.892	40%	100%	0%
Guyana	748.499	46%	100%	0%
Honduras	8.700.943	4%	60%	40%
Haití	10.214.702	0%	56%	44%
México	119.173.456	6%	51%	49%
Nicaragua	7.215.555	8%	68%	32%
Panamá	3.451.344	12%	79%	21%
Perú	31.874.954	14%	60%	40%
Puerto Rico	4.389.532	0%	38%	62%
Paraguay	7.772.998	16%	53%	47%
El Salvador	7.979.201	0%	37%	63%
América Latina	576.424.661	12%	55%	45%
Canadá	34.417.676	14%	45%	55%
Gran Bretaña	60.565.220	2%	44%	56%
EE UU	321.195.904	11%	45%	55%

El porcentaje de la población que vive en zonas remotas (arbitrariamente definido como ≤ 50 personas/milla²), las zonas rurales (definidas de acuerdo con la Oficina del Censo de EE UU.⁴⁷ como ≤999 personas/milla²), y las zonas urbanas (definidas de acuerdo con la Oficina del Censo de EE UU.⁴⁷ como ≥1000 personas/milla²) se determinó para diferentes países de América Latina a partir de datos previstos para 2015, del Centro de Datos Socioeconómicos y Aplicaciones, una división de la NASA.⁴⁸ La densidad de población se convirtió de minutos de arco (una unidad de medida angular equivalente a 1/60 de grado) a millas, suponiendo que 1 minuto de arco es igual a aproximadamente 1,16 millas. A nivel del mar, 1 min de arco a lo largo de la línea ecuatorial es igual a aproximadamente 1 milla náutica (1 milla náutica=1,16 millas).

Tabla 2: Porcentaje de la población que reside en zonas urbanas, rurales y remotas⁴⁸

población rural.⁵⁰ En nuestro caso, hablamos de las desigualdades en la detección, diagnóstico y tratamiento del cáncer en América Latina debido a las diferencias en el acceso a la atención entre la población urbana y rural, y describimos el tratamiento del cáncer en las poblaciones remotas.

Barreras a la atención de la salud para las poblaciones urbanas y rurales

De los 590 millones de habitantes de América Latina,⁵¹ se estima que el 54%, o casi 320 millones, no tienen cobertura de atención médica.⁵² Las barreras del idioma, el desempleo, el subempleo, el aislamiento geográfico, los bajos niveles de educación, y el analfabetismo en cuestiones de salud son todos ellos factores que explican la exclusión de la atención médica. Para las poblaciones más pobres de las zonas urbanas y rurales, incluso en el

contexto de la atención de la salud gratuita, el acceso puede estar limitado por la imposibilidad de pagar la medicación.⁵³ La falta de transporte accesible, los horarios inconvenientes de las actividades clínicas, y los largos tiempos de espera son otros de los factores que plantean obstáculos a la atención médica.⁵⁴

En América Latina, los campesinos pobres son generalmente más desfavorecidos que los pobres en las ciudades.⁵⁵ A menudo no tienen seguro y presentan un alto riesgo de tener gastos desmesurados de salud.^{56,57} La escasa disponibilidad y baja calidad de los servicios de atención del cáncer, incluyendo el personal de salud, equipos, laboratorios y equipos de diagnóstico, agravan la desigualdad en el acceso al tratamiento del cáncer en las zonas rurales frente a las urbanas.^{58,59} Un análisis de 12 países de América Latina mostró que los individuos en el quintil más bajo de los ingresos y los que viven en las zonas rurales son los que tienen un riesgo más alto de gastos inesperados de salud.¹⁷

Distribución no equitativa de los centros de cáncer y especialistas

De acuerdo con la base de datos de dispositivos médicos de la OMS, el número de recursos físicos y tecnológicos, como médicos, enfermeras y máquinas, utilizados normalmente para diagnosticar y ofrecer tratamiento del cáncer son insuficientes en América Latina.⁵⁹ La disponibilidad de médicos en América Latina varía del 48 por 100.000 habitantes en Guyana a 374 por 100.000 en Uruguay (el promedio mundial es de 101 por 100.000 habitantes en países de ingresos medios bajos y 224 en países de ingresos medios altos).²⁸ La densidad de camas de hospital, un indicador de la disponibilidad de los servicios de hospitalización y un aspecto importante de la atención oncológica, oscila entre el 80 por 100.000 en Honduras a 290 por 100.000 en Uruguay (rango 60–760 por 100.000 en países de bajos ingresos), en comparación con un promedio de 220 en países de ingresos medios bajos y 360 en países de ingresos medios altos.²⁸ Las unidades de radioterapia varían de seis por 100.000 personas en Bolivia y Paraguay a 57 por 100.000 en Uruguay. Los datos de Brasil, Colombia, México y Perú indican que los servicios de oncología están concentrados en las grandes ciudades, y este patrón es similar en otros países de América Latina. Estas instituciones albergan a la mayoría de los especialistas médicos y equipos especializados necesarios para proporcionar servicios de diagnóstico y tratamiento del cáncer.²⁸ Esta distribución desigual de los servicios, agravada por la aceleración de la migración hacia las ciudades, ha ejercido presión sobre los recursos urbanos, limitando aún más los servicios de atención de salud.⁵³ El resultado es que los campesinos pobres han sido afectados de manera desproporcionada.

En Brasil, los servicios para el tratamiento del cáncer se concentran en los grandes centros a lo largo de la costa atlántica y en las regiones sur y sureste. Ciudad de

México, Guadalajara y Monterrey concentran la mayor parte de la atención del cáncer en México. En Perú, los servicios se concentran en Lima, Arequipa, Trujillo y Cusco. A menudo no existen centros de oncología en las regiones rurales de estos países, o si están disponibles, los centros carecen de servicios básicos como la radioterapia o la quimioterapia. Las unidades de radioterapia también se concentran en las grandes ciudades. Por ejemplo, en Perú, diez de las 18 unidades de radioterapia del país se encuentran en Lima, tres en Arequipa, y tres en Trujillo, mientras que 20 de las 25 regiones del país carecen de servicios de radioterapia. En México, hay 20 aceleradores lineales para 32 estados y siete de ellos están ubicados en la Ciudad de México.

Hay una escasez de todo tipo de médicos y especialistas en los países latinoamericanos. El número de médicos varía entre 48 por 100.000 habitantes en Guyana y 374 por 100.000 en Uruguay, y el número de personal de enfermería entre 41 por 100.000 en El Salvador y 650 por 100.000 en Brasil.^{5,28} Los médicos están distribuidos de forma desigual dentro de los países en las zonas rurales y las urbanas. Por ejemplo, en Brasil, donde el promedio nacional es de 144 médicos por cada 100.000 personas, hay 60 médicos por cada 100.000 en la región del norte, más subdesarrollada, en comparación con 210 por 100.000 habitantes en el sureste, donde se concentran las grandes ciudades.⁵ Se observan desproporciones similares en Colombia, Guatemala y Argentina; por otra parte, en las zonas rurales, muchos médicos son graduados jóvenes que sirven por un período obligatorio en éstas.⁵⁶ A pesar de su inexperiencia, a falta de oncólogos especializados, estos graduados son a menudo la primera línea para el diagnóstico de cáncer y la derivación de pacientes a centros más especializados.⁶⁰

En América Latina, los especialistas en cáncer están concentrados en las grandes urbes.⁶¹ Por ejemplo, de acuerdo con los Planes Nacionales de Cáncer de México y Perú, hay un total de 269 oncólogos en México, de los cuales un 44% trabajan en Ciudad de México, 8% en Monterrey y un 8% en Guadalajara. En el Perú, el 85% de los 130 médicos oncólogos residen en Lima. Tanto en Perú como en México, varios estados no tienen médico oncólogo.^{45,62} En Colombia, el 35% de los especialistas en cáncer están en Bogotá, y en conjunto, Barranquilla, Medellín, Cali y Bogotá cuentan con más del 60%. Con esta concentración de especialistas en las zonas urbanas, el acceso a los servicios de oncología es difícil en las regiones rurales con menos de 100.000 habitantes, donde el tiempo promedio para una evaluación inicial puede superar los 200 días.^{63,64} En muchos países, los pacientes emigran a las ciudades para la atención del cáncer, lo que puede afectar a la demanda de servicios de atención del cáncer en las ciudades y podría sesgar las estadísticas de cáncer. Por ejemplo, en Brasil, la incidencia de cáncer en el 2012 en hombres fue de 319 por 100.000 en las capitales de los estados, y 268 por 100.000 en los estados en general.⁶⁵ Lo mismo sucede con las mujeres: la incidencia

total fue de 323 por 100.000 habitantes en las capitales de los estados frente a 260 por 100.000 en los estados.

Una infraestructura médica adecuada para llevar a cabo la prevención, diagnóstico y tratamiento del cáncer no está disponible o no es accesible en varias regiones de América Latina. La disponibilidad de dispositivos médicos por 100.000 habitantes es la siguiente: mamografía 4,73 (rango de 0,42 en Paraguay a 12,97 en San Vicente y las Granadinas), RMN 0,199 (con un rango de 0 en Dominica, San Cristóbal y Nieves, y San Vicente y las Granadinas a 1,16 en Santa Lucía), escáneres de TC 0,68 (rango de 0 en San Vicente y las Granadinas a 1,93 en San Cristóbal y Nieves), escáneres PET 0,001 (rango de 0 en 16 países a 0,012 en México), y otros dispositivos de medicina nuclear, como la TC de emisión para las exploraciones óseas, 0,032 (rango de 0 en nueve países a 0,124 en Cuba). Las unidades de radioterapia están disponibles en 0,128 por 100.000 habitantes (rango de 0 a 0,57).⁶⁶ En cambio, Australia y Suiza tienen 0,5 aceleradores por cada 100.000 habitantes, y Francia tiene 0,6.⁶⁷

La mayoría de los países de América Latina tienen una lista de medicamentos contra el cáncer considerados esenciales por la OMS. En el año 2008, los medicamentos esenciales (es decir, medicamentos que satisfagan las necesidades prioritarias de salud de una población, incluidos los medicamentos contra el cáncer y vacunas) estaban disponibles para el 57,7% en el sector público y 65,1% en el sector privado.²⁸ En el 2010, la OMS informó que el tamoxifeno no estaba disponible para el cáncer de mama en Bolivia, El Salvador, Nicaragua, Paraguay y San Cristóbal y Nieves, a pesar de estar disponible en la mayoría de los países a un precio de US\$0,10 por comprimido.⁶⁸ No hemos podido recoger información sobre el acceso a otros medicamentos contra el cáncer, pero la falta de disponibilidad universal de tamoxifeno en América Latina sugiere que el problema del acceso a los medicamentos es generalizado.

Desigualdades en los servicios de detección y atención del cáncer que afectan los resultados en las poblaciones rurales

El acceso al tratamiento del cáncer varía entre regiones dentro de un país. Los datos provistos por la Deloitte Access Economics, una firma de consultoría de economía de la salud de Australia, sugieren que la falta de acceso a servicios de salud se asocia con peores resultados en los pacientes que viven en las zonas no metropolitanas.⁶⁹ En América Latina, los resultados del cáncer varían según las regiones, en función del desarrollo económico e infraestructura. Por ejemplo, en Brasil, las tendencias de mortalidad del cáncer de mama son estables en los estados con un nivel socioeconómico más alto y más desarrollo urbano, en comparación con las zonas rurales, como el noreste de Brasil.⁷⁰ En México, Colombia y Brasil, las tasas de mortalidad del cáncer de cuello uterino son bajas en las zonas urbanas y altas en las regiones rurales, que tienen inferiores parámetros sociales y económicos.⁷¹⁻⁷³

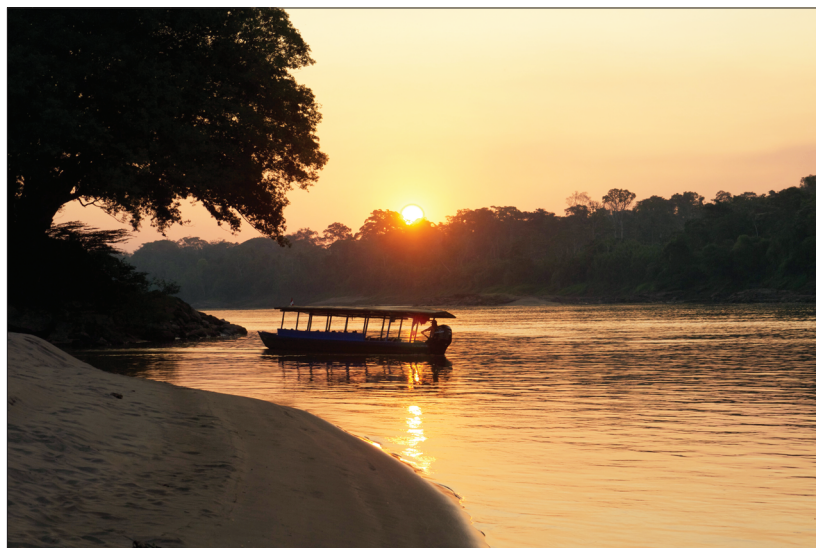


Figura 4: Río Tambopata en Perú

En algunas regiones de América Latina, las comunidades se encuentran aisladas por un acceso limitado a las carreteras, y el viaje en barco es el principal modo de transporte. Por ejemplo, los Ese Eja son una tribu indígena que vive a lo largo del río Tambopata en Madre de Dios, Perú. La prestación de una atención óptima del cáncer para esta comunidad, que tienen altos índices de exposición a los contaminantes mineros,⁷⁹ es un reto. Esta fotografía ha sido reimpresa con el permiso del fotógrafo, Ry Tweedie-Cullen.

Las diferencias de mortalidad entre los pacientes con cáncer de cuello uterino en las zonas urbanas y rurales se han atribuido al menor nivel de educación, el subempleo y a la falta de cobertura de la seguridad social.⁷³ Las posibles razones para que los pacientes se presenten con cáncer avanzado en las zonas rurales incluyen la baja participación en los programas de cribado y los retrasos para el diagnóstico y el inicio del tratamiento del cáncer. La baja participación en el cribado se ha observado en zonas donde los servicios de salud están geográficamente distantes o son de difícil acceso.^{61,74} Por ejemplo, un estudio realizado en México demostró que es mucho menos probable que una mujer se haga una prueba de Papanicolaou y una mamografía si reside en una comunidad rural marginada.⁷⁵ Se han reportado resultados similares para el cáncer infantil, con tasas de supervivencia peores en las regiones con peores condiciones socioeconómicas, las poblaciones más rurales, y entre los más alejados de los centros de atención oncológica especializada.^{76,77}

En las zonas del norte y noreste de Brasil, donde una gran proporción de la población vive en zonas rurales, aproximadamente el 40% de las mujeres de 25 años o más se someten a una mamografía; en la región sureste, que tiene un desarrollo más urbano, el 65% de las mujeres recibió un cribado durante el año 2008.⁷⁸ El uso de las mamografías está altamente correlacionado con el nivel de educación, que tiende a ser mayor en las zonas urbanas.⁷⁸

La prestación de servicios de salud en las regiones remotas

La prestación de servicios de salud en las regiones ciertamente remotas es un desafío logístico superior al

de las zonas rurales (figura 4). En Perú, por ejemplo, 2.250 comunidades a lo largo del río Yanayaku en el Amazonas están aisladas, sin acceso por carretera, y donde el principal medio de transporte es el marítimo.⁷⁹ En esta región, que es remota y habitada por las comunidades indígenas, el 25% de personas en una encuesta dijeron que no habían visto un médico en 5 años, y el principal obstáculo para la atención era la distancia a un centro de salud.⁸⁰ En otro estudio, el 75% de las mujeres con un resultado de Papanicolaou anormal no tuvieron un seguimiento adecuado debido al hecho de residir en un lugar remoto.⁸¹ Asimismo, en Honduras, donde sólo el 20% de las mujeres indígenas han sido sometidas a pruebas de Papanicolaou anual, el hecho de no realizar las pruebas de detección se atribuyó a la localización remota.⁸² En las zonas remotas, donde los pacientes no tienen acceso a los servicios de detección del cáncer y de oncología, los pacientes a menudo presentan más casos de cáncer avanzado y tienen peores resultados.⁸³⁻⁸⁵ Los asentamientos remotos también crean obstáculos en la prestación de atención de alta calidad. Por ejemplo, en San Martín, Perú, las mujeres que se sometieron a una biopsia por una prueba de Papanicolaou anormal tuvieron que esperar una media de 4-5 meses para recibir el informe de la histología de Lima.⁸¹ Este retraso en el diagnóstico es preocupante, ya que esperar 5 semanas o más antes del tratamiento definitivo empeora la supervivencia del cáncer de cuello uterino.⁸⁶

Se han descrito desafíos similares para proporcionar servicios diagnósticos de alta calidad en Colombia. Cuando se evaluaron las pruebas de Papanicolaou obtenidas en estados remotos en un laboratorio nacional, los resultados locales fueron inadecuados: hasta un 61% de los frotis negativos tuvieron resultados anormales en la revisión central y el 13% tenían una muestra insuficiente.⁸⁷ Cuando se detectó citología con alto grado de sospecha, el 42% de las mujeres de un estado no se realizaron pruebas de confirmación o tratamiento debido a las deficiencias de los servicios de salud.⁸⁷

Conclusiones

Las principales desigualdades de salud en los resultados del tratamiento del cáncer entre las poblaciones urbanas, rurales y remotas de América Latina son en parte resultado de la concentración de la infraestructura, los recursos humanos y otros recursos en las áreas urbanas. Las personas en áreas rurales y remotas tienen un estatus socioeconómico más bajo, un nivel de educación inferior, así como una menor cobertura de seguro de salud, y se enfrentan a barreras significativas para el acceso a los servicios de atención del cáncer. Es necesaria la investigación regional para identificar las razones específicas de las barreras y las formas de superarlas. Para las poblaciones remotas, deben estudiarse más a fondo tecnologías innovadoras, incluyendo la teleoncología,⁸⁸ para mejorar los servicios del tratamiento del cáncer.

Las evaluaciones exhaustivas de los centros de salud locales, hospitales regionales y a nivel nacional servirán para determinar cómo optimizar al tratamiento del cáncer para las poblaciones urbanas y rurales. Se deben buscar las estrategias más adecuadas para evitar la excesiva concentración de los centros de cáncer en las principales ciudades y para redistribuirlos más equitativamente. Se deben considerar, como medidas a tener en cuenta, la localización de instalaciones especializadas en regiones estratégicas capaces de atender varias zonas rurales, y los incentivos económicos y académicos necesarios para atraer al personal de salud. Las enfermeras, trabajadores de la salud y los médicos generales deben ser entrenados para realizar tareas específicas—por ejemplo, las pruebas de detección, los procedimientos de diagnóstico simples y la administración de quimioterapia básica—con derivación a los centros de salud para el tratamiento oncológico especializado. Además, en los países con sistemas de salud fragmentados, se podrían establecer colaboraciones institucionales que permitieran a los pacientes que no tienen seguro público poder ser tratados en instituciones especializadas de cáncer destinadas a los asegurados, y viceversa. Es esencial involucrar a los médicos y el personal de enfermería locales para proponer soluciones a estos problemas.

Parte 4: Tratamiento del cáncer en la población indígena

No existe una definición universal de indigenidad.⁸⁹ En América Latina, existe el consenso de que indígena se refiere a los descendientes de las personas que son anteriores a la llegada de los europeos. Se estima que existen 400 grupos indígenas diferentes en América Latina, que representan el 10% de la población, o unos 60 millones de personas (tabla 3).⁸⁹ Las poblaciones indígenas son heterogéneas, pero comparten muchas condiciones culturales y socioeconómicas. La experiencia común de la colonización, la migración forzada, la marginación, la pérdida de la lengua y tierra natal y la supresión de la cultura unifican a este grupo y crea desigualdades de salud similares,⁹⁰ por lo tanto, hablamos de las poblaciones indígenas en conjunto con respecto al tratamiento del cáncer. Aunque el número de indígenas que no pueden acceder a los servicios de atención del cáncer es desconocido, esta sección intenta describir a esta población y los desafíos a los que se enfrentan cuando reciben tratamiento del cáncer. Pocos estudios han investigado los resultados del cáncer en las poblaciones indígenas de América Latina, por lo que para hablar de este tema trazamos paralelismos con otras regiones del mundo en las que las tendencias del cáncer han sido definidas en las poblaciones indígenas.

Epidemiología del cáncer y tasas de prevalencia en la población indígena

Los datos epidemiológicos sobre la salud de la población indígena en América Latina son limitados. No existen

	Población total	Población indígena	Porcentaje de población clasificada como indígena*
Bolivia	10.290.003	7.305.902	71%
Guatemala	14.099.032	9.305.361	66%
Perú	29.549.517	13.888.273	47%
Ecuador	15.223.680	6.544.660	43%
Belice	327.719	62.693	19%
Honduras	8.296.693	1.243.674	15%
México	114.975.406	16.085.059	14%
Chile	17.067.369	1.365.390	8%
El Salvador	6.090.646	425.736	7%
Surinam	560.157	33.777	6%
Guyana	741.908	44.514	6%
Panamá	3.510.045	210.602	6%
Nicaragua	5.727.707	285.813	5%
Guayana Francesa	ND	ND	4%
Paraguay	6.541.591	196.248	3%
Trinidad y Tobago	1.226.383	24.773	2%
Colombia	45.239.079	904.782	2%
Venezuela	28.047.938	560.959	2%
Jamaica	2.889.187	57.784	2%
Puerto Rico	3.998.905	79.978	2%
Dominica	73.126	1.462	2%
Barbados	287.733	3.194	1%
Guadalupe	ND	ND	1%
Martinica	ND	ND	1%
Bahamas	316.182	3.162	1%
Argentina	42.192.494	417.706	1%
Costa Rica	4.636.348	45.436	1%
Brasil	205.716.890	411.434	0%
Uruguay	3.316.328	995	0%
Total para América Latina	580.743.730	59.509.367	10%

Las estadísticas totales de población de cada país, previstas para el año 2015, se obtuvieron a partir de los datos del Centro de Datos Socioeconómicos y Aplicaciones de la NASA.⁸⁹ La población indígena total se calculó con el porcentaje reportado de los pueblos indígenas en cada país.⁸⁹ ND=no disponible. *Redondeado al porcentaje más cercano.

Tabla 3: Población total, población indígena, y porcentaje de población indígena determinado para 2015 en América Latina

registros nacionales de incidencia y mortalidad por cáncer que representen específicamente la etnia e indigenidad. Para examinar la distribución de los tipos de cáncer entre los indígenas latinoamericanos, se compararon los cinco principales tipos de cáncer en Bolivia, Guatemala y Perú, los países con mayor porcentaje de población indígena, con América Latina en general.⁴⁸ Entre las mujeres, las incidencias del cáncer de cuello uterino, gástrico, hepatocelular y de vesícula biliar son más altas en estos países que las tasas promedio en América Latina.¹ Entre los hombres, las incidencias del cáncer gástrico, hepatocelular, y la leucemia son más altas en Bolivia, Guatemala y Perú que en el total de la región. Estos resultados son consistentes con un estudio

realizado en Ecuador que demostró diferentes patrones de cáncer entre la población indígena en comparación con los no-indígenas.⁹¹ Al igual que en estudios realizados en Australia, Nueva Zelanda, Canadá y los EE UU,^{84,92} la población indígena de América Latina tiene peores presentaciones y resultados adversos del cáncer, como es el hecho de tener una enfermedad en fase más avanzada en el momento del diagnóstico y mayores tasas de mortalidad que la población no indígena.⁹³⁻⁹⁵

Cánceres asociados con una prevención o detección inadecuadas

El cáncer de cuello uterino y la displasia asociada al VPH son frecuentes en las mujeres indígenas y en las que viven en zonas remotas.⁹⁶⁻⁹⁹ A pesar de que los polimorfismos genéticos que prevalecen en algunas poblaciones étnicas pudieran promover el cáncer de cuello uterino asociado al VPH,¹⁰⁰ no hay pruebas de ello en las poblaciones indígenas de América Latina. La alta incidencia de cáncer de cuello uterino se explica por el limitado acceso a la prueba de cribado de Papanicolaou, a la vacunación contra el VPH y al tratamiento del cáncer cervical precoz.⁹⁶⁻⁹⁹ Por otra parte, nuevas investigaciones sugieren que las mujeres indígenas pueden tener un riesgo más alto de cáncer de cuello uterino debido al incremento en la exposición al humo de leña.¹⁰¹⁻¹⁰³

Guatemala tiene la mayor tasa de carcinoma hepatocelular en América Latina, tanto en hombres como en mujeres. Dos tercios de la población guatemalteca son de origen indígena, por lo que este cáncer parece estar afectando desproporcionadamente a los pueblos indígenas en la región. La incidencia de cáncer hepatocelular en Guatemala y en el vecino México se atribuye a las altas tasas de hepatitis viral crónica, uso de alcohol y a la exposición a aflatoxinas ambientales.^{104,105} El colangiocarcinoma afecta desproporcionadamente a hombres y mujeres indígenas en América Latina.¹⁰⁶ Esto podría explicarse por un acceso limitado a las colecistectomías.¹⁰⁷

Cánceres asociados al consumo de tabaco, factores dietéticos y cancerígenos ambientales

Aunque las tasas de cánceres relacionados con el tabaco entre la población indígena son desconocidas, las comunidades indígenas de América Latina consideran que el tabaco es saludable y sagrado. A menudo se proporcionan cigarrillos y tabaco como ofrendas en las ceremonias y rituales indígenas,¹⁰⁸ y un estudio en Perú reportó un consumo por encima de la media nacional entre los pueblos indígenas de la región amazónica.⁸⁰

La mortalidad por cáncer gástrico es dos veces mayor en Bolivia, Guatemala y Perú, en comparación con el promedio de toda América Latina.¹ Un estudio reciente en Perú encontró que los factores socioeconómicos y alimentarios, en lugar de los alelos genéticos o la ascendencia Amerindia, eran los responsables de la alta incidencia de cáncer gástrico en la población indígena.⁹³

Los factores de riesgo para el cáncer gástrico específico para la población indígena en América Latina incluyen el tabaco y el alcohol, el aumento de la ingesta de sal y alimentos conservados en nitrato debido a la falta de acceso a la refrigeración, y la infección por *Helicobacter pylori* no tratada.

Muchas personas indígenas utilizan combustibles de biomasa para la calefacción y la cocina, y muchos subproductos (hidrocarburos policíclicos aromáticos; por ejemplo, el benzopireno) de la combustión de los combustibles de biomasa son cancerígenos. En México, más del 50% de las personas analizadas en una comunidad indígena tenían niveles peligrosos de carboxihemoglobina debido a la exposición al humo en interiores,¹⁰⁹ y el 40% de las mujeres en los Andes tenían una enfermedad crónica de los pulmones debido a la inhalación del humo.¹¹⁰ Estas mediciones indican que muchos indígenas son expuestos a la contaminación del humo en interiores por el uso de combustibles de biomasa y a subproductos cancerígenos de la combustión. La población indígena suele vivir en tierras con degradación ambiental o contaminadas por sustancias cancerígenas.¹¹¹ Se han reportado altos índices de mercurio y exposición al DDT en la región amazónica de Brasil;^{112,113} la exposición al arsénico en Chile está vinculada al cáncer de vejiga y de pulmón en los no fumadores;^{114,115} y, en Ecuador, las tasas de cáncer son altas en las comunidades indígenas ubicadas cerca de áreas contaminadas con petróleo.^{116,117}

Barreras en el acceso a los servicios y tratamiento del cáncer

Las condiciones de salud de la población indígena de América Latina es muy pobre en comparación con la población no-indígena,⁸⁹ y en este contexto hay muchos factores que influyen en la óptima prevención, detección y el mejor tratamiento del cáncer en esta población. Un obstáculo principal para el tratamiento del cáncer que afecta a la población indígena es el hecho de que esta población a menudo reside en zonas rurales o remotas con acceso limitado a los servicios de salud. Como se describe en la sección anterior, existe una carencia en la detección de cáncer para las poblaciones que viven en zonas rurales y remotas. Cuando los servicios de detección de cáncer están disponibles, hay a menudo largas esperas para realizar los controles, llevar a cabo los cuidados de seguimiento y el tratamiento. Las pruebas de diagnóstico deficientes y los servicios inadecuados de salud también dan lugar a resultados adversos.

Las diferencias culturales influyen en cómo la población indígena se relaciona con los servicios modernos de salud y de atención del cáncer. La población indígena suele necesitar explicaciones detalladas sobre las causas de sus enfermedades, cómo funcionan sus medicamentos, y por qué deben seguir las instrucciones clínicas. Muchos de los proveedores de salud no son

conscientes de estas necesidades o están demasiado ocupados para atenderlas.¹¹¹ Los malentendidos culturales, tales como la falta de comprensión de las tradiciones y las diferencias en la comunicación, pueden socavar la experiencia de la población indígena cuando busca servicios de oncología, y la comprensión de estos factores podría mejorar los resultados en estos pacientes.

La investigación sobre las poblaciones indígenas

Durante la última década, el porcentaje de publicaciones médicas de América Latina que tratan acerca de la salud indígena ha aumentado de 6,5% en el 1995 al 10,4% en el 2004; sin embargo, sólo una parte (8,7%) de estas publicaciones trataron las enfermedades no transmisibles, y menos de 60 estaban relacionadas con el cáncer en la población indígena.¹¹⁸ Es necesaria una investigación específica relativa a la población indígena y remota de América Latina para una mejor identificación de la distribución del cáncer en estas poblaciones y entender cómo reciben los procedimientos de detección y tratamiento del cáncer; con este conocimiento, se pueden diseñar intervenciones sostenibles para mejorar los resultados.

Es necesario determinar la incidencia del cáncer en las poblaciones indígenas. También debe estudiarse el estilo de vida de esta población, incluyendo el consumo de tabaco y alcohol, la dieta y los patrones de ejercicio, para dirigir las estrategias de prevención del cáncer. Deben identificarse los aspectos ambientales que pudieran aumentar el riesgo de cáncer en las poblaciones indígenas. Los indígenas viven en zonas explotadas para la obtención de recursos, y estos tipos de ambientes afectan negativamente la salud en esta población debido a la contaminación del medio ambiente. Por ejemplo, el análisis del cabello de los argentinos indígenas que viven cerca del río Pilcomayo, en Formosa, mostraron altas concentraciones de metales pesados relacionados con vertidos mineros en Bolivia.⁸⁹ En las regiones donde la incidencia de cáncer debido a la leucemia es alta, se requiere una investigación detallada de la exposición a las sustancias cancerígenas ambientales, como la contaminación por benceno. Se debe hacer un inventario de los servicios de oncología que atienden a las poblaciones indígenas, ya que las zonas con una baja disponibilidad recursos oncológicos tienen tasas más altas de mortalidad por cáncer.¹¹⁹⁻¹²¹ Por último, a sabiendas de que la pobreza está correlacionada con los resultados adversos del cáncer y que casi el 80% de los indígenas son considerados pobres,¹²² es necesario redoblar los esfuerzos de investigación para entender cómo afectan los determinantes sociales a la salud de la población indígena con respecto al cáncer, particularmente en América Latina.

Posibles soluciones

Un primer paso importante en la mejora de la prevención, detección, diagnóstico y tratamiento del

cáncer en las poblaciones indígenas de América Latina es el establecimiento de registros nacionales, regionales e institucionales de cáncer que incluyan datos étnicos. Nuestra revisión de los datos existentes muestra que muchos tipos de cáncer que afectan a la población indígena pueden prevenirse; por lo tanto, la ampliación de los programas de prevención del cáncer reducirá su incidencia. Para reducir el cáncer en la población indígena, recomendamos campañas de educación pública, la formación de grupos de promoción sensibles a las especificidades culturales, la ampliación de la vacunación contra el VPH y contra la hepatitis viral, la detección del cáncer de cuello uterino, y los programas públicos de control del tabaquismo y de la exposición a sustancias cancerígenas ambientales. En vista de las altas tasas de cáncer gástrico y colangiocarcinoma, la detección específica para estos tumores también podría ser apropiada en algunas regiones.

Se requieren esfuerzos para romper las barreras lingüísticas, sociales, y las diferencias culturales que puedan existir entre los pacientes y los proveedores de servicios oncológicos. Los proveedores que sean culturalmente sensibles a las necesidades de los pueblos indígenas mejorarán la entrevista clínica y la comprensión que tienen los pacientes de su salud y de su cuidado. En algunas comunidades, puede requerirse un incremento del personal de salud femenino ya que muchas mujeres indígenas prefieren ser atendidas por personal femenino.¹²³ Es importante resaltar la necesidad de intérpretes bien formados. Proporcionar incentivos financieros y capacitación adicional para los profesionales de la salud dispuestos a servir a las comunidades indígenas, como lo está tratando de hacer Canadá,^{124,125} podría ser la clave para mejorar los resultados del cáncer en estas comunidades.

Parte 5: Costo del tratamiento del cáncer en América Latina y el Caribe y futuros desafíos

Se estima que el costo económico global de los nuevos casos de cáncer en el año 2009, incluyendo los costos médicos y no médicos, las pérdidas de productividad y el costo de la investigación del cáncer, ascendió por lo menos a US\$286 mil millones.¹⁶ Una de las principales preocupaciones es que la incidencia de cáncer no se distribuye por igual en todas las naciones del mundo. A pesar del hecho de que los países de bajos y medianos ingresos constituyen el 84,7% de la población mundial y el 61,3% de los casos nuevos de cáncer a nivel mundial, estas áreas sólo representan el 6,2% de los gastos financieros en todo el mundo contra el cáncer, evidenciando el gran déficit de inversión existente. A nivel mundial, la tasa de fatalidad del cáncer (razón de mortalidad/incidencia del cáncer) es más elevada en los países de bajos ingresos que en los países de altos ingresos. En el 2002, la tasa de fatalidad de cáncer para los países de bajos ingresos (74,5%) fue 1,6 veces superior a la de los países de altos ingresos (46,3%).¹⁶

En la introducción, hemos presentado los datos estadísticos sobre la inversión en atención de la salud en América Latina y el Caribe, que se muestran en las figuras 1D y 2D. En el 2011, el gasto total en salud en América Latina se mantuvo en un promedio de 7,7% del PIB; sin embargo, este porcentaje varía mucho según los países y regiones.⁶ Bolivia, Jamaica, Perú y Venezuela gastan aproximadamente un 5% de su PIB en la atención de la salud, mientras que Costa Rica gastó el 10,9% del PIB en la atención de la salud, superior al gasto en Japón (9,5% del PIB) o en el Reino Unido (9,6% del PIB).⁶ Nicaragua destaca en la región con un bajo PIB per cápita (sólo US\$ 1243 por persona, una cantidad que es menor que el PIB per cápita en Bolivia, Jamaica, Perú y Venezuela), pero sin embargo invierte el 9,1% del PIB en la atención de la salud.⁶ Brasil, el país más poblado de la región, con una economía emergente, invierte el 9,0% del PIB en la atención de la salud, mientras que México, el segundo país más poblado, invierte sólo el 6,3% del PIB.⁶

La Figura 2D muestra el gasto total en salud como la suma de los gastos de la salud pública y privada para algunos países de América Latina. El financiamiento del sector público es del 50,2% en promedio, en comparación con el promedio mundial del 62,8%. Las aportaciones representaron el 34,3% del gasto en salud en el año 2011, creando un alto riesgo de gasto catastrófico y empobrecimiento.¹²⁶ La OMS ha estimado que sólo se necesita un 15% o menos de gastos de bolsillo para llegar a un riesgo bajo de gasto catastrófico.¹²⁷ En 12 países de América Latina, la proporción calculada de hogares con gastos catastróficos en salud varió de 1 a 25%.¹⁷

Las disparidades del gasto en salud dentro de los países

Las disparidades en el gasto público destinado a servicios de salud varían en los diferentes países de América Latina, y también dentro de los países y regiones. En Brasil, por ejemplo, el gasto total destinado a servicios de salud representa el 9,0% del PIB, pero el 53% de esta cantidad (4,8% del PIB) es asumido por el sector privado, que cubre a menos de la mitad de todos los pacientes. Sin embargo, los gastos del sector público en el Sistema Único de Salud de Brasil (SUS) representan sólo el 40% del total de los gastos de atención de la salud (3% del PIB), pero cubren al 75% de la población.⁶ Esto contrasta de forma llamativa con el gasto público de alrededor del 50 % en los EE UU y de más del 75% en el Reino Unido, en relación con el gasto total en salud. Debido a esto, la atención en las instalaciones públicas de Brasil, donde son frecuentes el hacinamiento, la falta de acceso a los medicamentos, los servicios limitados y una menor calidad, a menudo es inferior a la de los establecimientos privados, con grandes diferencias vinculadas a la geografía y a los ingresos de las regiones.¹²⁸ La situación es similar en otros países de América Latina. Durante el año 2008, México gastó el 5,9% de su PIB en la atención de la

salud (52% en el sector privado, que cubre sólo al 5% de la población).¹⁷

Los países latinoamericanos han centrado su inversión en salud en la prevención y el tratamiento de las enfermedades infecciosas, mientras que el gasto en enfermedades no transmisibles, como el cáncer, no se ha mantenido en equilibrio.^{129,130} Sin embargo, muchos de estos países están logrando una mayor esperanza de vida y adoptando un estilo de vida similar al de los países desarrollados, lo que conduce a un rápido aumento del número de pacientes con cáncer, una carga económica para la que no están preparados. Se estima que los países de bajos ingresos a nivel mundial tendrían que gastar US\$ 217 mil millones para alcanzar el estándar mínimo global del tratamiento del cáncer, una figura conocida como la brecha de financiación.¹⁶

No existen recursos económicos específicos de cada país disponibles para la atención del cáncer para todos los países de América Latina; sin embargo, la brecha de gasto que se ha estimado para el cáncer (definida por los costos previstos del tratamiento y la atención en el país que tiene la tasa más baja de fatalidad por caso para cada localización del cáncer) para los países de medianos ingresos a nivel mundial es entre 24–57%, frente al 11% en países de altos ingresos.³⁹ Se estima que la carga económica total del cáncer en América Latina, incluyendo los costos médicos y no médicos, es de alrededor de US\$ 4 mil millones (tabla 4).^{16,131,132} Sin embargo, el gasto médico medio total por paciente es de \$7,92, en comparación con \$183 en el Reino Unido, \$244 en Japón, y \$460 en los EE UU. Los datos de América Latina se comparan favorablemente con China (gasto medio de US\$4,32 por paciente) y la India (\$0,54 por paciente). Los costos médicos del tratamiento del cáncer en América Latina, ajustados de acuerdo a los ingresos a las tasas de cambio actuales, representan el 0,12% del ingreso nacional bruto (INB) per cápita (que van desde el 0,06% en Venezuela al 0,29% en Uruguay), en comparación con el 0,51% en el Reino Unido, 0,60% en Japón, y 1,02% en los EE UU; en la India, esta cifra fue del 0,05%, y en China fue del 0,11%.^{16,131,132}

Evaluación del costo del tratamiento del cáncer

Para evaluar el costo de cualquier enfermedad, son necesarios estudios farmacoeconómicos que consideren los costos totales (directos e indirectos) que se produzcan a causa de la enfermedad.¹³³ Los costos directos corresponden a medicamentos, dispositivos médicos, visitas al médico, visitas a urgencias, servicios de pruebas de diagnóstico, educación e investigación. Los costos indirectos incluyen la pérdida de días de trabajo y productividad, el tiempo y los costos de los viajes, el alojamiento y los tiempos de espera. Las complicaciones que requieren hospitalización son las que más contribuyen a los costos directos del cáncer, suponiendo los costos de medicamentos sólo una pequeña fracción. Es fundamental evitar la etapa IV del cáncer en fase

	Población en el 2009	Casos previstos de cáncer para el 2009	Casos previstos de cáncer para el 2020	Porcentaje de incremento en el número de casos del 2009 al 2020	Costo total (médicos+no médicos) de nuevos casos de cáncer (2009 US\$)	Costo médico por paciente de nuevos casos de cáncer (2009 US\$)	INB per cápita (2009 US\$)	Costos por paciente como porcentaje del INB per cápita
América del Sur	388.211.000	765.155	1.043.388	35%	\$3.074.936.964,00	\$7,92	\$5.872,67	0,12%
Argentina	40.062.000	111.132	133.451	20,1%	\$488.938.632,00	\$12,20	\$7.469,00	0,16%
Bolivia	9.773.000	14.091	19.259	36,7%	\$17.759.884,00	\$1,82	\$1.705,00	0,11%
Brasil	193.247.000	365.638	504.824	38,1%	\$1.553.826.537,00	\$8,04	\$8.078,00	0,10%
Chile	16.956.000	43.746	60.673	38,7%	\$255.943.206,00	\$15,09	\$8.806,00	0,17%
Colombia	4.565.400	88.810	130.969	47,5%	\$272.083.689,00	\$5,96	\$4.985,00	0,12%
Ecuador	14.262.000	21.629	30.308	40,1%	\$51.207.307,00	\$3,59	\$3.547,00	0,10%
Guyana	753.000	1.112	1.464	31,6%	\$1.422.118,00	\$1,89	\$2.668,00	0,07%
Paraguay	6.342.000	8.681	12.110	39,5%	\$13.887.221,00	\$2,19	\$2.200,00	0,10%
Perú	28.765.000	56.147	76.373	36%	\$140.818.954,00	\$4,90	\$4.262,00	0,11%
Surinam	520.000	618	796	28,8%	\$2.287.407,00	\$4,40	\$6.281,00	0,07%
Uruguay	3.357.000	13.288	14.914	12,2%	\$89.392.385,00	\$26,63	\$9.129,00	0,29%
Venezuela	28.520.000	40.263	58.247	44,7%	\$187.369.624,00	\$6,57	\$11.342,00	0,06%
América Central y México	153.545.000	197.829	279.283	42,3%	\$1.454.524.925,00	\$7,39	\$4.117,38	0,18%
México	112.033.000	147.739	208.788	41,3%	\$1.284.051.689,00	\$11,46	\$7.724,00	0,15%
Belice	105.000	426	638	49,6%	\$1.779.562,00	\$16,95	\$3.870,00	0,44%
Honduras	7.450.000	7.433	10.458	40,7%	\$12.022.003,00	\$1,61	\$1.831,00	0,09%
El Salvador	6.160.000	9.400	12.680	34,9%	\$34.673.092,00	\$5,63	\$3.265,00	0,17%
Guatemala	14.034.000	14.043	19.565	39,3%	\$33.989.635,00	\$2,42	\$2.606,00	0,09%
Nicaragua	5.710.000	6.580	9.332	41,8%	\$8.591.600,00	\$1,50	\$1.043,00	0,14%
Costa Rica	4.591.000	7.173	10.627	48,2%	\$47.844.423,00	\$10,42	\$6.175,00	0,17%
Panamá	3.462.000	5.035	7.195	42,9%	\$31.572.921,00	\$9,12	\$6.425,00	0,14%
EE UU	310.383.095	1.646.299	2.078.404	26,2%	\$142.830.848.156,00	\$460,17	\$45.301,00	1,02%
Reino Unido	61.652.032	297.747	344.025	15,5%	\$11.265.851.099,00	\$182,73	\$35.714,00	0,51%
Japón	126.552.000	596.253	687.967	15,4%	\$30.840.792.562,00	\$243,70	\$40.861,00	0,60%
China	1.334.908.000	2.627.721	3.536.449	34,6%	\$5.786.829.242,00	\$4,34	\$3.833,00	0,11%
India	1.207.740.041	1.023.571	1.369.412	33,8%	\$656.216.740,00	\$0,54	\$1114,00	0,05%

INB=ingreso nacional bruto.

Tabla 4: Casos de cáncer y gastos^{16,132,133}

avanzada para reducir los costos. Es probable que el establecimiento y mejora de la prevención, diagnóstico y de las medidas básicas de tratamiento, como la cirugía y la radiación, sean los factores que reduzcan los costos en América Latina. La gran mayoría de los estudios de rentabilidad en el cáncer se realizan fuera de América Latina. Dentro de América Latina, Augustovski y colaboradores²³ identifican a Brasil como el país que tiene más experiencia con el uso de la farmacoeconomía en la toma de decisiones, mientras que Chile, México, Argentina, Colombia, Guatemala, Uruguay y Venezuela están comenzando a adoptar modelos farmacoeconómicos en la toma de decisiones. En el mejor de los casos, sin embargo, los esfuerzos son rudimentarios y se necesita un desarrollo urgente para extender el uso de la farmacoeconomía en la mejora de la atención oncológica.

Las políticas de medicamentos en América Latina y el Caribe

Durante la última década, muchos países de América Latina han emprendido reformas profundas de sus

sistemas de salud de acuerdo con los cambios macroeconómicos en la región. El panel 1 muestra las políticas de fijación de precios de los medicamentos en América Latina. Se prevé que Brasil, la mayor economía de la región, tenga un 15–20% de crecimiento económico anual en el 2012. También se prevé que Argentina, Colombia, Chile y México tengan un fuerte crecimiento económico en los años 2012 y 2013. Existe la necesidad de establecer mecanismos que garanticen la eficiente asignación de recursos escasos en América Latina, así como de garantizar la prestación de los servicios de atención en la salud en base a las necesidades locales. Al mismo tiempo que los sistemas de salud en América Latina se modernizan y crecen, la región se está convirtiendo en un mercado prometedor para los medicamentos y productos relacionados. Por ejemplo, se prevé que el gasto en medicamentos aumente del 12% de gasto total por cáncer en el año 2005, al 28% en el 2015, a pesar de las fuertes restricciones presupuestarias que motivan la regulación de los precios de referencia y la promoción de la sustitución por genéricos.¹³⁴

Panel 1: Ejemplos de políticas de precios para los tratamientos contra el cáncer²³

Argentina

No hay una regulación de precios oficial para los tratamientos contra el cáncer; las compañías de seguros negocian precios reducidos con las empresas farmacéuticas en función de la demanda.

Brasil

Los precios de los medicamentos están regulados desde finales del año 2000. Las políticas se definen por la Cámara de Regulación del Mercado de Medicamentos (Câmara de Regulação do Mercado de Medicamentos), que se compone de cinco ministerios distintos y es administrada por el Ministerio de Salud.

Colombia

El Ministerio de Comercio define el precio máximo de cada medicamento. Las compañías de seguros, clínicas y hospitales negocian con las empresas farmacéuticas según el precio de mercado del medicamento.

Guatemala

Hay acuerdos multilaterales para la contratación abierta con la industria farmacéutica y existe un proceso de licitación para los medicamentos esenciales.

Uruguay

El Director de Comercio controla los precios en las farmacias y droguerías y permite un descuento máximo del 25%.

Venezuela

Desde 1994 ha estado en vigor un sistema de precio mixto (un sistema en el que el gobierno controla el precio de todos los medicamentos esenciales). Los medicamentos con precios controlados se enumeran en una publicación oficial del Ministerio de Comercio.

La falta de acceso a los medicamentos para el cáncer de alto costo

El dinero y el acceso a la prestación de servicios de salud se asocian con los resultados del tratamiento contra el cáncer. La supervivencia al cáncer de mama a los 5 años oscila entre el 80% en países de altos ingresos y el 40% en países de bajos ingresos.¹³⁵ Esto se debe en parte a las diferencias en el acceso a la atención y a los medicamentos para el cáncer. En Europa, donde los pacientes generalmente reciben un diagnóstico y tratamiento inicial de manera oportuna y adecuada, hay una diferencia en la supervivencia al cáncer entre los países que tienen un proceso de aprobación rápida de nuevos fármacos contra el cáncer y los que requieren más tiempo para la aprobación.¹³⁶ En los EE UU, donde la mayoría de los pacientes reciben un diagnóstico y tratamiento inicial adecuado, se ha demostrado que los nuevos fármacos contra el cáncer eran responsables de más del 50% de la mejora en las tasas de supervivencia a los 5 años de los pacientes con cáncer entre 1975 y 1995, lo que contribuye a más del 10% de la mejora total en la esperanza de vida de los ciudadanos de EE UU. Por otra parte, el número de medicamentos disponibles para el cáncer se ha asociado con la supervivencia a 1 año y 5 años de los pacientes con cáncer.¹³⁷ Estas cifras deben interpretarse con precaución. Los medicamentos para el cáncer pueden mejorar el riesgo residual sólo después de que otras medidas de prevención, diagnóstico y atención primaria hayan sido optimizadas.

En América Latina, donde la principal causa de mortalidad por cáncer es el descubrimiento de la enfermedad en fase avanzada en el momento del diagnóstico, debe ponerse más énfasis en la provisión de servicios de diagnóstico avanzado, cirugía primaria, y tratamiento con radiación. De lo contrario, es poco probable que el aumento del gasto en medicamentos cambie las estadísticas de la morbilidad y mortalidad nacional.

El suministro de medicamentos nuevos contra el cáncer puede estar fuera del alcance de los países en desarrollo. Más del 90% de los medicamentos contra el cáncer aprobados en los EE UU desde 2004 supusieron un costo de más de \$20.000 durante 12 semanas de tratamiento. El uso de estos nuevos medicamentos en América Latina daría lugar a un incremento del costo estimado de los medicamentos para el cáncer del 15% por año. Por lo tanto, a pesar de que se considera que América Latina es un mercado en expansión para la industria farmacéutica, el 88% de los nuevos medicamentos lanzados en el periodo 2005–09 fueron utilizados en América del Norte, Europa y Japón.¹³⁸ El acceso a medicamentos y tecnologías de alto costo está restringido en los sistemas de salud pública de América Latina, mientras que los pacientes con seguro privado (o fondos privados) tienen acceso a muchos de los costosos tratamientos.

El tratamiento del cáncer en el ámbito de la sanidad pública en comparación con el ámbito privado: el caso de Brasil

En Brasil, la mayoría de las pacientes con cáncer de mama a las que se les administra quimioterapia adyuvante en las instituciones públicas reciben regímenes de quimioterapia de primera generación (ciclofosfamida, metotrexato y fluorouracilo) en comparación con menos de un tercio de estas pacientes en las instituciones privadas. El Ministerio de Salud de Brasil informó en el 2009 que la adición de terapias con anticuerpos a la lista de medicamentos cubiertos por el sistema público de salud aumentaría los gastos para el tratamiento del linfoma en un 900%, lo que suponía un gasto prohibitivo.¹³⁹ En el 2011, el rituximab fue incorporado a la lista de medicamentos incluidos, pero su uso está restringido al tratamiento de primera línea de los linfomas difusos de células B grandes.¹⁴⁰ Hasta hace poco, las pacientes con cáncer de mama HER2-positivo que recibían tratamiento a través del sistema público de salud brasileño tenían que demandar al gobierno para tener acceso al trastuzumab, una situación común en casi todos los países latinoamericanos.¹⁴¹ Las mujeres con cáncer de mama HER2-positivo tienen diez veces más probabilidades de recibir trastuzumab si tienen seguros privados (sólo el 6% de los pacientes con cáncer de mama HER2-positivo reciben trastuzumab en el sistema público frente al 56% en el sector privado).¹⁴² En el 2012, el trastuzumab comenzó a estar disponible para mujeres con cáncer de mama precoz HER2-positivo, pero no para la enfermedad metastásica. Esta aprobación se hará

efectiva en el 2013, 8 años después de su amplia aprobación para la terapia adyuvante en EE UU.^{33,143} El panorama es similar en otros países de América Latina, como México, Argentina y Colombia.^{23,141}

La participación en los ensayos clínicos patrocinados por la industria farmacéutica puede ser una opción favorable para los pacientes en América Latina, facilitando el acceso a medicamentos de alto costo que no se pueden conseguir de otra forma. De hecho, muchos centros brasileños de ensayos clínicos tienen mayores tasas de participación que los de los EE UU o Europa.¹⁴⁴ Esta situación plantea problemas éticos, sin embargo, ya que la mayoría de los pacientes en América Latina no tienen acceso a los nuevos tratamientos, incluso aunque hayan sido aprobados. Un punto de vista es que la participación en los ensayos en los países de bajos y medianos ingresos, es una manera conveniente para los países ricos y las compañías farmacéuticas de obtener la aprobación rápida de medicamentos para su uso en los mercados más ricos y aumentar los beneficios empresariales a costa de la explotación de los países de menos ingresos.^{142,145}

Los retos futuros

La falta de acceso a los medicamentos de alto costo y la poca implantación de las nuevas tecnologías es un tema que debe ser abordado en América Latina, pero no debe tener prioridad sobre el acceso a la atención primaria. Son necesarios un aumento del gasto gubernamental y cambios estructurales de importancia para disminuir la desigualdad en los países, donde la mayoría de la gente no tiene acceso a un nivel mínimo de servicios de salud, y sólo una pequeña proporción tiene acceso a los más altos estándares. También es importante el apoyo financiero de los países desarrollados para ayudar a América Latina a cerrar la brecha del financiamiento, que es la que causa las desigualdades en los resultados del cáncer entre los países en desarrollo y los países ricos.

Se necesita una investigación de alta calidad, incluidos estudios de rentabilidad, para llegar a entender la asignación óptima de los escasos recursos. En este sentido, Brasil ha hecho grandes progresos con la creación del Instituto de Evaluación de Tecnologías de Salud (Instituto de Avaliação Tecnológica de Saúde), un instituto que colabora con más de 80 investigadores de diez universidades de diferentes regiones del país.¹⁴⁶ México, Colombia, Argentina, Uruguay y Venezuela también están desarrollando iniciativas similares. Puede que no sea factible que todos los países de América Latina puedan desarrollar sus propios estudios de rentabilidad, pero es probable que sea más útil tener un enfoque regional que la adopción de las directrices europeas y norteamericanas.

Parte 6: Educación médica: el papel del sector académico y comercial

En los países de altos ingresos, como los EE UU, se prevé una escasez de los servicios de oncología para el año 2020, debido principalmente al aumento en la incidencia de

	Número de programas de formación en oncología médica*	Número de residentes en formación por año*	Casos de cáncer por año†	Mortalidad anual por cáncer†
Venezuela	4	10-15	36.961	21.249
Colombia	4	8	58.534	34.016
Guatemala	0	0	14.155	9.120
México	11	60	127.604	77.708
Ecuador	1	1	20.167	13.280
Panamá	1	2	4.630	2.982
Chile	3	3	36.047	22.123
El Salvador	2	2	7.782	5.047
Uruguay	1	11	14.584	8.644
Brasil	52	103	384.340.150	172.044.151

*Barrios C, datos no publicados. †Números absolutos, excluyendo el cáncer de piel que no es melanoma (GLOBOCAN 2008).¹

Tabla 5: Número de programas de oncología médica, residentes y casos de cáncer en países seleccionados de América Latina

cáncer y a la mejora de la supervivencia.^{147,148} Son escasos los datos sobre el número de especialistas en cáncer en América Latina. En el 2010, Perú tenía 200 oncólogos (incluyendo cirujanos, oncólogos pediátricos y oncólogos médicos), 146 radiólogos generales y 72 patólogos generales. Por lo tanto, la tasa estimada de oncólogos por cada 100.000 habitantes es 0,67, suponiendo una población total de 29.549.517 prevista para el año 2015.⁴⁹ En el 2012, México contaba con 735 oncólogos quirúrgicos, 50 gineco-oncólogos, 269 oncólogos médicos, 151 oncólogos pediátricos y 180 oncólogos radiólogos—con una tasa estimada de 1,07 oncólogos y 0,16 oncólogos radiólogos por cada 100.000 habitantes, suponiendo una población total de 112 millones.^{41,45} Estas tasas muestran un vivo contraste con las de los EE UU, en los que habrá unos 3,75 oncólogos (incluyendo oncólogos médicos, oncólogos hematólogos, oncólogos pediátricos y gineco-oncólogos) por cada 100.000 habitantes para el año 2020; teniendo en cuenta la creciente carga del cáncer, se estima que esta proporción significará un 25–40% de escasez de oncólogos para el 2020, en comparación con el año 2005.¹⁴⁹

En contraste con los EE UU y la Unión Europea, los países de América Latina no tienen un plan de estudios básico unificado para la formación de los oncólogos clínicos, y cada país tiene sus propios requisitos para la certificación de la especialidad. El número de programas de formación de oncología clínica, el número de nuevo personal en formación por año, y la incidencia anual del cáncer en varios países latinoamericanos se muestran en la tabla 5.

Educación del Oncólogo en Brasil

Según la OMS, existen alrededor de 176 médicos por cada 100.000 habitantes en Brasil. Los datos del Consejo Federal de Medicina (CFM) muestran que el 0,71% de los especialistas en el país son oncólogos y el 0,69% son hematólogos.¹⁵² Como ocurre en todos los países de

	Enfermedad	Programa	Cambios en la atención local del cáncer
Hospital Infantil La Mascota de Managua (Nicaragua) con el Departamento de Pediatría, Hospital San Gerardo (Monza, Italia) ¹⁵⁹	Linfomas pediátricos no Hodgkin	Creación de un protocolo local de tratamiento sobre la base de los medicamentos disponibles a nivel local, la disponibilidad de la atención de apoyo y las características nutricionales del paciente	64% de supervivencia global a los 3 años de seguimiento medio ¹⁵⁹
Centros de oncología pediátrica en El Salvador, Honduras y Guatemala con el hospital St Jude Children's Research Hospital y UTHEI (Memphis, TN, EE UU) ¹⁶⁰	Retinoblastoma	Establecimiento de clínicas de diagnóstico oportuno; creación de protocolos de tratamiento adecuados a las condiciones locales; establecimiento de servicio de consulta usando la teleoncología; voluntariado de rotaciones cortas en el extranjero para los médicos locales; donación de equipos	Aumento en el número de diagnósticos; disminución en el abandono del paciente o rechazo de la terapia; disminución del número de pacientes perdidos durante el seguimiento; aumento proporcional de los pacientes vivos
Instituto Materno Infantil de Pernambuco (Brasil) con el St Jude Children's Research Hospital ¹⁶¹	Leucemia linfoblástica aguda	Creación de una unidad especializada de oncología pediátrica	Mejora de las tasas de mortalidad

UTHEI=University of Tennessee Hamilton Eye Institute.

Tabla 6: Ejemplos de programas de hermanamiento de oncología pediátrica

América Latina, estos especialistas se concentran en las zonas urbanas de mayor afluencia económica.¹⁵²

La especialización en oncología médica, bajo la jurisdicción de la Sociedad del Cáncer de Brasil (SBC) y la Sociedad Brasileña de Oncología Clínica (SBOC), consiste en un programa de residencia de tres años, precedido por 2 años de formación en medicina interna. Los residentes consiguen más autonomía médica a lo largo del tiempo, progresando desde la evaluación básica del paciente en el primer año al tratamiento integral y desarrollo de habilidades de investigación hacia el final del tercer año. Los residentes trabajan sobre todo con pacientes ingresados en el primer año de residencia y casi exclusivamente con pacientes ambulatorios en el tercer año, lo que permite la exposición a los tipos de cáncer más comunes del país en diferentes situaciones clínicas. El plan de estudios abarca habilidades clínicas, capacidad de trabajo en equipo y la capacidad de organizar el proceso de asistencia oncológica, así como de planificar y llevar a cabo la actividad de investigación. El plan de estudios de oncología clínica se basa en los tipos de cáncer más frecuentes, y los residentes se forman como oncólogos generales. La subespecialización en oncología no es frecuente en la mayoría de los centros en Brasil.

A pesar de que los cuidados paliativos han sido una disciplina médica establecida hace casi 50 años, la mayoría de los países latinoamericanos carecen de un programa oficial de formación.¹⁵³⁻¹⁵⁵ En Brasil, la especialización de cuidados paliativos requiere un mínimo de 1 año de formación después de completar un internado en medicina interna, geriatría, pediatría, oncología, anestesiología, o medicina de familia; sin embargo, no existe un plan de estudios establecido para la formación en cuidados paliativos.¹⁵⁶

El hermanamiento y la telemedicina

Los objetivos de los programas de hermanamiento son el establecimiento de colaboraciones entre los centros con abundancia de recursos disponibles, como tecnología médica y personal especializado, y los centros que carecen de los mismos. A través de los programas de hermanamiento, los centros de escasos recursos pueden

acceder a la formación especializada y elaborar estrategias y protocolos para el tratamiento de los pacientes oncológicos utilizando la experiencia y orientación de los centros con recursos abundantes. La telemedicina consiste en el uso de las tecnologías de la información y comunicación para mejorar los resultados del paciente, aumentando el acceso a la atención y a la información médica.^{89,157} Una de las principales ventajas de la teleoncología es que se basa en los programas de hermanamiento, mediante la conexión de centros de países de altos ingresos con los de países de bajos o medianos ingresos; los intercambios de información entre los centros se hacen de manera más rápida, fácil, y barata con el uso de los recursos de la telemedicina, como las conferencias por Internet.⁸⁹ La teleoncología también puede ayudar a crear alianzas importantes entre los distintos centros del mismo país o región.⁸⁹ En América Latina, la oncología pediátrica ha tomado el liderazgo en los programas de hermanamiento y el uso de la teleoncología en el tratamiento del cáncer;^{89,158} varias iniciativas han mejorado la atención local del cáncer a través del uso de la teleoncología (tabla 6). Una colaboración por medio de la teleoncología entre el St Jude Children's Research Hospital (Memphis, TN, EE UU) y diversos centros de oncología pediátrica en El Salvador, Honduras y Guatemala ha ayudado a guiar las decisiones de tratamiento y ha logrado mejores resultados en retinoblastoma.¹⁶⁰ Un sitio web de Internet creado para mejorar la atención oncológica pediátrica a través del uso de las conferencias web en la región amazónica de Brasil permite a los pacientes acceder a la atención, sin tener que desplazarse a los centros especializados en São Paulo.¹⁶²

Papel de la industria farmacéutica y la investigación clínica

La calidad de los ensayos clínicos y la capacidad de los centros de investigación clínica y del personal han mejorado en la última década en América Latina, debido en gran parte a la colaboración con la industria. Los ensayos son una experiencia de aprendizaje clave porque exponen a los médicos y residentes al proceso del avance

del conocimiento permitiéndoles entender cómo se diseñan y llevan a cabo los protocolos de investigación. También permiten la exposición a las tecnologías nuevas y emergentes. Además de patrocinar los estudios clínicos, la industria ha jugado un papel fundamental en el apoyo o patrocinio de los programas de tutoría, reuniones médicas y becas de investigación. Los programas de tutoría se desarrollan en asociación con instituciones reconocidas y se ha demostrado que promueven el crecimiento profesional de los oncólogos jóvenes.¹⁶³

Conclusión

Para mejorar la atención al paciente oncológico en América Latina, la educación y la formación deben dar prioridad a la epidemiología predominante e incluir el tratamiento del cáncer desde la detección a la paliación, con hincapié en las necesidades locales. En vista de la escasez del personal de oncología, se necesitan iniciativas educativas para formar a los médicos de medicina general y al personal de salud de la comunidad para participar en la detección del cáncer, y para ampliar sus conocimientos sobre el diagnóstico, tratamiento y el cuidado del cáncer. El hermanamiento entre centros, los programas de tutoría y la promoción de encuentros científicos son importantes oportunidades de aprendizaje que deben promoverse. Varias iniciativas de organizaciones como la Sociedad Americana de Oncología Clínica (American Society of Clinical Oncology) y la Sociedad Europea de Oncología Médica (European Society of Medical Oncology) pueden ayudar a los residentes de los países en desarrollo a mejorar sus conocimientos y promover las oportunidades de relacionarse profesionalmente. Otra estrategia para estimular el desarrollo educativo y optimizar los recursos disponibles es el establecimiento de centros de cáncer en las instituciones enfocadas en la atención multidisciplinaria del paciente. En el panel 2 se enumeran las estrategias que podrían aplicarse para hacer frente a la demanda creciente en la atención del cáncer. La atención a los pacientes con cáncer y la educación profesional especializada es una necesidad cada vez mayor en todo el mundo, y América Latina debe establecer planes para afrontar este reto.

Parte 7: Prevención primaria, secundaria y detección del cáncer: situación, oportunidades y desafíos

Con la creciente incidencia del cáncer en América Latina, la morbilidad, mortalidad y los costos asociados se atribuyen principalmente al cáncer en fase avanzada. La prevención primaria, la detección y el diagnóstico tempranos, y el tratamiento oportuno y óptimo están liderando las prioridades de salud pública. En esta sección, nos centramos en las estrategias actuales de prevención y detección del cáncer, en particular para los cánceres accesibles a la investigación y a la detección temprana; también describimos los retos que se

Panel 2: Estrategias potenciales para mejorar la educación y la formación oncológica

- Aumentar el número de profesionales dedicados al cáncer, incluyendo oncólogos médicos, radiólogos y quirúrgicos y de todas las especialidades afines; esto podría facilitar la interacción y mejorar la formación de los profesionales no especializados que atienden a los pacientes con cáncer.
- Mejorar la formación de los médicos generales y los trabajadores de la salud para mejorar la prevención, la detección y el diagnóstico oportuno del cáncer.
- Desarrollar estrategias para mejorar la distribución geográfica de los especialistas en cáncer.
- Apoyar los programas de educación sobre el cáncer y fomentar la colaboración entre las sociedades médicas locales, las universidades, el gobierno y la industria para mejorar la formación y la atención en oncología.
- Animar a los centros regionales de América Latina para colaborar con los principales centros oncológicos internacionales para promover el intercambio de los conocimientos, las habilidades y la tecnología de las subespecialidades de la oncología.
- Apoyar la investigación clínica y centrar los esfuerzos de investigación en las necesidades locales.
- Formar a jóvenes profesionales en la investigación, poniendo énfasis en las habilidades de redacción médica, y la capacidad de publicar los resultados de la investigación académica, así como realizar revisiones.
- Alentar a los profesionales jóvenes a participar en los programas internacionales y a desarrollar interacciones con instituciones líderes con posterioridad a la formación inicial formal; construir una infraestructura para que estos profesionales regresen a América Latina y difundir su formación y habilidades a nivel local.
- Establecer una infraestructura de salud que apoye el tratamiento del cáncer regional y permita una atención multidisciplinaria y un enfoque centrado en el paciente. Organizar la atención del cáncer en centros multidisciplinarios permitiría a todos los profesionales médicos implicados intercambiar conocimientos y planear colectivamente estrategias de tratamiento. También permitiría a los residentes conocer todos los aspectos de la atención al paciente oncológico.

presentan para la creación de programas óptimos de prevención y de detección del cáncer en toda América Latina y el Caribe.

Prevención primaria

La estrategia más rentable para el control del cáncer es a través de la prevención primaria, mediante la reducción de los principales factores de riesgo y la protección de la salud y el bienestar de la población.

Los principales factores de riesgo sobre los que se puede actuar para el cáncer son el consumo de tabaco, el consumo excesivo de alcohol y la obesidad. Además, algunos tipos de cáncer están relacionados con agentes infecciosos, tales como el virus de la hepatitis B (VHB), el VIH, el VPH, y la *H pylori*. La contaminación del aire ambiental e interior (contaminación del ambiente por partículas, la contaminación del aire doméstico por combustibles sólidos) del hogar, lugar de trabajo, y la comunidad son otras causas del cáncer que se pueden prevenir. La Agencia Internacional para la Investigación sobre el Cáncer ha identificado 415 cancerígenos conocidos o presuntos;¹⁶⁴ aquí, nos centramos en los factores de riesgo asociados con los cánceres frecuentes.

	Plan nacional de cáncer que incluye estrategias de prevención primaria	Tasas de mortalidad por cáncer estandarizadas por edad (por 100.000 habitantes)			Frecuencia del consumo de tabaco en adultos (%)			Consumo de tabaco en jóvenes (edad 13-15 años,%)			Frecuencia de la obesidad (IMC ≥30) en adultos (%)			Frecuencia del VPH 16/18 (%)		
		Total	Hombre	Mujer	Total	Hombre	Mujer	Total	Hombre	Mujer	Total	Hombre	Mujer	Cáncer de cuello uterino	HSIL	Citología normal
Argentina	Sí	118,5	149,0	98,3	27,0%	32,0%	22,0%	28,0%	26,1%	29,7%	20,5%	22,0%	19,0%	78,2%	67,2%	6,8%
Brasil	Sí	110,7	129,1	96,7	17,0%	22,0%	13,0%	30,1%	28,7%	30,8%	16,9%	16,7%	18,1%	70,7%	54,0%	4,3%
Chile	Sí	120,0	145,0	103,0	35,0%	38,0%	33,0%	35,1%	29,8%	39,8%	25,1%	19,2%	30,7%	50,0%	55,3%*	2,5%
Colombia	Sí	120,7	130,6	114,4	17,0%	23,8%	11,1%	27,6%	27,0%	27,8%	13,7%	ND	ND	57,6%	32,8%	4,5%
Costa Rica	Sí	103,7	120,4	90,1	16,0%	24,0%	8,0%	14,6%	15,9%	13,1%	26,0%	21,2%	31,0%	62,8%	52,8%	3,3%
Ecuador	†	92,2	96,4	89,5	22,7%	36,3%	8,2%	28,6%	31,2%	26,1%	22,0%	15,7%	28,2%	67,7%*	55,3%*	5,2%*
México	En preparación	73,7	79,5	70,2	16,0%	24,0%	8,0%	28,6%	27,8%	28,5%	ND	26,1%	35,6%	67,5%	46,6%	4,2%
Panamá	No	97,5	109,2	88,1	11,0%	17,0%	4,0%	8,4%	10,5%	6,5%	3,0%	2,0%	4,1%	62,0%	44,3%*	4,1%*
Perú	Sí	128,0	134,7	123,8	ND	ND	ND	19,4%	21,5%	15,5%	16,5%	11,1%	21,7%	68,3%	55,3%*	3,8%
Surinam	..	80,6	96,7	69,0	ND	38,4%	9,9%	19,2%	20,7%	16,6%	25,8%	16,5%	34,6%	52,5%	55,3%*	5,2%*
Uruguay	No	144,0	197,7	107,7	27,0%	31,0%	22,0%	23,2%	21,4%	24,5%	19,9%	19,4%	20,5%	67,7%*	55,3%*	5,2%*
Venezuela	†	95,6	106,8	87,3	16,9%	20,9%	13,0%	9,4%	11,0%	7,2%	30,8%	26,6%	34,8%	67,7%*	55,3%†	5,2%†
Bolivia	Sí	ND	ND	ND	30,0%	42,0%	18,0%	20,8%	24,7%	16,6%	18,9%	10,0%	27,1%	38,3%	55,3%*	5,2%*
El Salvador	Sí	97,5	91,8	102,0	11,7%	21,5%	3,4%	14,6%	18,2%	11,0%	23,7%	19,9%	27,1%	62,9%*	44,3%*	4,1%*
Guatemala	Sí	90,2	90,3	91,1	13,0%	22,0%	4,0%	16,6%	19,7%	13,3%	21,3%	16,0%	25,8%	62,9%*	44,3%*	5,5%
Guyana	En preparación	85,1	95,4	81,9	16,0%	27,0%	6,0%	20,9%	25,3%	16,0%	22,4%	14,3%	26,9%	67,7%*	55,3%*	5,2%*
Honduras	No	ND	ND	ND	ND	ND	3,0%	20,4%	22,8%	18,2%	19,3%	15,5%	24,5%	53,9%	43,2%	14,6%
Nicaragua	†	88,1	91,1	87,1	ND	ND	5,3%	25,1%	30,4%	20,5%	29,1%	23,8%	34,2%	57,9%	33,4%	4,1%*
Paraguay	Sí	112,4	119,4	108,1	22,0%	30,0%	14,0%	16,7%	20,8%	12,9%	31,3%	28,5%	25,4%	77,9%	55,3%*	5,5%

IMC=índice de masa corporal. HSIL=lesión escamosa intraepitelial de alto grado. ND=no disponible. VPH=virus de papiloma humano. *Estimaciones regionales, datos no disponibles. †Respuesta ausente en el cuestionario.

Table 7: Planes, mortalidad, y riesgos asociados al cáncer en países seleccionados

Tabaco

El consumo de tabaco es el factor aislado de riesgo de cáncer más importante y contribuye al 26% de todas las muertes por cáncer y al 84% de las muertes por cáncer de pulmón en América Latina, un problema que está empeorando progresivamente.¹⁶⁵ Además del cáncer de pulmón, el consumo de tabaco se ha relacionado con un mayor riesgo de cáncer de boca, laringe, faringe, esófago, hígado, páncreas, estómago, riñón, vejiga, cuello uterino, cáncer de intestino, y posiblemente cáncer de mama.¹⁶⁵

Hay alrededor de 145 millones de fumadores de 15 años o mayores en América Latina. El consumo de tabaco en adultos varía ampliamente, desde un 35% en Chile y un 30% en Bolivia, a un 11% en Panamá y un 11,7% en El Salvador (tabla 7). Las mayores tasas de fumadores se presentan en las ciudades (hasta un 45% en Santiago, Chile, y un 39% en Buenos Aires, Argentina) y contribuyen en gran medida a la exposición pasiva al humo del tabaco.^{166,167} Aunque el consumo de tabaco es mayor entre los hombres, las tasas están aumentando rápidamente entre las mujeres; en Santiago y Buenos Aires las tasas de tabaquismo son similares para hombres y mujeres.¹⁶⁷ Chile, Argentina y Uruguay tienen las tasas más altas de tabaquismo femenino en la región (tabla 7). En general, América Latina presenta la diferencia más

pequeña entre los géneros para el hábito de fumar de todo el mundo, con una relación de 3:2 hombres/mujeres en fumadores.¹⁶⁶ La popularidad del consumo del tabaco entre los adolescentes es particularmente preocupante. En muchos países de América Latina, las tasas de tabaquismo entre los jóvenes de 13-15 años son ahora mayores que en los adultos. El uso corriente entre las mujeres adolescentes ha superado al de los hombres en Argentina, Brasil, Chile, México y Uruguay. A menos que estas altas tasas de tabaquismo se reduzcan, las tasas de mortalidad por cáncer seguirán aumentando.¹⁶⁶

Existen intervenciones altamente efectivas para reducir el consumo del tabaco, y las políticas antitabaco ofrecen la mejor ocasión para disminuir la mortalidad por cáncer. Entre las opciones potenciales se incluyen los impuestos del tabaco y las restricciones a la comercialización del tabaco, y al etiquetado y envasado de los productos del tabaco, así como la restricción de fumar en lugares públicos; estas estrategias se detallan en el Convenio Marco de la OMS para el Control del Tabaco, que ha sido ratificado por 28 países de América Latina. En la actualidad, 12 países han adoptado leyes que prohíben fumar en todos los lugares públicos cerrados y lugares de trabajo; otros 12 han puesto en marcha regulaciones sobre el envasado y el etiquetado de los productos del tabaco; y diez países han

introducido prohibiciones sobre la publicidad, promoción y patrocinio del tabaco. En este mismo sentido, 15 países tienen ahora una participación fiscal de al menos el 50% del precio total de los cigarrillos (panel 3).^{165,168}

Dentro de América Latina, Uruguay es uno de los países líderes en cuanto al control del tabaco. En el 2006, Uruguay se convirtió en el primer país en adoptar una política 100% libre de humo en los lugares públicos y lugares de trabajo. Además, cuando el precio de los cigarrillos aumentó a US\$4,00 y se impusieron restricciones en el empaquetado, la tasa de fumadores adultos en Uruguay disminuyó del 32% en el 2005 al 25% en el 2011. Entre los adolescentes, el consumo también se redujo del 33% en el 2005 al 18% en el 2011. La frecuencia del tabaquismo entre los médicos se redujo del 27% al 9%.¹⁶⁹ En Brasil, una encuesta nacional sobre el hábito de fumar realizada en el 2003 mostró una disminución en la frecuencia de fumadores y una reducción modesta (alrededor de dos cigarrillos al día) en el número de cigarrillos fumados en los últimos años.¹⁷⁰ De acuerdo con el Estudio de la Carga Global de Enfermedad en el 2010, la carga de enfermedad atribuible al consumo de tabaco en América Latina ha caído levemente.³ Estas tendencias podrían reflejar los cambios en las políticas públicas que fomentan la deshabituación tabáquica.

Obesidad, dieta y actividad física

La relación del cáncer colorrectal, de riñón, vesícula biliar, mama y cánceres endometriales con la dieta, la actividad física y la obesidad está bien establecida.¹⁷¹ Las dietas ricas en frutas y verduras, con elevado contenido en fibra, poca carne roja y procesada, y limitada en el consumo de alcohol, junto con la actividad física y el mantenimiento de un peso saludable, se han asociado con un riesgo inferior de cáncer.¹⁷²

La obesidad es un problema creciente en América Latina y es el principal factor de riesgo general de enfermedad en América del Sur.³ Las estimaciones a nivel Regional indican que alrededor de 139 millones de personas (23%) están clasificadas como que tienen sobrepeso o son obesas.¹⁷³ Costa Rica, Paraguay y Venezuela tienen las mayores tasas de obesidad en adultos (IMC ≥ 30 , tabla 7). Hay más mujeres con sobrepeso u obesidad que hombres en casi todos los países de América Latina, pero las diferencias son particularmente evidentes en la región andina (Ecuador, Bolivia y Perú), donde la obesidad entre las mujeres es el doble que entre los hombres. A nivel mundial, se prevé que aumente el porcentaje de personas que tienen sobrepeso o son obesas, y para 2030, se prevé que el 50% de los hombres y el 60% de las mujeres de América Latina tendrán sobrepeso o serán obesas.¹⁷⁴

En los niños, las tasas de obesidad y de sobrepeso han alcanzado proporciones epidémicas, con aproximadamente el 30% de los niños en edad escolar en Colombia, Perú y Ecuador y más del 40% de los niños en México presentando sobrepeso o signos de obesidad.¹⁷⁵ Esto ha sucedido a

Panel 3: Medidas antitabaco en América Latina

Países que han ratificado el Convenio Marco de la OMS para el Control del Tabaco:

Antigua y Barbuda, Bahamas, Barbados, Belice, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Dominica, Ecuador, Granada, Guatemala, Guyana, Honduras, Jamaica, México, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, San Cristóbal y Nieves, Santa Lucía, San Vicente y las Granadinas, Surinam, Trinidad y Tobago, Uruguay y Venezuela

Países con prohibiciones de fumar:

Argentina, Barbados, Colombia, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Honduras, Panamá, Perú, Trinidad y Tobago, Uruguay y Venezuela

Países con regulaciones sobre el empaquetado y etiquetado de los productos del tabaco:

Argentina, Bolivia, Brasil, Colombia, Chile, Cuba, Ecuador, Honduras, México, Panamá, Venezuela y Perú

Países con prohibiciones sobre la publicidad, promoción y patrocinio del tabaco:

Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Ecuador, El Salvador, Honduras, Panamá y Uruguay

Países con una proporción de los impuestos de al menos el 50% del precio total de los cigarrillos:

Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, República Dominicana, El Salvador, Guatemala, Ecuador, Jamaica, México, Perú, Surinam, Uruguay y Venezuela

consecuencia de los entornos físicos y sociales que favorecen hábitos de vida poco saludables, incluyendo la inactividad física, el gran tamaño de las porciones de comida, y el aumento del consumo de alimentos elaborados ricos en calorías y bebidas azucaradas.

Se pueden tomar acciones para revertir la epidemia de obesidad actual. Según el resumen de la OMS, las políticas públicas y los esfuerzos de promoción son importantes para favorecer cambios saludables en el estilo de vida y ser conscientes del problema.¹⁷⁵ El llamado de acción concertada de Aruba sobre obesidad es un ejemplo de una iniciativa regional en la que los ministros de salud de América Latina están colaborando para crear políticas que apoyen una dieta saludable y el ejercicio físico.¹⁷⁶ Varios países de la región (Chile, Brasil, Costa Rica, Perú, Ecuador y México) han creado, o están desarrollando políticas para promover la alimentación saludable, exigiendo el etiquetado de alimentos, la regulación de la publicidad de alimentos, y demandando opciones de dieta saludable en las escuelas.¹⁷⁶

Causas infecciosas del cáncer

Un análisis reciente estimó que el 17% de los casos de cáncer en América Latina (150.000 casos por año) son atribuibles a infecciones.¹⁷⁷ Las infecciones por hepatitis viral son la principal causa de cáncer de hígado y representan alrededor del 82% de todos los cánceres de hígado en América Latina.¹⁷⁷ A pesar de que las tasas más altas de especies endémicas crónicas de VHB se encuentran en la cuenca del Amazonas, las tasas más altas de cáncer de hígado se producen en Guatemala, Honduras, Ecuador, República Dominicana y Nicaragua.¹⁷ En estas regiones, la

patogénesis del carcinoma hepatocelular no está bien definida y no está claro en qué medida la infección por hepatitis vírica o las exposiciones a otras sustancias, como las aflatoxinas, están contribuyendo a la alta incidencia. Existen datos que muestran que la introducción de la vacuna contra el VHB en 26 países de América Latina desde la década de 1980 al año 2000 coincidió con la disminución de la incidencia del cáncer de hígado.¹⁷⁹

El VPH es la principal causa del cáncer de cuello uterino y contribuye a otros cánceres de la región anogenital (vagina, vulva, pene y ano), así como cánceres de la orofaringe. Los estudios demuestran que la vacunación contra el VPH es rentable para la prevención del cáncer de cuello uterino en América Latina.¹⁸⁰ La vacunación contra el VPH se encontró disponible por primera vez en el año 2006, y al menos seis países de la región han introducido la vacuna (Argentina, Colombia, Guyana, México, Panamá y Perú).¹⁸¹ Las dos vacunas actuales protegen contra el VPH 16 y 18, los dos tipos oncogénicos dominantes que representan del 38,3% (Bolivia) al 78,2% (Argentina) de los casos de cáncer de cuello uterino en América Latina (tabla 7).¹⁸² La vacunación a gran escala está limitada por el precio de la vacuna y los desafíos logísticos que se presentan para la vacunación de las poblaciones objetivo. Para evitar la vacunación en los centros locales de salud, la vacunación contra el VPH en las escuelas es una opción viable, como ha demostrado un programa en Perú.¹⁸³

Se ha asociado al *H pylori* con el cáncer gástrico, y la erradicación de la infección por *H pylori* reduce el riesgo de cáncer gástrico.¹²⁰ Las tasas de prevalencia de *H pylori* varían entre 79,4–84,7% en América Latina.¹²⁰ Los programas de erradicación en toda la población, que incluyen regímenes prácticos y asequibles de antibióticos e inhibidores de la bomba de protones, ofrecen el enfoque más directo para reducir las consecuencias de la infección por *H pylori*.¹⁷² Estos programas, en particular entre los grupos de alto riesgo, podrían ser rentables en América Latina, donde el cáncer gástrico es muy común (figura 1A).¹ Hasta ahora, no se ha realizado ningún programa de este tipo en la región.⁵⁹

El virus linfotrópico humano de células T tipo 1 (HTLV-1) es considerado como la causa de la leucemia/linfoma del adulto de células T. El virus es endémico y tiene una alta frecuencia en algunas regiones de América Latina (altiplano de los Andes, noroeste y regiones del norte de Argentina); esto acentúa la necesidad del cribado sistemático de HTLV en los bancos de sangre, por lo menos en las zonas con alta frecuencia.^{184,185}

Causas ambientales del cáncer

La exposición a sustancias cancerígenas ambientales en los hogares, lugares de trabajo, y entornos urbanos y rurales es frecuente en muchas regiones de América Latina. Estas causas potenciales de cáncer demandan una mejor documentación e investigación, con el objetivo de lograr la erradicación y prevención del cáncer.

Se estima que 3 mil millones de personas en todo el mundo cocinan y calientan sus hogares con chimeneas, incluyendo una proporción sustancial de la población de América Latina.¹⁸⁶ Muchas de estas personas son pobres, viven en zonas rurales o remotas, y utilizan con regularidad sustancias de biomasa, como la madera, estiércol animal, y residuos de cultivos para la calefacción y para cocinar. En las viviendas con ventilación insuficiente, la contaminación del aire por residuos de la combustión de biomasa puede dar lugar a niveles de humo en interiores que son 100 veces más altos que lo aceptable.¹⁸⁶ Los datos de modelos in-vitro e in-vivo proporcionan evidencia de que el humo de leña y los subproductos de la madera son cancerígenos y promueven el crecimiento y progresión tumoral.^{187, 188} También puede haber una asociación entre la exposición al humo de leña y el cáncer no microcítico de pulmón (CNMP) con mutación del factor de crecimiento epidérmico (EGFR). Un estudio realizado en México demostró que la exposición al humo de leña estaba asociada con adenocarcinoma de pulmón en mujeres no fumadoras,¹⁸⁹ y los investigadores sugieren que la exposición al humo de leña podría explicar los altos índices de cáncer de pulmón con mutación del EGFR en algunas regiones de América Latina.^{190,191} Esta asociación requiere más investigación, ya que podría explicar los altos índices del cáncer de pulmón con mutación del EGFR en América Latina, particularmente entre las mujeres, que están más expuestas al humo del fogón que los hombres. Los estudios realizados en Honduras y Colombia proporcionan evidencia de que la exposición al humo de leña aumenta el riesgo de neoplasia de cuello uterino y cáncer invasivo de cuello uterino.^{101,103} La organización Sembrando ha trabajado hasta el momento con más de 92.000 familias en los Andes de Perú para proporcionar cocinas limpias en un esfuerzo por reducir la contaminación interior en el hogar.¹¹⁰

La exposición a otros cancerígenos ambientales (por ejemplo, plaguicidas y residuos industriales), y su papel en la incidencia del cáncer en América Latina, merecen una investigación a fondo. Se han detectado concentraciones elevadas de arsénico en el agua potable en algunas zonas del norte de Chile y en la provincia de Córdoba en Argentina, y se han vinculado al cáncer de vejiga y de pulmón en no fumadores.^{114,115} El cáncer de pulmón se ha descrito entre los mineros del carbón en Brasil,¹⁹² y se han reportado mayores tasas de tumores malignos en las poblaciones que viven cerca de las minas en Ecuador.¹¹⁷ La exposición a plaguicidas también aumenta el riesgo de cáncer y se ha relacionado con el cáncer de cerebro y de esófago en Brasil.¹⁹³ En los agricultores de Bolivia, las anomalías genéticas se atribuyeron a la exposición a los pesticidas.¹⁹⁴ Un estudio realizado en Brasil encontró correlaciones entre las ventas nacionales de pesticidas y el cáncer de próstata, de los tejidos blandos, labio, esófago, y cáncer de páncreas, y la mortalidad por leucemia en hombres.¹⁹⁵ Por último, el

papel de la exposición a nitratos o nitritos y la incidencia de cáncer gástrico merece investigarse, teniendo en cuenta las altas tasas de cáncer gástrico en América Latina y la evidencia de Chile que sugiere causalidad.¹⁹⁶ Los acuerdos de colaboración de la labor investigadora entre los centros de la OMS de Italia y México están fomentando la investigación de las consecuencias para la salud debidas a la exposición ambiental; los centros proyectan centrarse en las poblaciones en México que viven en las zonas mineras, viven cerca de vertederos de basura o trabajan en fábricas de ladrillos.¹⁹⁷ También es importante un control adecuado y monitorización de los residuos nucleares y radiactivos para evitar incidentes nucleares. En septiembre de 1987, una fuente de radioterapia fue robada para usarla como chatarra de un hospital abandonado en Goiânia, Brasil, dando lugar a la contaminación accidental de la región. Cuatro personas murieron a causa de toxicidad aguda por radiación, alrededor de 130.000 personas acudieron a las salas de emergencia de los hospitales, y más de 250 personas tuvieron una exposición mensurable al cesio radiactivo.

Prevención secundaria: detección y diagnóstico oportuno

La prevención secundaria, o la interrupción del proceso de la enfermedad en una etapa temprana y con mejores posibilidades de tratamiento, es una estrategia crucial para aliviar la carga del cáncer. La prevención secundaria se puede lograr mediante la selección de las personas asintomáticas donde hay un lapso de tiempo razonable entre la aparición de la enfermedad y la progresión clínica y un examen asequible, preciso y tolerable.¹⁹⁸ Sin embargo, algunos métodos de detección que han demostrado ser de gran valor en países de altos ingresos sencillamente no pueden aplicarse en los entornos de recursos limitados.

Cáncer de mama

El cáncer de mama es la causa más común de cáncer y la principal causa de mortalidad por cáncer en las mujeres en América Latina. En las últimas dos décadas, la mortalidad por cáncer de mama en los países desarrollados ha disminuido, debido principalmente a la detección por mamografía y al tratamiento oportuno del cáncer de mama;¹⁹⁹ la mamografía de cribado disminuye la mortalidad por cáncer de mama en un 20–30%,²⁰⁰ obteniéndose el mayor beneficio en las mujeres mayores.^{200,201} En cambio, en América Latina, la mortalidad por cáncer de mama ha aumentado en las últimas dos décadas, y la supervivencia del cáncer de mama es, en promedio, un 20% más baja que en los EE UU y Europa Occidental.¹⁴⁴ Las altas tasas de mortalidad por cáncer de mama se pueden atribuir al hecho de encontrarse en fase avanzada en el momento del diagnóstico; sólo el 5–10% de los nuevos diagnósticos se realizan en la fase I de la enfermedad. La distribución de la enfermedad en fase temprana y avanzada varía regionalmente dentro de cada país,^{10,202} y difiere entre los

hospitales públicos y privados, lo que podría deberse a factores socioeconómicos.^{203,204} El estudio *Amazón de Brasil* demostró que las mujeres que reciben tratamiento en instituciones públicas tienen una enfermedad en fase más avanzada en el momento del diagnóstico. Los investigadores propusieron que las altas tasas de detección en el sector privado, en comparación con las bajas tasas en el sector público se podrían explicar en parte por las diferencias en la fase del cáncer.

Se han dado varios pasos en América Latina para mejorar la detección oportuna del cáncer de mama, incluyendo el desarrollo de pautas, la formación de los proveedores, la educación comunitaria, y los programas de garantía de calidad de la mamografía. Muchos países de la región cuentan con recomendaciones nacionales para la detección del cáncer de mama (panel 4).²⁰⁵ Las tasas de participación para el cribado de cáncer de mama son bajas en muchos países de América Latina, accediendo al mismo sólo un 20% de la población elegible (que oscilan desde el 5% al 75%)^{206–208} Puesto que no están disponibles los datos de las mujeres que se someten a examen a través del sistema privado, estas cifras pueden subestimar el número total de mujeres examinadas. Sin embargo, las tasas de mamografías de cribado son muy inferiores a la cobertura del 70% recomendada por la OMS para reducir la mortalidad del cáncer de mama.¹⁹⁸ Con tan escaso número de mujeres sometidas a mamografías periódicas en América Latina, no se puede lograr el objetivo final de la revisión para reducir la mortalidad por cáncer de mama en general con los programas actuales de mamografía. Reconociendo esto, se ha iniciado un proyecto piloto en Colombia para evaluar la detección oportuna del cáncer de mama. El estudio incluye mujeres sanas, asintomáticas de 50–69 años, que asisten a los servicios de salud por alguna razón médica y son asignadas a un programa oficial de mamografías que incluye la mamografía más el examen clínico de mama, en comparación con un grupo control de edad similar al que no se le ofrece el cribado proactivo.²⁰⁹ Los objetivos son: estimar el efecto de las pautas del Instituto Nacional del Cáncer de Canadá sobre la reducción del grado o etapa del cáncer de mama, el efecto de la detección oportuna durante una mamografía y examen exploratorio de la mama (es decir, número de cribados), y los costos para la implementación de programas oportunos en el sistema de salud colombiano.

Las estructuras del sistema de salud han sido identificadas como los principales obstáculos para el éxito del cribado del cáncer de mama. En algunas regiones de América Latina, los equipos de mamografía son escasos y necesitan reparación hasta en un 20% de los casos.²¹⁰ A menudo, existe una distribución desigual de los equipos dentro de un país, y muchas mujeres en áreas remotas no tienen acceso a las instalaciones de detección.^{211,212} Por lo tanto, en muchas regiones de América Latina donde las mujeres son diagnosticadas con cáncer de mama en fase avanzada y los recursos son limitados, la mamografía

Panel 4: Recomendaciones nacionales para la detección del cáncer de mama en determinados países²⁰⁵

Argentina

- Mamografía de base a partir de los 35 años, o a partir de los 30 años para las mujeres con antecedentes familiares de cáncer de mama (madre o hermana)
- Mamografía anual para mujeres de 50 años o más
- Mamografía de detección (cribado) cada 2 años para las mujeres de 40–49 años (dependiendo del riesgo)

Brasil

- Mamografía para mujeres de alto riesgo a partir de los 35 años
- Examen clínico de las mamas en las mujeres de 40–69 años
- Mamografía cada 2 años para las mujeres de 50–69 años

Bolivia

- Examen periódico clínico de las mamas por el médico
- Mamografía de detección para mujeres de 40 años o más, una o dos veces al año en función del riesgo

Chile

- Mamografía de detección a todas las mujeres, a partir de los 50 años

Colombia

- Mamografía cada 2 años
- Examen clínico de las mamas cada año en mujeres asintomáticas de 50–69 años
- Cribado oportuno para a todas las mujeres que acuden a los servicios de salud por cualquier motivo

Cuba

- Examen clínico de las mamas en las mujeres mayores de 30 años
- Mamografía en mujeres de 50–64 años, cada 3 años

México

- Examen clínico de las mamas desde los 25 años de edad
- Mamografía cada 2 años para las mujeres de 40–69 años, y cada año para las mujeres con antecedentes familiares de cáncer de mama

Panamá

- Examen clínico de las mamas y autoexamen de las mamas
- Mamografía cada 1–2 años para las mujeres de 40–50 años
- Mamografía cada año para las mujeres de 50 años o más

Perú

- Examen clínico de las mamas en las mujeres mayores de 20 años
- Identificar a las mujeres en situación de riesgo y referirlas para la detección del cáncer de mama
- El examen de mamografía no está cubierto por el sistema público de salud

Uruguay

- Examen clínico de las mamas cada 3 años para las mujeres de 20–39 años, y cada año después de los 40 años
- Mamografía para mujeres de 40 años o más, cada 1–2 años
- Las mujeres con alto riesgo deben hablar con su médico acerca de la mamografía de detección, comienzo de la misma y frecuencia

Adaptado de la referencia 205 con permiso de LM González-Robledo.

puede no ser factible. Por el contrario, se podría lograr un descenso en el estadio clínico mediante un cribado con exámenes clínicos de las mamas y educación, junto con

una mayor disponibilidad de la atención primaria. Varias iniciativas están en marcha para poner a prueba los modelos basados en la comunidad para extender estos servicios de detección a las mujeres en el ámbito rural.^{209,213} Se está aplicando un proyecto piloto en La Libertad, en el norte de Perú, donde los trabajadores comunitarios enseñan a las mujeres los signos físicos del cáncer de mama y matronas formadas realizan exámenes clínicos de mama. Las mujeres con masas sospechosas son referidas a los hospitales locales para la evaluación y diagnóstico de las biopsias con aguja fina de aspiración. Las mujeres con cáncer confirmados son referidas a un centro oncológico regional establecido en el norte de Perú (IREN-Norte) para el tratamiento posterior del cáncer.²¹³

En resumen, es crucial reconocer que la simple extrapolación de los beneficios de las mamografías en los países desarrollados a los países de América Latina no es adecuada. Los beneficios y las limitaciones de los programas de mamografías de cribado frente a los esfuerzos de disminuir la fase clínica necesitan ser considerados. En las regiones con recursos destinados a servicios de salud limitados, la Iniciativa Global de Salud de la Mama (BHGI, por sus iniciales en Inglés) ha desarrollado guías basadas en la evidencia, económicamente factibles y culturalmente apropiadas para mejorar los resultados del cáncer de mama. En tales contextos, BHGI recomienda el examen clínico de las mamas con o sin mamografía, junto con programas de concienciación activa.²¹⁴

Cáncer de cuello uterino

El cáncer de cuello uterino es la principal causa de cáncer en diez de los 25 países de América Latina, y es una de las principales causas de muerte por cáncer entre las mujeres, con 68.220 nuevos casos y 31.712 muertes al año.¹ La detección del cáncer de cuello uterino puede conducir a una reducción sustancial de la incidencia y mortalidad por el mismo. En los países desarrollados, la citología de cuello uterino reduce la mortalidad por cáncer cervical en un 50%.²¹⁵ Por lo tanto, el cribado organizado, con un seguimiento adecuado ha sido propuesto como la principal estrategia para el control de la enfermedad en América Latina.²¹⁶

La mayoría de los países de la región comenzaron los programas de cribado entre 1985 y 2005. De acuerdo con una encuesta reciente, por lo menos nueve países reportan tener un programa organizado de detección.²¹⁷ A pesar de la introducción de la detección, las tasas de mortalidad por cáncer de cuello uterino no han disminuido en la mayoría de los países de América Latina. Las tasas de mortalidad han disminuido en México, Chile, Costa Rica, Colombia y Puerto Rico, pero este cambio no está necesariamente relacionado con los programas de detección a nivel nacional.¹⁸¹ La reducción de la mortalidad en cambio puede ser debida a una mejor cobertura y una mayor precisión en la certificación de las muertes.²¹⁸ Algunos informes sugieren que la calidad de

las pruebas de detección y el acceso al diagnóstico y tratamiento de las mujeres cribadas positivas podrían ser factores en la falta de efecto observado con el cribado cervical en América Latina.¹⁸¹

La alta cobertura del cribado, especialmente entre las mujeres del grupo de edad en situación de riesgo, es esencial para reducir la mortalidad por cáncer de cuello uterino. La cobertura del cribado del cáncer cervical varía en América Latina, y los informes indican que aproximadamente el 50% de las mujeres han recibido una prueba de Papanicolaou en los últimos 3 años.²¹⁷ En algunos países, como Puerto Rico y Colombia, las tasas de detección llegan al 72%. Sin embargo, muchos países tienen bajas tasas de detección, tales como Bolivia con 12% y Nicaragua con una cobertura de sólo el 10%.²¹⁷ En México y Paraguay, cerca del 20% de las mujeres nunca se habían realizado una prueba de Papanicolaou, alcanzando el 50% de las mujeres en Guatemala.¹⁸¹

Las barreras a la participación en el cribado del cáncer cervical varían en los diferentes países. En México, Bolivia, Ecuador, Venezuela, Perú y El Salvador, los principales factores que afectan a la participación son las normas sociales y culturales que influyen en las nociones de las mujeres acerca de la salud y la enfermedad, la accesibilidad a los centros de atención de la salud y la disponibilidad de servicios de calidad.⁶¹

La calidad del análisis citológico puede ser subóptima para fines de diagnóstico, aun realizándose el cribado. Algunos estudios sugieren que la sensibilidad de la prueba de Papanicolaou podría ser tan baja como el 20–25%.^{99,219,220} Además, cuando las mujeres tienen resultados anormales después de la prueba de Papanicolaou, existen determinadas barreras para recibir una atención adecuada y oportuna. Una evaluación en la Amazonia de Perú mostró que sólo el 23% de las mujeres con citologías vaginales positivas habían recibido un tratamiento apropiado.⁸¹ La mayoría de los programas exageran la divulgación y la cobertura de la prueba de detección, sin tener en cuenta la capacidad del sistema de salud para hacer frente a los diagnósticos y al tratamiento.¹⁸¹ Estos factores, además de las bajas tasas de detección, probablemente expliquen por qué los programas de detección basados en la citología no han reducido la mortalidad por cáncer cervical en América Latina en la misma medida que en los países desarrollados.¹⁸¹

Para mejorar la eficacia la detección (cribado) en los entornos de bajos recursos, se han introducido nuevas alternativas al cribado basado en la citología, incluidas las técnicas de inspección visual y la prueba de ADN-VPH.¹⁸¹

²²¹ Ambas estrategias de cribado han probado ser alternativas rentables a los programas de detección convencionales, basados en el cribado de tres citologías en entornos con pocos recursos.^{181,221} Una prueba de ADN-VPH requiere menos supervisión que el cribado de citología, ya que no depende del observador, disminuye la frecuencia de los intervalos de detección, y permite la libre recogida de muestras vaginales. En la India, esta

prueba se ha asociado con una reducción significativa en el número de cánceres de cuello uterino avanzado y muertes por cáncer cervical.²²² Actualmente, México, Argentina y Colombia han incorporado las pruebas de ADN-VPH en sus programas de ámbito nacional.^{217,219} La prueba rápida del VPH (careHPV) tiene mayor sensibilidad que la citología convencional, y puede ser llevada a cabo en los laboratorios con bajos recursos, ya que no requiere personal altamente cualificado.²¹⁹ Se recoge una muestra de células del cuello uterino o de la vagina y se envía al laboratorio para su procesamiento, el resultado está disponible en 2–4 h. Debido a que se ha demostrado que este ensayo es simple, rápido, preciso y asequible, se considera un método de detección adecuado para entornos con bajos recursos.²²³

Otro enfoque que se ha utilizado con éxito en entornos con recursos limitados es el método de “ver y tratar”, en una visita única” basado en la inspección visual con ácido acético (IVAA) y realizando crioterapia de las lesiones adecuadas en la misma visita. En las regiones con escaso acceso a la atención médica, la IVAA es un buen medio para superar las barreras para el diagnóstico y el tratamiento de las lesiones preneoplásicas.^{220,224} La inspección visual con ácido acético tiene una sensibilidad mayor que el cribado convencional de Papanicolaou: es fácil de aplicar, menos costoso, no requiere una evaluación de laboratorio o de profesionales médicos altamente cualificados para llevar a cabo el procedimiento, y permite el tratamiento inmediato de las células precancerosas. Al menos ocho países de la región (Bolivia, Colombia, El Salvador, Guatemala, Guyana, Nicaragua, Perú y Surinam) proporcionan la IVAA como parte del sistema de salud pública.^{220,224}

Cáncer colorrectal

El cáncer colorrectal es el cuarto tipo de cáncer más común en hombres y el tercer cáncer más común en las mujeres en América Latina.¹ Un programa de cribado con pruebas de sangre oculta en heces (PSOH), basadas en guayaco, repetidas cada uno o dos años, y el seguimiento endoscópico de los resultados positivos de la prueba reduce la mortalidad por cáncer colorrectal en un 16%.²²⁵ Las PSOHs, la sigmoidoscopia flexible (con o sin PSOH), la colonoscopia y el enema de bario de doble contraste son los métodos de detección estándar recomendados por el Grupo de Trabajo de Servicios Preventivos de los EE UU. Sin embargo, debido a que las pruebas de detección del cáncer colorrectal pueden causar perjuicios, son de accesibilidad limitada, no son uniformemente accesibles a los pacientes, y todas son similares en términos de rentabilidad, la elección del método de detección puede ser adaptada a los pacientes particulares o a los entornos de la práctica clínica.²²⁶

Aunque existen directrices nacionales para la detección del cáncer colorrectal en la mayoría de los países de América Latina, los programas de cribado son poco frecuentes.^{227–229} Ciertos estudios de Chile y Uruguay han

analizado la viabilidad del cribado del cáncer mediante PSOHs inmunohistoquímicas en una población de riesgo promedio;^{230,231} ambos proyectos alcanzaron altas tasas de cumplimiento (77–90%) y fueron capaces de detectar los cánceres en etapa inicial y los adenomas de alto riesgo (11–30%). Tras la publicación de estos hallazgos, se ha iniciado un programa de detección de cáncer colorrectal a nivel nacional en Chile que pretende cribar a 30.000 personas al año durante los próximos 5 años.²³⁰ En Uruguay, un estudio similar está en marcha para promover la detección en las poblaciones normales y de alto riesgo.²³²

Desafíos para la prevención primaria y secundaria

Hay muchas razones por las que los esfuerzos de prevención y detección del cáncer no se encuentran más ampliamente disponibles en América Latina, pero la razón principal es el costo. Otros factores socioeconómicos incluyen las barreras financieras y culturales individuales relacionadas con el paciente, la falta de apoyo para un asesoramiento adecuado del paciente, una infraestructura no ideal de la atención a la salud, mala calidad de los laboratorios, y los retrasos en las pruebas de diagnóstico y en las intervenciones cuando se diagnostica el cáncer.^{233,234}

Apoyar a los pacientes a realizar cambios del estilo de vida para reducir el riesgo de cáncer es un reto, incluso en los sistemas de salud en mejores condiciones. Las poblaciones pobres y rurales están especialmente en desventaja en América Latina, debido a que tienen menos información y menos recursos disponibles, menos opciones acerca de la dieta y fuertes tradiciones culturales que les impiden adoptar nuevas conductas. En muchos países de América Latina, la industria del tabaco tiene una influencia política considerable, por lo que las iniciativas de salud pública que implican las políticas antitabaco suponen un desafío.^{166,235}

El cribado del cáncer en América Latina presenta retos logísticos. Con más de 100 millones de personas que carecen de acceso a los servicios de salud por razones geográficas, y 320 millones de personas que no tienen cobertura de salud, es difícil establecer programas óptimos de detección del cáncer.²³⁶ Los números limitados de personal de salud y la escasez de financiación en muchos sistemas de salud de América Latina significa que los servicios preventivos y de detección no están ampliamente disponibles. Los costos de la vacuna contra el VPH, la prueba del VPH, el equipo de mamografía, y las pruebas de diagnóstico compiten con muchos otros recursos prioritarios. Preparar un número suficiente de personal de salud de la comunidad para educar y realizar cribados de poblaciones es un desafío en muchos entornos. Los países con presupuestos limitados de asistencia a la salud a menudo asignan la mayor parte de sus recursos a la atención terapéutica, a pesar de los estudios que demuestran que la prevención es más rentable.²³⁷ Los programas de financiación de la

salud, incluyendo el seguro de salud, no siempre proporcionan un apoyo total para los servicios de prevención, con mayor desventaja para las poblaciones pobres. Por último, la falta de datos epidemiológicos adecuados de seguimiento de las tendencias del cáncer en América Latina limita la capacidad de crear programas óptimos de prevención y de cribado del cáncer. La monitorización de las tendencias de la incidencia del cáncer es esencial para mejorar las estrategias de prevención y cribado del cáncer.

Parte 8: Pruebas moleculares y medicina personalizada

Los subtipos de cáncer humano se clasifican tradicionalmente en función de determinados parámetros clínicos y patológicos que incluyen el sitio anatómico de origen, histomorfología microscópica, tamaño del tumor, grado del tumor y la afectación ganglionar regional. Éste es un esquema de clasificación bien establecido el cual se apoya en información molecular y genética que ayuda a clasificar los diferentes subtipos de cáncer y predecir su comportamiento. En la práctica clínica, las pruebas de las características específicas del tumor pueden proporcionar información de pronóstico y opciones de tratamiento inmediato. El uso de la terapia adecuada, para el paciente adecuado, en el momento adecuado tiene implicaciones sobre la rentabilidad de las terapias y afecta a los costes del tratamiento. El análisis de los tumores a nivel molecular y genético ha avanzado el campo de la oncología y ha marcado el comienzo de una nueva era en la atención oncológica personalizada. En esta sección, contemplamos el estado actual del diagnóstico del cáncer en América Latina y cómo se están introduciendo en la clínica las nuevas tecnologías y los tratamientos dirigidos.

Pruebas de laboratorio centralizadas y control de calidad

Los sistemas de laboratorio que realizan pruebas para el diagnóstico del cáncer varían en cada país y no están bien caracterizados en la literatura oncológica. Unos pocos estudios han comparado la evaluación de los expertos o las pruebas de laboratorio centralizadas con las evaluaciones regionales o llevadas a cabo por personal sin experiencia (tabla 8). En estos estudios, las pruebas de diagnóstico de cáncer, incluida la citología vaginal de Papanicolaou, las evaluaciones de biopsia de cuello uterino, gástrica y de próstata, así como la evaluación inmunohistoquímica para el cáncer de mama, tenían todas ellas bajas tasas de concordancia. Las razones para las diferencias en la evaluación de los laboratorios locales y los de referencia podrían deberse al poco volumen de las pruebas de cánceres específicos en los centros de salud y hospitales regionales, la falta de experiencia con criterios específicos de diagnóstico del cáncer, o problemas técnicos relacionados con las pruebas en laboratorios locales. Por ejemplo, en un estudio realizado en Uruguay,²⁴⁵ los investigadores reportaron tasas de

	Ubicación geográfica	Número de muestras	Prueba	Comparadores	Concordancia
Wludarski et al (2011) ²³⁸	Brasil	500	HER2 por inmunohistoquímica de los carcinomas invasivos de mama	Laboratorios locales y de referencia	34,2%
Wludarski et al (2011) ²³⁹	Brasil	500	Estado del receptor hormonal por inmunohistoquímica en los casos de cáncer de mama invasivos	Laboratorios locales y de referencia	$\kappa=0,744$ para la prueba de receptores de estrógeno; $\kappa=0,688$ para la prueba de receptor de progesterona; las tasas de falsos positivos fueron de 15,5% para los receptores de estrógeno y 16,0% para las pruebas de receptores de progesterona en los laboratorios locales
Kasamatsu et al (2010) ²⁴⁰	Colombia, México y Paraguay	1.056	Biopsias gástricas	Patólogos sin experiencia en comparación con los patólogos con experiencia en patología gastrointestinal, y los expertos que trabajan en un centro de referencia internacional	$\kappa=0,04-0,12$ para gastritis atrófica; $\kappa=0,05-0,11$ para displasia; $\kappa=0,52-0,58$ para metaplasia intestinal
Cendales et al (2010) ²⁴¹	Colombia	4.863	Prueba (citología) de Papanicolaou	Informes originales de citólogos o patólogos regionales en comparación con un segundo informe realizado por patólogos expertos del Instituto Nacional del Cáncer de Colombia	$\kappa=0,03$
Salles et al (2008) ²⁴²	Brasil	15	Cortes histológicos representando hiperplasia ductal atípica, carcinoma ductal in situ y carcinoma ductal in situ con microinvasión	Cinco patólogos de la comunidad en comparación con un especialista internacional en patología mamaria	$\kappa=0,15-0,40$
Arista-Nasr et al (1996) ²⁴³	México	25	Biopsia de carcinoma de próstata	Diez patólogos expertos de Ciudad de México en comparación con dos uropatólogos expertos del MD Anderson (Houston, TX, EE UU)	$\kappa=0,32$
Lazcano-Ponce et al (1997) ²⁴⁴	México	40	Prueba (citología) de Papanicolaou y biopsia de cuello uterino	30 patólogos en comparación con un citopatólogo estándar certificado por el Consejo de Anatomía Patológica de México	$\kappa=0,04$ para la displasia moderada en la prueba de Papanicolaou; $\kappa=0,23$ para la displasia moderada en la biopsia de cuello uterino; $\kappa=0,29$ para el cáncer invasivo en la prueba de Papanicolaou; $\kappa=0,64$ para el cáncer invasivo en la biopsia de cuello uterino

La concordancia se presenta como porcentaje o como coeficiente kappa de Cohen. Kappa (κ) es una medida estadística de la concordancia entre los elementos, donde $\kappa=1$ si existe un acuerdo total entre los dos comparadores, o $\kappa=0$ si no hay acuerdo, y refleja una asociación que ocurriría por casualidad.

Tabla 8: Estudios de calidad de las pruebas de diagnóstico de cáncer

positividad para HER2 más bajas que las esperadas en mujeres con cáncer de mama temprano. Aunque las razones de este hallazgo no se entienden del todo, los aspectos de las pruebas de inmunohistoquímica en el estudio, tales como los errores técnicos en la interpretación de los resultados, la variación de los anticuerpos utilizados por los fabricantes de las pruebas, y la degradación de proteínas, podrían haber dado lugar a más resultados falsos negativos.²⁴⁵

La prueba de HER2 es técnicamente difícil y ha sido problemática desde su inicio.²⁴⁶ La falta de pruebas precisas puede llevar a diagnósticos erróneos o tratamientos ineficaces o no adecuados, que pueden afectar a la supervivencia. Un estudio realizado en Colombia mostró que la mala evaluación de la prueba (citología) de Papanicolaou explicaba por qué los esfuerzos de detección en el país no habían afectado a la mortalidad por cáncer de cuello uterino (cervical).²⁴¹ Varios países latinoamericanos (Argentina, Brasil, Cuba, México, Guatemala, El Salvador, Honduras, Nicaragua, Colombia, Venezuela, Ecuador, Paraguay, Perú y Uruguay) participan en el Sistema Internacional de Evaluación Externa de la Calidad (IEQUAS, por sus iniciales en Inglés), que ayuda a mejorar y a estandarizar el diagnóstico de laboratorio y provee mediciones de la competencia del laboratorio.^{2,247}

Efecto del retraso en el diagnóstico

Las pruebas de diagnóstico para el cáncer deben ser realizadas a tiempo. Diversos estudios realizados en Brasil, México y Perú indican que hay retrasos en las evaluaciones de anatomía patológica que pueden afectar el diagnóstico y el inicio del tratamiento.^{81,248,249} En estudios realizados en Brasil y México, el retraso medio entre la visita al médico y el diagnóstico de cáncer de mama fue de 6–7 meses.^{59,248,249} El tiempo medio desde la toma de biopsia hasta el diagnóstico histológico varió de 0 a 68 días en un estudio realizado en Brasil, y se registraron retrasos de hasta 299 días para los resultados de inmunohistoquímica.²⁵⁰ En un estudio realizado en Perú,⁸¹ las mujeres que habían tenido una citología anormal después de una prueba de Papanicolaou y a las que se les realizó una biopsia de cuello uterino a menudo tuvieron que esperar 4–5 meses antes de recibir el diagnóstico definitivo. Cuando se retrasa el diagnóstico del cáncer, el estadio de la enfermedad se ve afectado y se hace más probable un resultado adverso. Los retrasos de más de 12 semanas en el diagnóstico se consideran de calidad subóptima para el cáncer de mama, y la supervivencia del cáncer de cuello uterino se ve afectada por retrasos mayores de 5 semanas.^{86,251} Estos retrasos, que causan un cambio desfavorable del estadio tumoral antes del inicio de la terapia, se consideran una de las

razones por las que existen mayores tasas de mortalidad en los países de América Latina que en los países con recursos superiores.

Mejora del diagnóstico del cáncer en América Latina

Para mejorar el diagnóstico del cáncer, se deben considerar los factores que afectan a la calidad del laboratorio, incluyendo la disponibilidad de suministros de laboratorio, equipo esencial, personal competente, recursos para una formación adecuada, y las evaluaciones de control de calidad de los sistemas actuales.²⁵² A nivel nacional, los gobiernos y los sistemas de salud pública deben apoyar a las redes centralizadas de laboratorios y establecer pruebas estándares.²⁵³ Las redes centralizadas de laboratorios pueden mejorar el acceso a los diagnósticos de cáncer de alto nivel y proporcionar una supervisión regulatoria para coordinar las funciones de operación y el control de calidad. Las pruebas de diagnóstico que no se realizan con frecuencia, incluyendo las pruebas genéticas o los análisis moleculares del tumor, se deben llevar a cabo exclusivamente en laboratorios centralizados. Los esfuerzos realizados por el Ministerio de Salud y el Instituto Nacional de Cáncer en Brasil ponen de manifiesto este enfoque. Para el año 2014, el Ministerio de Salud de Brasil tiene como objetivo establecer diez laboratorios en todo el país para realizar pruebas moleculares para el cáncer de pulmón.²⁵⁴ Se necesitan iniciativas similares para el cáncer de pulmón y otros tipos de cáncer en otros lugares.

A nivel regional, deben apoyarse las iniciativas para mejorar la calidad de las muestras de tejidos, la manipulación técnica de los especímenes de tejido, la preparación de los portaobjetos y los procesos especiales de tinción. Las muestras de tumor deben ser conservadas en condiciones aceptables (preferiblemente en forma de tejidos fijados con formalina e inmersos en parafina) y deben ser archivadas para futuras pruebas de diagnóstico que puedan ser necesarias en el cuidado posterior de un paciente. Al mismo tiempo, es necesario establecer biobancos a nivel nacional o regional. Deben estimularse iniciativas como el Banco de Tumores Nacional de Brasil, que cuenta con 38.000 muestras almacenadas, o la Red de Bancos de Tumores de la América Latina y Caribe (REBT-LAC).²⁵⁵ Los archivos de tumores también son muy valiosos como repositorio para estudios de investigación, contando con el consentimiento apropiado. Del mismo modo que lo que se ha recomendado para el VIH/SIDA en África, otro enfoque para mejorar la calidad consistiría en establecer un sistema de acreditación de laboratorios para el cáncer en América Latina.²⁵⁶ Existen dos programas en Brasil que han demostrado el potencial de la educación para mejorar la precisión del diagnóstico de cáncer. En Belo Horizonte, la concordancia entre los patólogos en la interpretación de las lesiones premalignas de mama aumentó después de que se examinaran los criterios estandarizados de diagnóstico y se mostraran imágenes representativas.²⁴² Más recientemente, se realizó un

esfuerzo en Pernambuco al plantear la precisión del diagnóstico de cáncer en la infancia después de la introducción de un programa de formación específico y el establecimiento de la telepatología en la región.²⁵⁷

Predisposición genética: Mutaciones BRCA

El conocimiento de la genética del cáncer en la población de América Latina es limitado, y la mayoría de los estudios de la región se han centrado en la frecuencia de mutaciones *BRCA*. La mutación del gen *BRCA*, en contraste con muchas otras mutaciones genéticamente heredables para el cáncer, afecta directamente a las opciones de tratamiento clínico. Las mujeres en las que se ha hallado una mutación *BRCA* pueden ser educadas en los factores modificables del estilo de vida para reducir su riesgo de cáncer, y se les puede ofrecer una vigilancia más intensiva, cirugía profiláctica, o quimioprevención. A partir de los estudios disponibles, las tasas de mutación *BRCA* en América Latina parecen ser similares a las tasas en los EE UU o Europa, pero podrían ser mayores en algunos países (tabla 9). La prevalencia de mutaciones *BRCA* en mujeres no seleccionadas en las Bahamas corresponde a la tasa más elevada detectada en cualquier país de la región.²⁵⁸ La alta prevalencia de la mutación *BRCA* en América Latina podría explicarse por la migración histórica judía de la España y Portugal modernas hacia América Latina durante la era de los descubrimientos durante los siglos XV al XVII.²⁶⁸

En América Latina, las pruebas genéticas de *BRCA* o de otras mutaciones que predisponen al cáncer no se encuentran ampliamente disponibles, y tienen un costo prohibitivo cuando se ofrecen. En entornos de bajos ingresos, las pruebas genéticas son a menudo demasiado caras para ser ofrecidas a un amplio número de personas, pero debe plantearse alguna forma de prueba alternativa. Las pruebas para detectar mutaciones de alta frecuencia en vez de secuenciar genes enteros, o analizar una población específica que podría beneficiarse del resultado podrían compensar el alto costo. Las pruebas para las mutaciones *BRCA* en una región como las Bahamas, donde la prevalencia es elevada, podrían permitir una intervención temprana y salvar vidas, y podrían suponer un ahorro del gasto a largo plazo.

Ampliación de la investigación genética del cáncer en América Latina

Existe un creciente interés en la aplicación del mapeo por mestizaje para identificar los genes que influyen en los rasgos complejos, como el cáncer, en las poblaciones que se relacionan por su ascendencia con poblaciones genéticamente diferenciadas. Este enfoque ha sido eficaz y más económico que los estudios de asociación de alta densidad con genoma completo, y ha dado lugar a la identificación de variantes genéticas fijas en las poblaciones originarias.²⁶⁹⁻²⁷¹ Este enfoque tiene un valor potencial para la investigación del cáncer, y la población de América Latina es una cohorte ideal para este tipo de

estudios. Las poblaciones latinoamericanas están compuestas por una mezcla de nativos americanos, europeos y africanos; sin embargo, la gran variación del número de estirpes autóctonas que existen en las diferentes poblaciones de América Latina implica que la efectividad del mapeo por mestizaje varía sustancialmente dependiendo de la región geográfica que se considere.^{272,273} Un análisis del año 2008²⁷³ informó que la carga genética de los antepasados nativos americanos fue del 70% en el noroeste de Argentina y el 20% en Brasil, Costa Rica y Colombia. Este estudio también mostró que la carga de ancestros africanos era baja (menos del 5%) en la mayoría de las poblaciones examinadas, excepto en la región del Caribe colombiano y en el este de Brasil. Esta heterogeneidad genética de las poblaciones del continente podría modificar el patrón de muchas enfermedades, especialmente el cáncer, y la respuesta a los tratamientos farmacológicos.²⁷³

Pruebas genéticas y moleculares del cáncer

Se han realizado pocos esfuerzos (estudios) para evaluar las diferencias genéticas con respecto a las neoplasias en América Latina, y nuestro conocimiento del cáncer en la población mestiza se basa principalmente en la información obtenida de la población hispana en los EE UU.²⁷⁴ Sin embargo, han comenzado a realizarse unos pocos estudios dirigidos a la caracterización genética de los tumores en América Latina. El estudio más completo realizado hasta ahora ha caracterizado la frecuencia de mutación del gen del factor de crecimiento epidérmico (*EGFR*) y *KRAS* para el carcinoma pulmonar no microcítico (CPNM), incluyendo 1.150 muestras procedentes de Argentina, Colombia, Perú y México.²⁷⁵ En general, la frecuencia de mutación fue del 33,2% para *EGFR* y 16,6% para *KRAS*. La distribución fue homogénea para Argentina (19,3%), Colombia (24,8%) y México (31,2%), y muy elevada en Perú (67%), explicado posiblemente por la influencia de la migración de la población de Asia a la región o por diferentes tasas de exposición al humo de leña.^{275,276} No se ha hallado una explicación para la existencia de un porcentaje más alto de los adenocarcinomas de pulmón con *EGFR*-positivo en América Latina en comparación con los países desarrollados, pero han sido implicados factores como la diferente susceptibilidad genética de la población, las tasas de infección por el VPH, el estado nutricional y la exposición al humo de la madera.^{276,277} Los análisis de los subgrupo de pacientes latinoamericanos con mutaciones del *EGFR* muestran una respuesta a un tratamiento específico; estos esfuerzos son informativos y muestran que las mutaciones del *EGFR* no se limitan a cohortes de población en las que fueron inicialmente descritas—es decir, mujeres no fumadoras en Asia.²⁷⁸ Cambiar este tipo de percepciones del cáncer es importante para mejorar la atención. Saber que las mutaciones del *EGFR* son frecuentes en el cáncer de pulmón en Perú atraerá la atención a este grupo de

	Frecuencia de mutación <i>BRCA</i> (%) en una cohorte no seleccionada por los antecedentes familiares	Frecuencia de mutación <i>BRCA</i> (%) en una cohorte seleccionada por los antecedentes familiares
Bahamas	23,0% para las mujeres con cáncer de mama ²⁵⁸	41,0% para las mujeres con cáncer de mama ²⁵⁸
Brasil	No hay datos disponibles	13,0% para las mujeres con cáncer de mama ²⁵⁹
Chile	No hay datos disponibles	15,6% para las mujeres con cáncer de mama ²⁶⁰
Colombia	15,6% para las mujeres con cáncer de ovario ²⁶¹	..
Costa Rica	No hay datos disponibles	4,5% para las mujeres con cáncer de mama ²⁶²
México	No hay datos disponibles	10,2% para las mujeres con cáncer de mama o de ovario (o ambos) ²⁶³
Población hispana en los EE UU	No hay datos disponibles	30,9% para las mujeres con cáncer de mama o de ovario ²⁶⁴
Población blanca en los EE UU	5–10,0% para las mujeres con cáncer de mama ²⁶⁵	No data available
10–15,0% para las mujeres con cáncer de ovario ^{265,266}	No hay datos disponibles	No data available
De 45 años de edad o menor, en España	6,0% para las mujeres con cáncer de mama ²⁶⁷	No hay datos disponibles

Con la excepción de dos publicaciones (referencias 259, 263), los datos provienen de estudios con un tamaño de muestra de al menos 50 pacientes. Dos estudios informaron de nuevas mutaciones *BRCA*^{264, 265}

Tabla 9: Frecuencia de mutaciones *BRCA* en las cohortes de mujeres con y sin antecedentes familiares de cáncer de mama o de ovario (o ambos)

pacientes que pueden no tener acceso a los tratamientos con inhibidores del *EGFR*. Estos hallazgos también deben promover estudios más profundos sobre la cuestión de si el cáncer de pulmón con mutación del *EGFR* está asociado con la exposición al humo de leña.^{136,275,276} Si se establece esta asociación, podría guiar las estrategias de salud pública en países como Perú.

Oncología personalizada en América Latina

La caracterización de la prevalencia de los genes de predisposición de cáncer, mutaciones y marcadores moleculares en los diferentes tumores en América Latina es un primer paso para proporcionar un enfoque personalizado. Se han comenzado a llevar a cabo esfuerzos regionales para conseguir tales caracterizaciones (tablas 9 y 10), y estos esfuerzos lograrán en última instancia reducir la morbilidad y mortalidad por cáncer, y el costo en América Latina. Para apoyar estas iniciativas, los patólogos que realizan, interpretan y regulan datos moleculares y genéticos complejos necesitarán una formación y educación muy especializada en medicina genética. La variada ascendencia genética de la población de América Latina plantea oportunidades y desafíos. Los estudios realizados por la Red de Farmacogenética de Brasil para investigar la heterogeneidad genética de la población están en marcha.²⁹² Los oncólogos, médicos y todos los proveedores de atención que participan en la detección, el diagnóstico y el tratamiento del cáncer necesitan una formación actualizada sobre cómo integrar la información genética

y molecular en la práctica clínica. Por ejemplo, las pruebas de *BRCA* en pacientes de alto riesgo se deben hacer solamente después de una consulta genética integral, como es práctica habitual en los países en los que las pruebas se encuentran establecidas.

Parte 9: Perspectivas clínicas

Oncología radioterápica

El OIEA destaca que los actuales servicios de radioterapia en América Latina son muy inferiores a las necesidades estimadas de la región, y muestra dónde hay lagunas en los recursos (tabla 11).³⁷ Haití, Belice y Guyana no tienen servicios de radioterapia. En el 2007, el OIEA y expertos de la región de América Latina identificaron los siguientes problemas que es preciso abordar: un déficit de personal capacitado, la falta de protocolos clínicos y manuales de procedimientos validados, gestión de la infraestructura no realizada en conformidad con las normas internacionales, la falta o no adopción de los

sistemas de gestión de la calidad, y la falta de actualización de las bases de datos regionales sobre la infraestructura y el personal de radioterapia.²⁹³

Muchos gobiernos latinoamericanos son conscientes de la importancia de la radioterapia y en consecuencia están invirtiendo los respectivos recursos. Durante la última década, la región ha ampliado sus servicios y ha adquirido mejores equipos. Sin embargo, sigue habiendo una grave escasez de especialistas en radiación, en particular radiofísicos y radioterapeutas. La sociedad regional profesional de oncología radioterápica—Asociación Latino Americana de Terapia Radiante Oncológica (ALATRO)—ha establecido recientemente una escuela regional con el objetivo de mejorar la formación en radioterapia. Este esfuerzo educativo ha sido apoyado por organizaciones nacionales e internacionales, como la Sociedad Española de Oncología radioterápica (SEOR), la Sociedad Europea de Radioterapia y Oncología (European Society for Radiotherapy and Oncology, ESTRO), y el OIEA.

En resumen, a pesar de que América Latina está avanzando hacia la mejora y modernización de los servicios de radioterapia, el proceso es lento y varía según la región, existiendo algunos países que necesitan urgentemente establecer prioridades y mejorar sus servicios de radioterapia. Creemos que es importante que los ministerios de salud en cada país aseguren que los servicios de oncología radioterápica son accesibles a la totalidad de sus poblaciones.

Oncología hematológica

El diagnóstico de neoplasias hematológicas se basa en gran medida en la citología y en las pruebas moleculares, por lo que unos servicios de patología precisos y fiables son esenciales. Al igual que con los cánceres de tumores sólidos, los resultados para los tumores malignos hematológicos en América Latina se ven afectados por las diferencias socioeconómicas, geográficas y culturales de la región. Un desafío clave es que hay pocos hematólogos de la región; América Latina tiene 0,9 hematólogos por cada 100.000 habitantes, frente a

	Frecuencia de mutación del gen <i>EGFR</i> (%) en el CPNM	Frecuencia de mutación del gen <i>KRAS</i> (%) en el CPNM	Frecuencia de mutación del gen <i>ALK</i> (%) en el CPNM	Frecuencia de mutación del gen <i>BRAF</i> (%) en el melanoma
Argentina	19,1% ²⁷⁵	ND	ND	ND
Brasil	25,3% ²⁷⁹	20,3% ²⁷⁹	2,5-3,2% ²⁸⁰	ND
Bahamas	ND	ND	ND	ND
Chile	22,0% ²⁸¹	ND	ND	56-58,0% ^{282,283}
Costa Rica	ND	ND	ND	ND
Colombia	24,8% ²⁷⁵	17,1% ²⁷⁵	3,8% ²⁸⁴	ND
México	31,2% ²⁷⁵	16,0% ²⁷⁵	ND	ND
Perú	40-67,0% ^{275,285}	16,8% ²⁷⁵	ND	ND
Población hispana en los EE UU	ND	ND	ND	ND
EEUU	15,0% ²⁸⁶	20-25,0% ²⁸⁶	4,0% ²⁸⁶	ND
Europa	10,0% ²⁸⁷	16,6% ²⁸⁸	ND	43-59,0% ^{289,290}
Asia Oriental	30-60,0% ²⁹¹	ND	ND	ND

CPNM=carcinoma pulmonar no microcítico. ND=no hay datos disponibles.

Tabla 10: Frecuencia de las mutaciones de *EGFR*, *KRAS* y *ALK* en el CPNM y de *BRAF* en el melanoma

Países	Centros de Radioterapia	Aceleradores lineales	Unidades de Cobalto-60	Unidades de TC	SCO	SPT	BTD manual	BTD remoto	ATD Ir-192	ATD Co-60	Oncólogos radioterapeutas	Físicos Médicos	Técnicos de Radioterapia	
Caribe	9	33	25	22	15	27	6	2	8	..	79	59	155	
México y América Central	7	104	83	74	29	43	106	7	5	23	2	258	74	305
América del Sur Templada	3	116	126	53	44	35	89	28	1	9	..	276	124	463
América del Sur Tropical	9	348	386	151	102	62	237	40	11	96	1	733	398	1290
Total	28	601	620	300	190	153	459	81	19	136	3	1346	655	2213

SCO=simuladores convencionales. SPT=sistemas de planificación de tratamiento. BTD=sistemas de braquiterapia de baja tasa de dosis operados manualmente. BTD remoto=sistemas de braquiterapia de baja tasa de dosis operados de forma remota. ATD Ir-192=sistemas de braquiterapia de alta tasa de dosis que utilizan una fuente de iridio-192. ATD Co-60=sistemas de braquiterapia de alta tasa de dosis que utilizan una fuente de cobalto-60.

Tabla 11: Recursos de radioterapia en América Latina, a diciembre del 2012³⁷

2,2 por 100.000 en los EE UU.²⁹⁴ Los programas de formación deben ser mejorados y es preciso que los hematólogos estén distribuidos uniformemente en la región para satisfacer las necesidades de la población. Algunos países también carecen de hemopatólogos y del equipo necesario para las pruebas de citometría de flujo, citogenética y biología molecular, así como para diagnosticar apropiadamente y tratar a los pacientes con neoplasias hematológicas. Un estudio de la leucemia mieloide crónica realizado por la Asociación de Leucemia de América Latina (Latin American Leukemia Net, LALNET) mostró que aunque el imatinib está disponible para su uso como terapia inicial para el 92% de los médicos, sólo el 72% realiza un análisis citogenético de rutina para el seguimiento de los pacientes en tratamiento, y sólo el 59% utiliza habitualmente control por PCR cuantitativa.²⁹⁵ Los productos sanguíneos necesarios para atender a los pacientes con neoplasias hematológicas están disponibles en la mayoría de los países, pero los productos especializados, como los productos sanguíneos irradiados, son limitados y requieren que los pacientes sean derivados a centros de trasplante. A pesar de que el trasplante de células madre se encuentra disponible en la región, muchos pacientes con neoplasias hematológicas se enfrentan a obstáculos, ya sea relacionados con el acceso o relacionados con los costos, que no permiten el trasplante inmediato, y estas barreras afectan sustancialmente los resultados del paciente.

Recientemente, se han puesto en marcha muchas iniciativas prometedoras que buscan mejorar y optimizar el diagnóstico y tratamiento de las neoplasias malignas hematológicas en América Latina. Por ejemplo, las Sociedades de Hematología de América Latina y la Sociedad Americana de Hematología han estado organizando reuniones anuales en América Latina, para proporcionar información actualizada sobre los avances en hematología y debatir los desafíos que se presentan para el diagnóstico y el tratamiento óptimo de las enfermedades hematológicas en la región.²⁹⁴ Estos esfuerzos ayudarán sin duda a mejorar el tratamiento del cáncer hematológico en América Latina.²⁹⁶

Oncología quirúrgica

A pesar de que vivimos en la era de la medicina personalizada, el diagnóstico molecular y la terapia dirigida, la cirugía sigue siendo la columna vertebral del control y la curación para la mayoría de los tumores sólidos. El efecto de los cirujanos especializados en la reducción de la morbilidad y mortalidad y la reducción de los costos ha sido reportado en muchos estudios de diferentes tipos de cáncer.²⁹⁷⁻³⁰⁰ No hay datos sobre la distribución de los especialistas frente a los cirujanos generales que tratan a pacientes con cáncer en América Latina, y esta es un área que requiere una mayor investigación. A pesar de que se obtienen buenos estándares y resultados de calidad quirúrgica en algunos

centros especializados de la región, no sucede lo mismo en las áreas remotas. Con la evolución de la cirugía hacia técnicas menos invasivas, algunos estudios han demostrado que los pacientes con cáncer de mama y cáncer renal tienen una mayor probabilidad de ser sometidos a cirugía conservadora si reciben tratamiento en los hospitales privados en América Latina.^{251,301-303} La mayor parte de la población está cubierta por el sistema de salud pública, y estos pacientes tienden a recibir cirugías más radicales, que podrían estar asociadas con un mayor riesgo de complicaciones, costos más altos y secuelas. Se necesitan con urgencia iniciativas que se centren en garantizar la calidad para el tratamiento quirúrgico de los pacientes con cáncer. Se han obtenido excelentes resultados con los programas de formación establecidos con universidades internacionales o sociedades, como el programa de biopsia del ganglio centinela del OIEA, y se deben iniciar plataformas análogas para la formación en los países en desarrollo.³⁰⁴⁻³⁰⁶ La tecnología robótica facilita las cirugías mínimamente invasivas, ejemplos de las cuales se han realizado en América Latina.³⁰⁷⁻³¹⁰ Aunque esta tecnología reduce las estancias hospitalarias, la pérdida de sangre, la necesidad de transfusiones, y el uso de medicamentos para el dolor (analgésicos), en la actualidad no es rentable en la región (aunque esto puede cambiar en el futuro). La cirugía robótica también ha allanado el camino para la telecirugía y teletutoría, lo que podría ser muy educativo y tener un papel importante en la prestación de atención en áreas geográficamente remotas.

Oncología pediátrica

Los cánceres pediátricos son generalmente altamente curables, pero el tratamiento efectivo es complejo y costoso. El aumento en el número de niños con cáncer en América Latina se debe principalmente al reconocimiento de la enfermedad y el desarrollo de centros de referencia terciarios para el tratamiento pediátrico.³¹¹ En algunas zonas de América Latina, los cánceres infantiles no se tratan eficazmente debido a la falta de la infraestructura y experiencia hospitalaria adecuada. El cáncer es en la actualidad la principal causa de las muertes relacionadas con enfermedades de los niños en América Latina.³¹¹ Los programas de hermanamiento entre los hospitales regionales e instituciones de los países desarrollados han tenido mucho éxito. Un primer ejemplo fue la colaboración entre el Hospital La Mascota en Nicaragua y hospitales en Italia y Suiza en la década de 1990.³¹² Desde entonces, muchos otros programas de hermanamiento, en particular entre el Hospital de Investigación Infantil San Judas y las instituciones de América Latina, han demostrado la viabilidad y rentabilidad del tratamiento del cáncer pediátrico.^{313,314} A pesar de que estos esfuerzos han beneficiado a los niños en los hospitales pediátricos de las grandes áreas urbanas, las tasas de abandono, muerte por toxicidad y la resistencia de la enfermedad

han sido altas para los niños de familias pobres o los que viven en regiones rurales o aisladas.³¹⁵

En los últimos años, algunos gobiernos latinoamericanos se han comprometido a aportar recursos adicionales a la oncología pediátrica, pero estos esfuerzos siguen siendo fragmentarios e insuficientes. Uruguay y Chile son excepciones y han puesto en práctica cambios integrales y significativos para mejorar la atención del cáncer en los niños.³¹⁶ Por el contrario, el sistema de salud pública de Brasil no ha sido capaz de desarrollar una amplia asociación con organizaciones no gubernamentales (ONG) nacionales o regionales, o un plan cohesivo nacional de atención oncológica pediátrica. Del mismo modo, el sistema público de México se enfrenta a enormes desafíos para mejorar la sobrevivencia del cáncer infantil en las diferentes regiones del país.³¹⁷ La escasez de oncólogos pediátricos y de enfermeras (personal de enfermería) de oncología, la deficiente infraestructura hospitalaria y el escaso apoyo psicosocial y económico para las familias son barreras importantes para la mejora del tratamiento del cáncer pediátrico en el sistema de salud pública de México.³¹⁸ Como resultado, sigue siendo considerable la desigualdad en la atención del cáncer que reciben los niños de diferentes localizaciones geográficas.³¹⁹ Es necesario que se establezcan sólidas alianzas entre los sectores público y privado para mejorar la atención del cáncer infantil en la región. Los gobiernos y los ministros deben tener un papel importante no sólo en el financiamiento, sino también en los esfuerzos por unificar y regular los programas nacionales de cáncer infantil.

Enfermería oncológica

El personal de enfermería de oncología asume un papel importante en el equipo interdisciplinar de oncología, en términos de la atención y la educación del paciente, la comunicación, la investigación y la adherencia a las guías de la práctica basadas en la evidencia. Sin embargo, la escasez del personal de enfermería ha tenido un efecto negativo sobre la salud en general en América Latina.³²⁰ Los sistemas públicos de América Latina corren el riesgo de que el personal de enfermería de oncología se traslade al sector privado o a países de altos ingresos para mejorar las condiciones de trabajo y sus salarios. Se necesitan acciones con urgencia para ampliar el personal de enfermería oncológica. Son necesarias iniciativas para estimular el papel de liderazgo de la enfermería oncológica en la educación de las enfermeras generales, así como sociedades profesionales de enfermería para poder desarrollar la formación y la especialización en oncología y mantener los programas de formación continua.³²¹ Por ejemplo, la Sociedad Internacional de Personal de Enfermería para la Atención del Cáncer (International Society of Nurses in Cancer Care, ISNCC) sirve como una red de comunicación para las sociedades nacionales y regionales de enfermería del cáncer, y un recurso para el personal de enfermería de varios países, incluyendo

América Latina, en la práctica, educación, investigación y atención del cáncer.³²²

Parte 10: Retos y oportunidades de la relación existente entre la oncología y los cuidados paliativos

Los datos recabados por la Organización Panamericana de la Salud (OPS) muestran que la mayoría de los pacientes con cáncer en los países de bajos y medianos ingresos son diagnosticados cuando la enfermedad está en fase avanzada.³²³ Estos pacientes necesitan unos cuidados paliativos adecuados, ya que la respuesta al tratamiento contra el cáncer tiene lugar sólo en una pequeña proporción y las respuestas sintomáticas son en general insuficientes y de corta duración. Uno de los aspectos más inquietantes y olvidados en el cuidado de pacientes con cáncer avanzado, es la multitud de síntomas angustiantes difíciles de controlar. Los cuidados paliativos son necesarios para proporcionar alivio físico y psicosocial y para mejorar la calidad de vida de los pacientes y sus familias.³²⁴

Servicios de cuidados paliativos

Los servicios de cuidados paliativos están formalmente integrados en los programas de atención de cáncer en muchos países de altos ingresos. En América Latina, también ha habido varias iniciativas para desarrollar servicios paliativos. Desde 1998, la OPS ha incluido los cuidados paliativos como un componente del Programa de Enfermedades No Transmisibles y ha mejorado el acceso a los cuidados paliativos en la región.³²⁵ Nueve países tienen un plan o programa nacional de cuidados paliativos (Argentina, Brasil, Chile, Costa Rica, Cuba, México, Panamá, Perú y Uruguay), y cuatro de estos programas incluyen un sistema de monitorización y evaluación (Chile, Costa Rica, Cuba, Panamá). Estos programas a menudo están vinculados a los programas de cáncer; 17 países cuentan con un programa nacional de cáncer, de los cuales 13 incluyen los cuidados paliativos. Cinco países asignan los recursos públicos para el desarrollo de los cuidados paliativos (Chile, Costa Rica, Cuba, Panamá y Perú) y cuatro países ofrecen recursos para la investigación (Argentina, Colombia, Cuba y México).³²⁶ Los países restantes han distribuido escasamente los servicios de cuidados paliativos en el mejor de los casos. Guyana es el único país de la región que no tiene servicios paliativos; Belice, Bolivia, las Islas del Caribe británicas, Nicaragua y Puerto Rico están en el proceso de formación de personal y de la creación de la capacidad necesaria.³²⁶ En comparación con Europa y EE UU, donde la mayoría de las instituciones han integrado los servicios paliativos y con una tasa de por lo menos 1000 servicios paliativos por cada 100.000 habitantes, los países de América Latina en general tienen 100 servicios de cuidados paliativos por cada 100.000 habitantes.³²⁷ Se ha establecido una valoración por 777 médicos y personal de enfermería de los cinco países latinoamericanos sobre la

disponibilidad de los servicios de atención del cáncer avanzado en sus propias instituciones. Un 83% de los proveedores informaron que los servicios del dolor estaban siempre o a menudo disponibles, y el 74% indicó que los servicios de tratamiento de casos estaban siempre o con frecuencia disponibles. Un 50% indicó que los servicios de apoyo psicosocial y los equipos de cuidados paliativos estaban siempre o con frecuencia disponibles. Por último, alrededor del 30% de los encuestados informaron que la atención médica en el hogar, los servicios de cuidados especiales (hospicios) con base en el hospital, y los servicios voluntarios estaban siempre o a menudo disponibles, y sólo el 20% informó que los servicios de cuidados especiales (hospicios) con base en el hogar estaban siempre o a menudo disponibles.³²⁸ La diversidad de los sistemas de atención de la salud, la cultura, la economía y los recursos de la región contribuyen a las disparidades en el acceso a los servicios de cuidados paliativos.³²⁹

Médicos especialistas en cuidados paliativos

Aunque se desconocen los números exactos y las características de los especialistas de cuidados paliativos en América Latina, una encuesta reciente de los médicos afiliados a la Asociación Latinoamericana de Cuidados Paliativos mostró una amplia distribución de especialidades primarias entre los proveedores de cuidados paliativos, incluidas la anestesiología y medicina del dolor (27%), medicina interna (26%), medicina general y medicina de familia (16%), oncología (16%) y otras subespecialidades (15%).³²⁶ La mayoría de los médicos tienen menos de 10 años de experiencia en cuidados paliativos y una alta proporción (43%) trabajan en las instalaciones comunitarias sin un equipo de cuidados paliativos (es decir, la atención de salud en el hogar o en los hospitales sin equipos de cuidados paliativos).³³⁰ La educación moderna en cuidados paliativos es insuficiente en muchas partes de América Latina. Al examinar la situación actual de Brasil se muestran los obstáculos que existen para una prestación óptima de los cuidados paliativos en la región. El nuevo código de la ética médica en Brasil menciona los cuidados paliativos, pero no se ocupa de la educación en cuidados paliativos.³²⁸ La enseñanza de los cuidados paliativos no es obligatoria en la educación médica de pregrado en Brasil³³¹ y pocas facultades de medicina ofrecen asignaturas optativas.^{332,333} El Consejo Federal de Medicina de Brasil aprobó recientemente los cuidados paliativos como un área de especialización, pero no propuso un plan curricular mínimo.¹⁵⁷ Se han creado recientemente varios cursos de postgrado multidisciplinarios^{334,335} sobre la base de las recomendaciones de la Asociación Europea para los Cuidados Paliativos.³³⁶ La formación de médicos en el exterior ha mejorado la experiencia en cuidados paliativos, y ha permitido iniciativas tales como la construcción de cursos de postgrado de telemedicina que pueden llegar a las regiones aisladas de Brasil.³³⁵

La formación en el tratamiento del cáncer avanzado

La educación médica para el cuidado de fin de la vida en América Latina no está estandarizada. La mayoría de los especialistas y médicos generales que prestan cuidados paliativos han tenido poca formación formal.³²⁸ Aunque la mayoría de los médicos son expertos en proporcionar analgesia según los tres escalones de la OMS, muchos proveedores no se sienten cómodos con el tratamiento de otros síntomas relacionados con el cáncer.³²⁸ De forma similar a la evolución histórica de los cuidados paliativos en otras regiones del mundo, los cuidados paliativos del cáncer en América Latina se distribuyen entre diferentes subespecialidades, aunque centrados principalmente en oncólogos.³³⁷

Modelos de práctica de los proveedores de la atención del cáncer avanzado

En América Latina, los cuidados paliativos para la mayoría de los pacientes con cáncer avanzado son administrados en el contexto hospitalario. Los datos de la encuesta a 777 médicos y enfermeras de Argentina, Brasil, Cuba, México y Perú indican que el 55% de los pacientes que reciben tratamiento por cáncer avanzado lo hacen en un hospital, el 34% recibe la atención en el hogar, y sólo el 10% recibe cuidados profesionales en el final de la vida en casa o en una residencia.³³⁸ Esto pone de relieve la necesidad de aumentar el número de proveedores formados en la atención del final de la vida y ampliar los servicios de cuidados paliativos. La escasez de resultados de los proveedores en una proporción demasiado alta de camas de hospitalización de pacientes agudos están ocupadas por pacientes que reciben cuidados paliativos. Existe la necesidad de desarrollar la capacidad para ambulatorios, hogares y centros de atención especializados en paliativos.

Obstáculos para la atención del cáncer avanzado

A pesar de los continuos esfuerzos para ofrecer servicios óptimos de cuidados paliativos, las siguientes barreras impiden el progreso: la falta de legislación sanitaria con respecto a los cuidados en el final de la vida, las disparidades socioeconómicas, los niveles de pobreza, las diferencias étnicas y culturales, los bajos niveles de educación, la falta de información sobre el diagnóstico y el pronóstico que se proporcionan a los pacientes y a sus familias, la limitada disponibilidad de analgésicos potentes, el temor a la desviación de los opiáceos a los mercados ilegales, la preocupación de los oncólogos de que los cuidados paliativos destruyan la esperanza, y las políticas insuficientes de los cuidados paliativos en los países de América Latina. Estos obstáculos crean disparidades en la prestación de los servicios paliativos y obstáculos para el logro de unos cuidados paliativos adecuados.^{339,340} En muchos países de América Latina, los recursos se dirigen principalmente al tratamiento curativo en lugar del tratamiento paliativo. Algunos países tienen un número reducido de centros paliativos

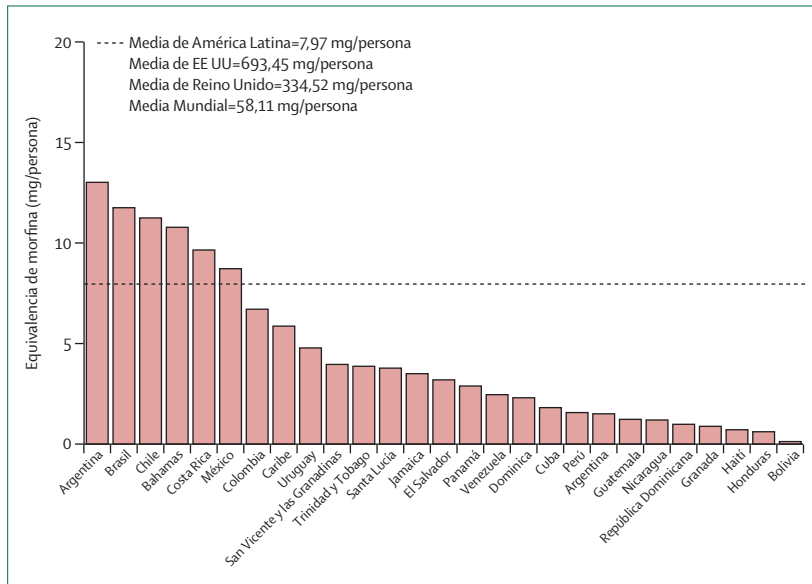


Figura 5: 2010 El consumo de opioides en América Latina
 Reproducido con permiso de Martha A Maurer, Grupo de Estudios sobre el Dolor y las Políticas, Universidad de Wisconsin-centro colaborador de la OMS.

Para más información sobre los datos de consumo de opioides del Grupo de Estudios sobre el Dolor y las Políticas ver <http://www.painpolicy.wisc.edu/opioid-consumption-data>

que sólo están disponibles en el sistema público de salud; en el sector privado, los servicios de cuidados paliativos a menudo no están disponibles debido a que los mecanismos de reembolso del seguro no están claros.^{340,341}

Los intentos de poner en práctica los cuidados paliativos a menudo se ven obstaculizados por la creencia generalizada de que estos servicios proporcionan sólo cuidados en el final de la vida, la falta de capacitación entre el personal de atención de la salud, y el hecho de que los equipos de atención de salud no incluyen un especialista de cuidados paliativos.³⁴² El resultado es una terapia sintomática deficiente o ineficaz y una deficiente satisfacción social y emocional de los pacientes y sus familias.³⁴² Los pacientes con enfermedad terminal son tratados de dos formas inapropiadas—se produce el abandono cuando se considera que no se puede hacer nada más, y la responsabilidad se asigna a un cuidador familiar o de la asistencia primaria; los pacientes son ingresados en el hospital, utilizando valiosos recursos necesarios para el tratamiento de los pacientes agudos.³²³

En muchos entornos de América Latina, existe la creencia cultural profundamente arraigada entre muchos pacientes y médicos que el lugar preferido para morir es en casa, en línea con muchos estudios europeos sobre las preferencias en el lugar de morir. Sin embargo, en un estudio de mexicanos de mayor edad con buen acceso a los servicios de atención de la salud se reportó una preferencia por morir en el hospital.³²³ Los pacientes con cáncer avanzado tienen una variedad de síntomas angustiantes y difíciles de controlar, acompañados a menudo por el limitado acceso a un diagnóstico precoz adecuado, la falta de cuidadores calificados y centros

especializados en el tratamiento del cáncer, y con etapas más tardías de la enfermedad en el momento del diagnóstico. Las limitaciones en la capacidad para resolver los problemas médicos por la familia o por los cuidadores de asistencia primaria y la ausencia de servicios médicos en el hogar son las principales razones por las que se presta la costosa atención médica en el final de la vida en el ámbito hospitalario.

Retos en el tratamiento del dolor causado por el cáncer en América Latina

Existen muchos retos para el tratamiento del dolor del cáncer en América Latina; la aplicación eficaz del uso de opioides es un ejemplo.³⁴³ La morfina y otros opioides son necesarios para controlar el dolor severo, y la OMS los ha incluido en la lista de medicamentos esenciales.³⁴⁴ Aparte de las indicaciones médicas definidas, estos fármacos tienen potencial para el abuso y han sido clasificados como sustancias controladas por la Convención Única sobre Estupefacientes de 1961.³⁴⁵ La mayoría de los países de América Latina son signatarios de este acuerdo, que estipula que los gobiernos tienen una doble obligación de garantizar la disponibilidad de estos medicamentos para uso médico, y de controlar y prevenir la desviación y el abuso (La Junta Internacional de Fiscalización de Estupefacientes es el organismo independiente encargado del seguimiento, ejecución y supervisión de la distribución de narcóticos).

El Grupo de Estudios sobre el Dolor y las Políticas de la OMS informa sobre el uso de opiáceos en todo el mundo y ha demostrado que no todos los países tienen la misma disponibilidad de medicamentos opioides.³⁴⁶ Argentina y Brasil tienen el mayor uso médico de los opioides, mientras que Honduras y Bolivia tienen un consumo muy bajo (figura 5). Otros datos reportados por los médicos de Brasil, Argentina, México, Cuba y Perú sugieren una buena disponibilidad de morfina de acción rápida y analgésicos suaves a nivel institucional.³²⁸ Sin embargo, la limitada disponibilidad de opioides de larga duración y otros analgésicos del escalón 3 (de acuerdo con la escalera de dolor de la OMS), es de particular preocupación, ya que son fundamentales para el control apropiado del dolor en pacientes con enfermedades avanzadas.³²⁸ A pesar de algunos avances recientes en el uso de opioides para controlar el dolor en América Latina, el consumo medio se mantiene muy por debajo de los niveles mundiales, lo que se traduce en un control inadecuado del dolor.³⁴²

Entidades como el Grupo de Estudios sobre el Dolor y las Políticas (Pain and Policy Studies Group, PPSG) y la Asociación Internacional de Hospicios y Cuidados Paliativos (International Association of Hospices and Palliative Care, IAHPC) han trabajado para identificar los obstáculos al suministro adecuado de los opioides en diferentes países. Los factores identificados incluyen una legislación restrictiva, sistemas de salud inadecuados, escaso conocimiento entre los profesionales de la salud

sobre el uso de estos fármacos, temor a la adicción, los efectos adversos de la droga, y el exceso de burocracia regulatoria. El PPSG y el IAHPH han organizado talleres en Colombia, Perú y Chile con el objetivo de conseguir que los médicos, los Ministros de Salud, las aseguradoras y los pacientes se reúnan para entablar un diálogo sobre los desafíos a los que se enfrentan, y para crear soluciones aplicables a cada país.³⁴⁷⁻³⁴⁹ La formación de los profesionales de la salud en la farmacología y en la administración de los opioides y otros analgésicos y la gestión de las recetas, son acciones importantes que se necesitan para lograr un uso óptimo de estos medicamentos.

El acceso a la radioterapia paliativa varía en los países latinoamericanos. Guyana, Belice, Surinam y Haití no tienen servicios de radioterapia. Una encuesta realizada por el OIEA sobre los recursos de radioterapia en América Latina mostró que el 75% de los centros de radioterapia están en las ciudades más grandes y que la formación de postgrado en cuidados paliativos y el papel de la radioterapia paliativa es insuficiente, a pesar de que la gran mayoría de los médicos atienden a pacientes con necesidades de cuidados paliativos.³⁴⁹

Conclusión

Los servicios de cuidados paliativos han progresado en los últimos años en América Latina; sin embargo, sigue existiendo un acceso limitado a la atención y a los medicamentos para los pacientes con cáncer avanzado. Los cuidados paliativos deben ser una prioridad para las autoridades de la salud. Se debe apoyar la educación y la formación en cuidados paliativos. Los países tienen que mejorar el acceso a los medicamentos analgésicos para aliviar el sufrimiento al final de la vida, y para ello, deben superar los persistentes temores de que los opioides se desvíen a un uso ilegal.³⁵⁰ Para romper estas barreras, es necesario fortalecer la formación de los proveedores de salud, promover la investigación, crear capacidad, y dotar a las comunidades del derecho a poder conseguir estos objetivos. Se debe presionar a los administradores de los servicios de salud para garantizar la prestación y distribución segura de los analgésicos opioides. Es esencial realizar esfuerzos continuos para promover modelos de atención sanitaria que incluyan los cuidados paliativos junto con los servicios de oncología.

Parte 11: Participación, conducta y responsabilidad corporativa en los ensayos clínicos

Experiencia adquirida de los ensayos clínicos en América Latina

La investigación de ensayos clínicos en la región latinoamericana es escasa.³⁵¹ En agosto del 2012, se registraron 35.471 ensayos clínicos sobre el cáncer en todo el mundo, de los cuales 1.665 (4,6%) se registraron en América Latina, en comparación con 21.300 en los EE UU y 2.994 en Canadá. De los ensayos clínicos de cáncer

registrados en América Latina, el 66% fueron patrocinados por la industria y el 44% por instituciones académicas y otras fuentes.³⁵¹⁻³⁵³ Los países más ricos con más recursos tienen más experiencia con ensayos clínicos de investigación que las instituciones de América Latina.³⁵¹ Las publicaciones revisadas por colegas de los ensayos latinoamericanos también son poco comunes. Sólo un número muy pequeño de todos los informes sobre el cáncer publicados en revistas de oncología revisadas por colegas fueron dirigidos por una institución de América Latina.³⁵⁴ Por otra parte, la falta de apoyo a la investigación de ensayos clínicos ha limitado la capacidad de los médicos locales para diseñar y ejecutar estudios que sean valiosos para sus poblaciones locales. Desafortunadamente, los resultados de los ensayos diseñados por países de altos ingresos no satisfacen necesariamente las necesidades locales de América Latina. Hay muchas barreras para la investigación clínica en América Latina, empezando por la escasez de fondos; en el 2011, el gasto en investigación y desarrollo fue de 0,65% del PIB, que es 3,4 veces menor que en países de altos ingresos. La OMS recomienda que los países inviertan el 2% del costo total para investigación en salud y desarrollo.³⁴⁴ Otras barreras para las investigaciones clínicas en América Latina son la falta de tiempo al margen de la atención del paciente y de las responsabilidades administrativas para los investigadores, los tiempos prolongados para la aprobación de los ensayos clínicos por las agencias reguladoras, y la asignación y apoyo insuficientes para tener espacio de investigación y otra infraestructura necesaria en los entornos clínicos.³⁵¹

A pesar de estos obstáculos, la futura participación de América Latina en la investigación clínica es esencial. Es importante centrar el desarrollo hacia los tratamientos de los tumores malignos más frecuentes en la región. Por ejemplo, Brasil ha sido un factor clave en los ensayos de los nuevos regímenes de tratamientos contra el cáncer de hígado, estómago y cuello uterino.^{351,354-357} Por otra parte, el gran número de nuevas terapias que se dirigen a mutaciones tumorales poco frecuentes pero específicas o a los patrones de expresión de las proteínas están creando una necesidad creciente de colaboraciones internacionales en los ensayos para inscribir a un número suficiente de pacientes. Esto ha sido cada vez más reconocido por la industria farmacéutica, en particular debido al mercado potencial en estos países.

Se están desarrollando los esfuerzos necesarios para promover la investigación de ensayos clínicos. Un análisis del país de origen de América Latina de los resúmenes científicos presentados en las principales reuniones de oncología, hematología y radioterapia en la década pasada mostró que Brasil aportó el 51,1% de todos los resúmenes procedentes de América Latina, con Argentina (19,9%), México (14,1%) Perú (6,2%) y Chile (2,4%), contribuyendo cada vez más.³⁵⁸ Las tasas de acumulación de pacientes de América Latina son altas y los datos generados son generalmente de alta calidad,

aunque se han reportado algunos errores en la recogida de los datos.³⁵⁹ A pesar de estos errores, los estudios en América Latina cumplen los altos estándares establecidos por los organismos reguladores de los EE UU y Europa para la aprobación de nuevos tratamientos.^{360,361} En América Latina, los pacientes suelen ser asignados a los ensayos de fase 2 de los medicamentos que ya han sido aprobados o a los ensayos clínicos aleatorizados de fase 3. Muy pocos de estos ensayos aleatorios han sido iniciados en los países de América Latina.³⁶²

Superando las barreras para los ensayos clínicos

La investigación clínica es competitiva y está aumentando el interés en Asia, los países del este de Europa y en otros lugares. Cuatro ciudades de América Latina—São Paulo, Buenos Aires, Lima y Ciudad de México, tienen una población combinada total de 60 millones de personas; y al ofrecer una gran base de pacientes localizados dentro de un área geográfica pequeña, ofrecen la posibilidad de una logística ágil y un reclutamiento y gestión de los ensayos clínicos rápidos y de alto volumen. Además, después del portugués, el español es el idioma principal en la mayoría de los países latinoamericanos, y esta es una de las pocas regiones del mundo que al tener un único idioma minimiza la necesidad de realizar múltiples traducciones de documentos relacionados con los ensayos. Además, el inglés es ampliamente hablado en la comunidad médica en toda América Latina, lo que facilita aún más la colaboración fuera de la región.

La mayoría de los ensayos oncológicos en América Latina han sido financiados por las compañías farmacéuticas,³⁶³ y probablemente se necesitará una mayor financiación de fundaciones públicas o privadas. Por ejemplo, la Fundación para la Investigación del Cáncer de Mama apoyó recientemente una revisión y análisis de 3.500 pacientes con cáncer de mama de Argentina, Brasil, Perú, México, Chile y Uruguay, que habían sido seguidos por más de 20 años.³⁶⁴ Este tipo de análisis retrospectivos son relativamente baratos, pero los ensayos aleatorios a gran escala que pueden ser de particular importancia para América Latina podrían requerir un apoyo sustancial no farmacéutico. Llevar a cabo ensayos clínicos en América Latina puede presentar retos únicos de tipo geográfico y cultural. La inscripción de pacientes en las zonas urbanas densamente pobladas puede ser sencilla, mientras que la inscripción a los ensayos que son de especial importancia para las zonas rurales y remotas es mucho más difícil debido a la falta de infraestructura.

Hay una insuficiencia en la mayoría de los países latinoamericanos de unidades de investigación clínica bien establecidas, personal de investigación, gestión de datos e infraestructura en general. Aunque los ensayos financiados por las compañías farmacéuticas se han traducido en una mejor infraestructura para los ensayos clínicos, serán necesarios más recursos y un firme compromiso para el desarrollo de nuevas unidades de

investigación clínica. Las alianzas para proporcionar formación al personal de la clínica y las colaboraciones en proyectos de investigación aumentarán el acceso a altos niveles de tratamiento del cáncer.³⁶⁵ Debido a que la participación en los ensayos clínicos se considera a menudo forzada, especialmente entre los pacientes pobres con bajo nivel de educación, es particularmente importante que los pacientes reciban plena información de los riesgos, beneficios y alternativas existentes cuando se les ofrece participar en los ensayos. Se requiere a menudo tratamiento adecuado de soporte cuando se estudian nuevos enfoques terapéuticos con efectos tóxicos indeseados en países de bajos ingresos.³⁶⁶ Algunos países de América Latina ya han abordado estas necesidades y han elaborado las protecciones necesarias a través de la reforma del sistema de salud. Los ejemplos incluyen el Régimen de Garantías Explícitas en Salud Universal (conocido como el plan de Atención Universal con Garantías Explícitas o AUGÉ) de Chile, el Sistema Único de Salud de Brasil, el Seguro Popular de México,³⁶⁷ y la mejora del reembolso de los medicamentos en los sistemas de salud pública en Paraguay y Bolivia.

El aumento de la formación en la gestión de los ensayos clínicos ha comenzado a desarrollarse para los médicos, enfermeras de investigación, coordinadores de datos y el personal regulador. Un método que se ha mostrado exitoso para los investigadores de América Latina ha consistido en acceder a la formación en importantes centros académicos en los EE UU o en Europa, y mantener colaboraciones científicas después de regresar a sus países de origen. Es necesario proveer más becas de formación para conseguir este fin. Las demoras en el comienzo de los ensayos en América Latina han sido un reto considerable, sobre todo en Brasil, pero los organismos reguladores se han vuelto más eficientes.^{385,295}

El aumento del número de consejos institucionales certificados de revisión locales e internacionales acelerará el proceso de aprobación de la investigación y reducirá los molestos retrasos en el inicio de los ensayos clínicos. En el 2005, un grupo de representantes de los reguladores de varios países de América Latina lanzó la iniciativa de Buena Práctica Clínica: Pauta del Documento de las Américas, con base en una Conferencia Internacional sobre la Armonización de los Estándares de la Buena Práctica Clínica.³⁶⁸ Este documento se ha traducido en una mejora sustancial en el proceso regulatorio de aprobación y está siendo ampliamente utilizado por las agencias reguladoras en América Latina. Un proceso totalmente electrónico para las presentaciones regulatorias, tales como la Plataforma Brasil, está también aliviando la carga administrativa de los equipos de investigación. Aunque el proceso de regulación requiere más tiempo que en los EE UU o Europa, en general, la organización de los ensayos es rápida una vez que están abiertos a la inscripción.

Para mejorar la adecuación de los ensayos clínicos sobre el cáncer en América Latina, los investigadores

jóvenes deben ser entrenados en el costo-efectividad (rentabilidad) y la investigación de los resultados de salud.³⁶⁹ Los tomadores de decisiones involucrados en la cobertura de salud y el pago están desarrollando cada vez más políticas que buscan información acerca los resultados de la atención clínica de cada día que no son recogidos en los ensayos controlados aleatorios convencionales.³⁷⁰ Por ejemplo, se está valorando una estimación de la efectividad de un medicamento (efecto de un fármaco en un ambiente del mundo real) en lugar de la eficacia (efecto de un fármaco en un ensayo aleatorizado altamente controlado).³⁷¹ Se deben utilizar por las autoridades públicas los datos farmacoeconómicos sobre los efectos netos de los resultados clínicos, económicos y reportados por los pacientes después de la aplicación de la cobertura de salud o las políticas de pago, para orientar la asignación racional de los recursos.³⁷² Por ejemplo, el ensayo mundial de la Evaluación Tykerb después de la Quimioterapia (Tykerb Evaluation After Chemotherapy, TEACH) fue diseñado para evaluar el retraso de la terapia anti-HER2 en pacientes que habían sido previamente diagnosticadas con cáncer de mama en estadio precoz con sobre expresión de HER2, pero debido al acceso limitado, no habían podido recibir trastuzumab estándar en el momento de su diagnóstico.³⁷³

Aunque cuentan con escasez de fuentes de financiación públicas o alternativas, los estudios académicos pueden proporcionar una información más valiosa a los pacientes de América Latina que los ensayos patrocinados por la industria acerca de los tratamientos de alta tecnología que pueden no estar disponibles de inmediato para los pacientes debido a su costo.³⁷⁴ Un ejemplo de un ensayo de relevancia regional fue una investigación de la gemcitabina añadida a la quimiorradiación estándar para el cáncer de cuello uterino, dirigido por un investigador latinoamericano quien fungió como el principal investigador a nivel mundial.³⁷⁵

Empresas farmacéuticas de todo el mundo están participando en modelos de asociación con centros académicos e investigadores, aumentando la participación de los grupos cooperativos en los ensayos de registro y expandiendo estratégicamente el descubrimiento de fármacos a las principales instituciones académicas de todo el mundo. Los investigadores de América Latina podrían sacar provecho de este cambio en la próxima década, y en lugar de perpetuar el modelo individualista, donde los investigadores compiten por ser el mayor patrocinador en los ensayos de fase 3, desarrollar grupos cooperativos a nivel local y regional. Una iniciativa clave es la reciente incorporación del Grupo de Oncología de América Latina (Latin American Oncology Group, LACOG), que poco después de su fundación ha sido capaz de llevar a cabo un ensayo clínico multinacional aleatorio.³⁷⁶ Otro ejemplo es la Oficina de América del Sur para la Investigación y Tratamiento del Cáncer (South American Office for Anticancer Drug Development, SOAD), que fue

creada en 1993 en el sur de Brasil, con el apoyo del Instituto Nacional del Cáncer (National Cancer Institute, NCI) de los EE UU y la Organización Europea para la Investigación y Tratamiento del Cáncer.³⁷⁷⁻³⁷⁹ Durante varios años, los extractos semipurificados de plantas identificadas por el programa de cribado in-vitro de la SOAD se enviaron a un programa de cribado in vitro en el NCI. Esta colaboración realizó una selección de compuestos aislados de plantas medicinales de América del Sur para su uso potencial como anticancerígenos.^{380,381}

Un marco jurídico simplificado que permitiera a las instituciones de los países de América Latina firmar acuerdos marco con las empresas farmacéuticas, en lugar de tener que duplicar el trabajo de regulación en cada país participante, facilitaría la realización rápida en grupo de los ensayos de oncología. Los pacientes y grupos de apoyo también tienen un papel cada vez mayor en el apoyo a la investigación clínica. En resumen, hay un enorme margen para un aumento en los ensayos clínicos sobre el cáncer en América Latina, y se debe realizar un esfuerzo sustancial para superar las barreras para cambiar el entorno de la investigación de ensayos clínicos en América Latina.

Parte 12: Apoyo al Paciente

Organizaciones no gubernamentales del cáncer en América Latina

La conciencia del cáncer entre la población de América Latina ha sido tradicionalmente baja, pero las organizaciones no gubernamentales (ONGs) han desempeñado un papel cada vez más importante en la prevención y control del cáncer, mediante el aumento de la sensibilización, el apoyo al paciente, la atención al paciente y la promoción de políticas para el cáncer.^{382,383} Los grupos de cáncer de mama e infantil llevan la iniciativa de los movimientos de apoyo hasta ahora, siendo los defensores del cáncer de mama los más activos. Las ONGs dedicadas al cáncer de mama de América Latina han sido fundadas tradicionalmente por sobrevivientes del cáncer de mama de contextos socioeconómicos altos motivadas por el altruismo de ayudar a otras personas. Su intención inicial era el desestigmatizar el cáncer y dar esperanza a los pacientes y sus familias.³⁸⁴ Los grupos de apoyo para el cáncer pediátrico ha aumentado la conciencia y los fondos, llevando a la mejora de las instalaciones y de los servicios destinados a los niños con cáncer. Los grupos pequeños de apoyo de pediatría se han centrado en el acceso individual del paciente al tratamiento; este enfoque limitado ha facilitado el tratamiento y la corrección de los problemas para los reguladores.¹⁵⁹

Aunque los grupos de apoyo son cada vez más conscientes de la necesidad de cambiar la política, su impacto en este sentido ha sido limitado, en gran parte debido a la falta de financiamiento, recursos y experiencia en las actividades de apoyo. Además, dado que los servicios públicos de salud son a menudo insuficientes,

los grupos de apoyo se encuentran llenando un vacío y ayudando a la orientación de los pacientes en el acceso a los servicios existentes, o luchando en los tribunales para el acceso a los tratamientos para los pacientes individuales, en lugar de esforzarse para dar forma a la política. Reconociendo estas limitaciones, las ONGs de América Latina han comenzado a organizarse para asumir un enfoque más integral para el apoyo del cáncer. En algunos de los países de medianos ingresos en América Latina, están empezando a surgir coaliciones de grupos de apoyo. Ejemplos prometedores son la Federación Brasileña de Instituciones Filantrópicas de Salud Mamaria (Federação Brasileira de Instituições filantrópicas de Apoio à Saúde da Mama; FEMAMA) en Brasil,³³ y la Red Contra el Cáncer en México.³⁸⁵ Estos grupos están empezando a mostrar el poder de la promoción estratégica de colaboración y están alentando a otras ONGs dedicadas al cáncer para hablar no sólo como una voz para un paciente, sino como una voz para todos los pacientes.

Centrándose en el conocimiento de la enfermedad y la detección precoz

Los grupos de apoyo de América Latina están elaborando varios objetivos clave. Entre ellos se encuentra el intento de aumentar la conciencia generalizada del cáncer entre el público en general. El primer objetivo es desestigmatizar el cáncer, ya que existe una opinión cultural generalizada y profundamente enraizada del cáncer como tabú y fatalista en América Latina. Otros objetivos importantes son la vinculación de los pacientes a servicios como los programas de cribado del cáncer de mama y cuello uterino, y alentar la participación en los programas de prevención primaria como la abstención de fumar y el consumo de cigarrillos. Por ejemplo, se están desarrollando programas educativos y de exámenes clínicos dirigidos a encontrar tumores más pequeños y buscar atención médica inmediata. Esta vía relativamente barata de diagnosticar y reducir el estadio tumoral clínico del cáncer de mama ha sido identificada como una forma viable de reducir la carga del cáncer avanzado y mejorar la supervivencia.³⁸⁵ Por el contrario, los programas de cribado de mamografía tienen un costo prohibitivo en muchos lugares, y sólo han demostrado reducir la mortalidad del cáncer de mama en ambientes de altos ingresos y educativos donde el cumplimiento de la población alcanza al menos el 70%.³⁸⁶ En este sentido, Knaul y colaboradores³⁸⁷ han abogado por la vinculación de la detección del cáncer de mama y del cáncer de cuello uterino a las intervenciones de atención prenatal, materna e infantil, o de la salud reproductiva, aunque el cáncer de mama invasivo y las lesiones preinvasoras de la mama son generalmente poco frecuentes en este grupo de edad.³⁸⁸

Un ejemplo de una campaña de sensibilización exitosa es el de la Cruzada Avon del Cáncer de Mama lanzada en el Reino Unido en 1992 y en México en

1994.³⁸⁸ La Cruzada trabaja con ONGs asociadas para la realización de eventos de sensibilización relacionados con el cáncer de mama, educa y vincula a las mujeres a los servicios de detección y ayuda a las pacientes a obtener tratamiento después del diagnóstico. Las futuras campañas de sensibilización tienen previsto ampliar los mensajes de salud pública más allá del cribado de cáncer de mama; incluirán mensajes acerca de la prevención primaria, las estrategias de reducción de riesgos, aumento de la detección del cáncer a través de la promoción de políticas y de la formación de los socios comunitarios para convertirse en miembros de apoyo eficaces.

Las alianzas con los grupos de investigación en colaboración

La investigación del cáncer está aumentando en América Latina, y las ONGs tienen un creciente papel en la promoción.³⁸⁹ La conexión entre los representantes y la comunidad de investigación médica es una asociación favorable que promueve el otorgamiento de fondos de investigación, y tiene los siguientes objetivos: mejorar la comprensión de los pacientes sobre la participación en el ensayo clínico, asegurar criterios de valoración científicamente apropiados y la adecuación cultural de los ensayos, incrementar el reclutamiento de pacientes mediante el intercambio de experiencias entre los participantes de la investigación, y mejorar la comunicación de los conceptos de la investigación clínica en lenguaje entendible por los pacientes, las familias y las comunidades.³⁸⁹ Por medio de alianzas, los investigadores y representantes en América Latina están adquiriendo la capacidad de aprender y ayudarse mutuamente con el objetivo común de mejorar el bienestar del paciente y la reducción de la morbilidad y la mortalidad del cáncer.³⁸⁹

Desarrollar un plan de acción para la defensa y los derechos legales

La política pública es crucial para crear el mejor ambiente para la supervivencia del cáncer y la identificación de líderes políticos capaces de lograr un cambio es una estrategia clave. Por ejemplo, la Sociedad Americana del Cáncer ha publicado *Cartografía política de las políticas de salud en Brasil: un recurso para las ONGs dedicadas al cáncer de mama*,³⁹⁰ lo que explica el panorama de la adopción de decisiones sanitarias en Brasil y ofrece un plan para una defensa más estratégica y eficaz del cáncer. Las conclusiones de la cartografía política se han integrado en la formación de los recursos de apoyo y la asistencia técnica prestada a FEMAMA, que es ahora una ONG afiliada a la Sociedad Americana del Cáncer.

La mejora de los recursos de apoyo y formación ha comenzado a ayudar a las ONG a desarrollar estrategias efectivas para la participación en los consejos de salud y las conferencias de salud, y para llevar a cabo la defensa legislativa y judicial. Un ejemplo es el incremento de la participación y la defensa por FEMAMA y las ONG

asociadas en las conferencias nacionales de salud, que han dado lugar a la inclusión de las resoluciones que se recogen en el *Informe de la 14ª Conferencia Nacional de Salud* (2011) en Brasil.³⁹¹ Estas resoluciones promueven un mejor control del cáncer de mama y de cuello uterino, mediante programas integrados, garantizando los derechos existentes a la mamografía para todas las mujeres de 40 años o más, y la toma de medidas para reducir el tiempo entre el diagnóstico y el tratamiento. También hay indicios de progreso regional en los esfuerzos por fortalecer la conciencia y la educación sobre las políticas y los derechos de los pacientes. El Instituto de Oncología (Instituto OncoGuía),³⁹² un líder en la información y apoyo del cáncer en São Paulo, Brasil, ha desarrollado recursos impresos y online sobre los derechos del paciente, para apoyar sus programas de orientación del paciente.

En resumen, aunque las ONGs dedicadas al cáncer en América Latina aún no han tenido el mismo papel destacado en la lucha contra el cáncer como en los EE UU o en Europa occidental, con la creciente toma de conciencia del alcance del cáncer como un problema de salud pública en la región, es importante que las organizaciones de pacientes sigan fortaleciendo su papel en el apoyo al control del cáncer, la investigación y la sensibilización de la prevención y la detección precoz del cáncer.

Parte 13: Resumen y conclusiones

Esta Comisión describe cómo los países de América Latina están abrumados por el reto de la lucha contra el cáncer y cómo esta carga está a punto de aumentar sustancialmente. Se estima que la incidencia anual de nuevos casos de cáncer aumentará en un 33,3%, a alrededor de 16,8 millones de casos para el año 2020.¹ La evaluación del control del cáncer en América Latina sugiere que ha surgido de una manera fragmentaria y en gran medida reactiva para servir a los ciudadanos urbanos educados y ricos, mientras que las poblaciones más pobres han sido dejadas de lado. Como en todos los países del mundo, la incidencia del cáncer está aumentando en América Latina, y sin una planificación proactiva, pondrá a prueba severamente los recursos de la región. Si no se actúa con prontitud tendrá serias consecuencias humanas y económicas.

Una estadística que subraya el problema al que se enfrenta América Latina es que las tasas generales mortalidad/incidencia del cáncer son casi el doble que las de los EE UU, es decir, 0,59 frente a 0,35.¹ Esta discrepancia refleja principalmente problemas con el acceso a la atención entre la gente más pobre. Además, América Latina gasta aproximadamente el 0,12% del INB per cápita en la atención del cáncer (que va desde 0,06% en Venezuela a 0,29% en Uruguay), en comparación con el 0,51% en el Reino Unido, 0,60% en Japón y 1,02% en los EE UU.⁶ Además de que la inversión general es baja, la distribución de la financiación es muy desigual. Se estima que de los 590 millones de habitantes en la región,

Panel 5: Objetivos identificados para el control y prevención del cáncer en América Latina

Reducir la incidencia del cáncer

- Llevar a cabo medidas de prevención primaria
- Desarrollar las políticas del control del tabaco y contra el tabaquismo, con énfasis en los niños y adolescentes
- Reducir la obesidad y fomentar la actividad física, con énfasis en los niños y adolescentes
- Reducir la exposición a cancerígenos ambientales y laborales: desalentar el uso de las fuentes de combustible de la madera u otros combustibles mediante la promoción de actividades educativas y ofreciendo opciones como las estufas de cocina limpias; reducir y eliminar la exposición a los agentes cancerígenos agrícolas e industriales (Agencia Internacional para la Investigación sobre el Cáncer Grupo 1 y Grupo 2)
- Desarrollar programas para vacunación temprana contra la hepatitis B y el VPH
- Aumentar la conciencia sobre el cáncer y eliminar el estigma entre los ministerios de salud, médicos, enfermeras y la población en general

Evitar el diagnóstico tardío de la etapa IV del cáncer avanzado para reducir la morbilidad, mortalidad y costo económico

- Optimizar la detección temprana
- Desarrollar programas orientados de cribado—por ejemplo, diagnóstico por imagen de la mama, prueba de Papanicolaou
- Implementar programas clínicos de diagnóstico precoz
- Optimizar el tratamiento del cáncer primario
- Reducir los retrasos en el tratamiento
- Mejorar la calidad de la cirugía y la radiación
- Facilitar el acceso a los medicamentos esenciales y a los ensayos clínicos

Mejorar el tratamiento de la etapa IV del cáncer avanzado para reducir la morbilidad, mortalidad y coste económico

- Evitar la intervención tardía en la etapa IV del cáncer avanzado
- Mejorar la disponibilidad y la calidad de los tratamientos contra el cáncer: medicamentos contra el cáncer, la radiación y la cirugía
- Incorporar cuidados paliativos y de apoyo que sean tempranos e integrales

320 millones (54%) carecen de una adecuada cobertura de salud o de cualquier tipo de la misma.

Esta Comisión puso de relieve áreas clave, de un costo relativamente bajo, para la prevención primaria de algunos tipos de cáncer comunes en América Latina. El consumo de tabaco es el factor de riesgo más importante del cáncer en América Latina, que representa el 26% de todas las muertes por cáncer y el 84% de las muertes por cáncer de pulmón, y se asocia con varios otros tumores malignos sólidos. Hay aproximadamente 145 millones de fumadores de 15 años de edad o mayores en la región, que también cuenta con la brecha de género de fumadores más baja del mundo, con una proporción hombre-mujer de 3:2. Las intervenciones reguladoras inmediatas y económicas, tales como los impuestos sobre el tabaco, las restricciones a la comercialización, el etiquetado y el envasado de los productos del tabaco, y la restricción de fumar en lugares públicos podrían tener un efecto sustancial. El aumento del precio de los cigarrillos debería resultar en una disminución inmediata en las tasas de fumadores adultos, como se demostró en

Panel 6: Acciones recomendadas para mejorar el tratamiento del cáncer

Aumentar los recursos financieros para la lucha contra el cáncer

- Aumentar el porcentaje del producto interno bruto asignado a la atención de la salud, y específicamente a los servicios de cáncer
- Mejorar el equilibrio de distribución de recursos para el control del cáncer, con especial atención a las poblaciones marginadas
- Solicitar la ayuda de la filantropía para la atención al paciente y el apoyo a grupos de presión política

Reestructurar los sistemas de salud

- Avanzar hacia la universalización de la cobertura sanitaria
- Procurar los cambios que conduzcan a la atención de salud universal
- Emular las políticas que promueven la protección financiera de la salud y ampliar la cobertura a los no asegurados

Optimizar el personal de oncología para satisfacer las necesidades regionales

- Aumentar el número de especialistas en cáncer, en vista de la escasez actual y las demandas futuras
- Redistribuir geográficamente los médicos, enfermeras y otros profesionales de atención del cáncer para atender las necesidades de la población

Mejorar los recursos técnicos y los servicios para la prevención y tratamiento del cáncer

- Optimizar la evaluación de la patología y los diagnósticos de laboratorio
- Mejorar la disponibilidad de los equipos de diagnóstico por imagen, la precisión y la eficiencia para lograr una comunicación oportuna de los resultados a los proveedores y a los pacientes
- Establecer laboratorios de pruebas centralizados para poder ofrecer las pruebas y la atención personalizada del cáncer más avanzadas.

Invertir en la investigación y en la atención del cáncer basada en la evidencia que sean relevantes para la región

- Determinar la epidemiología de los cánceres nacionales y regionales
- Crear y fortalecer los registros nacionales de cáncer
- Supervisar los resultados del cáncer y estudiar la rentabilidad de intervenciones específicas
- Construir una infraestructura de ensayos clínicos que sea sostenible y que apoye la investigación innovadora y las oportunidades educativas para los alumnos
- Promover la investigación de laboratorio en biología del cáncer

Invertir en la educación

- Mejorar y ampliar la formación de médicos, enfermeras y otros trabajadores de la salud
- Financiar y organizar talleres multidisciplinarios de atención sanitaria
- Desarrollar la teleoncología y nuevos métodos para el tratamiento y la educación
- Aumentar la conciencia pública y la educación
- Incrementar y financiar el apoyo organizado

Uruguay, cuando el precio de un paquete se incrementó a US\$4.

La contaminación del aire interior, en gran medida debida a la biomasa quemada para la calefacción, sigue planteando graves riesgos en América Latina. Hay alrededor de 87 millones de personas que queman biomasa como fuente principal de combustible, y esto se asocia con un mayor riesgo de cáncer de pulmón y otros cánceres. La simple provisión de estufas para cocinar limpias puede reducir sustancialmente el riesgo de contaminación del interior del hogar, tal como se

muestra por el programa Sembrando en Perú. Por último, deben considerarse muchos otros cancerígenos ocupacionales y ambientales que contribuyen a los casos nuevos de cáncer cada año en América Latina; los ejemplos incluyen el mercurio y la exposición al DDT en la región Amazónica de Brasil, y el arsénico en Chile, que están vinculados al cáncer de vejiga y de pulmón en indígenas no fumadores. Los ministerios deben trabajar con la industria para encontrar alternativas más seguras a muchos productos agrícolas y químicos.

La obesidad es otro problema importante de salud pública en América Latina, y puede empeorar la carga del cáncer. Con la transición a un estilo de vida que refleja la de los países desarrollados, el aumento de la obesidad y el riesgo de cáncer concomitante se está convirtiendo en una carga de enfermedad en la región mayor que la de las enfermedades infecciosas. Aproximadamente 139 millones de personas (23%) están clasificadas como con sobrepeso u obesas, y esta proporción está prevista que aumente a 50% para el año 2030.^{173,174} Se necesitan más políticas públicas y actividades de apoyo para crear conciencia sobre los peligros de la obesidad. Se han promulgado reglamentos destinados a controlar la obesidad en Chile, Brasil, Costa Rica, Perú, Ecuador y México para promover la alimentación saludable, mejorar el etiquetado de alimentos, regular la publicidad de alimentos y requerir opciones dietéticas saludables en las escuelas.

Alrededor del 17% de los casos de cáncer en América Latina (150.000 casos por año) son atribuibles a infecciones, como la hepatitis B y el VPH.¹⁷⁷ El cáncer de cuello uterino y la displasia asociada al VPH son comunes entre las mujeres indígenas y las que viven en zonas remotas. La vacunación a gran escala está limitada principalmente por el costo, y son necesarios un suministro de vacunas de bajo costo y recursos adicionales. Se debe considerar la disponibilidad de la vacunación temprana en las escuelas, como se ha hecho en Perú.

Se deben tener en cuenta las limitaciones de los programas de cribado de alto costo y especializados. Es crucial reconocer no sólo la carga de morbilidad, sino también la etapa de presentación y los recursos disponibles, para proporcionar la estrategia de cribado más exitosa para una región específica. Por ejemplo, en algunas poblaciones de América Latina, donde las mujeres son diagnosticadas con cáncer de mama en etapa tardía y los recursos son limitados, el cribado con exámenes clínicos de mama puede lograr un retroceso en el estadiaje tumoral clínicamente valioso, mientras que los programas de cribado de mamografía entre estas mujeres probablemente no sean factibles o efectivos. En este sentido, se han puesto en marcha varios proyectos experimentales prometedores en algunas regiones de América Latina. Para el cáncer de cuello de útero, se han introducido nuevas alternativas a la citología basada en el cribado, como la inspección visual con ácido acético y la prueba rápida de VPH, que proporcionan un método más sencillo, más rápido y menos costoso.

Sin suficientes datos demográficos, es difícil planificar de forma proactiva los programas de control del cáncer. Las estadísticas de incidencia de cáncer disponibles sólo cubren el 10% de América Latina, y recomendamos que los ministerios de salud aumenten la inversión en los registros de cáncer que incluyen datos geográficos, socioeconómicos y étnicos. Del mismo modo, se necesita más investigación en epidemiología del cáncer, economía de la salud, y la rentabilidad de las medidas adoptadas. Son necesarios más médicos, enfermeras y otros trabajadores de la salud para prevenir futuros déficits. La inversión en una cultura de la investigación en América Latina y el fomento de la misma deben ser reconocidos como rentables.

La morbilidad del cáncer, la mortalidad y los costos financieros médicos y no médicos provienen en su mayoría de la muerte por cáncer avanzado. Hemos esbozado los objetivos para revertir las tendencias actuales (panel 5) y recomendado varias acciones (panel 6). Dos cambios fundamentales cambiarían el futuro. En primer lugar, es necesario aumentar el gasto total en asistencia sanitaria y redistribuirlo para cubrir a las poblaciones marginadas. Afortunadamente, se prevé que Brasil, Argentina, Colombia, Chile y México tengan un crecimiento fuerte en sus economías, que debería permitirles la oportunidad de canalizar más recursos a la lucha contra el cáncer. Cuando la incidencia de cáncer avanzado y la mortalidad se reduzcan, los ahorros de costos podrían volver de nuevo a la prevención y al tratamiento de las etapas más tempranas de la enfermedad para aliviar aún más la carga de la enfermedad. En segundo lugar, los países de América Latina deben seguir mejorando y reestructurando intensamente sus sistemas de salud. Ejemplos de sistemas de salud que están avanzando en la región son el SUS en Brasil, el SNIS en Uruguay y el Seguro Popular en México. La redistribución urgente de las finanzas debe centrarse tanto en los pobres urbanos como en las poblaciones rurales, remotas, indígenas y marginadas para contribuir a poner freno a las tasas de mortalidad y crear ahorros de costos.

Somos conscientes de las muchas limitaciones de nuestra Comisión para tratar de captar todos los elementos a tener en cuenta en el control del cáncer en una región tan grande como América Latina y el Caribe. Sin embargo, esperamos que alentará a los responsables políticos a que continúen sus esfuerzos, y a los profesionales de la salud para unirse a los defensores de los cambios en el control del cáncer. Estas acciones son necesarias para evitar una crisis potencial del cáncer. En su segundo discurso inaugural, en 1937, el Presidente de los EE UU Franklin D Roosevelt dijo: "La prueba de nuestro progreso no es si añadimos más a la abundancia de los que tienen mucho, sino si proporcionamos lo suficiente para aquellos que tienen muy poco". Esperamos que esta Comisión proporcione un impulso para aplicar esta esperanza admirable para el control del cáncer en América Latina.

Colaboradores

PEG ha sido el autor principal de la Comisión, y ha escrito el resumen, la introducción y la conclusión, y ha participado en el diseño del concepto, redacción y edición de todas las secciones de la Comisión. BLL, JS, KSW y TBC han participado en la redacción, gestión y edición de todas las secciones, y han producido las figuras 1 y 2. LF ha participado en la gestión de todas las referencias, figuras, tablas y paneles. Parte 2: el autor principal ha sido YCG. Los coautores CE, CV, AM, FK, HA, RB, SL, RS y DF han participado en el desarrollo del concepto, redacción y edición del manuscrito y han aprobado la versión final. Parte 3: los autores principales han sido CVG y KU. Los coautores SS, AM y CB han participado en el desarrollo del concepto, redacción y edición del manuscrito y han aprobado la versión final. Parte 4: los autores principales han sido BLL y MF. Los coautores RK, AG y VB han participado en el desarrollo del concepto, escritura y edición, y han aprobado la versión final. Parte 5: el autor principal ha sido MD. MD ha sido el responsable del desarrollo del concepto y redacción del manuscrito. Los coautores GL, SSt y MBL han participado en el desarrollo del concepto, escritura y edición, y han aprobado la versión final. Parte 6: el autor principal ha sido PERL. Los coautores FH, FSS, AK, EDA, AFCZ y CB han participado en el desarrollo del concepto, escritura y edición, y han aprobado la versión final. Parte 7: el autor principal ha sido TBC. RM coautores, JJ, SL y VT han participado en el desarrollo del concepto, escritura y edición, y han aprobado la versión final. Parte 8: el autor principal ha sido DT. Los coautores de CA, CF, CS, ADG, DS, MC, AFCZ, RF y RMR han participado en el desarrollo del concepto, escritura y edición, y han aprobado la versión final. Parte 9: el autor principal ha sido GW. Los coautores GM, RG, RR, RK, GI, ER, BR y LV han participado en el desarrollo del concepto, escritura y edición, y han aprobado la versión final. Parte 10: el autor principal ha sido ALS. Los coautores MXL, ITV, ACG, AH, MBE y BR han participado en el desarrollo del concepto, escritura y edición, y han aprobado la versión final. YCG ha revisado y modificado la sección. Parte 11: el autor principal ha sido MH. Los coautores GS, SSa, FE, LFE, MM y HG han participado en el desarrollo del concepto, escritura y edición, y han aprobado la versión final. Parte 12: el autor principal ha sido CVa. KSW y BLL han revisado y modificado la sección. UMH, AD y GA han participado en el desarrollo del concepto, escritura y edición, y han aprobado la versión final.

Conflictos de interés

EC mantiene posiciones de liderazgo en la Sociedad Latinoamericana y del Caribe de Oncología (SLACOM) y la Unión Internacional contra el Cáncer (UICC), y tiene funciones de consultoría y asesoramiento con Bayer Schering Pharma; ha recibido honorarios de Bayer, Bristol-Myers Squibb, y Fresenius; y ha recibido financiación para la investigación (por medio de su institución) de Poniard Pharmaceuticals, Daiichi Sankyo Pharma, y la Fundación de Investigación de Cáncer de Mama. ITV ha recibido apoyo del Instituto Nacional del Cáncer. FK es una paciente superviviente de cáncer de mama y fundadora de Tomatelo a Pecho, una organización mexicana sin fines de lucro dedicada a promover la detección temprana del cáncer de mama en América Latina. Ella también es economista jefe en la Fundación Mexicana para la Salud, e investigadora principal de un estudio sobre la edad de aparición del cáncer de mama patrocinado por GlaxoSmithKline. Ella es la esposa del ex secretario de Salud de México, Julio Frenk, y ha participado en la investigación y el diseño del Seguro Popular. MBL es una consultora de Bayer Pharmaceuticals, y es miembro de las juntas asesoras de Sanofi-Aventis y Genomic Health. FHS es un empleado de Roche Diagnostics. LV es miembro de la junta directiva internacional y consultor de Merck, Sharp & Dohme, para la vacuna tetravalente contra el VPH, y un consultor para BD, Qiagen, y Roche para el desarrollo de la prueba de ADN del VPH. SS es un empleado de GlaxoSmithKline y posee acciones de la compañía. Todos los demás autores declaran no tener ningún conflicto de interés.

Agradecimientos

PEG agradece a Julio Frenk por su apoyo en la preparación de la parte 2. PEG, JS, TBC, y LF han sido apoyados por la Fundación Avon, Nueva York.

Referencias

- 1 Ferlay J, Shin HR, Bray F, Forman D, Mathers C, Parkin DM. Cancer incidence and mortality worldwide: GLOBOCAN 2008. <http://globocan.iarc.fr> (accedido Oct 16, 2012).
- 2 WHO, PAHO. Health in the Americas, 2012 edn. Regional outlook and country profiles. Washington, DC: Pan American Health Organization, 2012.
- 3 Lim SS, Vos T, Flaxman AD, et al. A comparative risk assessment of burden of disease and injury attributable to 67 risk factors and risk factor clusters in 21 regions, 1990–2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. *Lancet* 2012; **380**: 2224–60.
- 4 Central Intelligence Agency. The world factbook. <https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/>(accedido Ene 11, 2013).
- 5 PAHO. Health Systems Financing. http://new.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=524&Itemid=932 (accedido Feb 13, 2013).
- 6 The World Bank. World Bank health nutrition and population statistics database. <http://data.worldbank.org/data-catalog/health-nutrition-and-population-statistics> (accedido Sept 9, 2012).
- 7 Centers for Disease Control and Prevention. National program of cancer registries. <http://www.cdc.gov/cancer/npcr/about.htm> (accedido Ene 11, 2013).
- 8 Simon S, Bines J, Barrios C. Clinical characteristics and outcome of treatment of Brazilian women with breast cancer treated at public and private institutions—the AMAZONE project of the Brazilian breast cancer study group (GBECAM). San Antonio Breast Cancer Symposium; San Antonio, TX, USA; Dic 9–13, 2009. Abstr 3082.
- 9 Secretaría de Salud. Registro Histopatológico de Neoplasias Malignas. Dirección General Adjunta de Epidemiología. México, 1993–2004.
- 10 Mohar A, Bargallo E, Ramirez MT, Lara F, Beltran-Ortega A. Available resources for the treatment of breast cancer in Mexico. *Salud Publica Mex* 2009; **51** (suppl 2): 263–69.
- 11 Knaul FM, Frenk J, Shulman L, et al, for the Global Task Force on Expanded Access to Cancer Care and Control in Developing Countries. Closing the cancer divide: a blueprint to expand access in low and middle income countries. Harvard Global Equity Initiative, Boston, MA, October 2011. http://ghsm.hms.harvard.edu/uploads/pdf/ccd_report_111027.pdf (accedido Feb 13, 2013).
- 12 PAHO. Non-communicable diseases (NCDs) in the Americas: quick facts and figures. http://new.paho.org/hq/index.php?option=com_docman&task=doc_view&gid=14462&Itemid= (accedido Feb 13, 2013).
- 13 Frenk J, Gonzalez-Pier E, Gomez-Dantes O, Lezana MA, Knaul FM. Comprehensive reform to improve health system performance in Mexico. *Lancet* 2006; **368**: 1524–34.
- 14 Londoño JL, Frenk J. Structured pluralism: towards an innovative model for health system reform in Latin America. *Health Policy* 1997; **41**: 1–36.
- 15 World Health Organization. Health Systems. http://www.who.int/topics/health_systems/en/(accedido Oct 19, 2012).
- 16 Economist Intelligence Unit. Breakaway: the global burden of cancer— challenges and opportunities, 2009. <http://www.livestrong.org/pdfs/GlobalEconomicImpact> (accedido Ago 14, 2012).
- 17 Knaul F, Wong R, Arreola-Ornelas H, et al. Household catastrophic health expenditures: a comparative analysis of twelve Latin American and Caribbean Countries. *Salud Publica Mex* 2011; **53** (suppl 2): 85–95.
- 18 Knaul FM, Wong R, Arreola-Ornelas H, eds. Financing health in Latin America: household spending and impoverishment (vol 1). Cambridge, MA, USA: Harvard Global Equity Initiative, Mexican Health Foundation, International Development Research Centre, 2013.
- 19 Economic Commission for Latin America and the Caribbean. Social panorama of Latin America, 2008. <http://www.cepal.cl/publicaciones/xml/3/34733/PSI2008-SintesisLanzamiento.pdf> (accedido Oct 19, 2012).
- 20 Rodin J, de Ferranti D. Universal health coverage: the third global health transition? *Lancet* 2012; **380**: 861–62.
- 21 Frenk J, de Ferranti D. Universal health coverage: good health, good economics. *Lancet* 2012; **380**: 862–64.
- 22 United Nations. Global health and foreign policy. UN Secretary-General's report, 2009. http://www.who.int/trade/events/UNGA_Background_Rep3_2.pdf (accedido Feb 13, 2013).
- 23 Augustovski F, Melendez G, Lemgruber A, Drummond M. Implementing pharmacoeconomic guidelines in Latin America: lessons learned. *Value Health* 2011; **14** (suppl 1): 3–7.
- 24 Consejo de Salubridad General. Guía para la conducción de estudios de evaluación económica para la actualización del cuadro básico de insumos del sector salud en México http://www.csg.salud.gob.mx/descargas/pdfs/cuadro_basico/GUxA_EVAL_ECON25082008_2_ech.pdf (accedido Sept 22, 2012).
- 25 Knaul FM, Gonzalez-Pier E, Gomez-Dantes O, et al. The quest for universal health coverage: achieving social protection for all in Mexico. *Lancet* 2012; **380**: 1259–79.
- 26 Knaul FM, Adami HO, Adebamowo C, et al. The global cancer divide: an equity imperative. In: Knaul FM, Gralow JR, Atun R, Bhadelia A, eds. Closing the cancer divide: an equity imperative. Cambridge, MA: Harvard Global Equity Initiative, 2012: 33–61.
- 27 Knaul FM, Alleyne G, Piot P, et al. Health system strengthening and cancer: a diagonal response to the challenge of chronicity. In: Knaul FM, Gralow JR, Atun R, Bhadelia A, eds. Closing the cancer divide: an equity imperative. Cambridge, MA: Harvard Global Equity Initiative, 2012: 79–95.
- 28 WHO. World health statistics 2011. <http://www.who.int/whosis/whostat/2011/en/index.html> (accedido Ene 3, 2013).
- 29 Knaul FM, Frenk J. Health insurance in Mexico: achieving universal coverage through structural reform. *Health Aff (Millwood)* 2005; **24**: 1467–76.
- 30 Gómez-Dántes O, Sesma S, Becerril V, et al. Sistema de salud de Mexico. *Salud Publica Mex* 2011; **53** (suppl 2): 220–32.
- 31 Salud Seguro Popular. Informe de resultados 2011. http://www.seguro-popular.gob.mx/images/contenidos/Informes_Resultados/Informe_Resultados_2011.pdf (accedido Feb 13, 2013).
- 32 López S. Material para la materia medicina social. Facultad de trabajo social—UNLP 2006. <http://www.ms.gba.gov.ar/regiones/RSV1/msanitaria/LopezSistemaSalud.pdf> (accedido Oct 21, 2012).
- 33 Ministério da Saúde, Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. Relatório de recomendação da Comissão Nacional de Incorporação de Tecnologias no SUS—CONITEC—08: trastuzumab e para tratamento do cancer de mama avançado. http://portal.saude.gov.br/portal/saude/Gestor/visualizar_texto.cfm?idtxt=40351&janela=1 (accedido Dic 28, 2012).
- 34 Romero T. Changing the paradigm of cancer control in Cuba. *MEDICC Rev* 2009; **11**: 5–7.
- 35 WHO. Global status report on non-communicable diseases 2010. http://www.who.int/nmh/publications/ncd_report2010/en/ (accedido Ene 5, 2013).
- 36 Association of American Medical Colleges. 2011 state physician workforce data bank. <https://www.aamc.org/download/263512/data/statedata2011.pdf> (accedido Ene 11, 2013).
- 37 IAEA. DIRAC (Directory of radiotherapy centres). <http://www.naweb.iaea.org/nahu/dirac/query3.asp> (accedido Oct 15, 2012).
- 38 United Nations Development Programme. Empowered lives. Resilient nations. www.undp.org/content/undp/en/home.html (accedido Ene 21, 2013).
- 39 Ministerio de Salud (Chile). 5ta semana de lucha contra el cancer. <http://seremi7.redsalud.gob.cl/?p=2179> (accedido Feb 12, 2013).
- 40 Jimenez J, Bastias G, Ferreccio C, et al. Mapping the cancer landscape in Chile: the dilemma of a developing country in delivering cancer public policy. *eCancer* (in press).
- 41 Plan Esperanza, Plan Nacional para la atención integral del cancer y el mejoramiento del acceso a los servicios oncológicos en el Peru. ftp://ftp2.minsa.gob.pe/normaslegales/2012/DS009_2012_SA_EP.pdf (accedido Feb 12, 2013).
- 42 WHO. Increasing access to health workers in remote and rural areas through improved retention. <http://www.who.int/hrh/retention/guidelines/en/index.html> (accedido Sept 22, 2012).
- 43 UN HABITAT. State of the cities of Latin America and the Caribbean 2012: towards a new urban transition. <http://www.unhabitat.org/pmss/listItemDetails.aspx?publicationID=3380> (accedido Ago 22, 2012).
- 44 WHO. Global health observatory data repository. Demographic and socioeconomic statistics: population. <http://apps.who.int/gho/data/> (accedido Feb 13, 2013).
- 45 Consejo Mexicano de Oncología. Formación de recursos humanos. <http://www.cmo.org.mx> (accedido Jul 15, 2012).

- 46 United Nations, Department of Economic and Social Affairs. On-line data: urban and rural population. http://esa.un.org/unpd/wup/unup/index_panel1.html (accedido Oct 15, 2012).
- 47 CRS Report for Congress. Agriculture: a glossary of terms, programs, and laws, 2005 edition. <http://www.cnio.org/NLE/CRSreports/05jun/97-905.pdf> (accedido Sept 30, 2012).
- 48 Socioeconomic Data and Applications Center (SEDAC). Gridded population of the world, (GPW) v3. <http://sedac.ciesin.columbia.edu/data/set/gpw-v3-population-count-future-estimates> (accedido Sept 30, 2012).
- 49 Chomitz KM, Buys P, Thomas TS. Quantifying the rural-urban gradient in Latin America and the Caribbean. World Bank Policy Research working paper 3634, June 2005. <http://elibrary.worldbank.org/docserver/download/3634.pdf?expires=1360771624&id=id&accname=guest&checksum=7C7573A181EDDBC9DCFB3474A620A4D9> (accedido Feb 13, 2013).
- 50 ECLAC. Statistical Yearbook for Latin America and the Caribbean, 2012. http://www.eclac.cl/cgi-bin/getProd.asp?xml=/publicaciones/xml/4/48864/P48864.xml&xsl=/publicaciones/ficha-i.xsl&base=/publicaciones/top_publicaciones-i.xsl# (accedido Feb 14, 2013).
- 51 The World Bank. Latin America's population growth slows but region's services still insufficient. <http://web.worldbank.org/WBSITE/EXTERNAL/COUNTRIES/LACEXT/0,,contentMDK:23037599~pagePK:146736~piPK:146830~theSitePK:258554,00.html> (accedido Ene 3, 2013).
- 52 PAHO. Exclusion in health in Latin America and the Caribbean. http://www2.paho.org/hq/dmdocuments/2010/Extension-Exclusion_Health_Latin_America_Caribbean.pdf (accedido Ene 3, 2013).
- 53 WHO. Why urban health matters, 2010. <http://www.who.int/world-health-day/2010/media/whd2010background.pdf> (accedido Ago 30, 2012).
- 54 Montgomery M. Urban poverty and health in developing countries. <http://www.prb.org/pdf09/64.2urbanization.pdf> (accedido Feb 13, 2013).
- 55 Economic Commission for Latin America and the Caribbean. Shaping the future of social protection: access, financing and solidarity. <http://www.eclac.org/publicaciones/xml/0/24080/lcg2294i.pdf> (accedido Feb 13, 2013).
- 56 OECD reviews of health systems: México. Paris: OECD Publishing, 2005.
- 57 Wyszewianski L. Financially catastrophic and high-cost cases: definitions, distinctions, and their implications for policy formulation. *Inquiry* 1986; 23: 382–94.
- 58 Velasquez-De Charry LC, Carrasquilla G, Roca-Garavito S. Equity in access to treatment for breast cancer in Colombia. *Salud Publica Mex* 2009; 51 (suppl 2): 246–53 (en Español).
- 59 Unger-Saldana K, Pelaez-Ballestas I, Infante-Castaneda C. Development and validation of a questionnaire to assess delay in treatment for breast cancer. *BMC Cancer* 2012; 12: 626.
- 60 Villarreal-Garza C, Garcia-Aceituno L, Villa AR, Perfecto-Arroyo M, Rojas-Flores M, Leon-Rodríguez E. Knowledge about cancer screening among medical students and internal medicine residents in Mexico City. *J Cancer Educ* 2010; 25: 624–31.
- 61 Bingham A, Bishop A, Coffey P, et al. Factors affecting utilization of cervical cancer prevention services in low-resource settings. *Salud Publica Mex* 2003; 45 (suppl 3): 408–16.
- 62 Dirección General de Gestión del Desarrollo de Recursos Humanos. Necesidades de médicos especialistas para los establecimientos del sector salud. Observatorio Nacional de Recursos Humanos en Salud-Lima: Ministerio de Salud, 2011.
- 63 Rosselli D, Otero A, Heller D, Calderón C, Moreno S, Pérez A. Estimación de la oferta de médicos especialistas en Colombia con el método de captura-recaptura. *Rev Panam Salud Publica* 2001; 9: 393–98.
- 64 Cardona JGL. Una propuesta indecente a los posgrados médicos y quirúrgicos en Colombia. http://www.udea.edu.co/portal/page/portal/bibliotecaSedesDependencias/unidadesAcademicas/FacultadMedicina/BibliotecaDiseno/Archivos/actualidad/Tab/una_propuest_indecete_a_los_posgrados.pdf (accedido Feb 14, 2013).
- 65 INCA (Instituto Nacional de Cáncer). Brasil (Consolidado). <http://www.inca.gov.br/estimativa/2012/tabelaestados.asp?UF=BR> (accedido Ene 11, 2013).
- 66 WHO. Medical devices. Country data. www.who.int/medical_devices/countries/en/ (accedido Jul 15, 2012).
- 67 IAEA. Radiotherapy in palliative cancer pain: development and implementation. Vienna: International Atomic Energy Agency, 2012.
- 68 WHO. Global health observatory data repository. http://apps.who.int/gho/athena/data/GHO/NCD_CCS_Insulin,NCD_CCS_Aspirin,NCD_CCS_Metformin,NCD_CCS_Gliben,NCD_CCS_Thiazide,NCD_CCS_ACE,NCD_CCS_CCBlkrs,NCD_CCS_BetaBlkrs,NCD_CCS_Tamox,NCD_CCS_Statins,NCD_CCS_OralMorph,NCD_CCS_Nicotine,NCD_CCS_Salb,NCD_CCS_Prednis,NCD_CCS_Steroid,NCD_CCS_Hydrocort,NCD_CCS_Ipratrop.html?profile=ztbale&filter=COUNTRY:* (accedido Jul 16, 2012).
- 69 Deloitte Access Economics. Access to cancer treatment in non-metropolitan areas of Australia. http://www.deloitte.com/assets/Dcom-Australia/Local%20Assets/Documents/Industries/LSHC/Deloitte_Amgen_final_report_270112.pdf (accedido Ago 16, 2012).
- 70 Freitas-Junior R, Gonzaga CM, Freitas NM, Martins E, Dardes Rde C. Disparities in female breast cancer mortality rates in Brazil between 1980 and 2009. *Clinics (Sao Paulo)* 2012; 67: 731–37.
- 71 Baena A, Almonte M, Valencia ML, Martinez S, Quintero K, Sanchez GI. Trends and social indicators of both mortality breast cancer and cervical cancer in Antioquia, Colombia, 2000–2007. *Salud Publica Mex* 2011; 53: 486–92 (en Español).
- 72 Parkin DM, Almonte M, Bruni L, Clifford G, Curado MP, Pineros M. Burden and trends of type-specific human papillomavirus infections and related diseases in the Latin America and Caribbean region. *Vaccine* 2008; 26 (suppl 11): 1–15.
- 73 Palacio-Mejia LS, Rangel-Gomez G, Hernandez-Avila M, Lazcano-Ponce E. Cervical cancer, a disease of poverty: mortality differences between urban and rural areas in Mexico. *Salud Publica Mex* 2003; 45 (suppl 3): 315–25.
- 74 Agurto I, Bishop A, Sanchez G, Betancourt Z, Robles S. Perceived barriers and benefits to cervical cancer screening in Latin America. *Prev Med* 2004; 39: 91–98.
- 75 Sosa-Rubi SG, Walker D, Servan E. Performance of mammography and Papanicolaou among rural women in Mexico. *Salud Publica Mex* 2009; 51 (suppl 2): 236–45.
- 76 Perez-Cuevas R, Doubova SV, Zapata-Tarres M, et al. Scaling up cancer care for children without medical insurance in developing countries: the case of Mexico. *Pediatr Blood Cancer* 2013; 60: 196–203.
- 77 Ribeiro KB, Lopes LF, de Camargo B. Trends in childhood leukemia mortality in Brazil and correlation with social inequalities. *Cancer* 2007; 110: 1823–31.
- 78 de Oliveira EX, Pinheiro RS, Melo EC, Carvalho MS. Socioeconomic and geographic constraints to access mammography in Brasil, 2003–2008. *Cien Saude Colet* 2011; 16: 3649–64 (en Portugués).
- 79 Gardner E. Peru battles the golden curse of Madre de Dios. *Nature* 2012; 486: 306–07.
- 80 Nawaz H, Rahman MA, Graham D, Katz DL, Jekel JF. Health risk behaviors and health perceptions in the Peruvian Amazon. *Am J Trop Med Hyg* 2001; 65: 252–56.
- 81 Gage JC, Ferreccio C, Gonzales M, Arroyo R, Huivin M, Robles SC. Follow-up care of women with an abnormal cytology in a low-resource setting. *Cancer Detect Prev* 2003; 27: 466–71.
- 82 Price J, Asgary R. Women's health disparities in Honduras: indicators and determinants. *J Womens Health (Larchmt)* 2011; 20: 1931–37.
- 83 Baade PD, Dasgupta P, Aitken JF, Turrell G. Distance to the closest radiotherapy facility and survival after a diagnosis of rectal cancer in Queensland. *Med J Aust* 2011; 195: 350–54.
- 84 Cunningham J, Rumbold AR, Zhang X, Condon JR. Incidence, aetiology, and outcomes of cancer in Indigenous peoples in Australia. *Lancet Oncol* 2008; 9: 585–95.
- 85 Huang B, Dignan M, Han D, Johnson O. Does distance matter? Distance to mammography facilities and stage at diagnosis of breast cancer in Kentucky. *J Rural Health* 2009; 25: 366–71.
- 86 E C, Dahrouge S, Samant R, Mirzaei A, Price J. Radical radiotherapy for cervix cancer: the effect of waiting time on outcome. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 2005; 61: 1071–77.
- 87 Murillo R, Wiesner C, Cendales R, Pineros M, Tovar S. Comprehensive evaluation of cervical cancer screening programs: the case of Colombia. *Salud Publica Mex* 2011; 53: 469–77.

- 88 Hazin R, Qaddoumi I. Teleoncology: current and future applications for improving cancer care globally. *Lancet Oncol* 2010; **11**: 204–10.
- 89 Montenegro RA, Stephens C. Indigenous health in Latin America and the Caribbean. *Lancet* 2006; **367**: 1859–69.
- 90 King M, Smith A, Gracey M. Indigenous health part 2: the underlying causes of the health gap. *Lancet* 2009; **374**: 76–85.
- 91 San Sebastian M, Hurtig AK. Cancer among indigenous people in the Amazon Basin of Ecuador, 1985–2000. *Rev Panam Salud Publica* 2004; **16**: 328–33.
- 92 Vasilevska M, Ross SA, Gesink D, Fisman DN. Relative risk of cervical cancer in indigenous women in Australia, Canada, New Zealand, and the United States: a systematic review and meta-analysis. *J Public Health Policy* 2012; **33**: 148–64.
- 93 Pereira L, Zamudio R, Soares-Souza G, et al. Socioeconomic and nutritional factors account for the association of gastric cancer with Amerindian ancestry in a Latin American admixed population. *PLoS One* 2012; **7**: e41200.
- 94 Heise K, Bertran E, Andia ME, Ferreccio C. Incidence and survival of stomach cancer in a high-risk population of Chile. *World J Gastroenterol* 2009; **15**: 1854–62.
- 95 Bertran E, Heise K, Andia ME, Ferreccio C. Gallbladder cancer: incidence and survival in a high-risk area of Chile. *Int J Cancer* 2010; **127**: 2446–54.
- 96 Kightlinger RS, Irvin WP, Archer KJ, et al. Cervical cancer and human papillomavirus in indigenous Guyanese women. *Am J Obstet Gynecol* 2010; **202**: 626.
- 97 Best Plummer WS, Persaud P, Layne PJ. Ethnicity and cancer in Guyana, South America. *Infect Agent Cancer* 2009; **4** (suppl 1): 7.
- 98 Taborda WC, Ferreira SC, Rodrigues D, Stavale JN, Baruzzi RG. Cervical cancer screening among indigenous women in the Xingu Indian reservation, central Brazil. *Rev Panam Salud Publica* 2000; **7**: 92–96 (en Portugués).
- 99 Nakashima Jde P, Koifman S, Koifman RJ. Cancer mortality trends in Rio Branco, Acre State, Brazil, 1980–2006. *Cad Saude Publica* 2011; **27**: 1165–74 (en Portugués).
- 100 Nunobiki O, Ueda M, Toji E, et al. Genetic polymorphism of cancer susceptibility genes and HPV infection in cervical carcinogenesis. *Patholog Res Int* 2011; **2011**: 364069.
- 101 Ferrera A, Velema JP, Figueroa M, et al. Co-factors related to the causal relationship between human papillomavirus and invasive cervical cancer in Honduras. *Int J Epidemiol* 2000; **29**: 817–25.
- 102 Velema JP, Ferrera A, Figueroa M, et al. Burning wood in the kitchen increases the risk of cervical neoplasia in HPV-infected women in Honduras. *Int J Cancer* 2002; **97**: 536–41.
- 103 Sierra-Torres CH, Arboleda-Moreno YY, Orejuela-Aristizabal L. Exposure to wood smoke, HPV infection, and genetic susceptibility for cervical neoplasia among women in Colombia. *Environ Mol Mutagen* 2006; **47**: 553–61.
- 104 Alvarez-Munoz T, Bustamante-Calvillo E, Martinez-Garcia C, et al. Seroepidemiology of the hepatitis B and delta in the southeast of Chiapas, Mexico. *Arch Invest Med (Mex)* 1989; **20**: 189–95.
- 105 Torres-Poveda K, Burguete-García AI, Madrid-Marina V. Liver cirrhosis and hepatocellular carcinoma in Mexico: impact of chronic infection by hepatitis viruses B and C. *Ann Hepatol* 2011; **10**: 556–58.
- 106 Andia ME, Hsing AW, Andreotti G, Ferreccio C. Geographic variation of gallbladder cancer mortality and risk factors in Chile: a population-based ecologic study. *Int J Cancer* 2008; **123**: 1411–16.
- 107 Perez-Ayuso RM, Hernandez V, Gonzalez B, et al. Natural history of cholelithiasis and incidence of cholecystectomy in an urban and a Mapuche rural area. *Rev Med Chil* 2002; **130**: 723–30 (en Español).
- 108 Alderete E, Erickson PI, Kaplan CP, Perez-Stable EJ. Ceremonial tobacco use in the Andes: implications for smoking prevention among indigenous youth. *Anthropol Med* 2010; **17**: 27–39.
- 109 Torres-Dosal A, Perez-Maldonado IN, Jasso-Pineda Y, Martinez Salinas RI, Alegria-Torres JA, Diaz-Barriga F. Indoor air pollution in a Mexican indigenous community: evaluation of risk reduction program using biomarkers of exposure and effect. *Sci Total Environ* 2008; **390**: 362–68.
- 110 Bodereau PN. Peruvian highlands, fume-free. *Science* 2011; **334**: 157.
- 111 Gracey M, King M. Indigenous health part 1: determinants and disease patterns. *Lancet* 2009; **374**: 65–75.
- 112 Azeredo A, Torres JP, de Freitas Fonseca M, et al. DDT and its metabolites in breast milk from the Madeira River basin in the Amazon, Brazil. *Chemosphere* 2008; **73** (suppl 1): 246–51.
- 113 Bastos WR, Gomes JP, Oliveira RC, et al. Mercury in the environment and riverside population in the Madeira River basin, Amazon, Brazil. *Sci Total Environ* 2006; **368**: 344–51.
- 114 Fernandez MI, Lopez JF, Vivaldi B, Coz F. Long-term impact of arsenic in drinking water on bladder cancer health care and mortality rates 20 years after end of exposure. *J Urol* 2012; **187**: 856–61.
- 115 Martinez VD, Vucic EA, Lam S, Lam WL. Arsenic and lung cancer in never-smokers: lessons from Chile. *Am J Respir Crit Care Med* 2012; **185**: 1131–32.
- 116 Departamento de Información Pública de las Naciones Unidas. La situación de los pueblos indígenas del mundo. <http://www.acnur.org/t3/pueblos-indigenas/publicaciones> (accedido Sept 5, 2012).
- 117 Hurtig AK, San Sebastian M. Geographical differences in cancer incidence in the Amazon basin of Ecuador in relation to residence near oil fields. *Int J Epidemiol* 2002; **31**: 1021–27.
- 118 San Sebastian M, Hurtig AK. Review of health research on indigenous populations in Latin America, 1995–2004. *Salud Publica Mex* 2007; **49**: 316–20.
- 119 Aneja S, Yu JB. Radiation oncologist density and colorectal cancer mortality. *Proc Am Soc Clin Oncol* 2011; **29** (suppl 4): abstr 605.
- 120 Aneja S, Yu JB. The impact of county-level radiation oncologist density on prostate cancer mortality in the United States. *Prostate Cancer Prostatic Dis* 2012; **15**: 391–96.
- 121 Aneja S, Yu JB. Radiation oncologist density and pancreatic cancer mortality. *Proc Am Soc Clin Oncol* 2011; **29** (suppl 4): abstr 350.
- 122 Patrinos HA, Psacharopoulos G. Indigenous peoples and poverty in Latin America: an empirical analysis. Washington, DC: The World Bank, 1994.
- 123 Australian Government Department of Health and Ageing. Principles of practice, standards and guidelines for providers of cervical screening services for indigenous women. <http://www.cancerscreening.gov.au/internet/screening/publishing.nsf/Content/cv-indi-women-cnt> (accedido Ene 20, 2013).
- 124 Dumont JC, Zurn P, Church J, Le Thi C. International mobility of health professionals and health workforce management in Canada: myths and realities. Geneva: World Health Organization, 2008.
- 125 Health Canada. Aboriginal Health Transition Fund: outcomes and lessons learned. <http://www.hc-sc.gc.ca/fniah-spnia/services/acces/oll-rlr-eng.php> (accedido Oct 16, 2012).
- 126 The World Bank. Working for a world free of poverty. Health indicators. Vienna: The World Bank Group, 2012.
- 127 Xu K, Evans D, Kawabata K, et al. Household catastrophic health expenditure: a multicountry analysis. *Lancet* 2003; **362**: 111–17.
- 128 Paim J, Travassos C, Almeida C, Bahia L, Macinko J. The Brazilian health system: history, advances, and challenges. *Lancet* 2011; **377**: 1778–97.
- 129 Stuckler D, King L, Robinson H, McKee M. WHO's budgetary allocations and burden of disease: a comparative analysis. *Lancet* 2008; **372**: 1563–69.
- 130 Ravishanker N, Gubbins P, Cooley RJ, et al. Financing of global health: tracking development assistance for health from 1990 to 2007. *Lancet* 2009; **373**: 2113–24.
- 131 United Nations. Per capita GNI at current prices. <http://data.un.org/Data.aspx?d=SNAAMA&f=grID%3A101%3BcurrID%3AUSD%3BpcFlag%3A1> (accedido Oct 14, 2012).
- 132 United Nations, Department of Economic and Social Affairs. World population prospects, the 2010 revision. <http://esa.un.org/wpp/index.htm> (accedido Oct 16, 2012).
- 133 Meltzer MI. Introduction to health economics for physicians. *Lancet* 2001; **358**: 993–98.
- 134 IMS Institute for Healthcare Informatics. The global use of medicines: outlook through 2015. http://www.imshealth.com/deployedfiles/ims/Global/Content/Insights/IMS%20Institute%20for%20Healthcare%20Informatics/Global_Use_of_Medicines_Report.pdf (accedido Ene 22, 2013).
- 135 Coleman MP, Quaresma M, Berrino F, et al. Cancer survival in five continents: a worldwide population-based study (CONCORD). *Lancet Oncol* 2008; **9**: 730–56.

- 136 Wilking N, Jönsson B. A pan-European comparison regarding patient access to cancer drugs. http://ki.se/content/1/c4/33/52/Cancer_Report.pdf (accedido Oct 14, 2012).
- 137 Lichtenberg FR. The impact of new drug launches on longevity: evidence from longitudinal, disease-level data from 52 countries, 1982–2001. *Int J Health Care Finance Econ* 2005; 5: 47–73.
- 138 European Federation of Pharmaceutical Industries and Associations. The pharmaceutical industry in figures: 2011. <http://www.efpia.eu/sites/www.efpia.eu/files/EFPIA%20Figures%202012%20Final.pdf> (accedido Feb 13, 2013).
- 139 ANVISA. Rituximabe no tratamento do linfoma não-Hodgkin difuso de grandes células B. Boletim Brasileiro de Avaliação de tecnologia em Saúde. 2009(december), nºIV Diário Oficial da União. Portaria nº 720 de 20 de dezembro de 2010. <http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/Brats10.pdf> (accedido Sept 1, 2012).
- 140 Ministério da Saúde. Portaria no 720 de 20 de dezembro de 2010. <http://www.brasilsus.com.br/legislacoes/sas/106840-720.html?q=> (accedido Oct 15, 2012).
- 141 Contreras-Hernández IPF, Alvis-Gúzman N, Stefani SD. El uso de evaluación económica para la tomada de decisiones em intervenciones oncológicas: la experiencia de Mexico, Colombia y Brasil. *PharmacoEconomics* 2012; 9: 117–32.
- 142 Lee BL, Liedke PE, Barrios CH, Simon SD, Finkelstein DM, Goss PE. Breast cancer in Brazil: present status and future goals. *Lancet Oncol* 2012; 13: e95–102.
- 143 Ministério da Saúde, Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. Relatório de recomendação da Comissão Nacional de Incorporação de Tecnologias no SUS—CONITEC—07: trastuzumab e para tratamento do câncer de mama inicial. http://portal.saude.gov.br/portal/saude/Gestor/visualizar_texto.cfm?idtxt=40351&janela=1 (accedido Dic 28, 2012).
- 144 Schwartzmann G. Breast cancer in South America: challenges to improve early detection and medical management of a public health problem. *J Clin Oncol* 2001; 19 (suppl 18): 118–24.
- 145 Campbell D, Chui M. Pharmerging shake-up: new imperatives in a redefined world. <http://www.imshealth.com/pharmerging> (accedido Jul 1, 2011).
- 146 IATS (Instituto de Avaliação de Tecnologia em Saúde). http://www.iats.com.br/instituto.php?idcms_menu=1 (accedido Feb 13, 2013).
- 147 Cooper RA. The medical oncology workforce; an economic and demographic assessment of the demand for medical oncologists and hematologist-oncologists to serve the adult population to the year 2020. <http://www.asco.org/ASCO/Downloads/Cancer%20Research/Medical%20Oncology%20Workforce-Cooper%20Study.pdf> (accedido Feb 13, 2013).
- 148 Erikson C, Salsberg E, Forte G, Bruinooge S, Goldstein M. Future supply and demand for oncologists: challenges to assuring access to oncology services. *J Oncol Pract* 2007; 3: 79–86.
- 149 AAMC. Forecasting the supply of and demand for oncologists: a report to the American Society of Clinical Oncology (ASCO) from the AAMC Center for Workforce Studies. <http://www.asco.org/ASCO/Downloads/Cancer%20Research/Oncology%20Workforce%20Report%20FINAL.pdf> (accedido Feb 13, 2013).
- 150 Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. Coordenação geral de ações estratégicas. Coordenação de prevenção e vigilância. Estimativa 2012: incidência de câncer no Brasil. Rio de Janeiro: Inca, 2011.
- 151 Instituto Nacional de Cancer, Ministério da Saude. Atlas de mortalidade por cancer: taxas de mortalidade por câncer, brutas e ajustadas por idade, pelas populações mundial e brasileira, por 100.000 Homens e Mulheres, Brasil, entre 2010 e 2010. <http://mortalidade.inca.gov.br> (accedido Oct 2, 2012).
- 152 Scheffer M, Biancarelli A, Cassenote A. Demografia médica no Brasil: dados gerais e descrições de desigualdades. São Paulo: Conselho Regional de Medicina do Estado de São Paulo, Conselho Federal de Medicina, 2011.
- 153 Economist Intelligence Unit. The quality of death: ranking end-of-life care across the world. London: The Economist, 2010.
- 154 Clark D. International progress in creating palliative medicine as a specialized discipline, 4th edn. New York: Oxford University Press, 2010.
- 155 Wright M, Wood J, Lynch T, Clark D. Mapping levels of palliative care development: a global view. *J Pain Symptom Manage* 2008; 35: 469–85.
- 156 Conselho Federal de Medicina. Resolução 1.973/11: Conselho Federal de Medicina cria novas áreas de atuação médica. http://portal.cfm.org.br/index.php?option=com_content&view=article&id=21971:conselho-federal-de-medicina-cria-novas-areas-de-atuacao-medica&catid=3 (accedido Ene 19, 2013).
- 157 WHO Global Observatory for eHealth. Telemedicine: opportunities and developments in Member States: report on the second global survey on eHealth 2009. (Global Observatory for eHealth Series, volume 2). *Healthc Inform Res* 2012; 18: 153–55.
- 158 Howard SC, Marioni M, Castillo L, et al. Improving outcomes for children with cancer in low-income countries in Latin America: a report on the recent meetings of the Monza International School of Pediatric Hematology/Oncology (MISPHO)—part I. *Pediatr Blood Cancer* 2007; 48: 364–69.
- 159 Baez F, Pillon M, Manfredini L, et al. Treatment of pediatric non-Hodgkin lymphomas in a country with limited resources: results of the first national protocol in Nicaragua. *Pediatr Blood Cancer* 2008; 50: 148–52.
- 160 Wilimas JA, Wilson MW, Haik BG, et al. Development of retinoblastoma programs in Central America. *Pediatr Blood Cancer* 2009; 53: 42–46.
- 161 Howard SC, Pedrosa M, Lins M, et al. Establishment of a pediatric oncology program and outcomes of childhood acute lymphoblastic leukemia in a resource-poor area. *JAMA* 2004; 291: 2471–75.
- 162 Hira AY, Lopes TT, Zuffo MK, Lopes RD. ONCOPEDIATRIA: Projeto de Telesáude em Oncologia Pediátrica. <http://www.sbis.org.br/cbis9/arquivos/781.pdf> (accedido Ago 27, 2012).
- 163 Riechelmann RP, Townsley CA, Pond GR, Siu LL. The influence of mentorship on research productivity in oncology. *Am J Clin Oncol* 2007; 30: 549–55.
- 164 Clapp RW, Jacobs MM, Loechler EL. Environmental and occupational causes of cancer: new evidence 2005–2007. *Rev Environ Health* 2008; 23: 1–37.
- 165 WHO. WHO Global Report: mortality attributable to tobacco. Geneva: World Health Organization, 2012.
- 166 Muller F, Wehbe L. Smoking and smoking cessation in Latin America: a review of the current situation and available treatments. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis* 2008; 3: 285–93.
- 167 Champagne BM, Sebrie EM, Schargrodsy H, Pramparo P, Boissonnet C, Wilson E. Tobacco smoking in seven Latin American cities: the CARMELA study. *Tob Control* 2010; 19: 457–62.
- 168 PAHO. Advances in the implementation of the WHO Framework Convention on Tobacco Control: http://new.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=5723&Itemid=4139&lang=en (accedido Sept 17, 2012).
- 169 PAHO. CARMEN meeting report. http://new.paho.org/carmen/?page_id=11 (accedido Sept 17, 2012).
- 170 Monteiro CA, Cavalcanti TM, Moura EC, Claro RM, Szwarcwald CL. Population-based evidence of a strong decline in the prevalence of smokers in Brazil (1989–2003). <http://www.who.int/bulletin/volumes/85/7/06-039073/en/index.html> (accedido Dic 20, 2012).
- 171 Wolin KY, Carson K, Colditz GA. Obesity and cancer. *Oncologist* 2010; 15: 556–65.
- 172 World Cancer Research Fund, American Institute for Cancer Research. Food, nutrition, physical activity and the prevention of cancer: a global perspective. <http://www.dietandcancerreport.org/> (accedido Ene 21, 2013).
- 173 PAHO. Strategy for the prevention and control of noncommunicable diseases. http://new.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=7022&Itemid=39541&lang=en (accedido Ago 21, 2012).
- 174 Webber L, Kilpi F, Marsh T, Rtvladze K, Brown M, McPherson K. High rates of obesity and non-communicable diseases predicted across Latin America. *PLoS One* 2012; 7: e39589.
- 175 WHO. From burden to best buys: reducing the economic impact of non-communicable diseases in low- and middle-income countries. http://www.who.int/nmh/publications/best_buys_summary.pdf (accedido Sept 21, 2012).
- 176 Pan American Conference on Obesity. The Aruba declaration (a call for concerted action) on obesity. http://www.paco.aw/pdf/EN_the_aruba_declaration.pdf (accedido Sept 21, 2012).
- 177 de Martel C, Ferlay J, Franceschi S, et al. Global burden of cancers attributable to infections in 2008: a review and synthetic analysis. *Lancet Oncol* 2012; 13: 607–15.

- 178 Ropero AM, Danovaro-Holliday MC, Andrus JK. Progress in vaccination against hepatitis B in the Americas. *J Clin Virol* 2005; 34 (suppl 2): 14–19.
- 179 Chang MH, You SL, Chen CJ, et al. Decreased incidence of hepatocellular carcinoma in hepatitis B vaccinees: a 20-year follow-up study. *J Natl Cancer Inst* 2009; 101: 1348–55.
- 180 Goldie SJ, Diaz M, Constenla D, Alvis N, Andrus JK, Kim SY. Mathematical models of cervical cancer prevention in Latin America and the Caribbean. *Vaccine* 2008; 26 (suppl 11): 59–72.
- 181 Murillo R, Almonte M, Pereira A, et al. Cervical cancer screening programs in Latin America and the Caribbean. *Vaccine* 2008; 26 (suppl 11): 37–48.
- 182 WHO/ICO Information Centre on Human Papilloma Virus (HPV) and Cervical Cancer. Summary report on the Americas. <http://www.who.int/hpvcentre/en/> (accedido Ene 12, 2013).
- 183 Penny M, Bartolini R, Mosqueira NR, et al. Strategies to vaccinate against cancer of the cervix: feasibility of a school-based HPV vaccination program in Peru. *Vaccine* 2011; 29: 5022–30.
- 184 Gotuzzo E, Verdonck K. HTLV-1: clinical impact of a chronic infection. In: Institute of Medicine (US) Forum on Microbial Threats; Knobler SL, O'Connor S, Lemon SM, et al, eds. The infectious etiology of chronic diseases: defining the relationship, enhancing the research, and mitigating the effects: Workshop Summary. Washington, DC: National Academies Press, 2004.
- 185 Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Ministério da Saúde. Pesquisa Clínica. <http://www.anvisa.gov.br/medicamentos/pesquisa/index.htm>. (accedido Mar 2, 2011).
- 186 WHO. Indoor air pollution and health. <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs292/en/index.html> (accedido Ene 3, 2013).
- 187 Liang CK, Quan NY, Cao SR, He XZ, Ma F. Natural inhalation exposure to coal smoke and wood smoke induces lung cancer in mice and rats. *Biomed Environ Sci* 1988; 1: 42–50.
- 188 Danielsen PH, Loft S, Kocbach A, Schwarze PE, Moller P. Oxidative damage to DNA and repair induced by Norwegian wood smoke particles in human A549 and THP-1 cell lines. *Mutat Res* 2009; 674: 116–22.
- 189 Hernandez-Garduno E, Brauer M, Perez-Neria J, Vedal S. Wood smoke exposure and lung adenocarcinoma in non-smoking Mexican women. *Int J Tuberc Lung Dis* 2004; 8: 377–83.
- 190 Arrieta O, Rios Trejo MA, Michel RM. Wood-smoke exposure as a response and survival predictor in erlotinib-treated nonsmall cell lung cancer patients. *J Thorac Oncol* 2009; 4: 1043.
- 191 Arrieta O, Martinez-Barrera L, Trevino S, et al. Wood-smoke exposure as a response and survival predictor in erlotinib-treated non-small cell lung cancer patients: an open label phase II study. *J Thorac Oncol* 2008; 3: 887–93.
- 192 Veiga LH, Amaral EC, Colin D, Koifman S. A retrospective mortality study of workers exposed to radon in a Brazilian underground coal mine. *Radiat Environ Biophys* 2006; 45: 125–34.
- 193 Miranda-Filho AL, Monteiro GT, Meyer A. Brain cancer mortality among farm workers of the State of Rio de Janeiro, Brazil: a population-based case-control study, 1996–2005. *Int J Hyg Environ Health* 2012; 215: 496–501.
- 194 Jors E, Gonzales AR, Ascarrunz ME, et al. Genetic alterations in pesticide exposed Bolivian farmers: an evaluation by analysis of chromosomal aberrations and the comet assay. *Biomark Insights* 2007; 2: 439–45.
- 195 Chrisman Jde R, Koifman S, de Novaes Sarcinelli P, Moreira JC, Koifman RJ, Meyer A. Pesticide sales and adult male cancer mortality in Brazil. *Int J Hyg Environ Health* 2009; 212: 310–21.
- 196 Zaldivar R, Robinson H. Epidemiological investigation on stomach cancer mortality in Chileans: association with nitrate fertilizer. *Z Krebsforsch Klin Onkol Cancer Res Clin Oncol* 1973; 80: 289–95.
- 197 Alegria-Torres J, Baccarelli A. Collaboration between centres of the World Health Organization. Italy supports a Mexican university. *Med Lav* 2010; 101: 453–57.
- 198 IARC Working Group on the Evaluation of Cancer-Preventive Strategies. IARC handbooks of cancer prevention: breast cancer screening. Lyon: International Agency for Research on Cancer, 2002.
- 199 Peto R, Boreham J, Clarke M, Davies C, Beral V. UK and USA breast cancer deaths down 25% in year 2000 at ages 20–69 years. *Lancet* 2000; 355: 1822.
- 200 Nystrom L, Rutqvist LE, Wall S, et al. Breast cancer screening with mammography: overview of Swedish randomised trials. *Lancet* 1993; 341: 973–78.
- 201 Kerlikowske K, Grady D, Rubin SM, Sandrock C, Ernster VL. Efficacy of screening mammography: a meta-analysis. *JAMA* 1995; 273: 149–54.
- 202 Ministerio de Salud (MINSAL). Programa Nacional de Cancer de Mama. Seminario Internacional de Cancer de Mama; Rio de Janeiro, Brasil; 17 y 18 de Abril 2009. http://bvsm.ssaude.gov.br/bvs/palestras/cancer/programa_nacional_cancer_mama_chile (accedido Ago 21, 2012).
- 203 Instituto Nacional de Cancerologia. Anuário estadístico 2006, Bogotá, INC, 2007. <http://www.cancer.gov.co/contenido/contenido.aspx?catID=437&conID=747> (accedido Ago 20, 2012).
- 204 Simon SD, Bines J, Barrios CH, et al. Clinical characteristics and outcome of treatment of Brazilian women with breast cancer treated at public and private institutions—the AMAZONE project of the Brazilian breast cancer study group (GBECAM). San Antonio Breast Cancer Symposium 2009; San Antonio, TX, USA; Dic 11, 2009. Abstr 3082.
- 205 Gonzalez-Robledo LM, Gonzalez-Robledo MC, Nigenda G, Lopez-Carrillo L. Government actions for the early detection of breast cancer in Latin America. Future challenges. *Salud Publica Mex* 2010; 52: 533–43 (en Español).
- 206 Passman LJ, Farias AM, Tomazelli JG, et al. SISMAMA—implementation of an information system for breast cancer early detection programs in Brazil. *Breast* 2011; 20 (suppl 2): 35–39.
- 207 Lima-Costa M, Matos D. Prevalência e fatores associados à realização da mamografia na faixa etária de 50–69 anos: um estudo baseado na Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (2003). *Cad Saúde Pública* 2007; 23: 1665–73.
- 208 Klabunde CN, Sancho-Garnier H, Taplin S, et al. Quality assurance in follow-up and initial treatment for screening mammography programs in 22 countries. *Int J Qual Health Care* 2002; 14: 449–61.
- 209 Murillo R, Diaz S, Sanchez O, et al. Pilot implementation of breast cancer early detection programs in Colombia. *Breast Care (Basel)* 2008; 3: 29–32.
- 210 Organización Panamericana de la Salud. Cáncer de mama en Argentina: organización, cobertura y calidad de las acciones de prevención y control. http://www.msal.gov.ar/inc/descargas/Publicaciones/cancer_de_mama.pdf (accedido Sept 20, 2012).
- 211 Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2010 population census. <http://www.ibge.gov.br/english/estatistica/populacao/censo2010/default.shtm> (accedido Ago 20, 2012).
- 212 Ministério da Saúde. SUS tem mamógrafos suficientes, mas concentração regional e baixa produtividade são entraves. http://portal.saude.gov.br/portal/aplicacoes/noticias/default.cfm?pg=dspDetalleNoticia&id_area=124&CO_NOTICIA=12810 (accedido Ago 22, 2012).
- 213 PATH. Community-based program for breast health, Peru. http://sites.path.org/rh/files/2012/06/PATH_Breast_cancer_proj_Peru_2012.pdf (accedido Sept 21, 2012).
- 214 Anderson BO, Yip CH, Smith RA, et al. Guideline implementation for breast healthcare in low-income and middle-income countries: overview of the Breast Health Global Initiative Global Summit 2007. *Cancer* 2008; 113 (suppl 8): 2221–43.
- 215 Kitchner HC, Castle PE, Cox JT. Achievements and limitations of cervical cytology screening. *Vaccine* 2006; 24 (suppl 3): 63–70.
- 216 IARC. Cervix cancer screening. IARC handbook of cancer prevention. Lyon: International Agency for Research on Cancer, 2005.
- 217 PAHO. Cervical cancer prevention and control programs: a rapid assessment of 12 countries in Latin America. http://new.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=3595&Itemid=3637&lang=en (accedido Sept 24, 2012).
- 218 Robles S, White F, and Peruga A. Trends in cervical cancer mortality in the Americas. Pan American Health Organisation, Health in the Americas, vol 1 (1998): 171–73.
- 219 Ferreccio C, Barriga MI, Lagos M, et al. Screening trial of human papillomavirus for early detection of cervical cancer in Santiago, Chile. *Int J Cancer* 2013; 132: 916–23.
- 220 PAHO. Cervical cancer prevention in Peru: lessons learned from the TATI demonstration project. <http://www.paho.org/english/ad/dpc/nc/pcc-cc-tati-rpt.htm> (accedido Sept 22, 2012).

- 221 Goldie SJ, Gaffikin L, Goldhaber-Fiebert JD, et al. Cost-effectiveness of cervical-cancer screening in five developing countries. *N Engl J Med* 2005; **353**: 2158–68.
- 222 Sankaranarayanan R, Nene BM, Shastri SS, et al. HPV screening for cervical cancer in rural India. *N Engl J Med* 2009; **360**: 1385–94.
- 223 Sellors J. HPV in screening and triage: towards an affordable test. *HPV Today* 2009; **8**: 4–5.
- 224 PAHO. Situation analysis, strategies for cervical cancer screening with visual inspection with acetic acid and treatment with cryotherapy in Latin America and the Caribbean. Washington, DC: Pan American Health Organization, 2012.
- 225 Hewitson P, Glasziou P, Irwig L, Towler B, Watson E. Screening for colorectal cancer using the faecal occult blood test, Hemoccult. *Cochrane Database Syst Rev* 2007; **1**: CD001216.
- 226 Pignone M, Rich M, Teutsch SM, Berg AO, Lohr KN. Screening for colorectal cancer in adults at average risk: a summary of the evidence for the US Preventive Services Task Force. *Ann Intern Med* 2002; **137**: 132–41.
- 227 Ministerio de Salud Presidencia nacional. Instituto nacional del cáncer. http://www.msal.gov.ar/inc/noticia_62.php (accedido Ago 20, 2012).
- 228 Instituto Nacional de Cáncer. Controle do câncer de colorrectal. <http://www2.inca.gov.br/wps/wcm/connect/tiposdecancer/site/home/colorretal/definicao> (accedido Ago 20, 2012).
- 229 Ministerio de Salud Pública. Programa Nacional de control del cancer. http://www.msal.gov.ar/inc/noticia_62.php (accedido Ago 20, 2012).
- 230 Lopez-Kostner F, Kronber U, Zarate AJ, et al. A screening program for colorectal cancer in Chilean subjects aged fifty years or more. *Rev Med Chil* 2012; **140**: 281–86 (en Español).
- 231 Fenocchi E, Martinez L, Tolve J, et al. Screening for colorectal cancer in Uruguay with an immunochemical faecal occult blood test. *Eur J Cancer Prev* 2006; **15**: 384–90.
- 232 National Cancer Institute. International Cancer Screening Network. <http://appliedresearch.cancer.gov/icsn/extlinks.html> (accedido Ene 15, 2013).
- 233 Espinosa de Los Monteros K, Gallo LC. The relevance of fatalism in the study of Latinas' cancer screening behavior: a systematic review of the literature. *Int J Behav Med* 2011; **18**: 310–18.
- 234 Unger-Saldaña K, Infante-Castañeda C. Breast cancer delay: a grounded model of help-seeking behaviour. *Soc Sci Med* 2011; **72**: 1096–104.
- 235 Winick M. Report on nutrition education in United States medical schools. *Bull NY Acad Med* 1989; **65**: 910–14.
- 236 PAHO. Latin America and the Caribbean have gained 45 years in life expectancy since 1900. http://new.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=7194&Itemid=1926 (accedido Sept 12, 2012).
- 237 Smith TJ, Cassel JB. Cost and non-clinical outcomes of palliative care. *J Pain Symptom Manage* 2009; **38**: 32–44.
- 238 Wludarski SC, Lopes LF, Berto ESTR, Carvalho FM, Weiss LM, Bacchi CE. HER2 testing in breast carcinoma: very low concordance rate between reference and local laboratories in Brazil. *Appl Immunohistochem Mol Morphol* 2011; **19**: 112–18.
- 239 Wludarski SC, Lopes LF, Duarte IX, Carvalho FM, Weiss L, Bacchi CE. Estrogen and progesterone receptor testing in breast carcinoma: concordance of results between local and reference laboratories in Brazil. *São Paulo Med J* 2011; **129**: 236–42.
- 240 Kasamatsu E, Bravo LE, Bravo JC, et al. Reproducibility of histopathologic diagnosis of precursor lesions of gastric carcinoma in three Latin American countries. *Salud Publica Mex* 2010; **52**: 386–90 (en Español).
- 241 Cendales R, Wiesner C, Murillo RH, Pineros M, Tovar S, Mejia JC. Quality of vaginal smear for cervical cancer screening: a concordance study. *Biomedica* 2010; **30**: 107–15.
- 242 Salles Mde A, Gouvea AP, Savi D, et al. Training and standardized criteria improve the diagnosis of premalignant breast lesions. *Rev Bras Ginecol Obstet* 2008; **30**: 550–55 (en Portugués).
- 243 Arista-Nasr J, Cortes E, Keirns C, Hatchett A, Loria A. Diagnostic concordance in biopsies of deceptive prostatic carcinoma. *Rev Invest Clin* 1996; **48**: 289–96.
- 244 Lazcano-Ponce EC, Alonso de Ruiz P, Martinez-Arias C, Murguía-Riechers L. Reproducibility study of cervical cytopathology in Mexico: a need for regulation and professional accreditation. *Diagn Cytopathol* 1997; **17**: 20–24.
- 245 Delgado L, Fresco R, Santander G, et al. Expresión tumoral de HER-2, receptores de estrógenos y de progesterona y su relación con características clínico-patológicas en pacientes uruguayas con cáncer de mama. *Rev Med Urug* 2010; **26**: 145–53.
- 246 Perez EA, Suman VJ, Davidson NE, et al. HER2 testing by local, central, and reference laboratories in specimens from the North Central Cancer Treatment Group N9831 intergroup adjuvant trial. *J Clin Oncol* 2006; **24**: 3032–38.
- 247 International Federation of Clinical Chemistry and Laboratory Medicine. Latin American Confederation of Clinical Biochemistry (COLABIOCLI). <http://www.ifcc.org/executive-board-and-council/regional-federations/colabiocli-latin-american-conf-clinical-biochemistry/> (accedido Ene 22, 2013).
- 248 Rezende MC, Koch HA, Figueiredo Jde A, Thuler LC. Factors leading to delay in obtaining definitive diagnosis of suspicious lesions for breast cancer in a dedicated health unit in Rio de Janeiro. *Rev Bras Ginecol Obstet* 2009; **31**: 75–81.
- 249 Bright K, Barghash M, Donach M, de la Barrera MG, Schneider RJ, Formenti SC. The role of health system factors in delaying final diagnosis and treatment of breast cancer in Mexico City, Mexico. *Breast* 2011; **20** (suppl 2): 54–59.
- 250 Trufelli DC, Miranda Vda C, Santos MB, et al. Analysis of delays in diagnosis and treatment of breast cancer patients at a public hospital. *Rev Assoc Med Bras* 2008; **54**: 72–76 (en Portugués).
- 251 Richards MA, Smith P, Ramirez AJ, Fentiman IS, Rubens RD. The influence on survival of delay in the presentation and treatment of symptomatic breast cancer. *Br J Cancer* 1999; **79**: 858–64.
- 252 Petti CA, Polage CR, Quinn TC, Ronald AR, Sande MA. Laboratory medicine in Africa: a barrier to effective health care. *Clin Infect Dis* 2006; **42**: 377–82.
- 253 Peter TF, Shimada Y, Freeman RR, Ncube BN, Khine AA, Murtagh MM. The need for standardization in laboratory networks. *Am J Clin Pathol* 2009; **131**: 867–74.
- 254 Ferreira CG. Perfil Epidemiológico- Molecular do câncer de pulmão de células não pequenas no Brasil. In Resultado Edital FAPERJ n.º 27/2010 FAPERJ/SESDEC/ MS/CNPq Programa Pesquisa para o SUS: Gestão Compartilhada em Saúde—2010. http://www.faperj.br/boletim_interna.phtml?obj_id=7645. (accedido Feb 19, 2013).
- 255 Red de Institutos Nacionales de Cancer. Biobancos: experto del Perú visita el INCA de Brasil para fines de estandarización de procedimientos. http://www2.rinc-unasur.org/wps/wcm/connect/RINC/site/home/noticias/biobancos_experto_del_peru_visita_el_inca_de_brasil_para_fines_estandarizacion_de_procedimientos (accedido Feb 17, 2013).
- 256 Peter TF, Rotz PD, Blair DH, Khine AA, Freeman RR, Murtagh MM. Impact of laboratory accreditation on patient care and the health system. *Am J Clin Pathol* 2010; **134**: 550–55.
- 257 Santiago TC, Jenkins JJ, Pedrosa F, et al. Improving the histopathologic diagnosis of pediatric malignancies in a low-resource setting by combining focused training and telepathology strategies. *Pediatr Blood Cancer* 2012; **59**: 221–25.
- 258 Donenberg T, Lunn J, Curling D, et al. A high prevalence of *BRCA1* mutations among breast cancer patients from the Bahamas. *Breast Cancer Res Treat* 2011; **125**: 591–96.
- 259 Duffloth RM, Carvalho S, Heinrich JK, et al. Analysis of *BRCA1* and *BRCA2* mutations in Brazilian breast cancer patients with positive family history. *São Paulo Med J* 2005; **123**: 192–97.
- 260 Jara L, Ampuero S, Santibanez E, et al. *BRCA1* and *BRCA2* mutations in a South American population. *Cancer Genet Cytogenet* 2006; **166**: 36–45.
- 261 Rodriguez AO, Llacuachaqui M, Pardo GG, et al. *BRCA1* and *BRCA2* mutations among ovarian cancer patients from Colombia. *Gynecol Oncol* 2012; **124**: 236–43.
- 262 Gutierrez Espeleta G, Llacuachaqui M, Garcia-Jimenez L, et al. *BRCA1* and *BRCA2* mutations among familial breast cancer patients from Costa Rica. *Clin Genet* 2012; **82**: 484–88.
- 263 Vaca-Paniagua F, Alvarez-Gomez RM, Fragoso-Ontiveros V, et al. Full-exon pyrosequencing screening of *BRCA* germline mutations in Mexican women with inherited breast and ovarian cancer. *PLoS One* 2012; **7**: 37432.

- 264 Weitzel JN, Lagos V, Blazer KR, et al. Prevalence of *BRCA* mutations and founder effect in high-risk Hispanic families. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev* 2005; **14**: 1666–71.
- 265 Campeau PM, Foulkes WD, Tischkowitz MD. Hereditary breast cancer: new genetic developments, new therapeutic avenues. *Hum Genet* 2008; **124**: 31–42.
- 266 National Cancer Institute. NCI factsheet on *BRCA1* and *BRCA2*: cancer risk and genetic testing. <http://www.cancer.gov/cancertopics/factsheet/Risk/BRCA#r6> (accedido Oct 7, 2012).
- 267 de Sanjose S, Leone M, Berez V, et al. Prevalence of *BRCA1* and *BRCA2* germline mutations in young breast cancer patients: a population-based study. *Int J Cancer* 2003; **106**: 588–93.
- 268 Velez C, Palamara PF, Guevara-Aguirre J, et al. The impact of Converso Jews on the genomes of modern Latin Americans. *Hum Genet* 2012; **131**: 251–63.
- 269 Seldin MF. Admixture mapping as a tool in gene discovery. *Curr Opin Genet Dev* 2007; **17**: 177–81.
- 270 Tang H, Coram M, Wang P, Zhu X, Risch N. Reconstructing genetic ancestry blocks in admixed individuals. *Am J Hum Genet* 2006; **79**: 1–12.
- 271 McKeigue PM. Prospects for admixture mapping of complex traits. *Am J Hum Genet* 2005; **76**: 1–7.
- 272 Price AL, Patterson N, Yu F, et al. A genomewide admixture map for Latino populations. *Am J Hum Genet* 2007; **80**: 1024–36.
- 273 Wang S, Ray N, Rojas W, et al. Geographic patterns of genome admixture in Latin American Mestizos. *PLoS Genet* 2008; **4**: e1000037.
- 274 Haile RW, John EM, Levine AJ, et al. A review of cancer in US Hispanic populations. *Cancer Prev Res (Phila)* 2012; **5**: 150–63.
- 275 Arrieta O, Cardona AF, Federico Bramuglia G, et al. Genotyping non-small cell lung cancer (NSCLC) in Latin America. *J Thorac Oncol* 2011; **6**: 1955–59.
- 276 Arrieta Rodríguez OG, Tellez E, Martínez-Barrera L, et al. Wood-smoke exposure as a survival predictor in non-small cell lung cancer with response to erlotinib: an open label phase II study. *Proc Am Soc Clin Oncol* 2007; **25** (suppl 18): abstr 18029.
- 277 Bria E, Milella M, Cuppone F, et al. Outcome of advanced NSCLC patients harboring sensitizing EGFR mutations randomized to EGFR tyrosine kinase inhibitors or chemotherapy as first-line treatment: a meta-analysis. *Ann Oncol* 2011; **22**: 2277–85.
- 278 Sholl LM, Yeap BY, Iafrate AJ, et al. Lung adenocarcinoma with EGFR amplification has distinct clinicopathologic and molecular features in never-smokers. *Cancer Res* 2009; **69**: 8341–48.
- 279 Melo AC, Inada HK, Barros M. Non-small cell lung cancer (NSCLC) genotyping in a Brazilian cohort. *J Thor Oncol* 2011; **6**: 123.
- 280 Lopes LF, Bacchi CE. Anaplastic lymphoma kinase gene rearrangement in non-small-cell lung cancer in a Brazilian population. *Clinics (São Paulo)* 2012; **67**: 845–47.
- 281 Aren O, Voguel C, Orellana E. Non small cell lung cancer (NSCLC) with activating *EGFR* mutations in Chile. *J Thor Oncol* 2011; **6**: 202.
- 282 Uribe P, Wistuba II, Gonzalez S. BRAF mutation: a frequent event in benign, atypical, and malignant melanocytic lesions of the skin. *Am J Dermatopathol* 2003; **25**: 365–70.
- 283 Uribe P, Andrade L, Gonzalez S. Lack of association between *BRAF* mutation and MAPK ERK activation in melanocytic nevi. *J Invest Dermatol* 2006; **126**: 161–66.
- 284 Cardona AF, Ramos PL, Duarte R, et al. Screening for mutations in Colombian metastatic non-small cell lung cancer (NSCLC) patients (ONCOLGroup). *Proc Am Soc Clin Oncol* 2011; **29**: abstr 7577.
- 285 Mas L, de la Torre JG, Barletta C. Mutational status of *EGFR* exons 19 and 21 in lung adenocarcinoma: study in 122 Peruvian patients and review of the efficacy of tyrosine kinase inhibitor erlotinib. *Carcinoma* 2011; **1**: 52–61.
- 286 Sequist LV, Neal JW, Jett JR, Ross ME. Personalized, genotype-directed therapy for advanced non-small cell lung cancer. http://www.uptodate.com/contents/personalized-genotype-directed-therapy-for-advanced-non-small-cell-lung-cancer?source=search_result&search=Personalized%2C+genotype-directed+therapy+for+advanced+non-small+cell+lung+cancer&selectedTitle=1%7E150 (accedido Ene 21, 2013).
- 287 Marchetti A, Martella C, Felicioni L, et al. *EGFR* mutations in non-small-cell lung cancer: analysis of a large series of cases and development of a rapid and sensitive method for diagnostic screening with potential implications on pharmacologic treatment. *J Clin Oncol* 2005; **23**: 857–65.
- 288 Rosell R, Moran T, Queralt C, et al. Screening for epidermal growth factor receptor mutations in lung cancer. *N Engl J Med* 2009; **361**: 958–67.
- 289 Casula M, Colombino M, Satta MP, et al. *BRAF* gene is somatically mutated but does not make a major contribution to malignant melanoma susceptibility: the Italian Melanoma Intergroup Study. *J Clin Oncol* 2004; **22**: 286–92.
- 290 Colombino M, Capone M, Lissia A, et al. *BRAF/NRAS* mutation frequencies among primary tumors and metastases in patients with melanoma. *J Clin Oncol* 2012; **30**: 2522–29.
- 291 Sharma SV, Bell DW, Settleman J, Haber DA. Epidermal growth factor receptor mutations in lung cancer. *Nat Rev Cancer* 2007; **7**: 169–81.
- 292 Suarez-Kurtz G. Pharmacogenetics in the Brazilian population. *Front Pharmacol* 2010; **1**: 118.
- 293 IAEA. IAEA Nobel prize money fights cancer crisis in Latin America. <http://www.iaea.org/newscenter/pressreleases/2007/prn200705.html> (accedido Ene 22, 2013).
- 294 Gabús R, Galeano S, Antonio de Souza C, et al. Hematology in Latin America: where are we? Analysis of the reports of Societies of Hematology associated organization of the Highlights of ASH in Latin America. *Rev Bras Hematol Hemoter* 2011; **33**: 449–54.
- 295 Cortes J, De Souza C, Ayala-Sanchez M, et al. Current patient management of chronic myeloid leukemia in Latin America: a study by the Latin American Leukemia Net (LALNET). *Cancer* 2010; **116**: 4991–5000.
- 296 Hurley D. Leveraging Latin assets in clinical trials. *Good Clin Pract J* 2006; **13**: 16–19.
- 297 Farjah F, Flum DR, Varghese TK Jr, Symons RG, Wood DE. Surgeon specialty and long-term survival after pulmonary resection for lung cancer. *Ann Thorac Surg* 2009; **87**: 995–1004.
- 298 Kingsmore D, Hole D, Gillis C. Why does specialist treatment of breast cancer improve survival? The role of surgical management. *Br J Cancer* 2004; **90**: 1920–25.
- 299 Barbas AS, Turley RS, Mantyh CR, Migaly J. Effect of surgeon specialization on long-term survival following colon cancer resection at an NCI-designated cancer center. *J Surg Oncol* 2012; **106**: 219–23.
- 300 Archampong D. Workload and surgeon's specialty for outcome after colorectal cancer surgery. *Cochrane Database Syst Rev* 2012; **3**: CD005391.
- 301 Simon S, Bines J, Barrios C, et al. Clinical characteristics and outcome of treatment of Brazilian women with breast cancer treated at public and private institutions—the AMAZONE Project of the Brazilian Breast Cancer Study Group (GBECAM). San Antonio Breast Cancer Symposium; San Antonio, TX, USA; Dic 10–13, 2009. Abstract 3082.
- 302 Verdecchia A, Mariotto A, Gatta G, Bustamante-Teixeira MT, Ajiki W. Comparison of stomach cancer incidence and survival in four continents. *Eur J Cancer* 2003; **39**: 1603–9.
- 303 Dall'Oglio MF, Coelho R, Lopes R, et al. Significant heterogeneity in terms of diagnosis and treatment of renal cell carcinoma at a private and public hospital in Brazil. *Int Braz J Urol* 2011; **37**: 584–90.
- 304 MacNeill F. New start: the UK SLNB training programme—a progress report. *Ann R Coll Surg Engl* 2007; **89**: 60–61.
- 305 Keshtgar M, Zaknun JJ, Sabih D, et al. Implementing sentinel lymph node biopsy programs in developing countries: challenges and opportunities. *World J Surg* 2011; **35**: 1159–68.
- 306 The University of Texas MD Anderson Cancer Center. Global Academic Programs (GAP). www.mdanderson.org/gap (accedido Oct 19, 2012).
- 307 Passerotti CC, Pessoa R, da Cruz JA, et al. Robotic-assisted laparoscopic partial nephrectomy: initial experience in Brazil and a review of the literature. *Int Braz J Urol* 2012; **38**: 69–76.
- 308 Lemos GC, Apezato M, Borges LL, et al. Robotic-assisted partial nephrectomy: initial experience in South America. *Int Braz J Urol* 2011; **37**: 461–67.
- 309 Castillo OA, Rodríguez-Carlin A, López-Fontana G, et al. Robotic partial nephrectomy: an initial experience in 25 consecutive cases. *Actas Urol Esp* 2012; **36**: 15–20.
- 310 Ayala Yáñez R, Olaya Guzmán EJ, Hagenbeck Altamirano FJ. Robotics in gynecology. Background, feasibility and applicability. *Ginecol Obstet Mex* 2012; **80**: 409–16 (en Español).

- 311 Valsecchi MG, Tognoni G, Bonilla M, et al. Clinical epidemiology of childhood cancer in Central America and Caribbean countries. *Ann Oncol* 2004; **15**: 680–85.
- 312 Masera G, Baez F, Biondi A, et al. North–South twinning in paediatric haemato-oncology: the La Mascota programme, Nicaragua. *Lancet* 1998; **352**: 1923–26.
- 313 Anderson BO. Cancer control opportunities in low- and middle-income countries. Atlanta, GA, USA: The National Academies Press, 2007.
- 314 Ribeiro R, Pui CH. Treatment of acute lymphoblastic leukemia in low- and middle-income countries: challenges and opportunities. *Leuk Lymphoma* 2008; **49**: 373–76.
- 315 Metzger ML, Howard SC, Fu LC, et al. Outcome of childhood acute lymphoblastic leukaemia in resource-poor countries. *Lancet* 2003; **362**: 706–08.
- 316 Palma J, Mosso C, Paris C, et al. Establishment of a pediatric HSCT program in a public hospital in Chile. *Pediatr Blood Cancer* 2006; **46**: 803–10.
- 317 Rivera-Luna R, Correa-Gonzalez C, Altamirano-Alvarez E, et al. Incidence of childhood cancer among Mexican children registered under a public medical insurance program. *Int J Cancer* 2013; **132**: 1646–50.
- 318 Pérez-Cuevas R, Doubova SV, Zapata-Tarres M, et al. Scaling up cancer care for children without medical insurance in developing countries: the case of Mexico. *Pediatr Blood Cancer* 2013; **60**: 196–203.
- 319 Grabois MF, Oliveira EX, Carvalho MS. Childhood cancer and pediatric oncologic care in Brazil: access and equity. *Cad Saude Publica* 2011; **27**: 1711–20.
- 320 de Leon Siantz ML, Malvárez S. Migration of nurses: a Latin American perspective. *OJIN* 2008; **13**: 2.
- 321 Nevidjon B, Rieger P, Murphy CM, Rosenzweig MQ, McCorkle MR, Baileys K. Filling the gap: development of the oncology nurse practitioner workforce. *J Oncol Pract* 2010; **6**: 2–6.
- 322 Yarbrow CH. International nursing and breast cancer. *Breast J* 2003; **9** (suppl 2): 98–100.
- 323 PAHO. Framework for a regional project on cancer palliative care in Latin America and the Caribbean. <http://www.paho.org/english/Hcp/HCN/doc214.pdf> (accedido Ene 21, 2013).
- 324 Schnipper LE, Smith TJ, Raghavan D, et al. American Society of Clinical Oncology identifies five key opportunities to improve care and reduce costs: the top five list for oncology. *J Clin Oncol* 2012; **30**: 1715–24.
- 325 Colleau SM. Palliative care in Latin America and the Caribbean: recent actions, new resources. <http://www.whocancerpain.wisc.edu/?q=node/174> (accedido Feb 13, 2013).
- 326 Pastrana T, De Lima L, Wenk R, et al. Atlas de cuidados paliativos de Latinoamérica ALCP, la edición. Houston, TX, USA: IAHP Press, 2012.
- 327 Wright M, Wood J, Lynch T, et al. Mapping levels of palliative care development: a global view. <http://cuidadospaliativos.org/archives/Mapping%20levels%20of%20palliative%20care%20development,%20a%20global%20view.pdf> (accedido Ene 13, 2013).
- 328 Torres I. Determinants of quality of advanced cancer care in Latin America—a look at five countries: Argentina, Brazil, Cuba, Mexico and Peru. Houston, TX, USA: University of Texas Health Science Center at Houston, School of Public Health, 2004.
- 329 Wenk R, Bertolino M. Models for the diversity of palliative care in developing countries: the Argentine model. In: Bruera E, Portenoy RK, eds. *Topics in Palliative Care*, vol 5. New York: Oxford University Press, 2001: 39–51.
- 330 Torres-Vigil I, Mendoza TR, Alonso-Babarro A, et al. Practice patterns and perceptions about parenteral hydration in the last weeks of life: a survey of palliative care physicians in Latin America. *J Pain Symptom Manage* 2012; **43**: 47–58.
- 331 Santos FS. Tanatologia, a ciência da Educação para a vida. *A Arte de Morrer-Visões Plurais*. São Paulo: Editora Comenius, 2009.
- 332 Incontri D, Santos FS. As leis, a educação e a morte—uma proposta pedagógica de tanatologia no Brasil. *International Studies on Law and Education*. 2011; 73–82. <http://www.hottopos.com/isle9/73-82Dora.pdf> (accedido Feb 13, 2013).
- 333 Santos FS. Abordando a Espiritualidade na prática clínica: rumo a uma mudança de paradigma. *A Arte de Cuidar-Saúde, Espiritualidade e Educação*. 2010: 214–30. http://www.saocamillo-sp.br/pdf/mundo_saude/79/488a497.pdf (accedido Feb 13, 2013).
- 334 Santos FS. A tanatologia e a universidade. *A Arte de Morrer-Visões Plurais* 2009; **1**: 289–303.
- 335 Santos FS. O desenvolvimento histórico dos cuidados paliativos e a filosofia hospice. *Cuidados Paliativos-Diretrizes, Humanização e Alívio de Sintomas*. Mexico City: Atheneu, 2011.
- 336 Santos FS. Tanatologia- a ciência da educação para a vida. *Cuidados Paliativos-Discutindo a Vida, a Morte e o Morrer*. Mexico City: Atheneu, 2009.
- 337 Clark D. From margins to centre: a review of the history of palliative care in cancer. *Lancet Oncol* 2007; **8**: 430–38.
- 338 Torres-Vigil I, Aday LA, Reyes-Gibby C, et al. Health care providers' assessments of the quality of advanced-cancer care in Latin American medical institutions: a comparison of predictors in five countries: Argentina, Brazil, Cuba, Mexico, and Peru. *J Pain Palliat Care Pharmacother* 2008; **22**: 7–20.
- 339 Lara-Solares A. Introducción a los cuidados paliativos. *Rev Mex Anest* 2005; **28** (suppl 1): 193–95.
- 340 Clark JB, De Simone G. OPCARE9 A southern hemisphere perspective. *Eur J Palliat Care* 2012; **19**: 178–80.
- 341 Bruera E, De Lima L. *Cuidados paliativos. Guías para el manejo clínico*, 2nd ed. Organización Panamericana de la Salud, 2002. http://www.respyn.uanl.mx/xiii/3/al_dia/glosa/palliative-care.pdf (accedido Feb 13, 2013).
- 342 Callaway M, Foley KM, De Lima L, et al. Funding for palliative care programs in developing countries. *J Pain Symptom Manage* 2007; **33**: 509–13.
- 343 Joranson DE. Improving availability of opioid pain medications: testing the principle of balance in Latin America. *J Palliat Med* 2004; **7**: 105–14.
- 344 WHO. Health topics. Essential medicines. http://www.who.int/selection_medicines/list/en/ (accedido Jul 1, 2012).
- 345 International Narcotics Control Board. Single convention on narcotic drugs. http://www.incb.org/incb/en/narcotic-drugs/1961_Convention.html (accedido Feb 13, 2013).
- 346 International Narcotics Control Board. World Health Organization population data by Pain and Policy Studies Group. Madison, WI, USA: University of Wisconsin/WHO Collaborating Center, 2012.
- 347 Florez S, Leon MX, Rubiano L, et al. Disponibilidad y barreras para el acceso a opioides en Colombia: experiencia de una institución universitaria. *Univ Méd Bogotá (Colombia)* 2011; **52**: 140–48.
- 348 León MX, De Lima L, Flórez S, et al. Improving availability of and access to opioids in Colombia: description and preliminary results of an action plan for the country. *J Pain Symptom Manage* 2009; **33**: 759–66.
- 349 Wenk R, Bertolino M, De Lima L. Analgésicos opioides en Latinoamérica: la barrera de la accesibilidad supera la disponibilidad. *Medicina Paliativa* 2004; **11**: 148–51.
- 350 Torres Vigil I, Aday LA, De Lima L, Cleland CS. What predicts the quality of advanced cancer care in Latin America? A look at five countries: Argentina, Brazil, Cuba, Mexico, and Peru. *J Pain Symptom Manage* 2007; **34**: 315–27.
- 351 NIH. Map of all studies in ClinicalTrials.gov. <http://clinicaltrials.gov/ct2/search/map> (accedido Ago 20, 2012).
- 352 Normile D. The promise and pitfalls of clinical trials overseas. *Science* 2008; **322**: 214–16.
- 353 Thiers FA, Sinskey AJ, Berndt ER. Trends in the globalization of clinical trials. *Nat Rev Drug Discov* 2008; **7**: 13–14.
- 354 Valentini M, Milesi A, Bettini A, Tondini C, Nicolucci A. Type and trends in outcomes research in breast cancer between 2000 and 2007. *Ann Oncol* 2011; **22**: 2160–65.
- 355 Falkson G. Treatment for patients with hepatocellular carcinoma; state-of-the-art. *Ann Oncol* 1992; **3**: 336–37.
- 356 Wang X, Pang L, Feng J. A phase II study of etoposide, doxorubicin, and carboplatin in the treatment of advanced gastric cancer. *Am J Clin Oncol* 2002; **25**: 71–75.
- 357 Murad AM, Triginelli SA, Ribalta JC. Phase II trial of bleomycin, ifosfamide, and carboplatin in metastatic cervical cancer. *J Clin Oncol* 1994; **12**: 55–59.
- 358 Acevedo A, Cardona Zorrilla AF, Rios P, et al. Distribution and impact of research in hematology and oncology in Latin America (LATAM): a decade of uncertainty. *Proc Am Soc Clin Oncol* 2012; **30**: abstr 12039.

- 359 Araujo de Carvalho EC, Batilana AP, Claudino W, et al. Workflow in clinical trial sites and its association with near miss events for data quality: ethnographic, workflow and systems simulation. *PLoS One* 2012; 7: 39671.
- 360 Piccart-Gebhart MJ, Procter M, Leyland-Jones B, et al. Trastuzumab after adjuvant chemotherapy in HER2-positive breast cancer. *N Engl J Med* 2005; 353: 1659–72.
- 361 Davis JR, Nolan VP, Woodcock J, Estabrook RW. Assuring data quality and validity in clinical trials for regulatory decision making: workshop report. Atlanta, GA, USA: The National Academies Press, 1999.
- 362 Perel P, Miranda JJ, Ortiz Z, Casas JP. Relation between the global burden of disease and randomized clinical trials conducted in Latin America published in the five leading medical journals. *PLoS One* 2008; 3: 1696.
- 363 Seruga B, Hertz PC, Le LW, Tannock IF. Global drug development in cancer: a cross-sectional study of clinical trial registries. *Ann Oncol* 2010; 21: 895–900.
- 364 Breast Cancer Research Foundation. About BCRF. <http://www.bcrf.org/about.html> (accedido Ene 13, 2012).
- 365 Kreling BA, Canar J, Catipon E, et al. Latin American Cancer Research Coalition. Community primary care/academic partnership model for cancer control. *Cancer* 2006; 107 (suppl 8): 2015–22.
- 366 Howard SC, Ortiz R, Baez LF, et al. Protocol-based treatment for children with cancer in low income countries in Latin America: a report on the recent meetings of the Monza International School of Pediatric Hematology/Oncology (MISPHO)—part II. *Pediatr Blood Cancer* 2007; 48: 486–90.
- 367 Chavarri-Guerra Y, Villarreal-Garza C, Liedke PE, et al. Breast cancer in Mexico: a growing challenge to health and the health system. *Lancet Oncol* 2012; 13: 335–43.
- 368 PAHO. Good clinical practices: document of the Americas. <http://www.paho.org/english/ad/ths/ev/GCP-Eng-doct.pdf> (accedido Ene 21, 2013).
- 369 Sullivan R, Peppercorn J, Sikora K, et al. Delivering affordable cancer care in high-income countries. *Lancet Oncol* 2011; 12: 933–80.
- 370 Garrison LP Jr, Neumann PJ, Erickson P, Marshall D, Mullins CD. Using real-world data for coverage and payment decisions: the ISPOR Real-World Data Task Force report. *Value Health* 2007; 10: 326–35.
- 371 Forringer J. Myth busting: does real-world experience lead to better drug choices? *Oncology (Williston Park)* 2010; 24: 1272–73.
- 372 Joensuu H, Kellokumpu-Lehtinen P-L, Bono P, et al. Adjuvant docetaxel or vinorelbine with or without trastuzumab for breast cancer. *N Engl J Med* 2006; 354: 809–20.
- 373 Goss PE, Smith IE, O'Shaughnessy J, et al. Adjuvant lapatinib for women with early-stage HER2-positive breast cancer: a randomised, controlled, phase 3 trial. *Lancet Oncol* 2013; 14: 88–96.
- 374 Arai RJ, Mano MS, de Castro G Jr, Diz Md P, Hoff PM. Building research capacity and clinical trials in developing countries. *Lancet Oncol* 2010; 11: 712–13.
- 375 Duenas-Gonzalez A, Orlando M, Zhou Y, Quinlivan M, Barraclough H. Efficacy in high burden locally advanced cervical cancer with concurrent gemcitabine and cisplatin chemoradiotherapy plus adjuvant gemcitabine and cisplatin: prognostic and predictive factors and the impact of disease stage on outcomes from a prospective randomized phase III trial. *Gynecol Oncol* 2012; 126: 334–40.
- 376 Gomez H, Neciosup SP, Tosello C, et al. A randomized, open-label, phase II study of lapatinib/capecitabine, lapatinib/vinorelbine, or lapatinib/gemcitabine in patients with ErbB2-amplified metastatic breast cancer progressing after taxane treatment: results of an interim analysis. *Proc Am Soc Clin Oncol* 2012; 30 (suppl): abstr 11087.
- 377 Schwartzmann G, Ratain MJ, Cragg GM, et al. Anticancer drug discovery and development throughout the world. *J Clin Oncol* 2002; 20 (suppl 18): 47–59.
- 378 Murad AM, Guimaraes RC, Amorim WC, Morici AC, Ferreira-Filho AF, Schwartzmann G. Phase II trial of paclitaxel and ifosfamide as a salvage treatment in metastatic breast cancer. *Breast Cancer Res Treat* 1997; 45: 47–53.
- 379 Schwartzmann G, Schunemann H, Gorini CN, et al. A phase I trial of cisplatin plus decitabine, a new DNA-hypomethylating agent, in patients with advanced solid tumors and a follow-up early phase II evaluation in patients with inoperable non-small cell lung cancer. *Invest New Drugs* 2000; 18: 83–91.
- 380 da Fonseca CO, Schwartzmann G, Fischer J, et al. Preliminary results from a phase I/II study of perillyl alcohol intranasal administration in adults with recurrent malignant gliomas. *Surg Neurol* 2008; 70: 259–66.
- 381 Mans DR, da Rocha AB, Schwartzmann G. Anti-cancer drug discovery and development in Brazil: targeted plant collection as a rational strategy to acquire candidate anti-cancer compounds. *Oncologist* 2000; 5: 185–98.
- 382 Azenha G, Bass LP, Caleffi M, et al. The role of breast cancer civil society in different resource settings. *Breast* 2011; 20 (suppl 2): 81–87.
- 383 Durstine A, Leitman E. Building a Latin American cancer patient advocacy movement: Latin American cancer NGO regional overview. *Salud Publica Mex* 2009; 51 (suppl 2): 316–22.
- 384 Monteiro CA, Cavalcante TM, Moura EC, Claro RM, Szwarcwald CL. Population-based evidence of a strong decline in the prevalence of smokers in Brazil (1989–2003). <http://www.who.int/bulletin/volumes/85/7/06-039073/en/index.html> (accedido Dic 20, 2012).
- 385 Anderson BO, Cazap E. Breast health global initiative (BHGI) outline for program development in Latin America. *Salud Publica Mex* 2009; 51 (suppl 2): 309–15.
- 386 Chiarelli AM, Halapy E, Nadalin V, Shumak R, O'Malley F, Mai V. Performance measures from 10 years of breast screening in the Ontario Breast Screening Program, 1990/91 to 2000. *Eur J Cancer Prev* 2006; 15: 34–42.
- 387 Knaul F, Bustreo F, Ha E, Langer A. Breast cancer: why link early detection to reproductive health interventions in developing countries? *Salud Publica Mex* 2009; 51: 220–27.
- 388 AVON Foundation for Women. The Avon Breast Cancer Crusade. <http://www.avonfoundation.org/causes/breast-cancer-crusade/> (accedido Feb 13, 2013).
- 389 Patient advocates: expanding their role in conducting successful clinical trials. *J Oncol Pract* 2006; 2: 298–99.
- 390 Câmara C. Mapeamento político da saúde no Brasil: um recurso para ONGs atuando em câncer de mama (political mapping of health policy in Brazil: a resource for NGOs working in breast cancer). São Paulo: American Cancer Society, 2011.
- 391 Ministerio da Saude. 14th National Health Conferences Report, 2011. <http://conselho.saude.gov.br/14cns/index.html> (accedido Ene 21, 2013).
- 392 Instituto Oncoguia. O Portal do paciente com cancer webpage. <http://www.oncoguia.org.br/conteudo/instituto-oncoguia/10/13/> (accedido Feb 13, 2013).