

# CONTROL DEL CÁNCER EN EL PERÚ: UN ABORDAJE INTEGRAL PARA UN PROBLEMA DE SALUD PÚBLICA

## CANCER CONTROL IN PERU: A COMPREHENSIVE APPROACH TO A PUBLIC HEALTH ISSUE

Gustavo Sarria-Bardales<sup>1,a</sup>, Abel Limache-García<sup>1,b</sup>

<sup>1</sup> Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas. Lima, Perú.

<sup>a</sup> Médico radioterapeuta; <sup>b</sup> enfermero

Recibido: 28-01-13; Aprobado: 06-03-13

### RESUMEN

El cáncer como problema de salud pública es complejo y cambiante, obliga a afrontarlo mediante una estrategia integral, transversal, coherente y sostenible basada en experiencias previas y proyectadas al alarmante incremento que muestra esta condición a nivel global. Es imprescindible buscar y respetar consensos, impulsar nuevas tecnologías e investigar estrategias con sensibilidad cultural adecuadas a las comunidades y en las cuales éstas participen activamente. Se hace impostergable reforzar el componente educacional e introducir las nuevas tecnologías de información y comunicación, reforzando el sistema desde el nivel primario de atención. Nuestro objetivo debe ser la disminución de la morbimortalidad por cáncer en el mediano y largo plazo. En este artículo se describen algunas de las medidas implementadas para este fin. Consideramos que todas las estrategias de prevención del cáncer deben aplicarse en el contexto de actividades transversales orientadas a prevenir otras enfermedades crónicas, con criterio de salud pública.

*Palabras clave:* Cáncer; Control; Prevención; Detección; Diagnóstico (fuente: DeCS BIREME).

### ABSTRACT

Cancer as a public health issue is changing and complex. It calls for a comprehensive, coherent and horizontal strategy based on previous experiences and considering the alarming increase of this condition worldwide. Therefore, it is imperative to reach and respect consensuses, to promote new technologies and study culturally sensitive strategies that adapt to the communities and involve people to actively participate. Likewise, strengthening the educational component and introducing new information and communication technologies cannot wait, while strengthening the system, from the primary health care level at the same time. Our goal should be to reduce cancer morbidity and mortality rates in the medium and long terms. This article describes some of the measures implemented for that purpose. We consider that all cancer preventive strategies should be applied in the context of transversal activities oriented to prevent other chronic diseases, with a public health view.

*Key words:* Neoplasms; Control; Prevention; Detection; Diagnosis (source: MeSH NLM).

## INTRODUCCIÓN

El cáncer es un término que engloba a más de 200 diversas enfermedades que tienen como característica común la alteración genética de las células. Esta se puede deber a diversos factores, como estilos de vida no saludables, factores ambientales y factores hereditarios mencionados en la Teoría de Knudson. Estos factores alteran los mecanismos normales de control, crecimiento, proliferación y muerte celular<sup>(1)</sup>. El cáncer tiene serias implicancias a nivel social, puesto que arrastra un estigma y fatalismo difíciles de superar si no se cuenta con una estrategia integral. Esta debe estar orientada a cambiar la historia natural de cáncer avanzado mediante la prevención y detección en sus estadios iniciales. El

cáncer en estadios avanzados satura los sistemas de salud no integrados y sin suficiente inversión. Y tener una visión de salud pública sin conocer profundamente la historia natural de la enfermedad es tan peligroso como la misma enfermedad tardía.

El cáncer como grave y emergente problema de salud pública en el mundo y en el Perú, retará en los próximos años el sistema de salud. Esto se hará más evidente en países en vías de desarrollo como el nuestro, a menos que demos consistencia y sostenibilidad a las decisiones del sector, integrando capacidades técnicas y profesionales en los diferentes niveles de atención. Estas capacidades se deberán coordinar y fortalecer con otros programas y sectores como educación,

promoción, desarrollo social, etc. De otra manera, las consecuencias de acciones inconexas se evidenciarán no solo en altas tasas de morbilidad, sino además en el alto costo terapéutico y social en los próximos años. Por eso se puede afirmar que el cáncer es una enfermedad no solamente del individuo, sino de la familia y la sociedad.

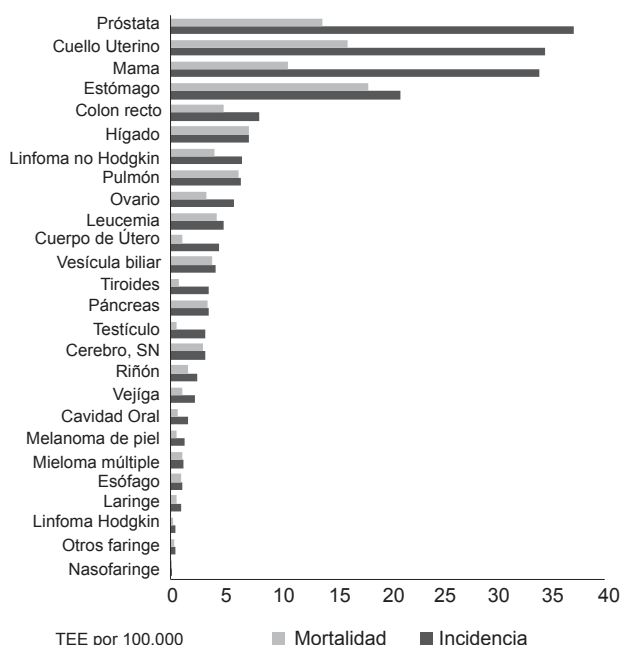
En términos globales, al 2008 se diagnosticaron 12,4 millones de casos nuevos, de ellos 6 720 000 eran varones y 5 779 000 mujeres. En dicho año fallecieron 7,6 millones de personas víctimas de cáncer, 4 293 000 varones y 3 300 000 mujeres. Más de la mitad de los casos nuevos ocurrieron en habitantes de cuatro regiones del mundo, con un alto porcentaje proveniente de países de bajos y medianos ingresos con sistemas sanitarios precarios y no preparados <sup>(2)</sup>.

Para el control del cáncer se requiere un adecuado registro de cáncer, con el objetivo de definir la línea de base del real perfil epidemiológico de la enfermedad. Debemos recalcar que “un sistema amplio de vigilancia proporciona datos sobre la magnitud de la carga del cáncer y las tendencias de los factores de riesgo, así como los resultados de las estrategias de prevención, detección precoz, tratamiento y atención paliativa” <sup>(3)</sup>. Los registros de cáncer son parte integrante del sistema de vigilancia. Los registros poblacionales proporcionan información sobre incidencia de casos y tendencias de la incidencia, mientras que los registros hospitalarios proporcionan información relativa al diagnóstico, la distribución de fases, los métodos de tratamiento y la supervivencia. Una herramienta fundamental es la virtualización de toda esta información y capacitación de la mano con la normatividad vigente.

En el Perú contamos con Registros Poblacionales de Cáncer, como los de Lima Metropolitana, Trujillo y Arequipa, con contribuciones regionales importantes y que cubren aproximadamente el 36% de la población. Estos registros cuentan con metodología validada por organismos internacionales, pero es importante fortalecerlos, mejorar su calidad y ampliar su número para potenciar el Registro Nacional Integrado de Cáncer.

## INCIDENCIA Y MORTALIDAD POR CÁNCER EN EL PERÚ

La historia de contar con datos y registros de cáncer nacionales es rica en anécdotas pero de vital importancia para el Perú y la Región. El Dr. Eduardo Cáceres Graziani, epónimo del Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas (INEN), impulsó el primer Programa de Registro de Incidencia de Cáncer de Lima



**Figura 1.** Incidencia y mortalidad por cáncer en Perú.

Fuente: GLOBOCAN 2008 <sup>(2)</sup>.

Metropolitana (1968-1970), el cual era manejado por el Dr. José Gálvez Brandon y publicado por el INEN en 1973 <sup>(4)</sup>. La Dra. Laura Olivares dirigió el registro entre 1974 y 1975 <sup>(5)</sup>. Posteriormente, en los años 90, fue reactivado nuevamente por el Dr. Cáceres y, en la actualidad, aún está pendiente la publicación del periodo 2004-2005.

Estos esfuerzos importantes son base para las estimaciones epidemiológicas de cáncer a nivel nacional. Instituciones tan importantes como la Agencia de Investigación en Cáncer, mediante Globocan, evidencian que en ambos sexos, los tipos de cáncer de mayor incidencia y mortalidad son el cáncer de estómago, cuello uterino, mama, próstata, colon y recto, hígado y pulmón, conforme se muestra en la Figura 1 <sup>(2)</sup>.

Los programas integrales de control del cáncer, además de partir de una línea de base que corresponda al perfil epidemiológico nacional y no solo al subregistro de mortalidad, deben considerar también todas las etapas de la historia natural de la enfermedad <sup>(6)</sup>. En la Figura 2 se muestran estos procesos, lo cual nos permite identificar puntos eficaces de intervención para establecer una línea de prioridades con miras a mediano y largo plazo.

A nivel mundial existen directrices orientadas a facilitar la elaboración e implementación de planes de control del cáncer. La Organización Mundial de la Salud ha emitido la *Guía de la OMS para desarrollar programas eficaces para el control del cáncer 2005*, en la cual se



**Figura 2.** Analogía entre el desarrollo del cáncer y su control en el sistema de salud. **(a)** Así como la formación de un tumor maligno es un proceso progresivo y multifásico, **(b)** el control del cáncer es también un proceso progresivo y multifásico.

describe como componentes esenciales del control del cáncer a la prevención, detección temprana, diagnóstico, tratamiento y cuidados paliativos <sup>(7)</sup> y en la cual participaron especialistas peruanos.

El Plan de Acción Global contra el Cáncer combina sólidas estrategias existentes en las organizaciones, para mejorar e incrementar sus capacidades y, de esta manera, enfrentar este grave problema de salud pública. Esta iniciativa de la OMS incluye cuatro componentes que deben considerarse integralmente para el control del cáncer: 1) prevención; 2) curación, a través de la detección temprana, tamizaje, y un adecuado tratamiento; de esta manera, algunos tipos de los cánceres más frecuentes podrían ser curados; 3) cuidado, componente importante para el soporte vital de los pacientes por cáncer, y 4) supervisión, la cual provee información de la carga de cáncer para enlazar la evidencia con las políticas a ser implementadas <sup>(8)</sup>. Todos estos componentes deberían ser planificados de manera multisectorial y consensuada, de acuerdo a las características socioeconómicas y culturales de cada país.

## EL CONTROL DEL CÁNCER EN EL PERÚ

El control del cáncer está definido como el conjunto de acciones encaminadas a reducir la carga de enfermedad producida en la población. Es implícita la necesidad de monitoreo de sus indicadores: incidencia, mortalidad, el tratamiento empleado y la carga de enfermedad por cáncer en la sociedad <sup>(9)</sup>.

En el Perú, el modelo que sigue las pautas descritas en los documentos señalados anteriormente es el Plan Nacional para el Fortalecimiento de la Prevención y Control del Cáncer en el Perú 2006-2016, nacido en el seno de un foro de consenso llamado Coalición Multisectorial Perú contra el Cáncer

(R.M. 152-2007-MINSA). En este documento se consideraron como objetivos específicos <sup>(10)</sup> el promover estilos de vida saludable en la población peruana; realizar la detección/diagnóstico temprano de las siete neoplasias priorizadas; hacer tratamiento de los diferentes tipos de cáncer detectados; asegurar la mejor calidad de vida para los pacientes oncológicos; unificar los registros de cáncer en el Perú; promover la investigación en cáncer, priorizando la promoción y la prevención, y potenciar el desarrollo de recursos humanos, de infraestructura, equipos y de financiamiento en las unidades o servicios oncológicos del país. Esta iniciativa fue elaborada con la participación de diferentes instituciones conformantes de la Coalición liderada por el INEN y el Ministerio de Salud.

Considerando estas iniciativas nacionales e internacionales, el Estado Peruano en el 2010, en forma innovadora, decidió crear el Programa Estratégico Presupuestal de Prevención y Control del Cáncer <sup>(11)</sup> colocándose a la vanguardia de políticas de cáncer en el mundo y América Latina. Adicionalmente, recientemente se creó el Plan Nacional para la Atención Integral del Cáncer y el Mejoramiento del Acceso a los Servicios Oncológicos en el Perú <sup>(12)</sup> ("Plan Esperanza"). El estado asignó, para el primero, presupuesto vinculado a cumplimiento de resultados (presupuesto por resultados) a cada una de las unidades ejecutoras de las direcciones o gerencias regionales de salud de todo el país, dejando de lado la visión tradicional de ejecución presupuestal basado en mecanismos ordinarios de procesos. Consideramos que sus resultados, que fueron públicos, confirman el acierto de esta medida no solo en este programa, sino en sus pares del sector salud. A continuación detallamos los componentes principales del control del cáncer.

## PREVENCIÓN DEL CÁNCER

La prevención es un componente esencial de todos los planes de control del cáncer puesto que apunta a

evitar aproximadamente el 40% de todas las muertes que esta condición provoca <sup>(2)</sup>. El INEN, con el mandato de su rol rector nacional, ha potenciado desde el año 2007 una estrategia orientada a ello. Se debe abordar tres de los principales factores de riesgo: el consumo de tabaco, la dieta inadecuada y las infecciones <sup>(13)</sup>, las que, además, forman parte de la Estrategia Regional impulsada por la Organización Panamericana de la Salud <sup>(14)</sup> y Subregional de Control del Cáncer, como la Red de Institutos Nacionales de Cáncer <sup>(15)</sup>.

Consideramos que todas las estrategias de prevención del cáncer deben aplicarse en el contexto de actividades transversales orientadas a prevenir otras enfermedades crónicas, con criterio de salud pública como se planteó desde su formulación. En particular, aquellas que tienen los mismos factores de riesgo, como las cardiovasculares y diabetes, deben compartir actividades de prevención, ameritando la inclusión de otros factores de riesgo como el consumo de bebidas alcohólicas, inactividad física, dieta inadecuada, sobrepeso y obesidad, así como la exposición a carcinógenos físicos, como la radiación ultravioleta (UV) y la radiación ionizante, carcinógenos químicos etc. <sup>(3)</sup>. En ese sentido el INEN trabaja con la Dirección General de Salud Ambiental la actualización de la respectiva normatividad desde el 2009.

En el Perú, el control del cáncer se ha visto fortalecido con la adecuación legislativa al Convenio Marco de la OMS para el control del Tabaco mediante la aprobación e implementación progresiva de la Ley 28705 "Ley General para la Prevención y Control de los Riesgos del Consumo de Tabaco" y su modificatoria mediante Ley 29517, promoviendo fundamentalmente la generación de ambientes 100% libres de humo de tabaco y la restricción publicitaria. Es importante la vigilancia y monitoreo del cumplimiento de estas medidas por parte de los gobiernos locales. En la actualidad, más de 50 de las 195 municipalidades provinciales y 1639 municipalidades distritales y 2177 municipalidades de centros poblados han regulado su normativa para la vigilancia y sanciones en el marco de la mencionada Ley. El compromiso debe ser sostenido para controlar la epidemia del tabaquismo.

En relación al control del cáncer mediante el incremento de la actividad física, quizás sea uno de los aspectos que aún falta fortalecer, dado que aun con el involucramiento de algunas municipalidades de nuestro país y de redes como Red de Actividad Física, Muévete Perú, entre otras, mediante ordenanzas e iniciativas propias fomentan la actividad física y la recreación de la población, pero aún no se consigue el incremento de la participación de la comunidad. Es necesaria la creación de ambientes amigables e iniciativas legislativas inteligentes con

enfoque intercultural y apostar por estrategias a largo plazo.

En el caso de la dieta, aún se siente la necesidad de incrementar el trabajo intersectorial, como por ejemplo involucrar a instituciones como Asociación Peruana de Consumidores y Usuarios, para conseguir, coordinar e implementar estrategias desde el punto de vista del consumidor que conlleven a una disminución del consumo de productos no saludables y orientar el consumo de alimentos sanos, saludables, nutritivos y propios de cada región. Estas estrategias no solo conllevarán al control de cáncer sino además de otras enfermedades crónicas como el sobrepeso y obesidad, que ocurren en un 35 y 17% de la población <sup>(16)</sup>, coexistiendo con desnutrición, lo que nos hace concluir que el componente educativo inductor es primordial sobre todo en los más jóvenes.

La asociación de algunos agentes infecciosos con el desarrollo de cáncer está demostrada, sobre todo con agentes como el virus del papiloma humano y cáncer cervical, virus de hepatitis B con hepatocarcinoma, *Helicobacter pylori* y su relación con cáncer gástrico, entre otros. La generación de vacunas preventivas está demostrando hasta ahora control de la enfermedad de manera particular para el caso de las dos primeras neoplasias mencionadas en un plazo que ya supera los siete años de seguimiento y resulta prometedor. Es impostergable crear evidencia local para la correcta toma de decisiones. La vacuna contra la infección causada por el virus del papiloma humano utilizada para el control del cáncer del cuello uterino es, potencialmente, una estrategia de prevención importante para esta enfermedad, pero necesariamente debe de estar asociada a políticas fuertes y sostenibles de educación tamizaje y detección temprana, de otra manera todo esfuerzo aislado sería inútil.

## DETECCIÓN Y DIAGNÓSTICO

La detección temprana supone intervenciones eficaces en grupos de población asintomáticos, y la pesquisa sobre indicios y síntomas tempranos, ello aumenta las probabilidades de curación. Se requiere, sin embargo, infraestructura sanitaria suficiente para confirmar el diagnóstico y proporcionar tratamiento y recursos para atender a las personas que lo necesiten <sup>(3)</sup>. Hasta cuatro de los cinco tipos de cáncer priorizados que afectan a nuestra población pueden ser detectados y diagnosticados tempranamente y, de esta manera, asegurar una curación y un mejor control y disminución del gasto en salud. La sensibilidad de las pruebas de tamizaje del cáncer de cuello uterino varía en el caso del

Papanicolaou entre 27 a 50%. La inspección visual con ácido acético (IVAA) tiene una sensibilidad entre un 35 a 70% y la prueba ADN/PVH puede llegar a un 98%. Cada una de estas estrategias son importantes para el control del cáncer si se asegura la aceptación, el seguimiento y tratamiento respectivo a las mujeres positivas a la prueba, y la capacidad resolutoria para efectuarlas. Además, es necesario el abordaje cultural apropiado a la población para garantizar así la continuidad y sostenibilidad del proceso.

En cuanto al cáncer de mama, la mamografía sigue siendo el método de detección temprana por excelencia. En nuestro país resulta necesaria su implementación en establecimientos de adecuada capacidad resolutoria considerando garantizar el acceso de la población más excluida y de mayor riesgo; sin embargo, dada nuestra singular característica geográfica, demográfica y cultural, desde hace dos años con la cooperación internacional estudiamos alternativas asequibles de tamizaje con examen clínico de la mama y biopsia con aguja fina (BAAF), con resultados más que alentadores en poblaciones rurales o alejadas de los mamógrafos.

Estas iniciativas deben basarse en el desarrollo y traslado de capacidades educativas de todo nivel, desde agentes comunitarios hasta especialistas de más alto nivel con cuidado estricto del control de calidad. El INEN ya implementó la Escuela de Excelencia en Cáncer de Cuello Uterino y está en vías de ampliar sus alcances a cáncer de mama.

El control del cáncer involucra también el fomento y fortalecimiento de la investigación básica e independiente orientada a las necesidades de nuestro país. Por iniciativa del Departamento de Investigación del INEN, y con la colaboración y asesoría del Instituto Nacional de Salud, ente rector en la investigación en el país, se están elaborando las líneas y prioridades de investigación de cáncer a nivel nacional, las que permitirán una mejor distribución de los recursos humanos y financieros orientados para tal fin.

## RETOS Y DIFICULTADES

Existen, sin embargo, muchos retos y obstáculos existentes para lograr el adecuado control del cáncer en nuestro país. Estos deben ser superados para beneficio de toda la población, incluyen básicamente la dificultad para lograr un manejo coherente e integrado de políticas y presupuesto con criterio sostenible dentro de un sistema de salud que, en la actualidad, no se encuentra integrado y cuyo mecanismo de gasto está cambiando,

orientándose al resultado. Otro reto es la adecuada implementación de componentes virtuales para capacitar recursos humanos, integrar redes y generar líneas de base de información en nuestro país, en un sistema cuya red informática tiene serios problemas. Asimismo el Registro Nacional Integrado de Cáncer debe ser reforzado y mejorado continuamente, para esto se requiere destinar los recursos necesarios para este fin. Por último, se debe involucrar a los sectores políticos para darle sostenibilidad y coherencia a las políticas pactadas en el consenso nacional, y formular leyes en este sentido, ello será una tarea difícil pues en este país existen muchas prioridades y necesidades sanitarias. El proceso de adquisiciones, y particularmente de medicamentos, y sus regulaciones, es burocrático en exceso, lo cual limita el control del cáncer por eso debe ser mejorado para agilizar las adquisiciones.

## CONCLUSIONES

El control del cáncer es una prioridad para nuestro país y así debe ser considerado por nuestras autoridades de salud. No se puede negar la gravedad e importancia creciente como problema de Salud Pública, el cual requiere compromiso e integralidad de las instituciones conformantes del Estado y la sociedad. Para poder atender a este problema de salud pública, se debe reforzar la formación de profesionales y recursos humanos de todos los niveles en oncología, utilizando las mejores estrategias y mecanismos tecnológicos disponibles.

Iniciativas puntuales, como el Registro Nacional del Cáncer o el Sistema Nacional de Cuidados Paliativos es un hito importante en la planificación del control de la enfermedad. Estos deben articularse con los mecanismos de vigilancia adecuados, que incluyan las conductas de riesgo tales como los patrones de consumo de tabaco, y determinar los efectos del consumo de tabaco en el país. Todo esto aunado a la supervisión del impacto de las políticas de control del tabaco y del cáncer en general.

Finalmente, la prevención y control del cáncer debe tratarse como un compromiso serio de acción de todos los niveles de la sociedad. No pasa por crear nuevas entidades y escritorios, sino darle el impulso ejecutivo institucional necesario a los distintos niveles de atención sanitaria, con especial énfasis al nivel primario involucrando a otros sectores del Estado.

**Contribuciones de autoría:** todos los autores han participado en la concepción y diseño del artículo, recolección, obtención de resultados, análisis e interpretación de datos y redacción del artículo.



## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. National Cancer Institute. The cancer genoma atlas [Internet]. Bethesda Bethesda: National Cancer Institute; c2013 [citado el 2 de enero del 2013]. Disponible en: <http://cancergenome.nih.gov/abouttga/overview>
2. International Agency for Research on Cancer. GLOBOCAN 2008 [Internet]. Lyon: OMS; c2010 [citado el 14 de enero de 2013]. Disponible en: <http://globocan.iarc.fr/>
3. Organización Mundial de la Salud. Prevención y Control del Cáncer. Informe de la Secretaría. Ginebra: OMS; 2005.
4. Gálvez Brandon J. Un Programa de Registro de Incidencia de Cáncer en Lima Metropolitana. Lima: Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas; 1973
5. Olivares L. Lima Metropolitan Cancer Registry, 1978. In: Parkin DM (ed). Cancer Occurrence in Developing Countries (IARC Scientific Publications No. 75). Lyon: Edit IARC; 1986. p.
6. Devita VT Jr, Hellman S, Rosenberg SA. Cancer: Principles and Practice of Oncology, 7th ed. Philadelphia, USA: Lippincott Williams & Wilkins, 2005.
7. Organización Mundial de la Salud. Control del Cáncer. Aplicación de los conocimientos. Ginebra: OMS; 2007.
8. World Health Organization. Fight against cancer. Strategies that prevent, cure and care. Geneva: WHO; 2007.
9. Burton RC. Cancer control in Australia: into the 21(st) Century. Jpn J Clin Oncol. 2002;32 Suppl:S3-9.
10. Coalición Multisectorial Perú contra el Cáncer. Plan Nacional para el Fortalecimiento de la Prevención y Control del Cáncer en el Perú. Lima: INEN; 2008.
11. Perú, Ministerio de Salud. Resolución Ministerial N° 178-2011/MINSA. Aprueba el Documento Técnico "Definiciones operacionales y criterios de programación de los Programas Estratégicos: Articulado Nutricional, Salud Materno Neonatal, Enfermedades Metaxénicas y Zoonosis, Enfermedades No Trasmisibles, Prevención y Control de la Tuberculosis y VIH - SIDA y Prevención y Control del Cáncer. 15 de marzo del 2011.
12. República del Perú. Decreto Supremo N° 009-2012-SA. Declaran de interés nacional la Atención Integral del Cáncer y Mejoramiento del acceso a los Servicios Oncológicos en el Perú y dictan otras medidas. 03 de noviembre del 2012.
13. Sikora K. Developing a global strategy for cancer. Eur J Cancer. 1999 Jan;35(1):24-31.
14. Pan American Health Organization. Regional plan of action for cancer prevention and control. Report of the Cancer Stakeholders Meeting. Washington, DC: PAHO; 2008.
15. Red de Institutos Nacionales de Cáncer (RINC). Plan Quinquenal 2010-2015 [Internet]. Rio de Janeiro: RINC; [citado el 2 de enero del 2013]. Disponible en: [http://www2.rinc-unasur.org/wps/wcm/connect/cee5d1004eb6876e96a996f11fae00ee/plan\\_quinquenal\\_espanol.pdf?MOD=AJPERES&CACHEID=cee5d1004eb6876e96a996f11fae00ee](http://www2.rinc-unasur.org/wps/wcm/connect/cee5d1004eb6876e96a996f11fae00ee/plan_quinquenal_espanol.pdf?MOD=AJPERES&CACHEID=cee5d1004eb6876e96a996f11fae00ee)
16. Perú, Ministerio de Salud (MINSA). Encuesta Nacional de Indicadores Nutricionales, bioquímicos, Socioeconómicos y Culturales relacionado con las enfermedades crónico degenerativas [Informe Ejecutivo]. Lima: MINSA; 2006.

*Correspondencia:* Gustavo Sarria Bardales  
 Dirección: Jr. Tambo Real 490 Dpto. 201.  
 Lima 33, Perú.  
 Teléfono: (51) 993536152  
 Correo electrónico: [gsarria97@gmail.com](mailto:gsarria97@gmail.com)



*Investigar para proteger la salud*

REVISTA PERUANA DE MEDICINA  
 EXPERIMENTAL Y SALUD PÚBLICA  
 CUMPLIENDO SUS METAS Y  
 PROYECTÁNDOSE AL FUTURO

Visite los contenidos de la revista en:  
**[www.ins.gob.pe/rpmesp](http://www.ins.gob.pe/rpmesp)**