





















# Mensaje del Titular de la Comisión Coordinadora de Institutos Nacionales de Salud y Hospitales de Alta Especialidad

**E**l presente Programa de acción específico de Investigación para la Salud 2007-2012 contiene información sobre el diagnóstico de una de las áreas de la investigación científica más desarrolladas en nuestro país, ya que la profesionalización de la ciencia médica se inició desde mediados del siglo XX con el desarrollo de los Institutos Nacionales de Salud. Se proponen, además objetivos y líneas de acción, de cuya realización dependerá el fortalecimiento de la investigación científica de excelencia en el área de la salud y, con ello, contribuir a mejorar la salud y el bienestar de la población mediante la producción y la utilización de nuevo conocimiento.

La alta especialidad significa la profundización del conocimiento médico al estado en que se encuentra la investigación de vanguardia, la traducción de los resultados de la ciencia a las circunstancias de la atención a la salud, la reducción del tiempo entre la generación del conocimiento y su utilización en beneficio de los pacientes y el empleo de recursos tecnológicos complejos o costosos en la atención de las enfermedades. Aunque se tiende a ubicar la alta especialidad sólo para enfrentar problemas de baja prevalencia, lo cierto es que su vínculo, conceptual y temporal, con la producción del conocimiento extiende su impacto a las enfermedades comunes que, de esta manera, ven más cercana su solución y más eficiente su atención.

La historia de los Institutos Nacionales de Salud acredita estas cualidades, que ya han trascendido a los propios institutos a partir de sus egresados diseminados en toda la República y en otros países, pero ahora se extiende a los Hospitales Regionales que ofrecen la alta especialidad, sin necesidad de referir al paciente hacia los grandes centros urbanos, lo

que no tiene precedentes en nuestro país. La calidad de los Institutos y de los Hospitales Federales de Referencia se exporta a las regiones que históricamente han estado un tanto rezagadas del progreso médico, lo que implica el desarrollo de la investigación, la formación de personal para la atención de la salud y estrategias para el desarrollo de la investigación, la formación de personal para la atención de la salud y estrategias para el desarrollo continuo de sus trabajadores.

**Dr. Julio Sotelo Morales**



# Introducción



La salud es responsabilidad ética de todos: del sector público y del sector privado, de los gobiernos de los países ricos y pobres, de las organizaciones no gubernamentales, de las agencias multilaterales y las sociedades civiles y, obviamente, de los individuos. La definición y la implementación de políticas de salud llevan consigo una responsabilidad social en la que deben participar individuos e instituciones relacionadas con la salud pública y la investigación en salud.

Al inicio del nuevo siglo, las condiciones globales de salud están condicionadas por la existencia de desigualdades crecientes relacionadas, sobre todo, con elementos sociales y económicos. Éstos incluyen, entre otros, la falta de acceso a los servicios de salud, la pobreza, las condiciones inadecuadas de trabajo, vivienda y nutrición, el desempleo, las influencias negativas en la infancia, los efectos de la posición en la escala social, la drogadicción y la falta de apoyo social. En comparación con la importancia global de los factores sociales y económicos que producen deterioro de la salud, la influencia de los procesos biológicos y físicos es proporcionalmente menor. Por ello, las políticas de salud deben incluir no sólo la provisión y la financiación de la atención médica, sino que deben otorgar la mayor importancia a las condiciones sociales y económicas que contribuyen a mejorar la salud.

En la actualidad, más de mil millones de personas —un sexto de la población total del mundo— viven en pobreza extrema, desprovistos de agua limpia, de nutrición adecuada, de atención médica básica y de los servicios sociales requeridos para sobrevivir. La pobreza se refleja en varios aspectos de la vida de los individuos y de las poblaciones que viven bajo condiciones depauperadas en los países en desarrollo, pero también en algunas regiones de países industrializados. Hay pobreza en el alimento, que es insuficiente en calidad y deficiente en cantidad; en la habitación, que casi siempre es inadecuada; en el conocimiento, la educación y la cultura. Finalmente, hay pobreza, que llega a miseria real en relación a la higiene de las personas y la comunidad.

Las condiciones globales de salud han sido resumidas en el año 2006 por la Organización Mundial de la Salud (OMS):

“En la primera década del siglo XXI coexisten grandes avances en el bienestar humano con carencias extremas. En la salud global presenciamos los beneficios de la medicina y la tecnología modernas, pero hay retrocesos sin precedentes. En varios países pobres, la expectativa de vida ha disminuido a la mitad de la esperanza de vida presente en las naciones más ricas —debido a la devastación producida por el SIDA en partes de África al sur del Sahara y en una docena más de países. Estos retrocesos se han acompañado de temores crecientes, tanto en países ricos como en naciones pobres, de nuevas amenazas de enfermedades infecciosas tales como el SARS o la influenza aviar y problemas conductuales olvidados, como las enfermedades mentales y la violencia doméstica. La comunidad mundial posee los recursos materiales y la tecnología para enfrentar estos problemas pero, sin embargo, muchos sistemas de salud son en la actualidad débiles, indiferentes, desiguales o inclusive inseguros. Lo que se requiere hoy es la voluntad política para establecer planes nacionales, junto con la cooperación internacional para conjuntar conocimientos y crear sistemas de salud robustos que traten y prevengan la enfermedad y promuevan la salud de las poblaciones”.

Además, análisis recientes indican que el peso de la enfermedad impuesto por las llamadas “enfermedades tropicales olvidadas” es mucho mayor de lo estimado anteriormente. No sólo causan aproximadamente 530,000 muertes al año sino que producen a largo plazo discapacidad y sufrimiento, que traen como consecuencia, cada año, el equivalente a 57 millones de años de vida perdidos, “ajustados por discapacidad” (disability-adjusted years).

En teoría, los principios rectores de la mayoría de los gobiernos han sido la equidad del acceso a la atención a la salud y la solidaridad para la distribución de la carga financiera, proporcionalmente al ingreso. Sin embargo, los factores financieros y demográficos ejercen importantes presiones sobre los sistemas de atención a la salud. Por ello, desde hace

casi 30 años se han desarrollado estrategias internacionales para la promoción de la salud, tales como el compromiso de la OMS con una política global de “Salud para Todos” y los principios de atención primaria a la salud, de la declaración de Alma Ata de 1978, de la misma organización. Sin embargo, hoy en día, después de no haberse logrado alcanzar la meta de “Salud para Todos en el Año 2000”, la promoción de la salud sigue siendo un tópico crucial de debate.

Las políticas de salud pública posteriores han promovido la salud como un derecho humano básico, esencial para el desarrollo económico. Han considerado que la promoción de la salud, a través de la inversión y la acción, tiene impacto importante sobre los elementos determinantes de la salud al crear mayor ganancia en salud para las poblaciones; al contribuir en forma significativa a la reducción de las desigualdades en salud; al avanzar en el cumplimiento de los derechos humanos y al construir capital social. La meta final es disminuir las brechas en las expectativas de salud entre países y entre grupos.

De todas las áreas de la ciencia y la tecnología cultivadas en América Latina, la investigación médica ha sido la de mayor tradición y la más productiva. México no ha sido la excepción. Su más sólida realización científica se encuentra en el área de la salud, iniciada a mediados de los años veinte del siglo XX con el inicio de las especialidades médicas. Los primeros impulsores de la investigación en salud tenían muy claro su cometido:

“No tenemos derecho a pedir que nos conozcan si nada producimos. Mientras sigamos siendo un reflejo de las escuelas extranjeras, mientras nos concretemos a seguir, y no siempre de cerca, el movimiento científico mundial, mientras nuestros autores no sean leídos y discutidos en el extranjero, este país nuestro no existirá nunca en el mundo de los sabios”.

Para la elaboración del Programa se solicitó la opinión de varios grupos de investigadores. Cada grupo decidió la forma de exponer sus ideas y sus priorida-

des. Lo que se perdió en uniformidad, se ganó en libertad de expresar lo que cada conjunto de profesionales consideró conveniente.



# 1. Marco Institucional

## 1.1 Marco jurídico



**E**l proceso de evaluación para ingresar o promover al Sistema institucional de investigadores en ciencias médicas de la Secretaría de Salud fue implementado desde 1996 por la Comisión Externa de Investigación en Salud con base a los criterios especificados en el “Programa de Ingreso, Promoción y Permanencia de Investigadores en Ciencias Médicas de la Secretaría de Salud”, elaborado por la misma Comisión. A través del tiempo se han detectado debilidades como la de no contar con un documento normativo que respalde las decisiones tomadas al interior de la misma, logros que se contemplan en los reglamentos correspondientes de otras instituciones académicas de otros sectores.

Es por ello que la Dirección General de Políticas de Investigación en Salud conjuntamente con la Dirección General de Recursos Humanos de la Secretaría de Salud y la Secretaría de Hacienda y Crédito Público proponen el presente reglamento para el ingreso, la promoción y la permanencia al Sistema institucional de investigadores en ciencias médicas.

### **Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos**

DOF 5 de febrero de 1917. Artículo 4

### **Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012**

### **Programa Sectorial de Salud 2007-2012**

### **Ley Orgánica de la Administración Pública Federal**

DOF 29 de diciembre de 1976. Artículos 9, 39, 45, 48, 49 y 50

### **Ley General de Salud**

DOF 7 de febrero de 1984. Artículos 3, 5, 6, 7, 13 Apdo. A, 96, 97, 98



**Ley Federal de las Entidades Paraestatales**

DOF 14 de mayo de 1986. Artículos 8, 14

**Ley de los Institutos Nacionales de Salud**

DOF 26 de mayo de 2000 Artículos 3, 5, 16

**Ley de Ciencia y Tecnología**

DOF 5 de junio de 2002. Artículos 1, 2, 3, 12, 55 y 56

**Reglamento Interior de la Secretaría de Salud**

DOF 30 noviembre de 2006. Artículos 12 y 26

De acuerdo al Reglamento Interior de la Secretaría de Salud, la Comisión Coordinadora de Institutos Nacionales de Salud y Hospitales de Alta Especialidad (CCINSHAE) tiene entre sus responsabilidades:

Instrumentar las políticas públicas en materia de atención médica de alta especialidad, investigación en salud y formación de recursos humanos de alta especialidad médica, aplicables al subsector bajo su coordinación;

Evaluar el cumplimiento de las metas programáticas;

Servir como órgano de consulta e identificar las oportunidades que el país ofrezca en materia de investigación en salud, formación de recursos humanos, educación de posgrado y calidad en la asistencia médica de alta especialidad;

Promover y dar seguimiento al Programa de acción específico de Investigación para la Salud, con la participación que corresponda a la Comisión Nacional de Bioética, con las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal y con los gobiernos de las entidades federativas;

Promover y orientar, en el ámbito de su competencia, el desarrollo y la ejecución de proyectos e investigaciones específicas dirigidos a la identificación y modificación de los factores que determinan

la incidencia, prevalencia y resultado final de los principales problemas de salud en México, y llevar su registro oportuno;

Coordinar y evaluar el Sistema Institucional de Investigadores en Ciencias Médicas y de la Comisión Externa de Investigación en Salud, así como promover las adecuaciones que se consideren pertinentes.

Adicionalmente, la CCINSHAE través de la Dirección General de Políticas de Investigación en Salud tiene como responsabilidades:

Proponer políticas y estrategias encaminadas a promover y apoyar la investigación en salud en México;

Coordinar y conducir las acciones de las unidades administrativas competentes para alcanzar los objetivos del Programa Nacional de Salud en el ámbito de su competencia, e implantar las adecuaciones y modificaciones que se consideren necesarias;

Establecer y coordinar la aplicación de las políticas, criterios, sistemas y procedimientos de carácter técnico en materia de evaluación y promoción de los investigadores en ciencias médicas que integran el Sistema Institucional de Investigadores de la Secretaría;

Coordinar y evaluar el funcionamiento de la Comisión Externa de Investigación en Salud;

Coordinar y mantener actualizado el Sistema de Registro de Investigación en Salud de la Secretaría;

Establecer vínculos y convenios con los sectores académico, empresarial e industrial para la mejor realización de la investigación en salud;

Gestionar y dar seguimiento, en el ámbito de su competencia, a las oportunidades para el desarrollo académico y al financiamiento que fortalezca la investigación en salud, en los ámbitos nacional e internacional, en coordinación con las unidades administrativas competentes;

Dar seguimiento a los convenios de colaboración y contratos que en materia de investigación en salud se establezcan con instituciones nacionales y extranjeras;

Promover y difundir en su área de competencia oportunidades de becas, financiamientos e intercambios científico-académicos;

Difundir entre la comunidad científica y la población en general los logros académicos y científicos que sean relevantes, mediante la utilización de los medios de difusión adecuados y en coordinación con la Dirección General de Comunicación Social;

Apoyar y coordinar las acciones necesarias para coadyuvar al funcionamiento del Fondo Sectorial de Investigación en Salud y Seguridad Social;

Autorizar los protocolos de investigación de nuevos procedimientos terapéuticos que se lleven a cabo en las instituciones públicas de atención médica de alta especialidad, en materia de investigación en salud, de conformidad con lo dispuesto en la Ley General de Salud y demás disposiciones jurídicas aplicables;

Realizar las gestiones necesarias para la obtención de aportaciones al Fondo Sectorial de Investigación en Salud y Seguridad Social en los términos de la Ley de Ciencia y Tecnología, y formular dictámenes e informes, así como emitir opiniones, relativas a la competencia de la unidad administrativa a su cargo.

## **1.2 Vinculación con el Plan Nacional de Desarrollo (PND 2007-2012)**

En el *Plan Nacional de Desarrollo 2007- 2012* se identifican objetivos relacionados con la investigación en dos ejes y tres objetivos.

En referente al eje 2 en la estrategia 5.5 del objetivo 5 “profundizar y facilitar los procesos de investigación científica, adopción e innovación tecnológica para incrementar la productividad de la economía nacional”. El PND destaca que el desarrollo científico, la adopción y la innovación tecnológica constituyen una de las principales fuerzas motrices del crecimiento económico y del bienestar material de las sociedades modernas.

Una herramienta importante para el desarrollo de la investigación es encontrada en el Eje 3 Igualdad de oportunidades. En la estrategia 5.3 del objetivo 5, considera “asegurar recursos humanos, equipamiento, infraestructura y tecnologías de la salud suficiente, oportuna y acorde con las necesidades de salud de la población”. Se fortalecerá la capacitación profesional de avanzada entre el personal médico, enfatizando la investigación y la actualización sobre los adelantos e innovaciones más recientes de la medicina en sus diferentes especialidades. Esto es muy importante para evitar las evaluaciones clínicas esquemáticas y rutinarias que conducen a diagnósticos superficiales en perjuicio de la salud e incluso de la vida de los pacientes. Se procurarán inversiones suficientes para modernizar las instalaciones, mejorar su mantenimiento y renovar o sustituir los equipos obsoletos.

Finalmente el objetivo 8 que trata de garantizar que la salud contribuya a la superación de la pobreza y al desarrollo del país, considera en la estrategia 8.1 “consolidar la investigación en salud y el conocimiento en ciencias médicas vinculadas a la generación de patentes y al desarrollo de la industrial nacional”. El PND apunta que México, cuenta con recursos y activos necesarios para generar investigación y co-

nocimiento en ciencias de la salud. Sin embargo, la creación de nuevo conocimiento rara vez alcanza a materializarse en bienes comerciables y generadores de ingreso para sus autores y para el país en su conjunto. Para que la investigación en ciencias de la salud se convierta en un motor generador de empleos del país, se establecerá una agenda nacional que incentive dicha investigación, particularmente en el área biotecnológica, pero que también facilite y estimule el registro de patentes de nuevos procesos y productos, e impulse la comercialización e industrialización de los mismos.

### **1.3 Sustentación con base al PROESA 2007-2012**

La estrategia 9 del *Programa Sectorial de Salud 2007-2012* contempla el fortalecer la investigación y la enseñanza en salud para el desarrollo del conocimiento y los recursos humanos.

Dicho Programa establece que la Comisión Coordinadora de Institutos Nacionales de Salud y Hospitales de Alta Especialidad es la entidad responsable de promover la investigación científica en salud y coordinar los esfuerzos para mejorar los entornos normativos, de financiamiento y desarrollo de la investigación en salud. Asimismo, estimula el desarrollo de los recursos humanos dedicados a la investigación en salud y promueve la vinculación entre la investigación y el ejercicio técnico de los profesionales de la salud. Los retos que se plantean en esta materia incluyen el diseño de una estructura normativa moderna que regule la revisión, análisis y autorización de los protocolos de investigación, y la ampliación de una cultura de utilización de los resultados de la investigación para la toma de decisiones dentro de un marco técnico de vanguardia y estrictamente apegado a fundamentos éticos.

Para poder enfrentar estos retos es necesario, entre otras cosas, fortalecer el financiamiento de la investigación en salud, y diseñar iniciativas tomando en consideración las necesidades de los prestadores de servicios responsables de los programas preventivos y de control de enfermedades. La actual administración trabajará en la promoción de investigación sobre problemas derivados de las transiciones demográficas y epidemiológicas, problemas de salud aún no resueltos y enfermedades emergentes, y fomentará las revisiones sistemáticas para definir políticas de atención médica y de intervenciones de salud pública.

En este tenor, en la presente administración se impulsarán las siguientes líneas de acción. El Programa Sectorial de Salud 2007-2012 establece como una línea de acción la definición de la agenda de investigación y desarrollo con base en criterios de priorización en salud. La investigación en salud genera conocimiento que puede utilizarse para el desarrollo de tecnología o para orientar la toma de decisiones. El desarrollo tecnológico requiere de un fuerte vínculo entre los centros generadores de conocimiento y la industria, mientras que el uso del conocimiento para la toma de decisiones exige de una relación estrecha entre los centros académicos y las áreas encargadas de la prestación de los servicios y operación de los programas de salud. Con el fin de estimular el uso del conocimiento para la generación de tecnología y la toma de decisiones, la actual administración llevará a cabo las siguientes acciones:

- Integrar una agenda de investigación en salud, que identifique las prioridades en esta materia, con la participación de actores de todas las instituciones prestadoras de servicios de salud y todas las instituciones académicas que desarrollan actividades de investigación en salud.
- Convocar a los diferentes actores involucrados en las tareas de investigación en salud para trabajar de manera coordinada. Durante 2008 se reinstalará la Comisión Interinstitucional de Investigación en Salud.

- Actualizar el Reglamento de Investigadores derivado de la Ley General de Salud y proponer una reglamentación en materia de investigación clínica.
- Promover la creación de un Programa de Vinculación Academia-Industria (Provai).
- Implantar un sistema de registro de investigadores, así como proyectos y productos de investigación en salud.
- Fortalecer la investigación en medicina tradicional y complementaria.
- Diseñar un programa de investigación operativa que permita la generación de nuevos conocimientos orientados a la solución de problemas de salud pública.
- Reorientar a la innovación tecnológica y la investigación para la salud hacia los padecimientos emergentes, las enfermedades no transmisibles y las lesiones.
- Para enfrentar de manera exitosa los retos que enfrenta el Sistema Nacional de Salud, se re-

quiere orientar las actividades de investigación y desarrollo tecnológicos hacia la generación de conocimientos e innovaciones, que permitan prevenir y atender de manera efectiva y eficiente los padecimientos emergentes, las enfermedades no transmisibles y las lesiones, que afectan de manera prioritaria a las poblaciones adultas. La investigación alrededor de los problemas de salud de los adultos mayores y su prevención y tratamiento, resulta particularmente pertinente. El Programa Sectorial de Salud 2007-2012 propone:

- Fortalecer el Fondo Sectorial de Investigación en Salud y Seguridad Social (FOSISS).
- Incentivar las actividades de investigación y desarrollo tecnológico hacia los problemas de salud emergentes y las enfermedades no transmisibles que hoy afectan de forma prioritaria a la población.
- Consolidar la investigación de la salud del adulto mayor a través de la creación del Instituto Nacional del Envejecimiento y la Salud.



## 2. Diagnóstico



El desarrollo de las ciencias de la salud en México puede dividirse arbitrariamente en dos épocas. En la primera etapa (1920-1938) médicos bien preparados, mejor intencionados y mal equipados tuvieron por encima del interés académico individual la apremiante necesidad de cimentar la práctica y la enseñanza de la medicina en el cultivo de la ciencia. Además, emplearon los magros recursos humanos y materiales disponibles para realizar investigación orientada al análisis de algunos de los problemas de salud más importantes del país, entre los que destacaban las enfermedades infecciosas y la desnutrición. Este fue el período de la creación individual.

La segunda etapa, de las instituciones (1939-1990), perfiló la brillante época de la promoción de las especialidades médicas fundamentadas en la investigación, como la cardiología, la medicina interna, la pediatría y la medicina tropical, entre otras, y la introducción de la medicina científica en los sistemas de seguridad social. Por otro lado, la investigación biomédica recibió un impulso notable en instituciones de educación superior, como la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) y el Centro de Investigación y de Estudios Avanzados (Cinvestav). Una generación posterior continuó la formación de instituciones de investigación médica en disciplinas como la perinatología, las enfermedades infecciosas y la psiquiatría y, más recientemente, la salud pública y la medicina genómica.

A medida que culmina la etapa de las especialidades científicas, los esfuerzos por consolidar las labores institucionales parecen haber perdido fuerza, originando una vuelta a la etapa de las individualidades bajo la influencia de un sistema de promoción académica que estimula más la producción personal que la consecución de metas comunes a través de la investigación interdisciplinaria.

Un recuento realizado a principios de los años ochenta dio los siguientes resultados:

- La investigación en salud mostró excesiva centralización: 93% de los proyectos se realizaban en la ciudad de México;

- El 69% de los trabajos estaban dirigidos a problemas de salud, de los que 40% eran considerados “prioritarios” y 29% no lo eran;
- La institución con mayor número de proyectos fue la UNAM (36%), seguida por los Institutos Nacionales de Salud (21%) y el IMSS (15%);
- La calidad de las investigaciones varió grandemente; hubo “una proporción no despreciable de estudios de calidad incierta”.

Del análisis de la información recabada se concluyó:

“los campos de trabajo que deberán ser impulsados prioritariamente son los problemas de salud del país que por razones de frecuencia, gravedad, costo económico o social y vulnerabilidad es necesario apoyarlos; sin embargo... es igualmente importante atender a la investigación básica como generadora de conocimientos y de recursos humanos”.

Pocos años después, el Conacyt y la Ssa realizaron una nueva encuesta nacional de investigación en salud en la que se analizaron para el año 1984 un total de 5,582 proyectos de 281 instituciones. Entre los datos más interesantes de esta encuesta se encuentran los siguientes:

- El 80% de la investigación se realizó en el Distrito Federal y 12% se concentró en tres estados de la República;
- Solamente 17% de los investigadores trabajaban a tiempo completo; el 63% dedicó menos de veinte horas por semana a la investigación;
- El número de investigadores registrados en el área fue de 2,151 (65% en el sector salud y 35% en el sector educativo);
- Del total, cuatro mil proyectos fueron de investigación aplicada, mil trescientos de investigación básica y sólo trescientos se relacionaron con desarrollo tecnológico.

Otra encuesta más, ésta sobre la producción científica del IMSS en la primera mitad de los años ochenta, concluyó que a pesar de que el IMSS tenía una de las más altas productividades en investigación en ciencias de la salud, el número de trabajos publicados en revistas internacionales fue cuatro veces menor en 1986 que en 1982, seguramente por la destrucción de la mayor parte de las instalaciones del Centro Médico Nacional en el sismo de 1985. Al mismo tiempo, se encontró que la investigación se concentró en los hospitales de alta especialidad y en las unidades biomédicas, mientras que prácticamente no se generó investigación en el primer nivel de atención médica. El estudio sobre el IMSS concluyó además que la formación de recursos humanos para la investigación en el área de la salud fue deficiente en esos años.

Hacia el final de la década de los ochenta hubo un aumento discreto en el número de artículos publicados en revistas nacionales en relación al número de médicos (de 3.5 x 100 médicos en 1980 a 4.1 x 100 en médicos en 1988), mientras que el número de artículos en revistas extranjeras por médico disminuyó de 1.15 a 0.95 x 100 médicos. A su vez, el número de revistas científicas aumentó de sesenta y siete títulos en 1980 a noventa y uno en 1989.

En 1990 un simposio realizado en la Academia Nacional de Medicina analizó la producción científica en el área de las ciencias de la salud. En el trienio 1985-1987 se produjeron casi dos mil quinientos artículos en revistas nacionales y poco más de mil en revistas extranjeras. De estos últimos, las instituciones que más contribuyeron fueron la UNAM (32%), los Institutos Nacionales de Salud (20%) y el IMSS (16%). En cambio, cuando las estimaciones se hicieron en base a las dependencias de estas instituciones, el Cinvestav ocupó el primer lugar con el 9.3% de todas las publicaciones internacionales, seguido por la Facultad de Medicina de la UNAM (8.5%), el Instituto Nacional de la Nutrición (7.8%), las Unidades de Investigación del IMSS (6.2%), el Instituto Nacional de Cardiología (5.2%) y otros. En general se observó una tendencia en las instituciones de educación superior a publicar en el extranjero, mientras

que las del sector de la salud, que tienen sus propias revistas, publicaron sobre todo en español. Las cifras de productividad correspondieron gruesamente a los porcentajes de investigadores de cada institución en el SNI. De un total de doscientos profesionales que integraron el grupo de ciencias de la salud en el SNI, en 1988 la UNAM tenía 31.5%, el IMSS 27%, los Institutos Nacionales de Salud 22%, el Cinvestav 10%, varias universidades de los estados el 7.5%, el IPN 1% y la Universidad Autónoma Metropolitana 1%.

En los años ochenta la producción mexicana fue la segunda más alta en América Latina en relación al número total de artículos; sin embargo, cuando se corrige la cifra tomando en cuenta el número de habitantes o el producto interno bruto de los países, México ocupó un lugar secundario detrás de Chile, Argentina y Brasil. En el extranjero, los mexicanos publicaron sobre todo en las áreas de neurociencias, la genética, la farmacología, la reumatología e inmunología clínica, la biología de la reproducción y la microbiología e infectología. Durante los ochenta hubo un aumento en relación a la década anterior en las publicaciones nacionales en cardiología, endocrinología, gastroenterología; descendió discretamente la producción en infectología y oncología y bajó considerablemente el número de artículos sobre ginecología.

Un análisis bibliométrico posterior para los años 1980-1989 mostró resultados más optimistas: la producción de artículos en revistas internacionales tuvo un aumento creciente de 305 artículos publicados en 1980 a 475 en 1989. Las áreas más citadas fueron las neurociencias, la farmacología, la bioquímica y la biología molecular. Otras áreas importantes fueron la genética clínica, la gastroenterología, la inmunología, la endocrinología, la fisiología, la microbiología y la reumatología, la citología y la histología y la biofísica, todas con más de cien artículos durante el período analizado de diez años.

En conclusión, la producción mexicana en las ciencias de la salud hacia el final del siglo XX tuvo un incremento constante en las últimas tres décadas, tanto en el número de artículos publicados en el

extranjero, como en el impacto de estas publicaciones juzgado por el número de citas anuales. Las excepciones a esta tendencia general fueron el estancamiento de la producción científica a finales de la década de los años setenta (antes de la crisis económica), que no parece tener explicación obvia, y la disminución en la producción científica del IMSS como consecuencia del terremoto de 1985.

Al analizar el impacto de las publicaciones sobre ciencias de la salud la investigación clínica ha logrado los más altos niveles de excelencia en el país. Prueba de ello es que, a pesar de que el grueso de la producción científica se ha realizado en revistas de bajo impacto, un buen número de artículos científicos han sido publicados en las revistas de investigación clínica de mayor impacto internacional: *Lancet* y *New England Journal of Medicine*.<sup>21</sup>

En una revisión de los cincuenta autores médicos mexicanos más citados en la literatura médica internacional en el período comprendido entre 1965 a 1976 se encontró una franca tendencia al incremento: entre 1965 y 1970 estos cincuenta investigadores recibieron 4,633 citas; en cambio, entre 1971 y 1976 el número de citas para el mismo número de investigadores casi se duplicó (8,696). Además, al comparar el índice de citas individuales, solamente catorce investigadores recibieron más de cien citas en el primer período, mientras que en la etapa siguiente los autores con más de cien citas fueron treinta y uno. Posteriormente el total de citas obtenidas para esos trece años por los cincuenta investigadores de las ciencias de la salud más citados fue de 28,538. Al estimar el promedio anual de citas se confirmó una clara tendencia hacia el aumento del impacto de la producción científica mexicana en el área de la medicina.

Al inicio del siglo XXI el área médica continúa produciendo una proporción importante del total de las publicaciones científicas generadas por mexicanos en revistas internacionales. Disciplinas como la farmacología, las neurociencias, la investigación en salud pública, la biotecnología, la medicina experimental y otras han sido las más productivas en el período 1995-2005.



A su vez, las áreas de la investigación en salud que han producido un mayor número de citas en la literatura internacional son las neurociencias, la microbiología, la genética, la biotecnología, la farmacología y la inmunología.

La productividad científica del área analizada ha sido ascendente durante años recientes. Si se toman en cuenta indicadores cuantitativos, como el número de artículos científicos publicados sobre salud en revistas incluidas en el *Science Citation Index*, en el año 2005 se produjeron 2,213 publicaciones: 57 por ciento más que en el año 1995 (1,404).

La mayor producción de los 20,629 artículos científicos registrados por el SCI en el transcurso de la década 1995-2005 estuvo concentrada principalmente en cinco instituciones, como se detalla a continuación:

|  |             |
|--|-------------|
| Secretaría de Salud (incluye a los Institutos Nacionales de Salud) | 7,417 (36%) |
| Universidad Nacional Autónoma de México                            | 5,875 (28%) |
| Instituto Mexicano del Seguro Social                               | 2,787 (13%) |
| Centro de Investigación y de Estudios Avanzados                    | 1,821 (9%)  |
| Instituto Politécnico Nacional                                     | 741 (4%)    |
| Otras instituciones  | 1,988 (10%) |

Del análisis mencionado, la conclusión es la siguiente:

“Queda mucho por hacer para poner a México a la cabeza de América Latina en materia científica. Se requiere mejorar la cantidad y la calidad de la investigación hasta alcanzar niveles de excelencia,

mediante el fomento de los abordajes multidisciplinarios, la descentralización y el trabajo interinstitucional, con un enfoque de colaboración sectorial que comprenda la participación de instituciones públicas y privadas e incluya la vinculación entre la academia y la industria para favorecer el desarrollo científico y tecnológico en el área de salud. La investigación en salud se debe identificar como catalizador indispensable para la creación de soluciones y como el punto central del que toda decisión razonada debe emanar”.

## 2.1 Problemática

### Las prioridades y el futuro de la investigación en salud

El gasto total en investigación y desarrollo experimental corre a cargo del gobierno federal, con una participación escasa por parte de los gobiernos estatales, empresas públicas y empresas privadas. Por ello, es el gobierno federal quien debe establecer, junto con los investigadores, una política explícita de desarrollo de las ciencias de la salud. Ha habido políticas generales de apoyo a la ciencia y a la tecnología y éstas han sido exitosas, puesto que tanto la productividad como el impacto de la ciencia médica en México han aumentado progresivamente en las últimas décadas. Sin embargo, en el área de la salud los artículos científicos no pueden ser los únicos productos de la investigación; el desarrollo de la ciencia médica debe también cimentar la práctica y la enseñanza de la medicina en el cultivo de la ciencia, tal como lo lograron nuestros predecesores con la puesta en marcha de los institutos de investigación de la Secretaría de Salud y con el fomento de la ciencia en el IMSS y en instituciones de educación superior, como la UNAM y el Cinvestav.

Sin embargo, en los últimos años a medida que la investigación en salud ha progresado, tanto la aten-

ción médica como la enseñanza de la medicina parecen haberse debilitado ¿Qué tanto ha sido esta disociación resultado del alejamiento de la investigación de los centros de atención y de enseñanza médicos? Indudablemente, no basta con impulsar la investigación en las unidades de salud y educación para elevar su nivel; es evidente, sin embargo, al revisar nuestra historia reciente, que el cultivo de la ciencia ha sido un factor importante para lograr mejores niveles en el desempeño de la medicina asistencial y preventiva, así como de la educación médica.

Una segunda cuestión se refiere a las políticas de la investigación en salud. Si se ha logrado un incremento constante tanto en la productividad como en el impacto de la ciencia médica mexicana sin una política definida y continua sobre las prioridades de la investigación en salud, ¿se debe seguir apoyando el fomento de la investigación sobre la base de los intereses individuales de los investigadores, o conviene además, determinar áreas preferenciales de desarrollo?

Las principales causas de muerte de la población mexicana han variado drásticamente en lo que va del siglo. Hoy las más importantes son las enfermedades cardiovasculares, los accidentes, el cáncer, la diabetes y la cirrosis, pero las infecciones gastrointestinales, las infecciones respiratorias agudas y las afecciones perinatales, entre otras, siguen siendo causa importante de mortalidad. La población mexicana atraviesa en la actualidad por un proceso de transición epidemiológica y demográfica caracterizado por urbanización e industrialización aceleradas. El resultado ha sido la disminución de la fecundidad —si bien a tasas todavía por encima de las que deberían existir de acuerdo al ritmo de crecimiento económico del país—, el aumento de la población con acceso a los servicios públicos y de salud, el incremento de la esperanza de vida y cambios en los patrones de morbilidad y mortalidad.

Ante este complejo panorama ¿cuáles deben ser las prioridades de la investigación? La respuesta no es fácil. De hecho, la Comisión Internacional de Investigación en Salud para el Desarrollo analizó el pro-

blema durante varios años y solicitó la opinión de decenas de expertos en muchos países, sin llegar a una respuesta simple.

La Comisión ha promovido un concepto de investigación en salud muy amplio que considera la aplicación de un enfoque racional, basado en el método científico, al análisis y solución de los problemas de salud. Entre las recomendaciones de la Comisión, dos en particular parecen ser particularmente aplicables al caso de México:

“El trabajo más ignorado en la actualidad es la investigación en problemas nacionales específicos que pueda influir en las decisiones sobre la salud. Tal investigación está dirigida a definir la realidad de un padecimiento (por ejemplo, la prevalencia del sida, de la tuberculosis o de las enfermedades vacunables), a regular políticas de salud (por ejemplo, el financiamiento de servicios de salud, o el uso racional de drogas terapéuticas) o a mejorar programas de operación (como el manejo de sistemas informacionales). Los retos a la investigación de problemas nacionales específicos son apabullantes porque involucran a grupos del gobierno y a otros no oficiales, con frecuencia rebasan fronteras disciplinarias, se refieren a problemas políticos y profesionales difíciles y requieren la interacción de los investigadores con los usuarios de sus resultados, que pueden (o no) ser instituciones oficiales. Algunas restricciones actuales a la promoción y el uso de la investigación en problemas nacionales específicos incluyen su mínima apreciación y escasa demanda por parte de los políticos, su pobre comprensión pública, la confusión de prioridades por las agencias patrocinadoras y las actitudes profesionales y disciplinarias profundamente arraigadas que dificultan su aceptación”.

“Recomendamos que cada país desarrolle un vigoroso plan nacional para hacer investigación en problemas de salud tanto nacionales como globales; un plan que sea factible, económico y coherente, y en el que participen todos los grupos relevantes. La instrumentación de este plan requerirá la construcción y el mantenimiento de la capacidad de investigación por parte de los países en desarrollo y el apoyo sostenido por parte de la comunidad internacional. En cada país se necesita una masa crítica de investigadores en salud promovida por medio de mejoras en los atractivos de la carrera, incluyendo incentivos y prestaciones... Recomendamos que todos los gobiernos

comprometan el 2% de sus presupuestos de salud para la investigación”.

La determinación de prioridades de la investigación en salud podría limitarse a la asignación proporcional de recursos para el estudio de padecimientos según su importancia como problemas de salud pública. Bastaría con hacer un listado de enfermedades comunes y adjudicar apoyos proporcionales. Podría también suponerse como argumento racional que los apoyos fueran sobre todo a aquellos padecimientos cuyo impacto sobre la salud de la población sea susceptible de ser disminuido por la investigación.

La situación en realidad es mucho más compleja. Por un lado, se deben considerar los efectos benéficos sobre la salud de las nuevas estrategias que resulten del proceso de investigación. Se puede estimar la relación costo-beneficio para precisar la importancia de las enfermedades de acuerdo, por ejemplo, con el número de años de vida potencialmente perdidos a consecuencia de estos padecimientos. Pero las prioridades no pueden tomar en cuenta sólo las estimaciones numéricas. Existen además consideraciones políticas, éticas, sociales y técnicas, a las que se suman las limitaciones de la infraestructura de la investigación del país.

Por otro lado, los límites temporales de las investigaciones en salud pueden ser diferentes. En una forma de investigación, se genera a corto plazo información sobre problemas urgentes que guían y apoyan las decisiones administrativas y políticas. El resultado puede ser, por ejemplo, la importación masiva de vacuna contra el sarampión y el uso de esa vacuna en etapas muy tempranas de la vida, así como la regulación de los donadores de sangre y el fomento del uso de preservativos para controlar el sida. Una segunda forma de investigación requiere tiempos prolongados para obtener los beneficios que derivan de la ciencia básica y del desarrollo de nuevas tecnologías; para progresar, el investigador requiere un ambiente estable y propicio, debe estar libre de las demandas de resultados inmediatos y su motivación debe ser la satisfacción de su curiosidad inte-

lectual. Idealmente, se debe estimular ambos tipos de investigación en salud; las proporciones relativas de uno y otro deben variar de acuerdo al grado de desarrollo del país, de la naturaleza de sus problemas y también, de las características de la comunidad científica existente. Se requiere apoyar también áreas del conocimiento poco desarrolladas como la investigación sobre los sistemas de salud. El despilfarrero de algunos países en sus gastos de salud es grande por falta de políticas apropiadas en la asignación de recursos, por la insistencia en la corrección terapéutica de los problemas de salud, más que en las medidas preventivas y por el uso inadecuado de medicinas y tecnologías costosas, entre otros factores. Con frecuencia se aduce que los problemas de salud más apremiantes del país se resuelven con simples mejoras en los niveles sanitarios. Pero se olvida que estas “simples” mejoras requieren también de investigación en sistemas de salud, en epidemiología, en economía, etc.

El tiempo necesario para obtener logros significativos en el área de la salud excede casi siempre a los tiempos políticos. La periodicidad de renovación de los gobiernos nacionales en las democracias se da en períodos de pocos años, en el transcurso de los cuales difícilmente se pueden obtener mejoras notorias; ésto hace que la promoción de la ciencia médica sea poco redituable para los políticos, cuando en la práctica, la designación de prioridades se basa en consideraciones primordialmente políticas. Se apoya aquello que beneficia, a corto plazo, la imagen de un dirigente o de un grupo de poder. Se favorecen también los grupos con mayor influencia política o económica; difícilmente se podrá ir al fondo de los problemas mientras estén en juego los intereses de industrias como la farmacéutica, del tabaco, del alcohol o la automovilística que generan ingresos vitales para el Estado por medio de las recaudaciones impositivas. Se atienden los reclamos de los científicos que exigen apoyo a sus temas de investigación, seleccionados por ser los que representan mayor reto intelectual, en algunos casos; por ser los asuntos que trabajaron durante su formación, en otros, o porque son los únicos que pueden abordar con los medios y los conocimientos disponibles.

¿Cuáles son las opiniones que se deben tomar en cuenta?, ¿cuáles son los puntos de vista que prevalecen? y, sobre todo, ¿quiénes son los destinatarios del beneficio de la investigación que se desea promover? En muchas ocasiones la determinación de prioridades de la investigación en salud se basa en consideraciones que poco tienen que ver con el conocimiento objetivo de las necesidades y posibilidades reales del país.

El reto que tenemos al ingresar al siglo XXI es lograr que la investigación médica se traduzca en mejores niveles de salud de la población. Para unos las prioridades en la investigación biomédica deben depender de la frecuencia y gravedad de los problemas de salud que puedan resolverse con el aumento en los conocimientos científicos correspondientes. Pero otros consideran que la primera prioridad en la investigación es que no haya prioridades, pero si ha de haberlas, éstas deben basarse en las instituciones y grupos de investigadores existentes y en los problemas propios que son susceptibles de ser investigados en nuestro país y no lo van a ser en otros países.

Cualquiera que sea la forma de fomentar la investigación, nos falta aún la capacidad de conjuntar los esfuerzos de la investigación biomédica, la clínica, la epidemiológica, la social y la de servicios de salud para lograr metas comunes. Por necesidad, por tradición, por inercia y en algunos períodos por falta de liderazgo, cada institución, cada grupo de trabajo y cada investigador han actuado, en general, aisladamente. Si se logra esta cohesión se habrá dado un gran paso adelante para que la investigación en salud tenga mayor relevancia.

## Opiniones de investigadores

A invitación expresa, a inicios del año 2008, un grupo de investigadores de los Institutos Nacionales de Salud redactaron las consideraciones siguientes sobre la problemática de la investigación en salud.

“El gobierno mexicano invierte escasos recursos en el desarrollo de la investigación científica. Sabemos que el Estado tiene responsabilidades financieras diversas que compiten por recursos finitos, pero consideramos que acotar la inversión en investigación puede no sólo frenar el desarrollo de la ciencia en México sino resultar en desperdicio de la modesta inversión ejercida”.

“Con el propósito de ahorrar, el sector público frecuentemente sigue una lógica simple que recomienda restringir la inversión al tiempo que exige mayor productividad. Esta estrategia es errónea porque conduce, en el mejor de los casos, al cumplimiento de objetivos nimios con gran desgaste de los investigadores. La instrumentación más reciente del programa de estímulos a los investigadores del Sistema Institucional de Investigadores ejemplifica el desacierto de la concepción restrictiva del ahorro. El programa identificó como candidatos al estímulo sólo a quienes remitieron sus documentos para evaluación. En consecuencia, asignó el apoyo financiero sólo a una proporción pequeña y necesariamente arbitraria de los académicos registrados. Investigadores prolíficos fueron excluidos de esa prima a pesar una producción científica notable, análoga a otros investigadores que sí fueron seleccionados. Esta situación generó frustración y descontento. Para aspirar al desarrollo consistente de la investigación científica en México es imprescindible aumentar los recursos destinados a múltiples necesidades esenciales de la actividad científica: formación de recursos humanos, infraestructura, insumos, divulgación de resultados, intercambios académicos, etc. Hacerlo así permitiría lograr resultados más ambiciosos que, finalmente, son el medio más efectivo de maximizar la inversión. En el caso de los

Institutos Nacionales de Salud, la asignación de recursos financieros debe contemplar con igual preeminencia todas sus funciones sustantivas: investigación, atención y enseñanza. Para la investigación se deben considerar no sólo las necesidades cotidianas sino las de mediano y largo plazos como el crecimiento de la planta de investigadores y la renovación de la infraestructura”.

“La incorporación continua de nuevos talentos es una meta crucial que permite a los grupos de investigación expandir sus perspectivas teóricas y metodológicas, mantener el entusiasmo y la dedicación en el ejercicio científico y ejecutar líneas de trabajo que se fraguan durante periodos prolongados. El vigor académico de los grupos científicos depende, entre otros aspectos, de la renovación de los investigadores que los componen. Mientras que la productividad de los programas de educación de posgrado nacionales ha mejorado en años recientes, la exigua oferta laboral para los egresados es inconsistente con el propósito de aumentar los recursos humanos para la ciencia. Actualmente, la oferta esporádica de plazas provoca la pérdida de candidatos valiosos que no encuentran oportunidades de contratación cuando ellos y sus grupos académicos las necesitan. Esta discrepancia afecta el desarrollo de los grupos académicos y perturba la percepción social sobre lo promisorio que puede ser la carrera científica en México. La falta de consecución de un espacio digno de trabajo desmotiva a los jóvenes a proseguir en este empeño o los induce a emigrar en búsqueda de mejores oportunidades. El déficit de plazas es aún más apremiante cuando consideramos la magnitud del rezago acumulado durante varios años. Por tanto, es imperativo ampliar la oferta de plazas de investigador en el Sistema Nacional de Salud y garantizar que esta ocurra en forma ordenada y continua. Saludamos el anuncio sobre la posible oferta de decenas de plazas para los Institutos Nacionales de Salud en los meses siguientes. Sin embargo, la instrumentación de este esfuerzo requiere cuidar que la asignación de plazas de investigador no resulte en reemplazo de otro tipo de plazas también necesarias. Asimismo, es importante que a los investigadores a quienes en años recientes se les dio un nombramiento de investiga-

dor, sin asignarles la plaza correspondiente, no se les exija concursar por ésta”.

“La planta física y la infraestructura para realizar investigación en los institutos han envejecido. Para remontar este problema, debemos asegurar los recursos necesarios para su renovación. Considerando la escasa inversión pública destinada a la ciencia, es conveniente identificar oportunidades para usar eficientemente los recursos materiales durante su vida útil”.

“Los animales de experimentación para la investigación en salud son un recurso fundamental para la investigación básica. Sin embargo, los Institutos Nacionales de Salud enfrentan enormes rezagos en infraestructura y recursos humanos dedicados a la producción y manejo de animales de experimentación. La mayoría de quienes se dedican a estas tareas tienen perfiles profesionales de nivel técnico y no realizan investigación. En la mayoría de los institutos, la planta física es inadecuada para cuidar a los animales siguiendo referencias de calidad nacionales e internacionales. Esta situación provoca maltrato de los animales y conduce a grandes riesgos de bioseguridad. Además, pocos institutos tienen comités institucionales que vigilen y regulen el manejo de los animales. Este panorama, se asocia con pobre comunicación y escasa colaboración entre los responsables de los bioterios y los investigadores que utilizan animales de experimentación. Para contribuir al mejoramiento y la profesionalización del manejo de animales debemos considerar, entre otras acciones, las siguientes: a) elaborar un inventario nacional de animales de laboratorio y centros de producción, b) implantar un sistema de calidad que permita escalar la producción animal para satisfacer el mercado nacional, c) instrumentar un programa de capacitación avanzada para el personal que maneja los bioterios, d) uniformar los protocolos de manejo para satisfacer las referencias de calidad nacionales e internacionales, e) compartir recursos físicos y técnicos y considerar la creación de un bioterio central que atienda a todos los Institutos Nacionales de Salud”.

“En repetidas ocasiones hemos señalado que la autonomía y la libertad son dos de los más importantes valores que han permitido el desarrollo exitoso de la investigación. Trabajando libremente, hemos identificado líneas de investigación productivas, nos hemos asociado con los colegas que mejor satisfacen nuestras expectativas de colaboración, hemos buscado recursos financieros de fuentes diversas y hemos podido administrarlos con independencia para el mejor provecho de nuestra actividad fundamental”.

“En contraste con esta tradición saludable, notamos que hoy proliferan rápidamente los controles administrativos. Esta regulación excesiva afecta negativamente nuestra misión académica en al menos cuatro aspectos fundamentales: a) obstruye nuestra capacidad para tomar decisiones informadas sobre la oportunidad y orientación del gasto destinado a renovar la infraestructura, adiestrar al personal y adquirir insumos; b) distrae de los investigadores una gran cantidad de tiempo y esfuerzo productivos en generar informes, solicitudes y justificaciones sobre cómo usamos los recursos; c) desmotiva a los investigadores porque estos controles implican desconfianza en sus capacidades administrativas y d) desequilibra la relación entre administradores y académicos al conferirle a los primeros poderes de control que no guardan proporción con la relevancia de sus funciones sustantivas. El exceso de controles, la ineficiencia y el burocratismo de las estructuras administrativas frenan o bloquean la importación y exportación de biológicos, reactivos y cepas. En no pocas ocasiones, esto trastorna nuestro quehacer y resulta en fracaso de proyectos científicos relevantes, incumplimiento de compromisos con colegas internacionales, desprestigio de nuestros grupos académicos y desperdicio de los recursos invertidos”.

“En la investigación clínica numerosos proyectos se logran por el empeño de los investigadores, a pesar de la sobrecarga de responsabilidades asistenciales que mitiga su capacidad para realizar investigación sostenidamente. Consideramos prudente implantar una política clara de apoyo al desarrollo de la investigación clínica. Entre otros aspectos, tal política debería contemplar: a) financiamiento y estí-

mulos, b) identificación de una agenda clara que enfoque la solución de problemas de salud nacionales, c) promoción de proyectos multidisciplinarios que favorezcan la traducción de las ciencias básicas en aplicaciones clínicas, d) creación de comunidades interinstitucionales, dentro y fuera del sistema de los institutos, con capacidad de abordar problemas de salud complejos desde múltiples enfoques simultáneos, e) identificación y reclutamiento de poblaciones de estudio grandes y representativas con los residentes de especialidades a investigación científica de alto nivel y f) modernización de los sistemas informáticos necesarios para la administración de grandes bases de datos”.

“El desarrollo de la investigación sobre salud en nuestro país ha sido heterogéneo. Mientras que algunos grupos académicos están plenamente consolidados, otros aún se esfuerzan por identificar su nicho. Consideramos importante establecer mecanismos para fortalecer a los grupos emergentes sin demérito de los ya establecidos. En tal empeño, se debe contemplar la identificación de oportunidades para el trabajo colaborativo. Actualmente, la fragmentación de las comunidades académicas favorece la desconfianza, el escepticismo y la competencia improductiva entre colegas. En contraste, la investigación multidisciplinaria permite la articulación del trabajo científico de comunidades académicas diversas y contribuye a elevar las aspiraciones y alcances de los productos de investigación. Específicamente, los conocimientos resultantes de un nivel analítico (ej.: las ciencias básicas) pueden extenderse más fácilmente a otros niveles (ej.: las ciencias clínicas o la salud pública) en la medida en que los grupos académicos se conozcan, planeen juntos y trabajen coordinadamente”.

## Otras opiniones de investigadores

“El presupuesto que se asigna a las actividades de investigación clínica es indudablemente limitado. Esto es debido a falta de conocimiento de las autoridades sobre la importancia de la investigación para mejorar y optimizar las condiciones de salud de la población; descrédito de muchos centros en donde se hacen este tipo de investigaciones debido a fallas de planeación y estructuración adecuada para el desarrollo de programas de investigación de suficiente calidad científica y ausencia de una política de Estado establecida para insertar a este campo del conocimiento dentro de los planes de desarrollo. La recomendación que se propone consiste en que se establezcan programas claros y precisos de investigación en los diferentes centros dedicados a estas actividades. Estos programas deberán incluir un presupuesto realista y viable. El presupuesto asignado deberá ser sujeto a supervisiones y evaluaciones continuas que confirmen el buen uso de los recursos. Finalmente se deberá hacer una evaluación terminal en la que la buena aplicación de los recursos se determine por medio de la productividad y los resultados de la investigación en términos de publicaciones, desarrollo de patentes, presencia en foros científicos y generación de recursos humanos de alta especialidad”.

“Las condiciones laborales de los investigadores son con mucha frecuencia inequitativas. Hay grandes diferencias de las condiciones de trabajo entre distintas instituciones y centros de investigación en cuanto a condiciones del lugar de trabajo, de recursos y de prestaciones. Por otra parte, el investigador clínico tiene que afrontar la carga del trabajo asistencial para cumplir con sus obligaciones institucionales, lo cual limita el tiempo que le pueda dedicar a actividades de investigación. Es recomendable establecer sistemas que permitan estandarizar estas condiciones y definir niveles asignados de acuerdo a productividad y continuidad de las labores. Es conveniente que se favorezca una relación equilibrada entre el trabajo asistencial y el de investigación. Por último, es recomendable que el número de plazas se incremente para lograr este equilibrio”.

“Existen grandes diferencias en los salarios entre los diversos centros. Es indudable que los salarios para este tipo de profesionales son insuficientes. No hay reglas claras establecidas para determinar montos de sueldos de acuerdo a nivel de trabajo, capacidad, antigüedad, etc. Una recomendación sería poder contar con políticas administrativas que otorguen salarios justos y equitativos, de acuerdo al desempeño de los investigadores basados en sistemas de evaluación que determinen de manera realista el desempeño y la producción de los individuos”.

“La vinculación academia-industria es necesaria y en muchas ocasiones indispensable. Sin embargo, para que pueda establecerse adecuada se requiere contar con planes y estrategias transparentes. Se deben generar convenios de colaboración que definan los objetivos de la participación en conjunto, que limiten las funciones, que determinen la facilidad del acceso a la información por ambas partes y que estipulen la participación de acuerdo a intereses mutuos compatibles. Sería además recomendable que esta interacción se reglamente para favorecer el adecuado desarrollo de estas vinculaciones”.

“El desarrollo científico actual abarca conocimientos de múltiples y distintas áreas del conocimiento. Por lo tanto el proceso de la investigación deber promover la integración y no la fragmentación. En el desarrollo de estas etapas se requiere la participación de los distintos especialistas del conocimiento científico, integrados en mecanismos que favorezcan la integración de redes. La aportación de cada uno de ellos hace posible lo que no se puede lograr de manera individual. Desde luego que en este aspecto es también necesario establecer reglamentos adecuados”.

“La cooperación internacional en materia de investigación clínica es cada vez más frecuente y necesaria. Tiene una serie de ventajas que permiten efectuar proyectos complejos en los que se requiere tanto de apoyo financiero como de recursos materiales y humanos. Sin embargo, para establecer este tipo de cooperaciones es necesario establecer reglas “a priori” sobre cómo se va a dar. Es recomendable

evitar establecer cooperaciones en proyectos clínicos de tipo “safari” en los que los grandes centros internacionales de investigación buscan exclusivamente reclutar sujetos y/o datos de investigación. Los convenios deberán establecer beneficios y obligaciones mutuas y equitativas”.

“El conocimiento científico requiere continuamente avanzar y buscar nuevas vertientes. El no hacerlo genera una ciencia anquilosada y disfuncional. Es también conveniente que se desarrollen nuevas áreas que sustituyan a las ya agotadas o bien que las renueven por medio de la generación de visiones más completas e integrales. En todo este proceso un aspecto de suma importancia es el de la formación de recursos humanos en investigación. Es claro que la planta de investigadores envejece e indiscutiblemente requiere renovarse con nuevos cuadros de investigadores bien formados y comprometidos con el quehacer científico. Para ello hay que considerar también diseñar un adecuado sistema de salida para los investigadores en proceso de retiro”.

## Conclusiones

En las últimas tres décadas la producción científica de las ciencias de la salud ha mostrado una tendencia hacia el incremento tanto en el número de publicaciones como en el impacto de las mismas. Sin embargo, a medida que ha avanzado el proceso de profesionalización de la investigación, se ha dado mayor énfasis a la producción individual. Los científicos, presionados en los últimos años por el sistema de evaluación de la producción científica — definido por ellos mismos — que marca perfiles cada vez más estrechos para la promoción individual, tienden a abandonar el abordaje interdisciplinario de los problemas de la salud del país. A consecuencia de ello, la etapa de las instituciones ha dado un giro gradual en las últimas dos décadas hacia el retorno a la era de las individualidades. Algunas excepciones son los grupos interdisciplinarios dedicados al estudio de la biología

de la reproducción, la nutrición, la cirrosis y algunas enfermedades infecciosas como la amibiasis y la cisticercosis.

El complejo panorama de la transición epidemiológica obliga a reconsiderar el futuro de la promoción de las ciencias de la salud sobre la base de la determinación de prioridades a través de una política científica que apoye tanto a la investigación básica de excelencia — generadora de recursos humanos — y a la investigación multidisciplinaria en las áreas que establezcan los investigadores junto con los encargados de la promoción de la salud y de la ciencia. El futuro desarrollo de la investigación en las ciencias de la salud requiere una ciencia que sea interdisciplinaria, que dé igual jerarquía a las ciencias biomédicas, a las clínicas, a las sociales, las epidemiológicas y a las de los servicios de salud y, sobre todo, un esfuerzo científico cuya finalidad sea conocer mejor nuestros problemas y encontrar medidas eficaces para resolverlos.

La publicación “Producción Científica en Salud México 1995-2005” hace consideraciones importantes sobre el tema:

“La investigación puede representar indudablemente un instrumento clave para incrementar el bienestar social y mejorar la calidad y expectativa de vida de los ciudadanos, si ésta se realiza bajo un contexto apropiado que busque satisfacer necesidades presentes y futuras de la población. Por tanto, el objeto de la investigación en salud no sólo debe ser profundizar en el conocimiento de los mecanismos moleculares, bioquímicos, celulares, genéticos, fisiopatológicos y epidemiológicos de las enfermedades y problemas de salud, sino también establecer las estrategias adecuadas basadas en evidencia para su prevención y tratamiento, mismas que parece que han estado ausentes hasta hoy”.



## 2.2 Avances 2000-2006

En el Programa de Acción de Investigación en Salud 2000-2006 se establecieron varias metas. A continuación se presentan los logros más importantes alcanzados hasta el año 2007.

### *Contar con el Registro Nacional de Investigadores en el área de la salud*

En octubre de 2003 se dio a conocer a los investigadores el Registro de Investigadores, a través del Nodo Salud-SIICYT, en conjunto con el Conacyt. En el año 2005, se tuvo el Nodo Salud-SIICYT, el cual se realizó la migración a la nueva plataforma informática del Conacyt. Se tiene el módulo de investigadores. Durante el año 2006, se realizaron ajustes al sistema del Nodo Salud-SIICYT y está pendiente la incorporación del módulo de proyectos. En este mismo año, se elaboró el directorio de investigadores de la Secretaría de Salud.

### *Contar con el catálogo de investigaciones en Salud*

Durante el año 2006, se realizaron ajustes al sistema del Nodo Salud-SIICYT y esta pendiente la incorporación del módulo de proyectos. En este año, se realizó el directorio de proyectos de la Secretaría de Salud.

### *Realizar análisis de los flujos financieros de la investigación en salud en México*

En el cuarto trimestre del 2003 se tradujo la metodología ideada por *Global Forum for Health Research*. En el primer trimestre de 2004 el documento fue presentado para aprobación y búsqueda de financiamiento internacional, el cual quedó radicado a finales del

año 2005. La investigación dio inicio en enero de 2006.

### *Para el año 2003, establecer el Plan Maestro de Infraestructura y Equipamiento para la Investigación en Salud*

Cancelado por insuficiencia presupuestal.

### *Establecer el Plan Maestro de Adecuación de la Infraestructura y Equipamiento en informática para la investigación en Salud*

Cancelado por insuficiencia presupuestal.

### *Contar con el Programa de Vinculación Academia-Industria*

En el último trimestre de 2003 se realizó el diseño del Programa cuyo desarrollo preliminar abarcó el tercer trimestre del mismo año. Los resultados de la primera revisión y su procesamiento terminaron en el mes de junio de 2005. Los resultados de la segunda revisión y su procesamiento concluyeron en septiembre de 2005. El documento final fue presentado para impresión en noviembre de 2005, el cual no se ha realizado por insuficiencia presupuestal.

### *Lograr la homologación de los salarios, prestaciones, y estímulos de los investigadores del Sector Salud, con los que reciben los investigadores del Sector Educativo*

En el año 2002 se realizó una retabulación y recategorización de los investigadores en ciencias médicas a la rama médica, con un incremento importante en sus percepciones, que fueron del 90% a los investigadores en ciencias médicas "A" hasta el 55% en los

investigadores en ciencias médicas “F”. En el año 2006 se presentaron ante la SHCP los Reglamentos de Ingreso y Promoción de los investigadores así como los estímulos, los cuales fueron validados y registrados en junio de 2006, con aplicación a partir de enero del mismo año y vigencia por dos años, lo que aumentó las percepciones de los investigadores por conducto del estímulo.

### *Contar con el Sistema Nacional de Información sobre Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico en Salud*

Es aplicable lo comentado en el primer punto, sobre el Registro Nacional de Investigadores.

### *Duplicar la matrícula de los programas de posgrado en investigación en salud*

Hasta el año 2006 se tuvo un incremento global de la matrícula en programas de posgrado del 38.6%, incluyendo especializaciones, maestrías y doctorados. Sin embargo, tomando en cuenta sólo maestrías y doctorados, se tuvo un incremento del 45.8%. Las causas de no haber llegado a la meta fueron varias, tanto de las instituciones educativas como de las de salud. Se deberán crear tres centros integrados de investigación en salud en diferentes estados de la República. No hubo recursos para la creación de estos centros.

### *Duplicar la planta de investigadores en las instituciones de salud*

Hasta el año 2006 se tuvo un incremento del 56.6% de los investigadores en ciencias médicas en la Secretaría de Salud con respecto al número de investigadores del año 2000, ya que de 1301 investigadores aumentó a 2038 investigadores en ciencias médicas. Aún con el ingreso de investigadores en 2006,

no se llegó a la meta del 100%, ya que no hubo incrementos en las plantillas de investigadores en los diferentes Institutos Nacionales de Salud ni en los Hospitales Federales de Referencia. No se autorizaron plazas de investigador en ninguna entidad federativa fuera del Distrito Federal.

### *Duplicar el número de investigadores en salud del SNI*

Hasta la promoción del año 2006, se tuvo un incremento del 87.7% de investigadores del sistema institucional que pertenecen al Sistema Nacional de Investigadores del Conacyt, ya que de 375 investigadores dentro del SNI en el año 2000, se tienen hasta la fecha 704 investigadores dentro de dicho sistema. En el año 2000 había 765 investigadores en el SNI en el área de salud. En el año 2006 aumentó 1426 investigadores en el SNI en esa área.

### *Duplicar las publicaciones en revistas científicas indexadas de alto impacto*

Hasta diciembre del año 2006, se tuvo un incremento del 77.8% de publicaciones en revistas de alto impacto, esto es en revistas con factor de impacto por arriba de 3, de acuerdo al ISI.

### *Establecer el Fondo Sectorial de Investigación en Salud y Seguridad Social (Fosiss)*

Al inicio de la pasada administración se impulsó y fortaleció la oferta del conocimiento que se encontraba desvinculado a las grandes necesidades y prioridades del país, razón por la cual se estableció como estrategia fundamental en el Programa Especial de Ciencia y Tecnología el fortalecimiento de la investigación aplicada, cumpliendo además con el objetivo de fortalecer la capacidad científica y tecnológica del país, apoyar la generación de recursos humanos de

alto nivel y consolidar los grupos de investigación establecidos que incidan en el desarrollo económico y social de los distintos sectores y estados, así como a la competitividad de la empresa nacional.

El instrumento que se diseñó para consolidar dicha estrategia son los Fondos Sectoriales, mismos que tienen su antecedente en el artículo 15 de la Ley para el Fomento de la Investigación Científica y Tecnológica, y que de manera definitiva se encuentran regulados por la Sección cuarta del Capítulo cuarto, “Instrumentos de Apoyo a la Investigación Científica y Tecnológica”, de la Ley de Ciencia y Tecnología. El Conacyt, de conformidad con el Plan Nacional de Desarrollo 2001-2006, con las atribuciones que le confiere la Ley de Ciencia y Tecnología y su Ley Orgánica, así como de las estrategias y líneas de acción contenidas en el PECYT, creó el “Programa de Fomento a la Investigación Científica”, cuyas Reglas de Operación fueron publicadas en el Diario Oficial de la Federación el 26 de febrero de 2003 y continúan vigentes. Uno de los objetivos específicos considerados dentro de este programa es el de:

“Promover el desarrollo y el fortalecimiento de la investigación aplicada y tecnológica, para contribuir al aumento de la productividad, competitividad y crecimiento económico y social del país, procurando la solución de problemas prioritarios”.

En razón de lo anterior, y con la finalidad de dar cumplimiento a los objetivos antes señalados, se expidieron los lineamientos del Subprograma de Investigación Aplicada, los cuales establecen el marco para la constitución del Fondo Sectorial de Investigación en Salud y Seguridad Social, mismo que se formalizó el 20 de septiembre de 2002 mediante contrato de fideicomiso suscrito entre el Conacyt y Nacional Financiera, S.N.C. La creación de este Fondo reviste particular importancia para el Sector Salud por estar vinculado con el Programa de Acción de Investigación en Salud, de cuya ejecución es responsable la Secretaría de Salud conjuntamente con otras dependencias y entidades de la Administración Pública Federal y con los Gobiernos Estatales.

## Marco legal del Fondo

- Plan Nacional de Desarrollo 2001-2006.
- Programa Especial de Ciencia y Tecnología 2001-2006, Publicado en el DOF el 12 de diciembre de 2002.
- Ley Orgánica del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, publicada en el DOF el 5 de junio de 2002.
- Ley de Ciencia y Tecnología, artículos 1, 4, 12, 13, 23 fracción II, 24 fracciones I y III, 25, 26 fracciones I, III, IV, V, VI, VII, VIII, y IX, 39, 40 y 41. Publicada en el DOF el 5 de junio de 2002.
- Convenio de Colaboración para la Constitución del “Fondo Sectorial de Investigación en Salud y Seguridad Social”, formalizado el 20 de septiembre de 2002.
- Reglas de Operación del Fondo, firmadas el 18 de septiembre de 2002.
- Contrato de Fideicomiso mediante el cual se constituye el “Fondo Sectorial de Investigación en Salud y Seguridad Social”, formalizado el 1 de octubre de 2002.
- Anexos de Ejecución para el establecimiento de aportaciones.
- Manual para la Administración de Proyectos de Fondos Mixtos y Sectoriales, emitido por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.

### Objeto del Fondo

Financiar el gasto corriente y de inversión de los proyectos de investigación científica aplicada, así como el desarrollo tecnológico, la formación de recursos humanos, el fortalecimiento de las capacidades científicas, y la difusión en las áreas de conocimiento que resulten de interés para el Sector Salud, en el marco de los programas que el Comité Técnico y de Administración del Fondo apruebe.

### Patrimonio del Fondo

El "FONDO" se integra con los recursos que aportan el Conacyt, la Secretaría de Salud, el IMSS y el ISSSTE en términos del Contrato y del Convenio suscritos para la constitución del Fondo.

### APORTACIONES AL FONDO 2003- 2007\*

| Institución | Aportación 2003 | Aportación 2004 | Aportación 2005 | Aportación 2006 | Aportación 2007 |
|-------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| SSa         | 30 000 000      | 28 500 000      | 28 500 000      | 28 500 000      | 64 500 000      |
| IMSS        | 30 000 000      | 30 000 000      | 30 000 000      | 30 000 000      | 15 000 000      |
| ISSSTE      | 5 000 000       | 15 000 000      | 10 000 000      | 10 000 000      | 9 500 000       |
| Conacyt     | 65 000 000      | 73 500 000      | 68 500 000      | 52 143 000      | 30 000 000      |
| TOTAL:      | 130 000 000     | 147 000 000     | 137 000 000     | 120 643 000     | 119 000 000*    |

\*Diciembre 2007

TOTAL DE APORTACIONES: \$ 653, 643,000

## Operación del Fondo

El Comité Técnico y de Administración es el órgano colegiado que representa la máxima autoridad del Fondo, y tiene la responsabilidad de definir el ejercicio de los recursos fideicomitidos con apego a los lineamientos normativos correspondientes. Está presidido por el representante de la Secretaría de Salud; cuenta además con un Vocal por cada una de las Instituciones participantes (IMSS, ISSSTE y Conacyt) y dos representantes de los sectores científico y productivo del país especialistas en las materias del Fondo y por un representante del fideicomitente, así como un Secretario Administrativo designado por la SSA y un Secretario Técnico propuesto por Conacyt. De acuerdo con los lineamientos que rigen al Fondo, se tiene establecido que el Comité Técnico y de Administración sesione como mínimo dos veces al año de forma ordinaria y de manera extraordinaria las veces que sea necesario.

La Comisión de Evaluación tiene como función principal la evaluación científica y la factibilidad técnica de las solicitudes que se presenten para ser apoyadas por el Fondo, en términos de la convocatoria expedida por el Comité Técnico en la que se establecen las bases específicas, sobre las que concursen las propuestas, así como la evaluación periódica del desarrollo y de los resultados de los proyectos financiados, revisando los informes de avance que al efecto le presenten los sujetos de apoyo, de acuerdo al calendario de actividades aprobado. Está integrada por nueve miembros conforme la siguiente estructura: un Coordinador, que es quien funge como Secretario Técnico del Comité Técnico; y ocho científicos, tecnólogos, investigadores y/o profesionistas de reconocido prestigio, especialistas en las materias objeto del Fondo residentes en México o en el extranjero, designados de manera conjunta por el Conacyt, la SSA, el IMSS y el ISSSTE. La Comisión de Evaluación se renueva progresivamente. A excepción del Coordinador, ningún miembro podrá pertenecer a la Comisión por un periodo mayor a cuatro años. A partir de la convocatoria 2003-01 se instituyó que, previo al envío de la propuesta en extenso, se debe entregar una prepropuesta, que se define como la

presentación ejecutiva ó resumida de un proyecto, mediante la cual se determinará si cumple con el requisito de pertinencia, entendida ésta como el grado en que la iniciativa responde a las demandas específicas establecidas en la convocatoria.

El Grupo de Análisis de Pertinencia está integrado por nueve miembros conforme a la siguiente estructura: dos integrantes por cada Institución participante (uno de ellos académico y el otro un funcionario que esté en contacto con la parte operativa de la Institución), un representante del Sector productivo y un representante de una ONG, así como por un Coordinador, que es quien funja como Secretario Técnico del Comité Técnico. Este grupo tiene como función analizar y evaluar la pertinencia y relevancia de las prepropuestas recibidas, con respecto a las demandas establecidas en la Convocatoria correspondiente.

En los dos primeros años (2002 y 2003) se emitió solamente una convocatoria. Para el año 2004 se lanzaron dos convocatorias; en 2005 se publicaron tres convocatorias y finalmente en el 2006 se emitieron dos convocatorias más. Todas las convocatorias emitidas por este Fondo se agruparon inicialmente en 24 áreas como se indica a continuación:

- Enfermedades infecciosas y parasitarias
- Enfermedades crónicas o degenerativas
- Enfermedades del rezago y emergentes
- Neoplasias malignas
- Salud reproductiva y perinatal
- Padecimientos congénitos o de origen genético
- Salud mental y adicciones
- Trastornos psiquiátricos o neurológicos
- Accidentes y violencia

- Salud ambiental y riesgos derivados de los cambios climáticos
- Salud reproductiva y perinatal
- Trastornos ligados al estilo de vida
- Salud ocupacional
- Discapacidades
- Desarrollo y evaluación de tecnologías para la salud
- Trastornos de la nutrición
- Entorno social y transición demográfica salud ambiental y ocupacional
- Evaluación del desempeño e impacto en los sistemas de salud
- Seguridad social
- Economía de la salud
- Educación para la salud
- Ética y salud
- Calidad de la atención
- Envejecimiento saludable
- Cáncer de mama
- Desarrollo de sistemas de salud
- Infecciones emergentes
- Insuficiencia renal crónica
- Obesidad
- Influenza aviar
- Neoplasias malignas
- Desarrollo de tecnologías para la salud

## 2.3 Retos 2007-2012

La presente revisión de los principales temas de investigación para la salud ha tomado en cuenta la revolución conceptual y metodológica producida en décadas recientes por los avances, entre otras disciplinas, de la genética y de la biología molecular. Algunos de estos adelantos han suscitado intensa preocupación por las implicaciones éticas que suponen, p. ej., el uso de células madre y la clonación. Por ello en todas las áreas de la investigación para la salud respecto a las normas éticas es un imperativo de la mayor importancia. En este volumen se incluye como anexo la Declaración Universal sobre Bioética y Derechos Humanos, aprobada en 2005 por todos los estados miembros de la UNESCO. Dicha declaración contiene principios fundamentales que deben ser observados en la investigación con seres humanos.

A partir del 2004 se identificaron mediante consenso los problemas prioritarios del Sector en su conjunto que requieren ser atendidos de manera integral y multidisciplinaria, motivo por el cual a partir de ese año se publicó una convocatoria específica que tenía como objetivo apoyar propuestas integrales, con mayor presupuesto, los temas que se mencionan a continuación:

- Diabetes
- Morbilidad del embarazo
- Leucemias
- Hipertensión arterial

## 1. Investigación biomédica

En el contexto de la ciencia mexicana, considerada como un todo, las disciplinas biomédicas constituyen una fracción significativa, equivalente a una cuarta parte del total. Nuestro país cuenta con una razonable capacidad para la investigación en biomedicina, instalada en la propia Secretaría de Salud, principalmente en los Institutos Nacionales de Salud, en el IMSS, en el ISSSTE, etc., además de una infraestructura y recursos humanos considerables en las Instituciones de Educación Superior y centros de investigación en la Ciudad de México (UNAM, UAM, IPN, Cinvestav), y en algunos estados de la república (Jalisco, Nuevo León, Guanajuato, Morelos, Querétaro, Yucatán, etc.).

Los recursos humanos y materiales de la investigación mexicana en biomedicina, representan un activo considerable, para ser incorporado en los objetivos y desarrollo del Programa de acción específico de Investigación para la Salud. El presente documento es el resultado del trabajo de un grupo de miembros de la comunidad biomédica del país: especialistas en diversos temas en biomedicina incluyendo las enfermedades infecciosas, las proliferativas y las crónico-degenerativas. También se procuró que la composición del grupo de trabajo tuviera un razonable balance institucional: Sector Salud/Sector Educativo. Este documento incluye una serie de propuestas operativas que permitan establecer las prioridades de la investigación biomédica a través de un proceso de más largo aliento que la actual consulta.

### *a) Vincular la investigación biomédica a las necesidades de salud del país.*

El Programa de Acción Investigación en Salud (2000-2006) tiene una estructura y enfoque claros, pero carece de una jerarquización de los objetivos que oriente la investigación hacia los problemas prioritarios de salud. Por ello, es requisito indispensable que el Programa de Investigación para la Salud (2007-

2012) jerarquice la investigación en cualquiera de sus áreas con un criterio médico aplicativo para la resolución de los problemas prioritarios de la salud. Esto implica discriminar con claridad en qué temas la investigación científica puede lograr un impacto real en la solución de problemas prioritarios de salud. Habrá otros en los que los resultados de la investigación tendrán una pobre incidencia sobre la solución de los problemas prioritarios; esos problemas de salud deben ser abordados mediante enfoques de salud pública. Para fomentar el vínculo entre la investigación y las prioridades nacionales de salud, es necesario canalizar los recursos hacia esas investigaciones (Fondo Sectorial SSa-Conacyt). Asimismo, es necesario cuidar la calidad científica de las propuestas y de los responsables y participantes en ellas. Otro aspecto indispensable para la jerarquización, aparte de los datos epidemiológicos, será considerar nuestras limitaciones presupuestales.

La investigación básica no orientada a los problemas de salud deberá recibir apoyo y financiamiento de fuentes distintas (Fondo Sectorial SEP-Conacyt). Deberán tener continuidad, por lo tanto, los proyectos podrán durar varios años como líneas de investigación, siendo necesario que se cumplan las metas fijadas por etapas como requisito para que se mantenga el financiamiento hasta su conclusión. En resumen, es necesario establecer las prioridades en investigación en salud despolitizando las decisiones. Esto se puede decidir sobre diversas bases como por ejemplo:

- Las prioridades nacionales de salud.
- Las áreas en investigación en salud en las que se tienen ventajas competitivas.
- Considerar los grupos de investigación con una larga tradición en investigación y por lo tanto con reconocimiento a nivel internacional.
- Evitar la existencia de “cuotas” institucionales en la operación de los recursos del Fondo Sectorial SSa-Conacyt, que desvirtúan el concepto de calidad como elemento principal de la evaluación.

- Identificar los problemas de salud en los que nuestro país cuenta con grupos numerosos de pacientes con características particulares que les proveen un valor agregado en la generación de nuevos conocimientos.
- Identificar a los grupos de investigadores más jóvenes pero sólidos, productivos y reconocidos ya en alguna de las áreas de la investigación en salud.
- Grupos que ya cuentan con una vinculación investigación-industria con potencial para obtener productos de aplicación inmediata a nivel clínico y/o patentables para generar recursos que serían invertidos para continuar la investigación.
- Sería deseable que se contemplaran programas específicos con fondos frescos para dirigir la investigación hacia problemas nacionales prioritarios (como tuberculosis, cáncer de mama, cáncer cérvico-uterino, problemas cardiovasculares, problemas neurológicos, etc.). La convocatoria deberá ser específicamente dirigida hacia la resolución de esos problemas de salud.
- Las comisiones dictaminadoras de las propuestas deberán estar integradas por investigadores de la más alta calidad y pulcritud de acción.
- Promoción del trabajo interdisciplinario en redes.
- Se propone desarrollar un inventario de los laboratorios de investigación que realizan estudios sobre el mismo tema, con el propósito de coordinar sus esfuerzos hacia un mismo objetivo.

El análisis anterior permitirá definir los activos disponibles para optimizar la investigación en salud del país. En algunos casos es posible identificar las redes temáticas que ya existen y que han demostrado potencial para aplicarse a la solución de problemas específicos, considerados como prioritarios en la investigación en salud. En otros casos, persiste el trabajo aislado e individualista. Como ejemplos de esta dispersión individualista podría citarse el caso de las

investigaciones básicas del HPV en el carcinoma cervicouterino. Otro ejemplo es el caso del cáncer de mama, tanto en sus aspectos biomoleculares como preventivos y clínicos. Como éstos, podrían mencionarse un buen número de laboratorios e investigadores que abordan la misma temática pero que no tienen comunicación entre ellos.

El inventario nacional de recursos en investigación biomédica deberá avanzar en varias vertientes:

- Identificar las redes temáticas que ya existen y que han demostrado potencial para que sus investigadores, en conjunto, se dediquen a la solución de problemas específicos, considerados como prioritarios en la investigación en salud.
- Establecer nuevas redes temáticas con investigadores que ya trabajan en temas comunes, pero que por razones geográficas o institucionales han trabajado en forma aislada.
- Incluir especialmente a grupos de investigadores jóvenes, productivos y con capacidad de innovación.
- Solicitar que la evaluación del trabajo científico en el Sistema Nacional de Investigadores considere especialmente el trabajo en redes temáticas.
- Coordinar el fomento a las redes temáticas con el establecimiento de centros regionales (físicos o virtuales) de investigación en salud.

Para fomentar el trabajo en redes temáticas los recursos debieran ser canalizados hacia las redes existentes o en proceso de constitución. Para ello, las convocatorias establecerán de manera clara y explícita los objetivos a lograr y el perfil del trabajo multidisciplinario. Ambos aspectos deberán cuidarse también durante el trabajo de las comisiones dictaminadoras que analicen y decidan sobre las propuestas.



## *b) Relación investigación biomédica e innovación.*

La innovación es uno de los mayores pendientes en el desarrollo científico de México y en particular en la investigación biomédica. La investigación dirigida hacia la obtención de innovaciones que impacten la solución práctica de problemas, o la generación de oportunidades de negocios, es incipiente. Los temas de propiedad intelectual son pobremente considerados y promovidos. El número de patentes que se consiguen cada año en el área biomédica está muy por debajo del potencial de los recursos humanos y físicos con que cuenta el país. Aunado a ello, los mecanismos de evaluación del trabajo científico están dirigidos a fomentar la productividad científica medida como el número de publicaciones en revistas nacionales e internacionales de prestigio, e incluso desalienta el trabajo de los grupos que intentan una vinculación investigación-industria, con potencial para obtener productos de aplicación clínica, patentable, o dirigida a generar recursos económicos. Por ello, es necesario considerar especialmente a los grupos que realizan una investigación traduccional (translacional) tanto en el área biomédica, como en la clínica o epidemiológica.

Al igual que en el rubro anterior, es necesario ejercer influencia para que la evaluación del trabajo científico (Sistema Nacional de Investigadores) considere especialmente el trabajo dirigido a la innovación, ya que en este caso el producto final puede ser un bien o servicio y no una publicación científica. Desde hace tiempo se han mencionado posibilidades como el establecimiento de “treguas” en la evaluación, para los grupos de investigación que transiten en esta dirección.

Las instituciones (del Sector Educativo y del Sector Salud) debieran disponer de oficinas que asesoren y ayuden a los grupos de investigación biomédica en temas de vinculación con la industria, registro de patentes, propiedad intelectual y estudios de mercado.

Se deberá ejercer influencia para que el Instituto de la Propiedad Industrial procese las solici-

tudes de patentes de manera más expedita y menos burocrática.

## *c) Relación investigación y formación de recursos humanos.*

El trabajo de investigación biomédica se lleva a cabo en grupos formados por investigadores, técnicos y estudiantes. Son los estudiantes de posgrado quienes juegan un papel principal en el desarrollo de los proyectos de investigación. Por lo tanto, la investigación biomédica está indisolublemente ligada a la formación de recursos humanos. Esto significa que los proyectos de investigación deberán de incluir la formación de recursos humanos. Además, un enfoque de largo plazo para abordar y resolver el problema de la investigación individualista, orientada principalmente por el interés del investigador, y no hacia la resolución de los problemas prioritarios de la salud, es a través de la formación de recursos humanos con una nueva filosofía de trabajo.

En consecuencia, la evaluación de las propuestas de proyectos deberá considerar muy especialmente la formación de recursos humanos además de las publicaciones, a menos que se documente la necesidad de no publicar por cuestiones de propiedad intelectual.

Es pertinente considerar la formación de recursos humanos que puedan establecer el puente indispensable entre el investigador básico o de laboratorio con el investigador clínico y epidemiológico. (Los programas MD-PhD son un buen modelo).

## *d) Otras consideraciones:*

Introducir consideraciones de género en la investigación para la salud. Algunos estudios hechos hace unos años indican que las mujeres son un grupo numeroso en la investigación biomédica y en la relacionada con salud.

Es prioritario resolver las desigualdades salariales existentes entre los investigadores que laboran en los Institutos de Salud y los que laboran en Instituciones Educativas. Esto redundará en una mejora en el ambiente de trabajo y seguramente en un trabajo más comprometido.

Promover una mayor cultura científica del personal operativo de salud para elevar la calidad de su desempeño. Esto puede lograrse a través de actualizaciones en metodologías de vanguardia, y en el manejo y conocimiento de los equipos de nueva fabricación y su aplicación a diversas circunstancias dentro de su trabajo de investigación.

Los comités de evaluación de las solicitudes al fondo sectorial de salud deberán estar formados por expertos médicos, científicos, epidemiólogos y profesionales en el campo del desarrollo empresarial. La conformación del comité evaluador de los proyectos es de extraordinaria importancia. Deberá ser un solo comité con criterios generales y decisiones finales comunes. (Pudiera dividirse en subcomités operativos para el análisis).

## 2. Medicina genómica

La medicina genómica ha sido reconocida en México como una herramienta estratégica para el cuidado de la salud. La investigación científica en medicina genómica es de la mayor importancia para conseguir su impacto en la prevención de enfermedades y contribuirá a la sustentabilidad del sistema financiero en salud. Los esfuerzos que ha hecho México para el desarrollo de una plataforma nacional en medicina genómica la han colocado como prioridad nacional.

La investigación científica en medicina genómica fortalecerá los programas de medicina preventiva en México. Si bien la investigación en medicina genómica comienza a mostrar resultados, requiere de un entorno propicio que permita a México competir exitosamente en el nuevo orden económico mundial.

Objetivos y metas para el período 2007-2012. Los esfuerzos iniciales han establecido cimientos sólidos para el desarrollo de la medicina genómica. Los objetivos de corto y mediano plazos para concretar este crecimiento son:

- Consolidar el desarrollo de una plataforma en medicina genómica en México, teniendo al Inmegem como eje rector. El cumplimiento de su programa de trabajo y la ininterrumpida asignación de fondos federales, favorecerá el posicionamiento nacional e internacional de México en medicina genómica, fortalecerá el Sistema Nacional de Salud y contribuirá al cuidado de la salud de los mexicanos.
- Definir a la medicina genómica como área prioritaria en la investigación científica. Incorporando esta área en las políticas de investigación científica en el Sector Salud ya que como lo señala la OMS, es estratégica para las naciones. Es imprescindible la inversión sostenida en investigación científica, sobresaliendo: innovación tecnológica y orientación de la investigación hacia la solución de problemas específicos de salud pública.
- Continuar estableciendo sinergias con instituciones fuente de innovación tecnológica en medicina genómica a nivel global. Se continuarán las vinculaciones estratégicas a nivel global (OMS, OCDE, OPS, empresas líderes en tecnología genómica, otros), para lo que resulta fundamental el apoyo del Gobierno Federal.
- Incorporar y retener talento a la investigación en medicina genómica. Se fomentará el diseño de estrategias creativas que hagan competitivo el mercado laboral en investigación en medicina genómica para hacer atractiva la participación de estos profesionales.
- Desarrollar una cultura genómica en la población mexicana. Mediante programas de educación a la población para sustentar en el público la toma de decisiones y acciones en torno a los beneficios de la medicina genómica y en lo que se refiere a

los retos éticos, legales y sociales. El Inmegen ha iniciado ya los esfuerzos mediante un folleto a base de caricaturas para la población con educación primaria.

- Modificar el currículo de la carrera de medicina. La generación de nuevos profesionales de la salud en el área de la medicina genómica será un elemento fundamental para su implementación en México. El Inmegen ha comenzado las acciones para la modificación de la enseñanza en la carrera de medicina mediante vinculaciones con la Asociación Mexicana de Facultades y Escuelas de Medicina (AMFEM).
- Establecer el programa de posgrado en medicina genómica. Una innovación del Inmegen que ya ofrece tres cursos de posgrado en medicina genómica y prepara las bases para ofrecer el primer programa de esta naturaleza en su tipo. La participación de la Secretaría de Salud en esta tarea, cobrará gran relevancia.
- Apoyar la generación de iniciativas de ley en torno a la medicina genómica. Para regular aspectos relevantes como la confidencialidad en el manejo de la información genómica, la no discriminación, la soberanía genómica, la regulación de patentes y propiedad intelectual, así como el acceso equitativo a la información y beneficios que deriven de la investigación en medicina genómica resulta de gran importancia para la consolidación de esta disciplina en México.

Lo anteriormente expuesto favorecerá el posicionamiento nacional e internacional de México en medicina genómica, fortalecerá el Sistema Nacional de Salud y contribuirá al cuidado de la salud de los mexicanos.

Acciones a desarrollar en el período 2007-2012.

- Asegurar recursos financieros para el desarrollo de la Plataforma Nacional en Medicina Genómica. En primera instancia para la consolidación del Inmegen como órgano coordinador del

desarrollo de la plataforma nacional; y en segunda, para generar los elementos científicos, tecnológicos y jurídicos que aseguren a las diferentes regiones del país, su participación integral basada en las necesidades y características de las poblaciones locales.

- Mantener vigente la infraestructura tecnológica. Dados los vertiginosos avances en las tecnologías genómicas, proteómicas e informáticas, se requiere que el Inmegen actualice permanentemente su infraestructura tecnológica, con la incorporación oportuna de tecnologías emergentes como la nanotecnología, innovaciones en materiales y en bioinformática pues tendrá implicaciones científicas, técnicas y económicas importantes.
- Fortalecer la formación de recursos humanos en medicina genómica. La medicina genómica requiere de profesionales de diferentes disciplinas formados en áreas genómicas, particularmente, se visualizan necesidades de personal en las áreas médica, biomédica, estadística, matemáticas e informática.
- Continuar los procesos de divulgación de la medicina genómica. El desarrollo de la medicina genómica requiere generar una cultura, para que la sociedad esté verazmente informada y pueda opinar en torno a los aspectos inherentes a ella.
- Estimular el continuo desarrollo de un marco ético y jurídico apropiado que simultáneamente propicie su avance, asegure su correcta aplicación y regule el manejo de la información genómica, la no discriminación, la protección de la soberanía genómica, la propiedad intelectual en la materia, así como el acceso equitativo a la información y a los beneficios que se generen.
- Consolidación de la vinculación del Inmegen con todo el país. En la medida en que se desarrollen aplicaciones clínicas, será fundamental sumar al resto de los estados el acceso equitativo a los avances que se registren en medicina genómica.

- Estructurar el desarrollo de sus aplicaciones médicas iniciales. Uno de los objetivos más importantes de la medicina genómica es el llevar a cabo ensayos clínicos que permitan desarrollar intervenciones de salud pública en beneficio de la población mexicana.
- Vinculación plena con el sector productivo. Es fundamental encontrar sinergias con el sector productivo nacional e internacional, pues se espera que en el mediano y largo plazos, la investigación científica del Inmegen no sólo desarrolle aplicaciones clínicas, genere bienes y servicios, sino que contribuya al crecimiento económico del país.

### 3. Investigación clínica

La definición de los principales temas de la investigación clínica a considerar en los próximos años fue realizada por varios grupos de expertos, que tomaron en consideración áreas en las que se requiere investigación científica para mejorar el conocimiento y encontrar medidas adecuadas para resolver problemas de salud. La intención de los grupos de trabajo no fue la de ser exhaustivos. Se procuró que los listados de los subtemas se realizaran bajo criterios de priorización, para lo cual se tomaron en cuenta los siguientes factores: relevancia, originalidad, factibilidad, aceptabilidad política, aplicabilidad, urgencia de contar con nueva información y adecuación a principios éticos.

- Problemas del rezago (pobreza)
  - desnutrición, peso bajo y anemia
  - nutrición durante el embarazo
  - intervenciones en anemia nutricional (misma calificación con el siguiente)
  - nutrición en el adulto mayor
  - desnutrición en el recién nacido gravemente enfermo
  - suplementación de hierro en poblaciones de riesgo
  - marcadores de deficiencia subclínica

- de micronutrientos
- práctica de la lactancia materna y desnutrición
- peso al nacimiento, metabolismo y enfermedades crónicas
- etiología y consecuencias de la desnutrición crónica en la niñez

- Enfermedades infecciosas y parasitarias:
  - diarreicas agudas
  - respiratorias agudas
  - tuberculosis
  - dengue hemorrágico
  - leishmaniasis visceral,
  - enfermedad de Chagas
- Mortalidad materna y perinatal:
  - nacimiento pretérmino
  - enfermedad hipertensiva asociada al embarazo
  - hemorragia obstétrica
  - diabetes y embarazo
  - factores ambientales que afectan el embarazo (exposición a contaminantes)
  - infertilidad
- Discapacidades: musculoesqueléticas, visuales, auditivas y mentales
  - obesidad
  - osteoartritis y osteoartritis
  - artritis reumatoide
  - trastornos del desarrollo (aprendizaje, lenguaje, retraso mental)
- Problemas de salud ligados al genoma y al estilo de vida
  - diabetes mellitus
  - hipertensión arterial
  - dislipidemias
  - síndrome metabólico
  - adicciones (alcoholismo y tabaquismo)
  - coronariopatías
  - enfermedad vascular cerebral
  - insuficiencia renal crónica
  - asma
  - enfermedad pulmonar obstructiva crónica
  - depresión y enfermedad bipolar

- hepatitis y cirrosis
  - osteoporosis, artritis reumatoide
  - demencia
  - fibromialgia
- Trastornos de la nutrición: obesidad
    - determinantes biológicos
    - determinantes sociales
    - relación con síndrome metabólico
    - aspectos psicológicos
    - fármacos
    - cirugía bariátrica
- Neoplasias malignas
 

*En adultos:*

    - cáncer cérvico-uterino
    - cáncer de mama
    - cáncer de próstata
    - cáncer de pulmón
    - hepatocarcinoma
    - leucemias
    - linfomas (Hodgkin y no Hodgkin)
    - mieloma múltiple
    - cáncer gástrico
    - cáncer colorrectal

*En niños:*

    - leucemias agudas
    - linfomas (Hodgkin y no Hodgkin)
    - astrocitomas
    - meduloblastomas
    - ependimomas
    - retinoblastomas
    - osteosarcoma
    - neuroblastomas
- Problemas de salud emergentes o reemergentes
    - dengue hemorrágico
    - enfermedad de Chagas
    - leishmaniasis visceral
    - nuevas infecciones
    - VIH/sida e infecciones de transmisión sexual
    - tuberculosis
    - hepatitis C
    - eventos adversos
- Problemas de salud ligados al envejecimiento
    - fragilidad
    - desnutrición y obesidad
    - intervenciones comunitarias y hospitalarias
    - impacto de evaluaciones geriátricas integrales
    - insuficiencia cardíaca
    - demencia
    - depresión
    - diabetes
    - hipertensión arterial
    - deterioro cognoscitivo
    - cáncer (detección temprana)
    - hipotiroidismo subclínico
- Problemas de salud mental
    - esquizofrenia y otras psicosis.
    - trastornos de ansiedad
    - trastornos del estado de ánimo
    - trastornos de la conducta alimentaria
    - problemas relacionados al abuso y dependencia a sustancias.
    - problemas de salud mental de inicio en la infancia y en la adolescencia
    - demencias seniles y otros trastornos dentro del campo de la psicogeriatría
    - psicopatología del suicidio y conducta parasuicida.
- Trastornos neurológicos
    - enfermedad de Alzheimer
    - demencias vasculares
    - enfermedad de Parkinson
    - epilepsia
    - enfermedad vascular cerebral
    - neuroinfecciones
    - VIH, sida
    - infecciones virales
    - tuberculosis
    - neurocisticercosis
    - neoplasias cerebrales
    - enfermedades desmielinizantes

#### 4. Innovación tecnológica

El desarrollo de las ciencias médicas y de la salud, las transiciones demográficas y epidemiológicas, la situación prevaeciente del desarrollo de tecnologías para la salud, la apertura comercial del país y la globalización son fenómenos que inciden en forma destacada en la posibilidad de propiciar un esfuerzo de fomento y desarrollo a la innovación tecnológica en salud, entendida no sólo como la necesaria mejora de productos y procesos sino la oportunidad para crear bienes y servicios que, al tiempo de atender problemas prioritarios de salud, puedan generar mercados convenientes, no sólo de alcance local, sino con proyección internacional, particularmente en lo que atañe al mercado latinoamericano.

La sociedad mexicana demanda un ejercicio efectivo y eficiente de la medicina y de los servicios de salud y es cada vez más exigente, por la naturaleza del derecho a la protección de la salud, con las instituciones públicas o privadas, para que sean más sensibles a la necesidad de las intervenciones en salud, con las mejores posibilidades tecnológicas al alcance. La aplicación de tecnología para la salud requiere de evidencias científicas para disminuir la incertidumbre implícita en su uso, ya sea por transferencia, mejora o innovación; pero estas precisan también de incorporar el contexto cultural, social económico y familiar, tanto de los pacientes y usuarios de los servicios de salud como de las instituciones donde se aplican.

Sin duda las ciencias médicas y las tecnologías inherentes a la salud han registrado cambios impresionantes en la prestación de los servicios, han contribuido a aumentar significativamente la esperanza de vida, a mejorar la salud de la población y a construir una mejor forma de vida de las sociedades. La importancia creciente de las enfermedades no transmisibles y la todavía fuerte presencia de las enfermedades del subdesarrollo se han reflejado en la incorporación continua en la práctica médica y en los servicios de salud de elementos tecnológicos que poseen una mayor capacidad de diagnóstico o que

permiten realizar intervenciones terapéuticas más complejas y efectivas.

El reto no sólo es impulsar la innovación de las tecnologías para la salud y vincularlas adecuadamente a los principales padecimientos, sino encontrar las maneras en que ese conjunto de tecnologías apoye la solución de problemas, sencillos o complejos; pero también es necesario desarrollar mecanismos para impulsar, fomentar, desarrollar tecnologías para la salud al alcance de personas de escasos recursos, así como de instituciones públicas de salud que enfrentan problemas financieros para su operación cotidiana, e incluso para la adquisición de tecnología adecuada. Asimismo, se hace necesario impulsar la vinculación que va de la investigación básica u orientada, al diseño de prototipos tecnológicos y al desarrollo de bienes y servicios que generen nuevas condiciones en el campo de la salud.

#### *Situación actual*

El desarrollo científico y tecnológico en materia de salud ha sido impresionante y decisivo en el mejoramiento de las condiciones de salud de la población. El desarrollo de las ciencias biomédicas es reconocido nacional e internacionalmente. Sin embargo, esta evolución no se ha acompañado de un desarrollo tecnológico en salud propio, debido al esquema prevaeciente de uso y transferencia de tecnología, principalmente médica en equipamiento, medios diagnósticos, fármacos, y bienes y servicios para la población sana o enferma.

Las necesidades de salud y de la tecnología inherente de la población no son del interés de las empresas transnacionales; la capacidad para producir en el ámbito comercial bienes y servicios es reducida, lo que implica altos costos para su desarrollo tecnológico y para su escalamiento en el ámbito comercial. La práctica usual es la transferencia, acaso indiscriminada, de tecnología médica.

El proceso de innovación está insuficientemente desarrollado en México. La innovación requiere poner un producto novedoso en el mercado y con ello apropiarse o generar un mercado, en un contexto de competencia escasa. Se presenta, además, la disyuntiva de fomentar la innovación con base en grandes necesidades de salud de la población, ya sea mediante la mejora de procesos o productos existentes, la adaptación indiscriminada de tecnología, en ocasiones pronta a completar su ciclo tecnológico, o bien fomentar la innovación basada en el rompimiento del mercado mediante la creación de bienes y servicios inexistentes, pero que pueda tener alcance de comercialización, no sólo nacional sino internacional.

Se observan limitaciones para que las empresas inviertan en nuevos productos a partir de la investigación que se genera en las universidades o centros de investigación; limitaciones en el sistema de investigación para reconocer y valorar los productos de la innovación tecnológica; falta de entidades públicas o privadas que inviertan en la etapa que va de la validación del concepto (prototipo cero) al diseño del prototipo final; el respaldo para la inversión en la factibilidad y desarrollo del producto; y el diseño de empresa e inversión de capital para la innovación tecnológica en salud.

Las instituciones públicas que llevan a cabo investigación básica, clínica o aplicada se ven acotadas por sus ordenamientos normativos para propiciar entre la comunidad académica una cultura de la innovación, del patentamiento y registro de la propiedad intelectual e industrial; las empresas se ven renuentes a invertir en el “valle de la muerte” en el proceso de innovación tecnológica, y actúan en forma discreta e incipiente, en el fomento del desarrollo tecnológico; se observan criterios encontrados entre autoridades científicas y tecnológicas y las hacendarias para reconocer la naturaleza pública de la inversión en ciencia y en tecnología, lo que limita la canalización de fondos públicos, la inversión privada, e incluso la coinversión internacional que pudiera darse. El investigador no conoce el marco y los criterios para avanzar en el camino de la innovación y se carece de suficiente personal profesional que

apoye, en las instituciones que realizan innovación tecnológica en salud, el desarrollo de patentes, licencias y uso de tecnología en condiciones de competitividad, nacional e internacional.

### *Retos de la innovación en salud*

- Se hace necesario estrechar los puentes entre el proceso de generación de conocimiento y el proceso de innovación tecnológica en salud. Debe propiciarse una cultura de la innovación que considere tanto el rediseño de procesos y productos, así como la creación de nuevos productos, acordes a las características de la población, el perfil epidemiológico, que cuentan con un potencial mercado no sólo local sino internacional y atienden a la prioridad para el combate de enfermedades que representan una alta carga del peso de la enfermedad y que tienen un alto impacto económico en su aplicación.
- Se debe favorecer el proceso de generación, transformación, uso y difusión de tecnologías mediante la revisión de los marcos normativos de las instituciones públicas que realizan tareas de desarrollo tecnológico, el fomento a la industria para invertir en la innovación, y a los investigadores que llevan acabo tareas de investigación básica, orientada a problemas tecnológicos.
- Se hace necesario estrechar la vinculación entre la academia y la industria mediante esquemas que favorezcan la inversión público privada en proyectos de inversión para la innovación y el desarrollo tecnológico en salud.
- Hay la oportunidad para establecer una sólida plataforma de tecnología de la información y el conocimiento que favorezca la comunicación y la interacción entre los actores participantes del proceso de innovación: universidades, instituciones especializadas de salud, dependencia gubernamental involucradas en el fomento del desarrollo tecnológico en salud (Economía, Hacienda, Salud, Conacyt).

- Se requiere de un mayor número de profesionales encargados de la gestión tecnológica que apoyen a los grupos de investigación en los procesos inherentes a la innovación (escalamiento, programas piloto, patentes y licencias), así como establecer redes que favorezcan la cohesión de grupos dedicados a la innovación tecnológica en salud.
- Se requiere propiciar una cultura de la propiedad industrial/ propiedad intelectual que reconozca la labor de investigadores y tecnólogos en el Sistema Nacional de Investigación.
- Se requiere avanzar en los procesos de regulación de la innovación que fomente la labor de pequeña y mediana industria, para competir en mejores condiciones ante la transferencia de tecnología.
- Se hace necesario revisar y fortalecer los incentivos, el financiamiento y la generación de capital de inversión para el desarrollo de innovación tecnológica en salud.
- Se requiere alcanzar un equilibrio entre necesidades de salud y oportunidades en el mercado de manera que pueda generarse innovación tecnológica para atender requerimientos de bienes y servicios de poblaciones vulnerables a riesgos de salud y favorecer la innovación de ruptura que busque crear mercados.
- La innovación tecnológica en salud debe crear soluciones innovadoras de alta calidad para satisfacer las necesidades médicas y problemas de salud de los mexicanos, garantizando el acceso de la población y ofreciéndole productos y servicios de salud que contribuyan a la prevención, diagnóstico y tratamiento de los problemas prioritarios de salud del país.
- Las actividades innovadoras en el campo de la salud deben estar acompañadas por la responsabilidad social, la ética y el compromiso por un desarrollo sostenible y respetuoso con las necesidades de la población y el medio ambiente a fin de incrementar el bienestar y la calidad de vida de los mexicanos.
- Se busca mejorar y redefinir el Sistema de Salud a través de una cultura de innovación y la educación de los actores involucrados para el fomento de la innovación tecnológica en salud.
- A través de una gestión adecuada y una sólida voluntad política se logrará una estrategia de vinculación de actores que se traducirá en resultados óptimos en el área de la salud. Por ello la visión relativa a la innovación en salud apunta a:
  - Desarrollar la capacidad nacional de innovación sanitaria a través de la interrelación y ejecución armónica de políticas públicas de ciencia, tecnología, educación, propiedad intelectual y de mercados domésticos y de exportación con la intención de fortalecer el sistema nacional de investigación, innovación y desarrollo (I+D) y a innovación por parte de las universidades, instituciones especializadas de salud.
  - Utilizar las herramientas pertinentes de propiedad intelectual como motor de la innovación tecnológica en salud para fomentar el desarrollo de capacidades nacionales, así como el flujo de capital y de tecnología.

### Estrategias y líneas de acción:

- Orientar la investigación tecnológica para ofrecer opciones diagnósticas, terapéuticas o rehabilitatorias para padecimientos más demandantes.
- Impulsar la cultura y las capacidades para el fomento de patentes y licencias entre la comunidad académica y en los centros e instituciones de investigación en salud.
- Revisar el marco normativo de universidades, centros de investigación e instituciones de salud para facilitar la generación de actividades orientadas a la innovación tecnológica y para reconocer los productos comerciales (patentes, licencias).



- Favorecer el flujo de recursos federales y de las entidades federativas hacia las instituciones que llevan a cabo acciones de desarrollo tecnológico para fomentar la innovación tecnológica.
- Impulsar, mediante coinversiones, facilidades fiscales, incentivos, la participación del sector productivo nacional para llevar a cabo procesos de innovación tecnológica en salud.
- Impulsar la vinculación academia-industria en el proceso de innovación tecnológica en salud.
- Fomentar el establecimiento de entidades de vinculación y transferencia tecnológica entre la academia y la industria que favorezcan y faciliten el proceso de innovación, principalmente en las etapas que comprenden el “valle de la muerte”.
- Establecer una entidad pública que permita regular la innovación tecnológica en salud mediante el seguimiento y supervisión del proceso de innovación tecnológica en salud en el país.

### *Impactos esperados*

El Programa de acción específico: Investigación para la Salud busca sentar las bases para que, en el mediano y largo plazo, se pueda consolidar una cultura de la innovación tecnológica en salud que tienda a fomentarla en los sectores académicos, productivos y de salud para llevar a la población bienes y servicios que recojan los aportes que surgen en el ámbito internacional y los que se puedan generar en el país.

## **5. Investigación social en salud**

La investigación en las ciencias sociales en salud podrá contribuir a mejorar la calidad de vida de la población en la medida en que sea sensible a la forma en que las personas perciben, manifiestan y enfrentan sus problemas de salud y atienda el rezago en la

atención de los grupos más vulnerables. Las ciencias sociales y del comportamiento cruzan a todos los campos de la investigación, clínica, en salud pública, en tecnología, y en las ciencias básicas. Tienen además un lugar propio con líneas de investigación orientadas principalmente al entendimiento del origen y reducción de las inequidades en salud, la promoción de la salud y la prevención de enfermedades. Sabemos además que el éxito de los programas de salud preventiva y de tratamiento dependerá en gran medida de su adaptación a la cultura de las poblaciones a las que van dirigidas; la elección de prioridades toca principios de la ética y el análisis de los mecanismos para una traducción efectiva de los resultados de la investigación en mejores prácticas sociales y políticas públicas son también propios de estas disciplinas.

Se reconoce que los factores sociales interactúan con los factores biológicos en las diferentes etapas de desarrollo y que son críticos para el tratamiento y la prevención. El avance en el entendimiento de los determinantes sociales, del impacto del medio ambiente, de la globalización, de los factores que determinan la conducta de los individuos, de cómo se organizan los sistemas de salud para atender las necesidades de la población y reducir los rezagos, el desarrollo y prueba de mejores estrategias costo efectivas para enfrentar problemas de salud que se derivan de este conocimiento, con fundamento en principios éticos, coadyuvará a lograr la meta última del Programa Nacional de Salud de mejorar la calidad de vida de la población. A continuación se describe cada uno de estos elementos.

Los determinantes sociales (clase social, género, etnia, preferencias sexuales) biológicos (dotación genética, sexo y edad), las condiciones estructurales del contexto (medio ambiente, cultura, política, economía) y la conducta de las personas (estilos de vida) influyen en el estado de salud (distribución de la enfermedad y acceso a servicios) de las poblaciones. El conocimiento y la comprensión, a través de la investigación, de cómo los individuos y las comunidades responden a ciertas situaciones que ponen en riesgo su salud, determinadas por su condición de

vulnerabilidad, tienen implicaciones directas para el desarrollo de políticas de salud y para el diseño de intervenciones específicas.

El medio ambiente es también un determinante de primera importancia en lo que se refiere tanto a los efectos de las diferencias climáticas, como a lo relacionado con los químicos que afectan a los alimentos, la salud y el bienestar, que desgraciadamente involucran más a países en desarrollo y dentro de ellos, aquellos que residen en las áreas más paupérrimas, afectan el entorno en donde vive el individuo y su exposición a riesgos para la salud; su abordaje con un enfoque de salud requiere de modificación de la conducta y de la psico-educación.

A lo largo del siglo XX, en todo el mundo se hicieron patentes los impactos en la salud debido a la presencia de contaminantes ambientales, se integraron disciplinas para el estudio de los agentes asociados con efectos adversos en la salud, que han sido introducidos en el medio ambiente por las actividades del hombre. Esta área de estudio es conocida como salud ambiental y su consideración, estudio y aplicación se traducen en elementos indispensables para el desarrollo y buen funcionamiento económico y social de una población, dado el impacto tanto en la salud y bienestar de sus miembros como en el medio ambiente, que es la fuente primaria de sustento y desarrollo. La salud ambiental junto con otros factores que afectan la salud ha sido influida por la globalización; ésta ha impactado de manera importante la calidad de vida de la población, los adelantos científicos y tecnológicos han redundado en mejores estrategias para la prevención y el tratamiento de las enfermedades cuya consecuencia más visible es el aumento en la esperanza de vida. La globalización promueve la interacción y transformación de las culturas de los países del mundo a través del intercambio dinámico y constante de capital, propiedad de mercancías, telecomunicaciones, transporte, alianzas políticas, ideologías, seres humanos y estilos de vida. Sin embargo, las influencias internacionales no deben encubrir la responsabilidad que cada país tiene en la distribución de sus recursos y en la búsqueda de equidad en todos los niveles en su población.

Frente al fenómeno de creciente influencia surge el concepto de salud global, que ha sido definido como “la habilidad colectiva de conducir políticas de salud en un nivel global a través de la formación de un régimen de una red de organizaciones públicas, privadas, gubernamentales, no gubernamentales, nacionales, regionales e internacionales”.

Temas como la pobreza, la equidad y la justicia están íntimamente relacionados con la salud global. La globalización ha acrecentado las brechas entre países ricos y pobres, esto es, la globalización no significa igualdad de beneficios para la comunidad internacional de los países más pobres, por ejemplo, no tienen acceso a los adelantos de la medicina especialmente en lo que se refiere a patentes y adelantos tecnológicos, cambian los mercados para ciertos productos como el tabaco, las bebidas con alcohol y las sustancias adictivas que buscan mercados en los países en vías de desarrollo y hay cambios en estilos de vida sin un sustento normativo que limite los riesgos, aumenta la violencia especialmente contra las mujeres y los menores de edad y aumenta el riesgo de transmisión de epidemias. La conducta humana se relaciona con estilos de vida y sus determinantes en la salud; incluyen prácticas sexuales de riesgo, hábitos alimenticios, sedentarismo, abuso de sustancias, alcohol, tabaco y otras, uso del tiempo libre (televisión e Internet), juego compulsivo, etc.

Los factores de riesgo más importantes para las enfermedades crónicas como son la dieta, la inactividad física, el tabaquismo y el abuso de sustancias, se refieren a elecciones de estilos de vida. La urbanización, la industrialización y la globalización han provocado la transformación del ambiente, lo que trae como consecuencia que las sociedades modifiquen sus estilos de vida para enfrentar las necesidades sociales emergentes. Estas modificaciones incluyen principalmente cambios en la dieta y tamaño de las porciones de alimentos ingeridas, forma de transportarse, comunicarse y recrearse. En este sentido, los principales hábitos y prácticas alimenticias que han sido relacionados con el desarrollo de la

obesidad y enfermedades crónicas incluyen; a) disminución de la lactancia materna y el consecuente aumento de la alimentación con fórmulas lácteas, b) aumento de la ingestión de alimentos con alta densidad de energía (grasas saturadas y ácidos grasos trans- o saturados y alimentos ricos en carbohidratos simples), c) alto consumo de bebidas azucaradas, d) bajo consumo de frutas y verduras, e) bajo consumo de fibra dietética y f) ingesta elevada de alimentos ricos en sodio.

Existe evidencia de que la inactividad física, particularmente ocupaciones sedentarias y recreaciones inactivas como ver televisión, video juegos, entre otros, están fuertemente relacionadas con la obesidad y las enfermedades crónicas, mientras que, por el contrario, la actividad física de intensidad moderada a vigorosa y practicada de manera regular, reduce substancialmente el riesgo de padecer estas condiciones. En las últimas décadas, las sociedades se han convertido en receptores pasivos de la influencia que ejerce el ambiente, por lo general obesigénico (facilitador de la obesidad), ambiente que dificulta la elección de estilos de vida saludables. A esto contribuye el fácil acceso a alimentos y bebidas industrializados, con alta densidad de energía, pobres en micronutrientes y las agresivas campañas de mercadeo que promueven el consumo de este tipo de productos.

La investigación de las últimas tres décadas señala reiteradamente que el comportamiento humano es un ingrediente esencial de la pérdida de la salud, pero también de su recuperación. En efecto, hallazgos de investigación sólidos en medicina conductual y psicología de la salud sistemáticamente identifican factores conductuales, cognitivos y emocionales como predictores de la precipitación de cuadros clínicos. Estos efectos se dan desde momentos oportunos para la promoción de la salud, hasta el desenlace de cuadros terminales. Por otra parte, la investigación aplicada también ha mostrado que la administración selectiva y cuidadosa de combinaciones de valores específicos de los mecanismos que regulan el comportamiento humano favorece la preservación de la salud, o su recuperación en presencia de un padecimiento.

En la búsqueda de atención las personas pueden recurrir a la medicina académica, a la medicina tradicional, a medicinas alternativas y a la medicina doméstica o casera. La medicina tradicional mexicana y del uso de medicinas alternativas han resurgido entre otras razones porque las instituciones no cumplen con las expectativas de los usuarios. Influyen también la facilidad de acceso y costos moderados de los servicios, testimonios de los beneficios por parte de amigos y familiares que ya han asistido; el pensar que van a recibir un trato más cordial y cercano que el otorgado por el médico alópata; el buscar involucrase más en la toma de decisiones, tanto de la enfermedad como de los tratamientos a seguir; el estar insatisfechos con los practicantes de la medicina institucional. Del mismo modo, los pacientes consideran que las terapias alternativas proporcionan un beneficio en todos los niveles, es decir con una sola terapia se consigue bienestar en las escalas emocional, cognitiva, social y espiritual. Otro factor no menos relevante que los anteriores está el deseo de evitar la toxicidad, los métodos invasivos, o los efectos secundarios; o bien, alcanzar niveles de calidad de vida no alcanzados con las terapias convencionales. Los modelos actuales de salud plantean que ante la presencia de un malestar o padecimiento la población combina y prueba diferentes opciones (medicina académica, medicina tradicional mexicana o estrategias alternativas) construyendo múltiples opciones y estrategias para la búsqueda de la salud. Sin embargo aún es necesario abundar en investigación respecto a los alcances de esta medicina tradicional o alternativa, constatar sus efectos y potencialidad, analizar los beneficios y difundirlos.

Los programas de salud deben impulsar el reparto justo de los beneficios de la investigación, especialmente cuidar que sean accesibles a los grupos más desprotegidos que son con frecuencia los sujetos estudiados, debe de buscarse un balance para evitar el tener poblaciones y temas sobre estudiados en tanto otros son escasamente abordados. El uso de recursos públicos para llevar a cabo investigación también obliga a autoridades e investigadores a llevar a cabo investigación relevante socialmente. Hace falta desarrollar más investigación acerca de las nece-

sidades y derechos con pacientes que presentan trastornos mentales y en general sobre bioética y salud mental; lo mismo sobre las personas de la tercera edad y sobre, las poblaciones indígenas las personas en reclusión entre otros.

Se requiere una mayor difusión de la bioética y la ética en investigación en todo el equipo de salud (enfermeras, trabajadoras sociales, nutriólogos, odontólogos), de investigación (personal de laboratorio, sociólogos, antropólogos, etc.) y de la sociedad en su conjunto, tanto en su carácter de participantes potenciales, como en su carácter de miembros de una colectividad que se beneficiaría con los resultados y que elige en qué usar sus recursos, que está al tanto de las decisiones y de los avances o retrocesos en la misma. Debe avanzarse en la concepción de que la investigación social implica también riesgos, que recoge información personal que debe protegerse y que es necesaria la aprobación de los protocolos en comités de ética a fin de asegurar investigación de calidad, que implica la adecuada metodología, así como, el cuidado del bienestar y derechos de los participantes, para que los objetivos de la investigación no sobrepasen los derechos de las personas; en este sentido, busca regular los conflictos de interés, moderar, colectivamente, el control que unas personas (investigadores) ejercen sobre otros (participantes) para que el trabajo académico sea llevado a cabo con responsabilidad.

La investigación social en salud en su contribución al estudio de los factores sociales y del comportamiento que promueven la salud y previenen enfermedades y de los elementos que permiten mejorar la búsqueda de atención y el apego al tratamiento, debe avanzar en la incorporación de los principios éticos desde el planteamiento mismo de la investigación y más aún, debe de impulsar la investigación en el campo de la ética e instrumentar los mecanismos que aseguran que la toma de decisiones están basados en sus principios como base para el desarrollo de la investigación en salud.

La traducción de los resultados de investigación es una tarea especializada, es un proceso complejo en

el campo biomédico y conductual que se refiere a la utilización del conocimiento para mejorar la salud de un país. El objetivo es diseminar el conocimiento, para ponerlo en práctica. Se trata de convertir los resultados de investigación en salud en información, recursos y herramientas para ser usadas por los responsables de las políticas de salud pública, los profesionales de la salud y el público en general para mejorar la salud de las poblaciones, especialmente la de aquellas más vulnerables. Para la diseminación se busca identificar y promover los medios efectivos para que los programas sean instrumentados o aplicados por los profesionales de la salud en su contexto de acción. Propicia el uso efectivo del material diseminado en términos de que la población esté mejor informada, para que tome decisiones o cambie su comportamiento y logre mejores niveles de salud.

Finalmente los programas deben de ser evaluados en sus aspectos tanto de procesos como de resultados, debe de incluirse no solo una evaluación de su eficacia sino también de su eficiencia y garantizar el mejor uso de los recursos disponibles. Las áreas fundamentales de investigación serían aquellas que permitieran aumentar el conocimiento de los procesos sociales y conductuales o en el uso de estos procesos para predecir o influir sobre los resultados de la salud o los factores de riesgo para la salud. Pueden incluir investigación básica orientada a mejorar nuestro conocimiento del papel de la conducta (estilos de vida) y de los factores sociales incluidos los que provienen del ambiente (clima, ruido, riesgos ambientales, etc.) sobre la salud, a proporcionar el conocimiento básico necesario para prevenir y controlar las enfermedades; investigación clínica orientada a mejorar nuestro entendimiento del papel de estos factores en el establecimiento y curso de las enfermedades, en la búsqueda de atención y apego al tratamiento y reducir las inequidades en salud mediante la atención a los grupos vulnerables, todo ello fundamentado en los principios éticos.

La vulnerabilidad social se refiere a la relativa desprotección de un grupo de personas cuando enfrentan daños potenciales a su salud, amenazas a la satisfacción de sus necesidades personales, y violación de

sus derechos humanos por no contar con recursos personales, sociales y legales. Es una condición producto de la presencia —o ausencia— de recursos personales, familiares, comunitarios, sociales, económicos, e institucionales, la interacción de tales recursos y el manejo que la persona haga de ellos. Cuando se combinan algunas características sociales y biológicas, así como contextos estructurales, es posible identificar grupos poblacionales que son socialmente vulnerables. Esta condición puede derivarse de una situación de desventaja derivada del lugar que las personas ocupan en la sociedad tal es el caso de los que viven en pobreza, los ancianos, los emigrantes, los indígenas, los discapacitados, los menores y las mujeres en situaciones de riesgo entre otros grupos o por condiciones de salud especialmente discapacitantes, que son poco atendidas, están rodeadas de estigma y que por su naturaleza reducen la capacidad de quienes las padecen de hacer uso tanto de la palabra para abogar por la atención a su condición y de los recursos de atención disponibles, este es el caso de los enfermos mentales, de las víctimas de violencia y de los adictos especialmente aquellos con dependencia al alcohol. La vulnerabilidad es una variable importante en el análisis de los daños asociados a la discriminación, la marginación social y los desastres naturales. Las acciones necesarias para su reducción se enmarcan en el contexto general de las estrategias de desarrollo social y salud, las cuales deberán tomar en cuenta los entornos tanto geográficos como sociales, culturales, políticos y económicos.

Los determinantes sociales (clase social, género, etnia, preferencias sexuales) biológicos (sexo y edad) y las condiciones estructurales del contexto (cultura, política, economía) influyen en el estado de salud (distribución de la enfermedad y acceso a servicios) de las poblaciones. El conocimiento y la comprensión, a través de la investigación, de cómo los individuos y las comunidades responden a ciertas situaciones que ponen en riesgo su salud, determinadas por su condición de vulnerabilidad, tiene implicaciones directas para el desarrollo de políticas de salud y para el diseño de intervenciones específicas. En este orden de ideas, la investigación puede contribuir con

conocimientos nuevos para incidir en los determinantes sociales de la salud con el propósito de disminuir los gradientes que determinan la vulnerabilidad en salud. La reducción del efecto negativo de la vulnerabilidad social sobre la salud de ciertos grupos, demanda primero conocer en profundidad cuáles son los determinantes en su construcción y cómo es que se generan los procesos sociales que influyen directamente en la salud, tales como el estigma y la discriminación. Reducir la vulnerabilidad social debe ser una meta prioritaria en las agendas nacionales e internacionales de investigación.

El éxito de los proyectos de investigación que derivan en políticas de promoción de la salud se debe en gran medida a la incorporación de factores sociales, culturales y del ambiente social en su diseño e implementación. Asimismo, la participación activa de los miembros de estos grupos asegura que sus necesidades se vean reflejadas en programas de investigación e intervención.

La vulnerabilidad en salud está en gran medida influenciada por tres grupos de variables. El primer grupo incluye las redes sociales a las que pertenece o tiene acceso un individuo. El segundo grupo se refiere a la calidad y cobertura de servicios y programas de salud, como la pertinencia cultural, la accesibilidad a los servicios por su costo y distancia y la capacidad de los sistemas de salud de responder a demandas específicas. Finalmente, el tercer grupo lo conforman las influencias sociales individuales y del entorno social. Por ejemplo, los factores sociales y ambientales que determinan la vulnerabilidad incluyen las decisiones políticas, la inequidad económica, y las normas, valores y marcos legales que pueden actuar como barreras o como facilitadores para la prevención y promoción de la salud. Estas influencias y determinantes pueden llevar a la inclusión, negación o exclusión de los individuos, comunidades y grupos sociales dependiendo de sus hábitos, estilos de vida y comportamientos, así como de sus condiciones socioeconómicas.

Como se mencionó anteriormente, dentro de las fuerzas que determinan la vulnerabilidad social en

salud de ciertos grupos están las inequidades de género, edad, origen étnico, sexualidad, pobreza, discapacidad, estigma y exclusión social. Esta vulnerabilidad varía de acuerdo a los contextos económicos, políticos, sociales y religiosos en que transcurre su cotidianeidad. Concretamente estos grupos incluyen a los migrantes y refugiados, indígenas, menores, mujeres, usuarios de sustancias, trabajadora(e)s sexuales, discapacitados incluyendo a los enfermos mentales y a los adictos y a personas viviendo en condiciones de pobreza y marginación. A continuación se presenta un breve resumen de la situación de algunos de estos grupos.

**Pobreza.** Actualmente, cerca del 54% de la población mexicana vive en condiciones de pobreza y en situaciones de marginalidad y exclusión social. Esto es una consecuencia de la inadecuada distribución de la riqueza y de los recursos que impacta directamente en el acceso a los servicios y derechos básicos de la sociedad tales como salud, educación, seguridad social, empleo y vivienda dignos. De acuerdo con las metas del desarrollo del milenio la relación que tiene la pobreza y salud es muy estrecha, lo que resalta el vínculo entre pobreza, vulnerabilidad social y enfermedad. En esta línea de ideas es que muchos países han respondido a los determinantes sociales y estructurales como lo es la pobreza con programas focalizados a grupos vulnerables. El objetivo de estos programas es romper con el círculo vicioso de pobreza, enfermedad, discapacidad e inmovilización social que terminan reforzando las condiciones de pobreza. El resultado final esperado de estas intervenciones y programas es mejorar la calidad de vida y las condiciones de salud de las comunidades.

**Emigrantes.** México es un país de origen, tránsito y destino de mexicanos hacia Estados Unidos. En el 2002, uno de cada 10 hogares en la República Mexicana recibió remesas, y en la zona centro occidental en donde la migración es un proceso institucionalizado, una de cada cuatro unidades domésticas reciben ingresos provenientes de los EU. Esto nos da una idea de la magnitud del fenómeno migratorio y de su impacto en las unidades domésticas mexicanas.

Por otra parte, hay más de 12 millones de mexicanos viviendo en EU, aproximadamente tres millones son indocumentados. La circularidad migratoria y el contexto en el que viven los emigrantes mexicanos en EU representan un riesgo importante para su propia salud y la de sus familias y comunidades de origen en México. Se ha señalado que tanto el tránsito como la estancia en EU son factores de riesgo para la salud física y mental. Por ejemplo, durante el tránsito de los emigrantes indocumentados se reportan problemas de salud asociados con ahogamiento, insolación, deshidratación, hipotermia, violencia y accidentes, pudiendo llegar hasta la muerte por esas causas o por homicidio durante el cruce fronterizo. Entre los emigrantes mexicanos que viven en EU existen tasas elevadas de uso y abuso de sustancias como alcohol, tabaco y drogas; cambios en la dieta que se traducen en problemas cardiovasculares, hipertensión, diabetes, y obesidad. También la migración conlleva un aumento en conductas sexuales de alto riesgo que aumenta la vulnerabilidad de infección por ITS y VIH. Todos estos problemas adquieren una dimensión importante debido al proceso de circularidad de la mayoría de los emigrantes.

**Ancianos.** Se calcula que en el país la población mayor de 60 años de edad se duplicará hacia el año 2025. En la actualidad aproximadamente la mitad de los ancianos mayores de 70 años en México viven en pobreza y sólo alrededor de un tercio percibe un ingreso fijo. Los ancianos que viven en la pobreza son más vulnerables porque están sujetos a diversas presiones sociales y de manera cotidiana se enfrentan a una realidad a la cual no pueden modificar por falta de control y poder. Un alto porcentaje de adultos mayores en estas condiciones, tienen padecimientos crónicos, nutricionales, limitaciones físicas, soledad, baja autoestima, depresión y fragilidad. México no cuenta con proyectos que les garantice a los ancianos transitar su vejez con una calidad de vida adecuada que incorpore seguridad económica, servicios de salud, apoyos institucionales, entre otros. Los ancianos mexicanos constituyen un grupo vulnerable debido principalmente a las carencias que enfrentan, ya que sólo el 19% de los adultos mayores de 65 años cuentan con algún tipo de pensión o

ingreso. El crecimiento vertiginoso de este grupo poblacional nos obliga a enfrentar problemas asociados a la falta de servicios institucionalizados adecuados para este grupo y que la misma sociedad no tengan la capacidad para darles la atención que requieren. En México, se ha documentado que las enfermedades más comunes en este grupo son las de tipo crónico degenerativo como enfermedades músculo-esqueléticas, artritis, hipertensión, diabetes, enfermedades pulmonares, ceguera, sordera y alteraciones de los sentidos, además de enfermedades mentales como depresión y demencia. Este tipo de enfermedades supone una alta tasa de utilización de servicios de salud y un alto costo asociado a estos servicios. La mayoría de los ancianos no cuenta con seguridad social, por lo que el gasto catastrófico en salud es un factor de riesgo de un mayor empobrecimiento para los ancianos y sus familias.

Indígenas. Datos oficiales indican que la mayor concentración de mortalidad materna en México ocurre en las zonas indígenas y rurales del sur y sureste del país. Estos datos en sí mismos resultan alarmantes, y son el resultado de un contexto particular que combina la falta de servicios de salud, de atención oportuna, de infraestructura adecuada, de recursos económicos y de discriminación a la condición indígena, con la falta de acceso a servicios básicos como luz, agua potable, drenaje, así como con un marco propio de creencias y percepciones sobre el proceso salud-enfermedad, las necesidades y la forma de enfrentarlas. La mortalidad materna es tan sólo un indicador del rezago en materia de salud en el que viven la mayor parte de las comunidades indígenas, pero evidencia además problemas como el de la desigualdad, la discriminación y marginación. En las poblaciones indígenas se registran también problemas de desnutrición, anemia, enfermedades intestinales, diarreas, infecciones respiratorias, tuberculosis y cáncer cérvico uterino, que llegan a constituirse en primeras causas de muerte. Las mujeres indígenas constituyen uno de los sectores de la población con mayor rezago en materia de salud, entre otras cosas, porque en este grupo converge una triple discriminación: por condición étnica, de género y de clase, que repercute directamente en su estado

de salud. Las difíciles condiciones de vida, que les dificultan una buena alimentación o acceso oportuno a servicios de salud, así como el desconocimiento de su propio cuerpo, la maternidad intensiva y las pesadas cargas de trabajo, originan un cuadro particular de padecimientos y enfermedades relacionados con esta triple subordinación.

Minorías sexuales. Una de las variables que determina la vulnerabilidad es la pertenencia a grupos sociales y la 'membresía' a subculturas. Así como los factores sociales, los servicios y programas de salud influyen en la vulnerabilidad también la membresía a algún grupo social en particular puede determinar, por ejemplo en el caso de trabajadores sexuales y hombres que tienen sexo con otros hombres, una mayor vulnerabilidad para la infección por el VIH. De acuerdo con ONUSIDA (2004) América, el Este de Asia y algunos países europeos la transmisión del VIH está concentrada entre los usuarios de drogas intravenosas y hombres que tienen sexo con otros hombres que además comparten la característica de ser jóvenes, entre los 15 y 24 años de edad. La vulnerabilidad de los grupos de minorías sexuales está determinada en parte por las normas y valores existentes sobre sexualidad y género, principalmente. Los grupos gays, lesbianas, transgéneros, transexuales, travestis entre otros son discriminados y sufren del estigma asociado a prácticas sexuales no-normativas. Es importante que la respuesta en salud pública a la epidemia de VIH/sida, incorpore los distintos intereses y necesidades tanto de hombres como mujeres y de los distintos subgrupos de la población masculina y femenina.

Discapacitados. En México existen más de 10 millones de personas con alguna discapacidad, cifra que se incrementa a 30 millones ya que por cada una hay dos personas involucradas o afectadas directa o indirectamente. De esa cantidad, 37% tienen discapacidad por alguna imposibilidad motriz, 48% por cuestiones visuales o auditivas, 14% de manera intelectual y el resto por otras causas.

Víctimas de violencia. Las lesiones provocadas por accidentes y violencia han comenzado a ser tema

de preocupación y acción tanto en el nivel nacional como internacional, ya que sus repercusiones van más allá del ámbito concreto de la salud y calidad de vida de los individuos, por lo que algunos organismos internacionales han reconocido el alto costo social y económico que representan y la sobrecarga que producen en los ya saturados servicios de salud. A esto habría que añadir aquellos hechos violentos en los que no necesariamente hay resultados fatales, pero que se producen daños físicos o mentales (discapacidades temporales o permanentes) a las víctimas y a sus familiares, por ejemplo, robos, asaltos, violaciones, secuestros, acoso, amenazas, abuso, etc. En el campo específico de la violencia intrafamiliar, éste se ha convertido en un problema social de grandes dimensiones que afecta especialmente a mujeres, niñas, niños, ancianas y ancianos. Una de las formas más comunes de la violencia intrafamiliar es la violencia contra la mujer.

Personas con trastornos por abuso de alcohol. El abuso de alcohol es uno de los padecimientos sociales, económicos y de salud con consecuencias fatales muy importantes y con mayor rezago en su atención. La mortalidad por cirrosis hepática, que en gran medida está relacionada con esta causa, ocupa el tercer lugar en mortalidad en el caso de hombres (tasa de 39.5 por cien mil habitantes) y el octavo en el caso de mujeres (tasa de mortalidad de 12.1 por cien mil habitantes) con una tasa nacional de mortalidad de 25.4. El abuso del alcohol está fuertemente asociado a hechos de tránsito, homicidios y accidentes en la vía pública, violencias interpersonales e interfamiliares y pérdidas de días laborales. Cada vez más se incorporan grupos de jóvenes a edades más tempranas y de mujeres al consumo de alcohol, que antes eran predominantemente, abstemias. No obstante las consecuencias, el consumo de alcohol continúa ocupando un papel muy simbólico en la cultura mexicana, tanto urbana como rural, pero paradójicamente aún sigue estando estigmatizado el padecer esta enfermedad. Al considerarla todavía más como una debilidad humana o como una conducta normal principalmente por parte de los hombres, más que como un padecimiento que puede ser modificable, impide buscar ayuda oportuna tanto por los familiares como

de los consumidores, lo que lo constituye como uno de los grupos más vulnerables y de rezago, prioritario de abordar, tanto orientando a la población general como brindar servicios de salud especializados. Datos de las encuestas nacionales señalan que solamente un 36% de las personas con esta enfermedad recibe tratamiento.

Niños, niñas y adolescentes víctimas de explotación sexual comercial infantil. La explotación sexual comercial infantil es un ejercicio de poder que mercantiliza a menores de edad con el fin de que los explotadores, casi siempre hombres adultos, obtengan alguna ganancia financiera o algún tipo de satisfacción cultural, psicológica o de cualquier otra especie. Las víctimas son niñas y, en menor medida, niños. En cualquier caso se trata de personas menores de 18 años de edad, usurpadas de su derecho a ser respetadas y protegidas contra la esclavitud y el abuso sexual, la discriminación, las enfermedades, la delincuencia, entre otros. México es considerado como destino para el turismo sexual y las cifras estimadas lo corroboran: de 1998 al año 2000, entre 16 mil y 20 mil niñas y niños menores de 18 años fueron explotados sexualmente.

Mujeres en la prostitución. Es un fenómeno complejo, que se incrementa cuando fallan alternativas de sobrevivencia principalmente, de tipo económico. Cada vez ejercen esta actividad mujeres a edades más tempranas. La extrema pobreza, la falta de educación así como la falta de capacitación para el trabajo, la violencia intrafamiliar, la explotación sexual, son factores que pueden determinar el ingreso a la prostitución. La mayoría tienen antecedentes de abuso sexual; de rechazo familiar de padres principalmente, por el hecho de ser mujeres; el abuso de drogas y alcohol en su ambiente cotidiano, así como la existencia de algún problema de salud física, son problemas severos a los que deben enfrentarse las prostitutas, cuyas cifras de mortalidad son 40 veces más elevadas que las de la población general. Por otra parte, la explotación sexual comercial cotidiana, el vivir con un estrés post-traumático nunca atendido, el miedo que continuamente tienen ante la incertidumbre de la violencia, constituye una forma de



sobrevida esclavizante, que daña profundamente a las mujeres en su cuerpo, en su salud mental, en su dignidad y en toda su vida.

Menores de edad víctimas de explotación por Internet. Menores de edad, que son reclutados en las calles, son víctimas de la explotación sexual a través de Internet, medio que se incrementa aceleradamente y que ocupa el tercer lugar en la lista de delitos cibernéticos, después de los fraudes y las amenazas. Tan sólo en enero de 2004, 72 mil 100 sitios de pornografía sexual de menores de edad se registraron mientras que a inicios del 2006 ya había más de 100 mil sitios. México es considerado segundo país a nivel mundial con mayor producción de pornografía infantil. Ante ello, la incipiente legislación en el país en esta materia no es capaz de detener un fenómeno que crece.

Niños en situación de calle. Las crisis económicas determinan de manera alarmante el crecimiento en el número de niñas y niños que viven y trabajan en la calle, que provienen de grupos familiares y de comunidades populares que no logran proporcionarles los satisfactores básicos y que –como resultado de una pobreza histórica, no cuentan con herramientas fundamentales para la crianza y educación; por ello son comunes las historias de maltrato, desintegración y/o abandono. En 1997 surgen las primeras propuestas para lograr una Norma Técnica que se convirtiera en una referencia de calidad para la atención de las y los callejeros. Sin embargo, no fue aprobada por la Secretaría de Salud y se quedó frenada entre el aparato burocrático. Un dato de gran preocupación que refieren distintos estudios económicos es que la pobreza tiene un importante sesgo que afecta más a las mujeres, infantes y jóvenes. Esto significa que los pobres con mayor número de niñas, niños y jóvenes tienden a ser más pobres en los próximos años. El censo de 1995 refiere que las niñas y niños callejeros un incremento de 81% con respecto a 1992; lo que nos habla de dos escenarios posibles y simultáneos: a) se incrementó la permanencia de los chicos en los grupos callejeros; b) se mantiene la llegada de nuevos niños y niñas a la vida callejera. Sin embargo, a la fecha, no existe

una respuesta social organizada y generalizada, diseñada o adaptada para la creación de programas que los ayuden con las características particulares que presenta, esta problemática, constituyéndose este grupo en los denominados de rezago. Las políticas públicas han puesto poca atención a las condiciones que colocan a esta población infantil en riesgo de vivir y trabajar en la calle.

Enfermos mentales. En el mundo, existen 400 millones de personas con trastornos mentales y la mayoría viven en los países pobres, de hecho, las enfermedades mentales abarcan el 10% del total de las enfermedades en países que son de medianos y bajos ingresos. A muchas personas con desórdenes mentales se les puede ayudar con tratamientos sencillos y baratos a su recuperación o, al menos que con ellos, se mejore su calidad de vida. Sin embargo, en los países en desarrollo, estos grupos reciben poca atención, y casi ningún financiamiento. Hoy en día existe el conocimiento o conciencia, de que la salud mental es un problema muy importante en lo que se refiere a salud mundial, sin embargo los cambios que se necesitan para transformar este conocimiento en recursos y acciones se están dando muy lentamente.

Un aspecto contundente para un adecuado enfoque de lo social en salud es la eliminación de la falsa dicotomía de salud física vs salud mental. Hoy en día la OMS ha propuesto: no hay salud sin salud mental y existen muchas evidencias de que así debe ser si se quieren abordar los problemas y resolverlos. Por otra parte, la enfermedad mental tiene una connotación y comprensión de acuerdo a la cultura en la que vive. En las comunidades más tradicionales atribuyen responsabilidad moral a la persona con el trastorno mental, esta percepción lleva a tener mayor probabilidad de sostener la anormalidad, sin atención especializada lo que promueve la discapacidad crónica y obstaculiza el regreso del enfermo mental a su vida “normal”. Hoy en día aun existen explicaciones culturales, predominantemente en comunidades rurales, para los padecimientos mentales que a menudo atribuyen la conducta bizarra a un agente externo (p.ej.: brujos); de alguna manera

esto afecta en la forma en que se solicita o no atención. Estas actitudes responsabilizan a los pacientes, a los familiares, esto puede contribuir a la reducción del estigma de rechazo o necesidad e ocultamiento, propio de la enfermedad mental (casi universal), pero esta percepción también influye en limitar la respuesta del sector salud que no sabe cómo lidiar con las explicaciones causales de las sociedades. Hoy en día el estigma hacia las enfermedades mentales severas sigue siendo un factor dominante para la atención oportuna. Las comunidades con mayores niveles de pobreza, presentan típicamente una suma de inequidades que se traducen en salud más precaria.

A continuación, se hacen recomendaciones específicas para apoyar a las metas de política social incluidas en el Programa Sectorial de Salud:

- Investigación social en salud: desarrollo de métodos de investigación e indicadores sociales, incluyendo entre otros temas las metodologías cualitativas, los métodos mixtos y la evaluación de servicios y programas.
- Cultura y salud: definiciones culturales sobre la salud y la enfermedad y su relación con estrategias curativas incluido el uso de servicios, estigma, normas sociales, etc.
- El contexto social de la salud: contextos próximos, escenarios urbanos o rurales, la exposición a la violencia, el ambiente laboral, el estrés y su relación con la salud, calidad de vida, etc.
- Pobreza, inequidad y salud: desigualdades en la distribución de las enfermedades; su relación con la pobreza y la inequidad, los determinantes de la inequidad y las políticas para reducir las brechas existentes.
- Rezagos en la atención a la salud: agenda pendiente de salud en la atención a grupos excluidos como los niños que viven o trabajan en las calles, las víctimas de explotación o abuso, servidores del sexo, la población en cárceles, grupos de adictos en especial alcohólicos, etc.
- Salud global: aspectos macro-sociales relacionados con la salud global como el cambio climático, la contaminación ambiental y la migración.
- Prevención y promoción de la salud: aspectos conductuales relacionados con estilos de vida y sus determinantes en la salud, incluyen prácticas sexuales de riesgo, hábitos alimenticios, sedentarismo, abuso de sustancias, alcohol, tabaco y otras sustancias, uso del tiempo libre incluido el tiempo que se dedica a la televisión y al internet, juego compulsivo, entre otros temas.
- Medio ambiente y salud: respuestas de la población frente a la exposición de riesgos para su salud.
- Sistemas de salud y medicina tradicional: acceso a los servicios de salud y la seguridad social, el uso de servicios, caminos a tratamiento, barreras para la atención, etc.
- Cuidado de la salud: promoción de la salud, la prevención de las enfermedades, el apego al tratamiento.
- Agentes sociales. Las redes sociales de apoyo, el papel de la familia y de las ONGs incluyendo los grupos de autoayuda.
- Bioética: aspectos biopsicosociales en la investigación en salud con énfasis en la investigación comunitaria, análisis de los elementos del consentimiento informado.
- Investigación en traducción de los resultados de investigación en prácticas sociales saludables, programas de atención y políticas públicas.
- Investigación en evaluación de programas y políticas públicas.

En México, durante el periodo 2000-2006, la investigación social en salud si bien aún insuficiente consolidó grandes esfuerzos de períodos anteriores. En muchas áreas, contempló con mayor apertura la

concepción de la cultura dentro de la investigación, lo que a la fecha ha permitido traducir la investigación en modelos que conducen a comportamientos más saludables de la población y a ser más aceptados por ella. Se incorporan contenidos semánticos del lenguaje, los sistemas de valores, las formas de organización, el sentido y estilo de vida desde las diferentes ciencias sociales. La investigación actual ya contempla siempre la inclusión de la categoría de género. Hoy en día ninguna investigación social puede obviar el estudio de las diferencias de género dentro de cualquier tema de estudio, estos roles de qué es un hombre o una mujer provienen de una de las transmisiones culturales ancestrales más fuertes enmarcadas dentro de normas patriarcales, que muchas veces tamizadas por la religión que demandan sumisión y subordinación de la mujer y autoritarismo y ejercicios del poder de manera irracional, por parte del hombre.

Existen evidencias que esta cultura patriarcal impide que la mujer acuda en busca de salud, incluso cuando el servicio esté disponible pues la figura del hombre obstaculiza estas intenciones pues, aparece como una limitante para hacer público lo privado, como pueden ser los temas de violencia de género o de abuso de alcohol y drogas, que a pesar de las reducciones en los niveles de participación de hombres y mujeres especialmente de las generaciones más jóvenes, afecta aún principalmente al hombre y lo padecen las mujeres. También el estigma como categoría en la investigación social en salud, cada vez más se ha incorporado para conocer su impacto.

A pesar de estos avances, la situación de salud de la población puede mejorarse, siguen existiendo inequidades en la atención de algunos problemas prioritarios de salud y de rezago en la atención de ciertos grupos especialmente vulnerables, los modelos de atención preventiva y curativa pueden mejorar su eficiencia y es necesario el desarrollo de nuevos modelos que coadyuven a mejorar la salud.

El avance de la investigación en todas las áreas incluida la social, debe venir unido al avance en la concepción de la ética de la investigación y de la in-

corporación de sus principios en el proceso mismo de investigación. Es frecuente que los investigadores desconozcan en lo conceptual y metodológico los principios de la bioética y, en particular, sobre la ética en investigación, pero sobre todo, prevalece una falta de conciencia de la importancia de la misma en la investigación. Es frecuente también que la bioética no se incorpore en los protocolos desde su planeación y tampoco en su ejecución. No se reconoce que la ética forma parte integral de la investigación y que merece el mismo tratamiento que los aspectos conceptuales, epistémicos y metodológicos, es decir, que constituye uno o más de los elementos de la calidad de la investigación. Es común concebir a la ética en investigación como un requisito burocrático, reducido a una carta de consentimiento informado y que ha de someterse a la evaluación de un comité, sobre todo para fines de obtener financiamiento o para poder publicar el trabajo.

Es importante incluir en los proyectos de investigación la definición y balance apropiado entre riesgos y beneficios, la relevancia de la investigación para la población con la que se va a trabajar, los beneficios a los que tendrá acceso una vez que finaliza la investigación y el consentimiento informado. Este último, es generalmente lo único que se contempla como el elemento ético de la investigación y se reduce a un documento, ignorando su carácter dinámico, de proceso, en la gran mayoría de los casos, se trata de un documento que busca proteger a los investigadores en caso de problemas, que no proporciona la información necesaria ni se expresa de manera accesible a la población, no comunica el carácter voluntario de la investigación y la obligación del investigador de apoyar en la decisión libre e informada.

Particular mención merece la investigación que se lleva a cabo en investigación comunitaria y/o con indígenas, en las que, en ocasiones, se considera que con traducir el documento al idioma o dialecto local, se cumple con el requisito, ignorando que detrás del lenguaje hay toda una cosmovisión, que difícilmente se traduce y se explica en parámetros científicos. Es frecuente, y sobre todo en protocolos que lleva a cabo la industria farmacéutica o en los que incluyen

financiamientos internacionales, que los consentimientos informados ignoren el hecho de que un porcentaje muy alto de la población es analfabeta o de muy pobre instrucción escolar y no solamente son escritos en lenguaje complejo sino que son muy extensos.

La investigación social en salud no escapa a este problema. Se da en un contexto en el que la falta de conciencia sobre la importancia de la ética en investigación, tanto en la planeación como en la ejecución de la misma, está ausente no sólo entre los investigadores, sino también entre las autoridades de las instituciones, los tomadores de decisiones y los financiadores. Ni unos ni otros tienen conciencia ni asumen su responsabilidad social al tratar con bienes comunes como lo es la salud. Es poco frecuente que los investigadores incorporen su responsabilidad de retribuir a la sociedad con información útil y relevante, en virtud de la oportunidad que tuvieron para llegar a ser investigadores y el compromiso que adquirieron al recibir el título; así como el compromiso concreto con las personas que proporcionaron información, tiempo, tejidos, etc. Por ello se recomienda que en la evaluación de protocolos para la asignación de recursos se establezca la obligatoriedad de que los protocolos hayan sido evaluados por comités de ética certificados y que en la certificación de instituciones de investigación se incluya como requisito el funcionamiento de un comité de ética.

El hecho más relevante que se conoce para la investigación social en salud, es que no existe un mecanismo transparente de priorización de la misma ni, mucho menos, mecanismos que aseguren que la misma responda a las prioridades nacionales y que se sustente en un proceso justo, incluyente y transparente de decisión. Es un hecho ampliamente conocido desde hace ya más de 10 años, que el 90% de los recursos para la investigación en todo el mundo se destinara resolver problemas de salud que aquejan únicamente al 10% de la población mundial. Nuestro país no es la excepción en presentar el fenómeno conocido como enfermedades y medicamentos huérfanos, ni tampoco, el rezago en la resolución e investigación de los problemas prioritarios de salud, y

tampoco es claro para los investigadores, si existe alguna priorización de necesidades de investigación y en caso de haberla, quién la estableció y sobre qué bases.

El diseño e implementación de una política pública enfrentan constantemente dilemas de orden ético. Es necesario realizar elecciones complejas entre alternativas de solución que implícitamente reflejan el privilegio que se hace de algunos valores sobre otros y que al final constituyen las razones que justifican tal decisión. El análisis de las políticas públicas y/o la elaboración de una agenda de investigación desde el punto de vista de la bioética, se basa en una reflexión informada, razonada y prudente de los valores que entran en conflicto en una situación de elección, ponderando el peso de cada uno de ellos en la decisión tomada y reconociendo sus implicaciones en el nivel individual y social, siempre en el marco del respeto de los derechos humanos y fundamentales.

La aceptabilidad o legitimidad de los resultados de la priorización puede no provenir únicamente del proceso por el cual se llevó a cabo, sino de los criterios utilizados para decidir, por ejemplo, su contribución a la equidad en el acceso a los servicios de salud, la extensión de los beneficios de alguna intervención/investigación, la urgencia de solucionar un problema de salud pública o la intención de prevenir problemas mayores de salud en el futuro. La fijación de prioridades de investigación para el sector salud es particularmente compleja y redundante en una pobre asignación de recursos financieros al estudio de los problemas que enfrentan las poblaciones vulnerables.

Una de las maneras en que más directamente se puede contribuir a la equidad social a través del trabajo en el ámbito de la salud pública y con el objetivo de cerrar la brecha entre el conocimiento y la acción, es asegurando que la generación de información y la investigación como fuentes principales de conocimiento establezcan vínculos efectivos con las necesidades de salud de la población, en la descripción, análisis, modelamiento, diseño y desarrollo de procesos e interfases entre investigadores y genera-

dores de información, por un lado, actores en el sistema de salud, por el otro, tomando en cuenta siempre las necesidades de la población e involucrándolos en lo posible en la definición de prioridades y de las estrategias de intervención.

## 6. Salud en el trabajo

- Exposición a riesgos químicos, biológicos y radiaciones,
- Cáncer
- Efectos reproductivos, neuro-conductuales y asma
- Factores psicosociales, estrés y salud mental
- Efectos en la salud de las nuevas formas de organización en el trabajo
- Vigilancia y promoción de la salud de los trabajadores.
- Factores biomecánicos, ergonómicos, trastornos músculo esqueléticos
- Accidentes

## 7. Salud ambiental

*Grupos vulnerables.* De acuerdo al Plan Nacional de Desarrollo 2001-2006, el 35% de la carga total de enfermedad en México tiene un origen ambiental. Las enfermedades respiratorias, diversos daños a la salud reproductiva tanto femenina como masculina (aborto espontáneo, bajo peso al nacer, prematuridad, deterioro en el perfil hormonal, infertilidad etc.) y en el neurodesarrollo infantil, varios tipos de cáncer y más recientemente la diabetes, algunos padecimientos

cardiovasculares y otras enfermedades crónicas como el Parkinson son los principales problemas de salud asociados al deterioro de la calidad ambiental. Los menores de edad, las mujeres en edad reproductiva y ciertas poblaciones adultas altamente expuestas a contaminantes ambientales en nuestro país, constituyen los grupos más vulnerables de sufrir dichos daños.

*La contaminación atmosférica intra y extramuros.* La contaminación atmosférica extramuros es responsable de 800 mil muertes prematuras en el mundo, la mayoría de ellas en los países en desarrollo. La contaminación intramuros es responsable de 1 millón 600 mil muertes prematuras en el mundo. En México, alrededor de 25 millones de personas utilizan aún biomasa para cocinar; existen asentamientos humanos sin acceso a agua segura para beber o sistemas de disposición de desechos familiares sanitarios, previniéndose que en el futuro los problemas de escasez de agua se incrementen.

*La exposición a contaminantes químicos y plaguicidas.* Podemos dividir este apartado en dos: uno que se refiere a las regiones del país donde existe contaminación natural a químicos (potenciada por las actividades antropogénicas) y un segundo que incluye un creciente número de sustancias y compuestos químicos que se emiten al ambiente producto directamente de actividades productivas.

En cuanto al primero, el diagnóstico nacional de salud ambiental ubica a los estados de Zacatecas (mercurio, plomo), Coahuila (plomo, arsénico, Nuevo León, Chihuahua (plomo), Guanajuato, Durango (Fluor), e Hidalgo (Arsénico, Manganeso).

En el segundo grupo, tenemos los estados donde se encuentran corredores industriales como el de México y Nuevo León, destacando además los que tienen plantas procesadoras de hidrocarburos como en Veracruz y Guanajuato.

*La modificación ambiental y su impacto en los cambios climáticos y desastres naturales: consecuencias para riesgo sanitario.* Esta es un área de creciente interés en salud

pública y actualmente se reconoce que los cambios climáticos tienen un impacto relevante en temas como las enfermedades transmitidas por vector, la mortalidad por ondas de calor, la interacción entre la elevación de la temperatura y los contaminantes atmosféricos en las medianas y grandes ciudades, el incremento en la morbilidad por diarreas en niños al aumentar el número de días con altas temperaturas por año, así como la mortalidad directa provocada por el creciente número de eventos hidrometeorológicos.

<http://www.who.int/globalchange/en/>

Por tanto, la Investigación en Salud Ambiental puede dividirse en cuatro grandes áreas:

1. Niño y ambiente
2. Poblaciones de alto riesgo ambiental
3. Interacciones gen-ambiente
4. Ecosistemas y salud

*Problemática.* No obstante algunos avances con respecto al control de emisiones de contaminantes (i.e., reducción del plomo en las gasolinas, programa “Hoy no circula”, etc.) México tiene un rezago innegable en salud ambiental. Entre algunos de los factores que determinan dicho rezago identificamos la falta de reconocimiento del gobierno federal de la salud ambiental como un tema de desarrollo estratégico para el avance económico del país.

El reto en este sentido es delinear las estrategias que permitan introducir al más alto nivel político la importancia de la salud ambiental en México, y mantener un canal de información permanente de los resultados de investigación que pueden ser traducidos en acciones para solucionar problemas específicos a nivel federal.

Asimismo identificamos que para mejorar la salud ambiental en México se requiere de vinculación con el sector productivo para abatir y en su caso prevenir la exposición a contaminantes ambientales dentro de un marco normativo oportuno y realista. Al respecto el problema de la contaminación por plomo es un

buen ejemplo, que pese a una normatividad relativamente adecuada, aún requiere de una estrategia de producción artesanal de vasijas de barro que sea rentable y sustentable lo cual se podría lograr con una mejor vinculación con la Industria.

Actualmente existe gran necesidad de mejorar el nivel de nuestra cultura ambiental a nivel nacional. Aprender a identificar fuentes y problemas de salud ambientales, a demandar su atención por parte de las autoridades respectivas, involucrándose activamente en su solución y prevención. Existen otros actores con los que se debe interactuar desde el nivel estatal hasta el nacional, como es el caso de la SEP, de vital importancia para desarrollar conjuntamente programas de educación para la salud.

Algunos de los productos esperados del desarrollo de investigación en Salud Ambiental:

- Información oportuna acerca de las fuentes de los principales contaminantes en México, su magnitud e impacto en problemas de salud específicos.
- Conocimiento original acerca de los mecanismos por el cual operan dichos contaminantes, en conjunto con la dieta y la susceptibilidad genética para la identificación de grupos de alto riesgo.
- Investigación alineada a la necesidades del sector público, pro-activos y traducidos al lenguaje gerencial para la toma de decisiones en salud ambiental.
- Información sobre costos, calidad diagnóstica y tratamiento que coadyuve al funcionamiento más eficiente de los sistemas de salud.
- Información traducida para el público en general para prevenir problemas de salud ambiental a través de medios masivos de comunicación.



## 3. Organización del Programa



### 3.1 Misión

Promover la investigación científica para la salud, a través de coordinar los esfuerzos para mejorar los entornos normativos, de financiamiento y de desarrollo

### 3.2 Visión

Mejorar la salud y el bienestar de la población mediante la investigación científica



### 3.3 OBJETIVOS, ESTRATEGIAS Y LÍNEAS DE ACCIÓN

#### OBJETIVO 1. IMPULSAR LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA QUE MEJORE LA SALUD Y EL BIENESTAR DE LA POBLACIÓN

##### ESTRATEGIA 1. Favorecer la investigación científica de excelencia

###### Líneas de acción

- Fomentar el conocimiento científico básico
- Estimular la investigación biomédica, incluyendo la medicina genómica
- Perfeccionar los mecanismos de evaluación de la investigación basados en criterios cuantitativos
- Diseñar mecanismos de evaluación basados en indicadores de calidad científica
- Favorecer la creación de grupos de trabajo interdisciplinario que aborden problemas de investigación biomédica de avanzada

##### ESTRATEGIA 2. INCENTIVAR LAS ACTIVIDADES DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO HACIA LOS PROBLEMA DE SALUD QUE AFECTAN DE FORMA PRIORITARIA A LA POBLACIÓN

###### Líneas de acción

- Dar atención particular a los proyectos interdisciplinarios orientados a estudiar los siguientes temas de investigación clínica:
  - Desnutrición, peso bajo y anemia
  - Enfermedades infecciosas y parasitarias: diarreicas agudas, respiratorias agudas
  - Mortalidad materna y perinatal
  - Discapacidades: musculoesqueléticas, visuales, auditivas y mentales
  - Problemas de salud ligados al genoma y al estilo de vida
  - Trastornos de la nutrición
  - Neoplasias malignas
  - Problemas de salud emergentes o reemergentes
  - Problemas de salud ligados al envejecimiento
  - Problemas de salud mental
  - Trastornos neurológicos
- Estimular el desarrollo de la investigación para la salud en las siguientes áreas:
  - Investigación social para la salud
  - Salud en el trabajo
  - Salud ambiental y ocupacional
- Fomentar investigaciones relacionadas con la mejora de los servicios públicos de salud:
  - Evaluación del desempeño e impacto de los servicios de salud
  - Desarrollo y evaluación de tecnologías para la salud
  - Seguridad social
  - Sistemas de salud
  - Economía de la salud
  - Educación para la salud
- Establecer lineamientos que aseguren el apoyo financiero a la investigación relacionada con los problemas pertinentes:
  - Incrementar, con periodicidad preestablecida, las contribuciones de la SSa, del IMSS, del ISSSTE y del Conacyt al Fondo Sectorial de Investigación en Salud y Seguridad Social (Fosiss)

- Difundir y facilitar la participación de los investigadores del sector en la presentación de propuestas al Fosis
- Fomentar la pertinencia de la investigación al interior de las instituciones de investigación en salud
- Contribuir a la actualización de las normas de bioética vigentes de acuerdo a los avances científicos y a las recomendaciones internacionales sobre el tema
- Difundir por los medios disponibles la importancia y vigencia de las normas bioéticas

**ESTRATEGIA 3. TRANSFERIR LOS RESULTADO DE LA INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICOS EN SALUD HACIA LA TOMA DE DECISIONES Y LAS ACTIVIDADES EN MATERIA DE SALUD**

*Líneas de acción*

- Estimular las actividades de innovación tecnológica en salud
- Crear mecanismos para que las áreas normativas y operativas accedan a los resultados de la investigación relacionados con los problemas prioritarios, para favorecer la toma de decisiones:  
Fomentar la cultura de la investigación “traslacional”

**ESTRATEGIA 4. PROMOVER LA ESTRICTA OBSERVANCIA DE LOS CÓDIGOS NACIONALES E INTERNACIONALES DE BIOÉTICA**

*Líneas de acción*

- Coordinar con la Comisión Nacional de Bioética la difusión y apego a las normas bioéticas en las instituciones de investigación del Sector

**OBJETIVO 2. MEJORAR EL ENTORNO LABORAL DE LOS INVESTIGADORES**

**ESTRATEGIA 5. Consolidar y desarrollar armónicamente los diferentes grupos de investigación**

*Líneas de acción*

- Convocar a los profesionales involucrados en las tareas de investigación en salud para trabajar de manera coordinada
- Reinstalar la Comisión Interinstitucional de Investigación en Salud
- Actualizar el Reglamento de Investigación derivado de la Ley General de Salud y proponer una reglamentación en materia de investigación clínica
- Implantar un sistema de registro de investigadores, proyectos y productos de investigación en salud

**ESTRATEGIA 6. COORDINAR ESFUERZOS PARA MEJORAR EL SALARIO, LAS PRESTACIONES,**

LOS ESTÍMULOS Y LOS APOYOS ACADÉMICOS  
A LOS PROFESIONALES DE LA INVESTIGACIÓN  
EN SALUD

*Líneas de acción*

- Analizar las diferencias salariales entre investigadores de otras instituciones y las del sector de la salud para proponer un programa de homologación gradual
- Homologar las prestaciones otorgadas a investigadores del sector salud con las de otros sectores que realizan investigación y desarrollo
- Revisar, consensar y actualizar los programas de ingreso, promoción, permanencia y estímulos de los investigadores del Sector
- Establecer normas administrativas para la regulación de las compensaciones salariales de los investigadores con fondos externos
- Establecer el equivalente al receso sabático, tal como existe en las instituciones de educación superior del sector público
- Establecer, bajo criterios de estricto rigor científico, la categoría de Investigador Emérito
- Definir un programa anual para promover la asistencia de los investigadores a reuniones científicas nacionales e internacionales
- Promover la constante actualización académica de los profesionales de la investigación
- Crear un mecanismo para estimular la publicación de los resultados de investigación en revistas del mayor impacto internacional

ESTRATEGIA 7. CREAR UN PROGRAMA  
DE ACTUALIZACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA,  
EL EQUIPAMIENTO Y LOS SERVICIOS  
DE COMUNICACIÓN PARA LA INVESTIGACIÓN EN  
SALUD

*Líneas de acción*

- Elaborar un censo de los requerimientos para modernizar el equipamiento de investigación en el Sector
- Establecer los criterios para el equipamiento de las áreas de investigación en las nuevas unidades de atención médica de alta especialidad
- Actualizar y atender el mantenimiento adecuado de la Red Insalud de institutos nacionales de salud y hospitales regionales de referencia
- Promover teleconferencias con profesores e investigadores nacionales y extranjeros a través de la Red Insalud para la actualización continua de los investigadores del Sector
- Estimular el uso de las teleconferencias en la Red Insalud para el intercambio de conocimientos entre investigadores, tecnólogos y tomadores de decisión
- Establecer una biblioteca virtual que ofrezca a los investigadores acceso a texto completo de artículos publicados en las principales revistas médicas internacionales
- Revisar, modernizar y adecuar los bioterios de las instituciones de investigación de acuerdo a las normas nacionales e internacionales
- Promover el ingreso de los investigadores al Sistema Nacional de Investigadores del Conacyt

- Establecer un programa anual de contratación de técnicos especializados y de auxiliares de laboratorio
- Gestionar la agilización de los trámites requeridos para la importación de material, reactivos, equipo y demás insumos requeridos para la investigación

### **OBJETIVO 3. FAVORECER LA DESCENTRALIZACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN EN SALUD**

#### **ESTRATEGIA 8. DOTAR DE AUTONOMÍA DE GESTIÓN A LAS INSTITUCIONES DE INVESTIGACIÓN EN SALUD**

##### *Líneas de acción*

- Realizar gestiones a fin de favorecer la simplificación administrativa en las instituciones de investigación
- Establecer mecanismos para asegurar la transparencia de la gestión administrativa autónoma de los centros de investigación en salud

#### **ESTRATEGIA 9. FINANCIAR DE MANERA AMPLIA Y DIVERSIFICADA LA INVESTIGACIÓN EN SALUD**

##### *Líneas de acción*

- Buscar los mecanismos para otorgar incentivos fiscales a instituciones del sector privado que rea-

licen investigación en salud o donen recursos para ello

- Fomentar la inversión y las donaciones privadas
- Aumentar la participación pública federal y estimular la estatal
- Promover la búsqueda en México y en el extranjero de financiamientos externos para la investigación en salud
- Establecer un fondo mixto para fomentar la investigación en salud y el desarrollo de centros de investigación en salud

#### **ESTRATEGIA 10. FAVORECER EL CRECIMIENTO DE LA COMUNIDAD CIENTÍFICA EN SALUD**

##### *Líneas de acción*

- Proponer y gestionar la creación periódicamente plazas nuevas de investigadores en salud apropiadas para los centros de investigación
- Proponer y gestionar la creación de la Carrera de Investigador en Salud, como parte del Servicio Civil de Carrera, vinculada a las instituciones públicas de investigación en salud

#### **ESTRATEGIA 11. FAVORECER LA CREACIÓN DE CENTROS REGIONALES DE INVESTIGACIÓN EN SALUD EN HOSPITALES REGIONALES DE ALTA ESPECIALIDAD**

### *Líneas de acción*

- Definir criterios para el desarrollo de centros regionales de investigación en salud en hospitales regionales de alta especialidad, tomando en consideración las facilidades y apoyos financieros locales, la congruencia con los problemas de salud y el tipo de centro de investigación, entre otros
- Garantizar financiamiento de proyectos de investigación en salud hacia los centros de investigación de creación reciente

### **ESTRATEGIA 12. VINCULAR LOS DIVERSOS GRUPOS E INSTITUCIONES PARTICIPANTES EN LA INVESTIGACIÓN EN SALUD**

### *Líneas de acción*

- Estimular el desarrollo de investigación multidisciplinaria y multicéntrica en salud que favorezca la colaboración de diferentes instituciones, tanto del sector público como del privado
- Establecer mecanismos ágiles de intercambio de investigadores en estadias cortas entre instituciones colaboradoras para la realización de investigación en salud
- Encontrar áreas de confluencia de intereses de los centros que realizan investigación en salud
- Favorecer el acercamiento de los centros de investigación en salud para establecer vínculos de cooperación
- Fortalecer los programas de vinculación mediante redes de investigadores con temas comunes de investigación

- Promover los programas de financiamiento para proyectos de investigación multicéntricos.

### **OBJETIVO 4. ESTIMULAR LA VINCULACIÓN CON LA INDUSTRIA EN CONDICIONES DE INTERÉS Y BENEFICIO MUTUOS**

### **ESTRATEGIA 13. IMPULSAR AGENDAS CONJUNTAS PARA LA INVESTIGACIÓN EN SALUD MEDIANTE VINCULACIÓN ACADEMIA-INDUSTRIA**

### *Líneas de acción*

- Buscar activa y continuamente nichos de oportunidad y sinergia para la investigación en salud entre los sectores público y privado
- Fomentar la realización de proyectos de investigación en instituciones privadas, previa evaluación de su calidad y aspectos éticos
- Promover la creación y un programa de vinculación académica-industrial (Provae)

### **ESTRATEGIA 14. PROMOVER LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN EN SALUD EN ÁREAS EN LAS QUE SE TENGAN VENTAJAS COMPETITIVAS NACIONALES PARA EL DESARROLLO DE NUEVA TECNOLOGÍA**

### *Líneas de acción*

- Fomentar el desarrollo de productos y procesos en campos como la biotecnología y la farmacología
- Establecer un esquema de premiación para los mejores trabajos de desarrollo de nueva tecnología

### **ESTRATEGIA 15. FORMALIZAR LA PROPIEDAD INTELECTUAL DERIVADA DE LA INVESTIGACIÓN EN SALUD**

### *Líneas de acción*

- Proporcionar asesoría y subsidios para la validación y registros de patentes de nuevos productos y procesos originados en el campo científico de problemas de salud
- Determinar reglas transparentes para la distribución de las regalías resultantes para la obtención de patentes y licencias con beneficios para todos los involucrados
- Incentivar la realización conjunta de desarrollos tecnológicos entre investigadores biomédicos, ingenieros y otros profesionales del área de tecnología

### **OBJETIVO 5. FORTALECER LOS PROGRAMAS DE FORMACIÓN Y DESARROLLO DE RECURSOS HUMANOS PARA LA INVESTIGACIÓN Y EL DESARROLLO TECNOLÓGICO EN SALUD**

### **ESTRATEGIA 16. DESARROLLAR PROGRAMAS DE POSGRADO DE INVESTIGACIÓN EN SALUD VINCULADOS AL PROGRAMA DE EXCELENCIA DEL CONACYT**

### *Líneas de acción*

- Generar programas de posgrado en áreas emergentes de investigación
- Revisar continuamente la pertinencia y relevancia de los programas de posgrado de formación de recursos humanos en investigación en salud
- Favorecer y apoyar la creación de programas regionales de posgrado

### **ESTRATEGIA 17. AMPLIAR PROGRAMAS DE FINANCIAMIENTO PARA POSGRADOS**

### *Líneas de acción*

- Promover la participación de la iniciativa privada en la formación de recursos humanos para la investigación en salud
- Fomentar la participación de recursos estatales para fortalecer los programas de posgrado regionales

### **ESTRATEGIA 18. Promover una mayor cultura científica del personal operativo de salud con el fin de contribuir a elevar la calidad de su desempeño institucional**

### *Líneas de acción*

- Establecer un programa de capacitación en investigación en salud para el personal operativo de los servicios de salud
- Establecer fondos destinados a estimular la investigación en salud realizada en áreas operativas del sistema de salud
- Crear un programa de becas para estudiantes de pregrado que se inicien en la investigación en salud
- Incorporar a los médicos residentes a proyectos de investigación durante su periodo de adiestramiento

### *Líneas de acción*

- Fortalecer la competitividad internacional de la investigación en salud nacional mediante la creación de una red electrónica de información de resultados con el fin de lograr mayor difusión e impacto
- Difundir los resultados de la investigación entre la población general con el fin de contribuir a ampliar su cultura científica
- Fortalecer en la población general la búsqueda de información para la toma de decisiones sobre el cuidado de la salud y su interrelación con los servicios de salud
- Facilitar la difusión de los resultados de la investigación en salud en los medios de comunicación accesibles para ello

## **OBJETIVO 6. INCREMENTAR LA DIFUSIÓN DE LA PRODUCCIÓN CIENTÍFICA NACIONAL EN SALUD**

### **ESTRATEGIA 19. MEJORAR LA CALIDAD DE LAS PUBLICACIONES CIENTÍFICAS NACIONALES EN SALUD**

#### *Líneas de acción*

- Fomentar mecanismos para elevar la calidad de las publicaciones científicas nacionales

### **ESTRATEGIA 20. FOMENTAR LA DIVULGACIÓN DE LOS RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN EN SALUD**

### 3.4 Metas anuales 2008-2012

| Objetivos   | Metas 2008- 2012   |
|---|--|
| Impulsar la investigación científica que mejore la salud y el bienestar de la población   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Para el año 2012 incrementar en 20% la planta de investigadores de los Institutos Nacionales de Salud y Hospitales de Alta Especialidad</li> <li>• Se realizará anualmente un análisis de flujos financieros</li> <li>• A partir del 2008, se impartirán talleres de capacitación en estados para difundir y facilitar la participación de los investigadores del sector en la presentación de propuestas del Fosiss</li> <li>• A partir del 2008, se promoverán colaboraciones para que las áreas normativas y operativas accedan a resultados de investigación relacionados con los problemas prioritarios para la toma de decisiones</li> <li>• Gestión de la creación, ampliación y diversificación de las fuentes de financiamiento para acciones de investigación para la salud</li> <li>• Establecer el área de investigación en el Instituto Nacional de Geriátrica</li> <li>• Para el 2010, actualizar el reglamento de investigación derivado de la Ley General de Salud</li> </ul> |
| Mejorar el entorno laboral de los investigadores  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Para el 2010, establecer el Programa de infraestructura y equipamiento para la investigación en Salud</li> <li>• Para el año 2010, gestionar incremento salarial, prestaciones y estímulos de los investigadores del Sector Salud acorde con investigadores de otras instituciones</li> <li>• Para el 2012, se favorecerá que el 80% de los investigadores esté dentro del Sistema Nacional de Investigadores</li> </ul>  |
| Favorecer la descentralización de la investigación en salud   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Para el 2010, promover la creación de plazas de investigador en los Hospitales Regionales de Alta Especialidad</li> </ul>   |
| Estimular la vinculación con la industria en condiciones de interés y beneficio mutuos  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• A partir del 2009, desarrollar un programa de vinculación academia-industria</li> </ul>   |
| Fortalecer los programas de formación y desarrollo de recursos humanos para la investigación y el desarrollo tecnológico en salud | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Para el 2010, contar con el Sistema Nacional de Información sobre Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico en Salud</li> <li>• Para el 2011 duplicar la matrícula de los programas de posgrado en investigación en salud</li> <li>• Para el 2009 se desarrollarán proyectos para favorecer la investigación con convenios de colaboración con instituciones nacionales e internacionales</li> <li>• Para el 2008 se contará con redes de investigación con la Unión Europea que apoyen la generación de proyectos que respondan a problemas prioritarios nacionales</li> <li>• Para el 2010, asegurar el desarrollo y la implementación de criterios de bioética y bioseguridad en la investigación en salud</li> </ul>  |
| Incrementar la difusión de la producción científica nacional en salud   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Para el 2012, duplicar las publicaciones en revistas científicas indizadas de alto impacto</li> <li>• Para el 2010, contar con un catálogo de investigación en salud</li> <li>• Para el 2010, fomentar el registro de ensayos clínicos ante la COFEPRIS</li> </ul>  |



### 3.5 Indicadores

| Objetivos específicos  | Metas 2008- 2012  | Indicadores   |
|--|---|---|
| <p>Impulsar la investigación científica que mejore la salud y el bienestar de la población</p> | <p>Para el año 2012 incrementar en 20% la planta de investigadores de los Institutos Nacionales de Salud y Hospitales de Alta Especialidad</p> <p>Se realizará anualmente un análisis de flujos financieros</p> <p>A partir del 2008, se impartirán talleres de capacitación en estados para difundir y facilitar la participación de los investigadores del sector en la presentación de propuestas del Fosiss</p> <p>A partir del 2008, se promoverán colaboraciones para que las áreas normativas y operativas accedan a resultados de investigación relacionados con los problemas prioritarios para la toma de decisiones</p> <p>A partir del 2008, gestión de la creación, ampliación y diversificación de las fuentes de financiamiento para acciones de investigación para la salud</p> <p>A partir del 2010, establecer el área de investigación en el Instituto Nacional de Geriátrica</p> <p>Para el 2010, actualizar el reglamento de investigación derivado de la Ley General de Salud</p> | <p>Número de investigadores</p> <p>Presupuesto federal anual asignado para investigación y desarrollo para la salud</p> <p>Presupuesto por recursos propios y terceros anual asignado para investigación y desarrollo para la salud</p> <p>Recurso financiero global anual asignado para la investigación y desarrollo para la salud</p> <p>Porcentaje de cobertura nacional en talleres del fondo</p> <p>Número de colaboraciones</p> <p>Número de agencias financiadoras para proyectos de investigación para la salud</p> <p>Número de investigadores en el Instituto</p> <p>Reglamento de investigación</p> |
| <p>Mejorar el entorno laboral de los investigadores</p>  | <p>Para el 2010, establecer el Programa de infraestructura y equipamiento para la investigación en salud</p> <p>Para el año 2010, gestionar incremento salarial, prestaciones y estímulos de los investigadores del Sector Salud acorde con investigadores de otras instituciones</p> <p>Para el 2012, se favorecerá que el 80% de los investigadores esté dentro del Sistema Nacional de Investigadores</p>  | <p>Programa de infraestructura y equipamiento para Institutos Nacionales de Salud, Hospitales de Alta Especialidad y Federales de Referencia</p> <p>Porcentaje de incremento salarial</p> <p>Proporción entre Número de miembros del Sistema Nacional de Investigadores/ Número de plazas de investigador</p>   |

| Objetivos específicos   | Metas 2008- 2012  | Indicadores   |
|---|---|---|
| Favorecer la descentralización de la investigación en salud   | Para el 2010, promover la creación de plazas de investigador en los Hospitales Regionales de Alta Especialidad  | Número de investigadores en los Hospitales Federales de Alta Especialidad   |
| Estimular la vinculación con la industria en condiciones de interés y beneficio mutuos  | A partir del 2009, desarrollar un programa de vinculación academia-industria  | Número de industrias vinculadas al programa   |
| Fortalecer los programas de formación y desarrollo de recursos humanos para la investigación y el desarrollo tecnológico en salud | <p>Para el 2010, contar con el Sistema Nacional de Información sobre Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico en Salud</p> <p>Para el 2011 duplicar la matrícula de los programas de posgrado en investigación en salud</p> <p>Para el 2009 se desarrollarán proyectos para favorecer la investigación con convenios de colaboración con instituciones nacionales e internacionales</p> <p>Para el 2008 se contará con redes de investigación con la UE que apoyen la generación de proyectos que respondan a problemas prioritarios nacionales</p> <p>Para el 2010, asegurar el desarrollo y la implementación de criterios de bioética y bioseguridad en la investigación en salud</p> | <p>Número de tesis concluidas por especialidad, maestría y doctorado</p> <p>Número de alumnos graduados en maestrías y doctorados</p> <p>Número de convenios nacionales e internacionales</p> <p>Número de colaboraciones en el desarrollo de protocolos internacionales con la Unión Europea</p> <p>Porcentaje de proyectos aceptados en la Comisión de Bioética y COFEPRIS</p>                      |
| Incrementar la difusión de la producción científica nacional en salud   | <p>Para el 2012, duplicar las publicaciones en revistas científicas indizadas de alto impacto</p> <p>Para el 2010, contar con un catálogo de investigación en salud</p> <p>Para el 2010, fomentar el registro de ensayos clínicos ante la COFEPRIS</p>  | <p>Número de publicaciones con alto factor de impacto</p> <p>Libros producidos</p> <p>Capítulos de libros</p> <p>Proporción de Número de publicaciones/ Número de investigadores</p> <p>Número de presentaciones en congresos nacionales e internacionales</p> <p>Catálogo de investigación</p> <p>Porcentaje de ensayos clínicos registrados en los INSalud y Hospitales Federales de Referencia</p> |



# 4. Estrategia de Implantación Operativa



## 4.1 Modelo Operativo



## 4.2 Estructura y responsabilidad de la CCINSHAE



Tradicionalmente la atención médica y la investigación en salud coexisten en la práctica. La investigación en salud es una de las principales formas de generar evidencia para mejorar la atención clínica, la mejora de la prestación de servicios y para definir o diseñar políticas de salud que basándose en evidencia científica, tengan la solidez para hacer la mejor decisión en beneficio de la población.

El Programa Sectorial de Salud 2007-2012 establece en la estrategia 9, las acciones que se deben realizar para el fortalecimiento de la investigación en salud que se desarrolla en nuestro país

A raíz de la creación de la Coordinación General de los Institutos Nacionales de Salud (CGINS) en el año de 1988, y durante su ejercicio continuo hasta el año 2000, la CGINS ejercía de alguna forma acciones de coordinación de los investigadores y de su evaluación y promoción dentro de un sistema institucional de investigadores, aplicable sólo a la Secretaría de Salud.

En esta nueva etapa, la Comisión Coordinadora de Institutos Nacionales de Salud y Hospitales de Alta Especialidad, es la responsable, a través de la Dirección General de Políticas de Investigación en Salud, de coordinar los esfuerzos encaminados a mejorar los entornos normativos, de financiamiento, de desarrollo de los investigadores, de vinculación y control de la investigación en México. Esta unidad administrativa tiene dentro de sus funciones, conducir la planeación y direccionamiento de las políticas en materia de investigación que contribuyan a la solución de los problemas de salud del país y al desarrollo académico de la comunidad científica.

De igual manera es importante vigilar y canalizar el financiamiento para la investigación en salud que asegure el poder contestar las preguntas de investigación de los temas relevantes para el contexto nacional y que son necesarias a fin de lograr los cambios requeridos en las políticas públicas. La Secretaría a través de la CCINSHAE en coordinación con Conacyt y otras instituciones de

salud (IMSS e ISSSTE), con lo dispuesto en la Ley de Ciencia y Tecnología (LCYT) establece un fideicomiso con recursos concurrentes denominado “Fondo Sectorial de Investigación en Salud y Seguridad Social” (FOSISS) como uno de los instrumentos estratégicos para impulsar la inversión en investigación científica y desarrollo tecnológico en salud.

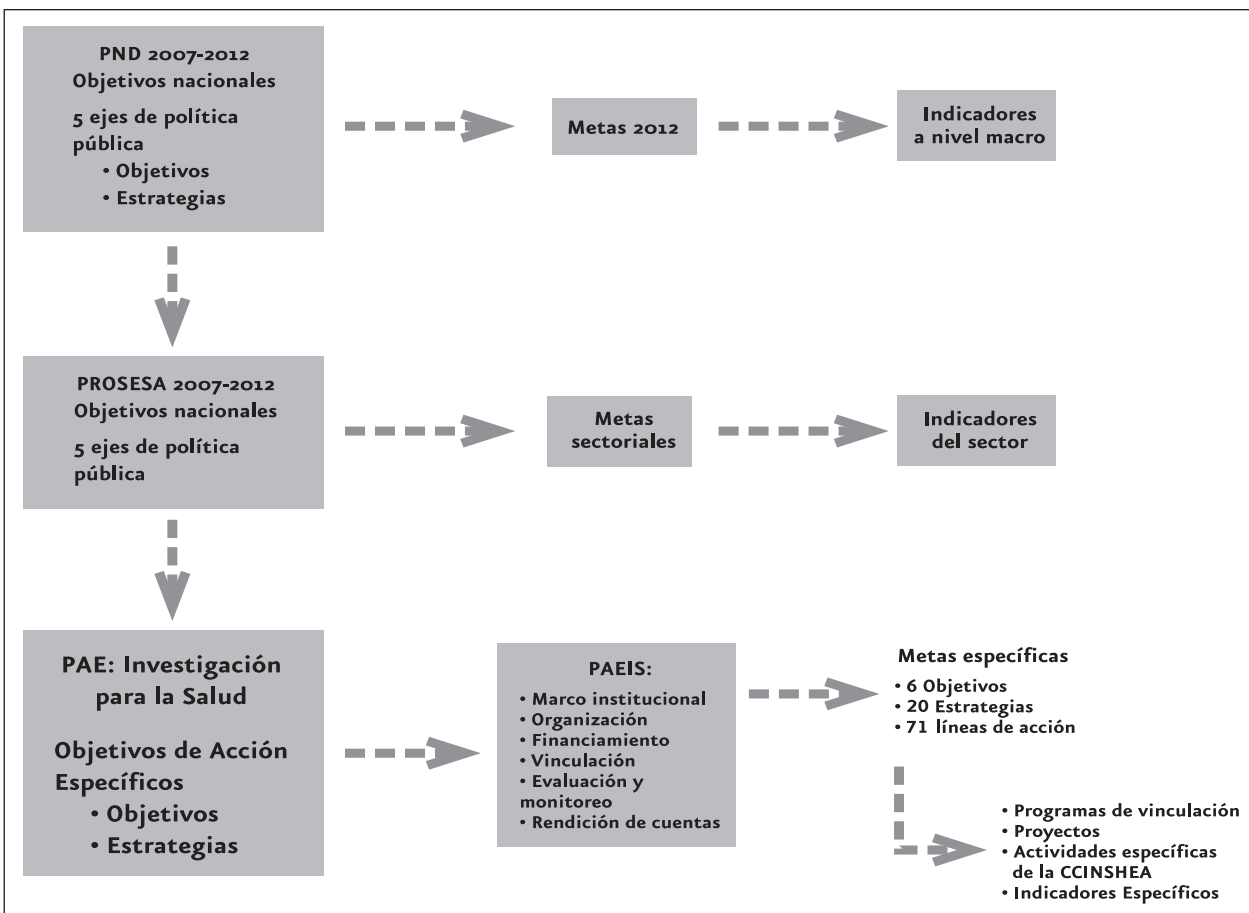
El fondo sectorial en salud (FOSISS), es un programa de fortalecimiento que coadyuva a la formación de recursos humanos especializados, el otorgamiento de becas, la creación o fortalecimiento de grupos o cuerpos académicos de investigación y desarrollo tecnológico, así como a la divulgación científica y tecnológica y a la creación o fortalecimiento de la infraestructura científica. La estructura operativa del fondo esta constituida por un comité técnico y de administración que funge como el órgano máximo de decisión del fondo, el comité de evaluación responsable de conducir el proceso de evaluación de las propuestas recibidas, un grupo de análisis de pertinencia facultado por el comité técnico para evaluar la pertinencia de las prepropuestas y por último

un órgano de vigilancia responsable de vigilar la correcta aplicación de los recursos del fondo.

Es necesario contar con mediciones precisas para poder evaluar y verificar que el avance del fondo sectorial se esta desarrollando de acuerdo a lo establecido y se puedan corregir posibles desviaciones. Para esto será necesario contar con indicadores que serán medidos periódicamente. Los indicadores tal como fue indicado en el capítulo anterior enfatizan su vínculo tanto con el Plan Nacional de Desarrollo como con el Programa Sectorial de Salud 2007- 2012.

### 4.3 Etapas para la instrumentación

#### PROGRAMAS DE ACCIÓN: INVESTIGACIÓN PARA LA SALUD 2007-2012



## 4.4 Acciones de mejora de la gestión pública

sis, en el monitoreo y en la gerencia de la bioseguridad, considerando las implicaciones y las repercusiones en el campo de la bioética en investigación.

El Programa de acción específico Investigación para la Salud 2007-2012, habrá de instrumentar las acciones necesarias a fin de mejorar la gestión de la investigación nacional con base a evidencia científica en aras de mejorar la salud de la población en México. Es importante expandir la cultura y la utilización de los resultados de investigación en la toma de decisiones, para ello, se habrán de proponer cambios en los procedimientos actuales para el financiamiento, así como el de incorporar las necesidades de los operadores de los servicios y de los responsables de los programas preventivos y de manejo de enfermedades en cuanto a sus preguntas de investigación no resueltas. En este sentido se habrá de trabajar en dos líneas, la de realizar investigación a problemas emergentes o no resueltos, y a fomentar la realización de revisiones sistemáticas para definir políticas de atención médica y de intervenciones.

La participación en el desarrollo del nuevo esquema de financiamiento a través del Fondo Sectorial de Investigación en Salud y Seguridad Social (FOSISS) y otros más, habla de la relevancia que se la ha prestado al desarrollo de la investigación. Las grandes necesidades de mejora en el entorno de investigación, la complejidad del sector en el que confluyen la coparticipación de las instituciones universitarias y de estudios superiores en el campo, hace necesario mantener y plantear detenidamente los retos existentes y hacia donde se quiere llevar la rectoría y la coordinación de las labores de investigación en salud en el país.

De manera relevante, los retos inmediatos son los aspectos normativos que requieren un trabajo de profundidad a fin de contar con un marco regulatorio que este a la vanguardia en cuanto a la revisión, análisis y autorización de los protocolos de investigación y de la protección a las personas y animales sujetos a investigación.

Es importante establecer políticas para crear mecanismos de definición, evaluación e incorporación de avances biotecnológicos en salud con énfasis en el análi-

## 5. Evaluación y rendición de cuentas



**A**l tomar en consideración la experiencia del programa de Acción: Investigación en Salud 2000-2006, resulta indispensable revisar y en su caso actualizar anualmente las líneas de acción establecidas en el presente Programa. Esto se debe, fundamentalmente a las variaciones en los presupuestos, las plazas de investigador asignadas y a la disponibilidad de recursos para establecer nuevos programas de fortalecimiento de la investigación científica para la salud. Por ello, se propone un esquema de actualización anual del Programa de acción específico de Investigación para la Salud, que deberá revisar la metodología de evaluación y rendición de cuentas a través de definición gradual de un sistema de monitoreo y seguimiento efectivos.

### 5.1 Sistemas de monitoreo y seguimiento

El sistema de seguimiento se realizará en base a un programa de monitoreo anual que estará considerando los sistemas de información que se generen con respecto a las acciones realizadas en las tareas sustantivas de la investigación, como son la productividad científica por instituto u hospital, la asignación de estímulos a los investigadores, el desarrollo de los procesos de ingreso, promoción y permanencia de los investigadores así como de la difusión que se tenga de los resultados de la investigación.

### 5.2 Evaluación de resultados

La evaluación de la investigación científica es un asunto no resuelto aún. Lo habitual, en todos los países que realizan investigación en salud es realizar una evaluación



cuantitativa; los elementos de calidad, de gran importancia, difícilmente pueden ser estimados.

No obstante lo anterior, la Comisión Coordinadora de Institutos Nacionales de Salud y Hospitales de Alta Especialidad, con ayuda de la Comisión Externa de Investigación en Salud, revisará anualmente el Programa de acción específico 2007-2012 de Investigación para la Salud, con el propósito de analizar los logros, de acuerdo a las metas anuales preestablecidas, modificar, en su caso, líneas de acción, para la mejor consecución de los objetivos y establecer, si es necesario, nuevos lineamientos que apoyen la misión y la visión del Programa.

## 6. Anexo





# Declaración Universal de Bioética y Derechos Humanos de la UNESCO

(Aprobada por aclamación en la 33a sesión de la Conferencia General de la UNESCO, el 19 de octubre de 2005)

## Disposiciones generales

### Artículo 1 – Alcance

1. La Declaración trata de las cuestiones éticas relacionadas con la medicina, las ciencias de la vida y las tecnologías conexas aplicadas a los seres humanos, teniendo en cuenta sus dimensiones sociales, jurídicas y ambientales.

2. La Declaración va dirigida a los Estados. Imparte también orientación, cuando procede, para las decisiones o prácticas de individuos, grupos, comunidades, instituciones y empresas, públicas y privadas.

### Artículo 2 – Objetivos

Los objetivos de la presente Declaración son:

- proporcionar un marco universal de principios y procedimientos que sirvan de guía a los Estados en la formulación de legislaciones, políticas u otros instrumentos en el ámbito de la bioética;
- orientar la acción de individuos, grupos, comunidades, instituciones y empresas, públicas y privadas;
- promover el respeto de la dignidad humana y proteger los derechos humanos, velando por el respeto de la vida de los seres humanos y las libertades fundamentales, de conformidad con el derecho internacional relativo a los derechos humanos;
- reconocer la importancia de la libertad de investigación científica y las repercusiones beneficiosas del desarrollo científico y tecnológico, destacando al mismo tiempo la necesidad de que esa investigación y los consiguientes adelantos se realicen en el marco de los principios éticos enunciados en esta Declaración y respeten la dignidad humana, los derechos humanos y las libertades fundamentales;
- fomentar un diálogo multidisciplinario y pluralista sobre las cuestiones de bioética entre todas las partes interesadas y dentro de la sociedad en su conjunto;
- promover un acceso equitativo a los adelantos de la medicina, la ciencia y la tecnología, así como la más amplia circulación posible y un rápido aprovechamiento compartido de los conocimientos relativos a esos adelantos y de sus correspondientes beneficios, prestando una especial atención a las necesidades de los países en desarrollo;
- salvaguardar y promover los intereses de las generaciones presentes y venideras;
- destacar la importancia de la biodiversidad y su conservación como preocupación común de la especie humana.

## PRINCIPIOS

En el ámbito de la presente Declaración, tratándose de decisiones adoptadas o de prácticas ejecutadas

por aquellos a quienes va dirigida, se habrán de respetar los principios siguientes:

### *Artículo 3 – Dignidad humana y derechos humanos*

1. Se habrán de respetar plenamente la dignidad humana, los derechos humanos y las libertades fundamentales.

2. Los intereses y el bienestar de la persona deberían tener prioridad con respecto al interés exclusivo de la ciencia o la sociedad.

### *Artículo 4 – Beneficios y efectos nocivos*

Al aplicar y fomentar el conocimiento científico, la práctica médica y las tecnologías conexas, se deberían potenciar al máximo los beneficios directos e indirectos para los pacientes, los participantes en las actividades de investigación y otras personas concernidas, y se deberían reducir al máximo los posibles efectos nocivos para dichas personas.

### *Artículo 5 – Autonomía y responsabilidad individual*

Se habrá de respetar la autonomía de la persona en lo que se refiere a la facultad de adoptar decisiones, asumiendo la responsabilidad de éstas y respetando la autonomía de los demás. Para las personas que carecen de la capacidad de ejercer su autonomía, se habrán de tomar medidas especiales para proteger sus derechos e intereses.

### *Artículo 6 – Consentimiento*

1. Toda intervención médica preventiva, diagnóstica y terapéutica sólo habrá de llevarse a cabo pre-

vio consentimiento libre e informado de la persona interesada, basado en la información adecuada. Cuando proceda, el consentimiento debería ser expreso y la persona interesada podrá revocarlo en todo momento y por cualquier motivo, sin que esto entrañe para ella desventaja o perjuicio alguno.

2. La investigación científica sólo se debería llevar a cabo previo consentimiento libre, expreso e informado de la persona interesada. La información debería ser adecuada, facilitarse de forma comprensible e incluir las modalidades para la revocación del consentimiento. La persona interesada podrá revocar su consentimiento en todo momento y por cualquier motivo, sin que esto entrañe para ella desventaja o perjuicio alguno. Las excepciones a este principio deberían hacerse únicamente de conformidad con las normas éticas y jurídicas aprobadas por los Estados, de forma compatible con los principios y disposiciones enunciados en la presente Declaración, en particular en el Artículo 27, y con el derecho internacional relativo a los derechos humanos.

3. En los casos correspondientes a investigaciones llevadas a cabo en un grupo de personas o una comunidad, se podrá pedir además el acuerdo de los representantes legales del grupo o la comunidad en cuestión. El acuerdo colectivo de una comunidad o el consentimiento de un dirigente comunitario u otra autoridad no deberían sustituir en caso alguno el consentimiento informado de una persona.

### *Artículo 7 – Personas carentes de la capacidad de dar su consentimiento*

De conformidad con la legislación nacional, se habrá de conceder protección especial a las personas que carecen de la capacidad de dar su consentimiento:

a) la autorización para proceder a investigaciones y prácticas médicas debería obtenerse conforme a los intereses de la persona interesada y de conformidad con la legislación nacional. Sin embargo, la persona

interesada debería estar asociada en la mayor medida posible al proceso de adopción de la decisión de consentimiento, así como al de su revocación;

b) se deberían llevar a cabo únicamente actividades de investigación que redunden directamente en provecho de la salud de la persona interesada, una vez obtenida la autorización y reunidas las condiciones de protección prescritas por la ley, y si no existe una alternativa de investigación de eficacia comparable con participantes en la investigación capaces de dar su consentimiento. Las actividades de investigación que no entrañen un posible beneficio directo para la salud se deberían llevar a cabo únicamente de modo excepcional, con las mayores restricciones, exponiendo a la persona únicamente a un riesgo y una coerción mínimos y, si se espera que la investigación redunde en provecho de la salud de otras personas de la misma categoría, a reserva de las condiciones prescritas por la ley y de forma compatible con la protección de los derechos humanos de la persona. Se debería respetar la negativa de esas personas a tomar parte en actividades de investigación.

#### *Artículo 8 – Respeto de la vulnerabilidad humana y la integridad personal*

Al aplicar y fomentar el conocimiento científico, la práctica médica y las tecnologías conexas, se debería tener en cuenta la vulnerabilidad humana. Los individuos y grupos especialmente vulnerables deberían ser protegidos y se debería respetar la integridad personal de dichos individuos.

#### *Artículo 9 – Privacidad y confidencialidad*

La privacidad de las personas interesadas y la confidencialidad de la información que les atañe deberían respetarse. En la mayor medida posible, esa información no debería utilizarse o revelarse para fines distintos de los que determinaron su acopio o para

los que se obtuvo el consentimiento, de conformidad con el derecho internacional, en particular el relativo a los derechos humanos.

#### *Artículo 10 – Igualdad, justicia y equidad*

Se habrá de respetar la igualdad fundamental de todos los seres humanos en dignidad y derechos, de tal modo que sean tratados con justicia y equidad.

#### *Artículo 11 – No discriminación y no estigmatización*

Ningún individuo o grupo debería ser sometido por ningún motivo, en violación de la dignidad humana, los derechos humanos y las libertades fundamentales, a discriminación o estigmatización alguna.

#### *Artículo 12 – Respeto de la diversidad cultural y del pluralismo*

Se debería tener debidamente en cuenta la importancia de la diversidad cultural y del pluralismo. No obstante, estas consideraciones no habrán de invocarse para atentar contra la dignidad humana, los derechos humanos y las libertades fundamentales o los principios enunciados en la presente Declaración, ni tampoco para limitar su alcance.

#### *Artículo 13 – Solidaridad y cooperación*

Se habrá de fomentar la solidaridad entre los seres humanos y la cooperación internacional a este efecto.

## Artículo 14 – Responsabilidad social y salud

1. La promoción de la salud y el desarrollo social para sus pueblos es un cometido esencial de los gobiernos, que comparten todos los sectores de la sociedad.

2. Teniendo en cuenta que el goce del grado máximo de salud que se pueda lograr es uno de los derechos fundamentales de todo ser humano sin distinción de raza, religión, ideología política o condición económica o social, los progresos de la ciencia y la tecnología deberían fomentar:

a) el acceso a una atención médica de calidad y a los medicamentos esenciales, especialmente para la salud de las mujeres y los niños, ya que la salud es esencial para la vida misma y debe considerarse un bien social y humano;

b) el acceso a una alimentación y un agua adecuadas;

c) la mejora de las condiciones de vida y del medio ambiente;

d) la supresión de la marginación y exclusión de personas por cualquier motivo; y

e) la reducción de la pobreza y el analfabetismo.

## Artículo 15 – Aprovechamiento compartido de los beneficios

1. Los beneficios resultantes de toda investigación científica y sus aplicaciones deberían compartirse con la sociedad en su conjunto y en el seno de la comunidad internacional, en particular con los países en desarrollo. Los beneficios que se deriven de la aplicación de este principio podrán revestir las siguientes formas:

a) asistencia especial y duradera a las personas y los grupos que hayan tomado parte en la actividad de investigación y reconocimiento de los mismos;

b) acceso a una atención médica de calidad;

c) suministro de nuevas modalidades o productos de diagnóstico y terapia obtenidos gracias a la investigación;

d) apoyo a los servicios de salud;

e) acceso a los conocimientos científicos y tecnológicos;

f) instalaciones y servicios destinados a crear capacidades en materia de investigación;

g) otras formas de beneficio compatibles con los principios enunciados en la presente Declaración.

2. Los beneficios no deberían constituir incentivos indebidos para participar en actividades de investigación.

## Artículo 16 – Protección de las generaciones futuras

Se deberían tener debidamente en cuenta las repercusiones de las ciencias de la vida en las generaciones futuras, en particular en su constitución genética.

## Artículo 17 – Protección del medio ambiente, la biosfera y la biodiversidad

Se habrán de tener debidamente en cuenta la interconexión entre los seres humanos y las demás

formas de vida, la importancia de un acceso apropiado a los recursos biológicos y genéticos y su utilización, el respeto del saber tradicional y el papel de los seres humanos en la protección del medio ambiente, la biosfera y la biodiversidad.

## APLICACIÓN DE LOS PRINCIPIOS

### *Artículo 18 – Adopción de decisiones y tratamiento de las cuestiones bioéticas*

1. Se debería promover el profesionalismo, la honestidad, la integridad y la transparencia en la adopción de decisiones, en particular las declaraciones de todos los conflictos de interés y el aprovechamiento compartido de conocimientos. Se debería procurar utilizar los mejores conocimientos y métodos científicos disponibles para tratar y examinar periódicamente las cuestiones de bioética.

2. Se debería entablar un diálogo permanente entre las personas y los profesionales interesados y la sociedad en su conjunto.

3. Se deberían promover las posibilidades de un debate público pluralista e informado, en el que se expresen todas las opiniones pertinentes.

### *Artículo 19 – Comités de ética*

Se deberían crear, promover y apoyar, al nivel que corresponda, comités de ética independientes, pluridisciplinarios y pluralistas con miras a:

a) evaluar los problemas éticos, jurídicos, científicos y sociales pertinentes suscitados por los proyectos de investigación relativos a los seres humanos;

b) prestar asesoramiento sobre problemas éticos en contextos clínicos;

c) evaluar los adelantos de la ciencia y la tecnología, formular recomendaciones y contribuir a la preparación de orientaciones sobre las cuestiones que entren en el ámbito de la presente Declaración;

d) fomentar el debate, la educación y la sensibilización del público sobre la bioética, así como su participación al respecto.

### *Artículo 20 – Evaluación y gestión de riesgos*

Se deberían promover una evaluación y una gestión apropiadas de los riesgos relacionados con la medicina, las ciencias de la vida y las tecnologías conexas.

### *Artículo 21 – Prácticas transnacionales*

1. Los Estados, las instituciones públicas y privadas y los profesionales asociados a actividades transnacionales deberían procurar velar por que sea conforme a los principios enunciados en la presente Declaración toda actividad que entre en el ámbito de ésta y haya sido realizada, financiada o llevada a cabo de cualquier otra manera, en su totalidad o en parte, en distintos Estados.

2. Cuando una actividad de investigación se realice o se lleve a cabo de cualquier otra manera en un Estado o en varios (el Estado anfitrión o los Estados anfitriones) y sea financiada por una fuente ubicada en otro Estado, esa actividad debería someterse a un nivel apropiado de examen ético en el Estado anfitrión o los Estados anfitriones, así como en el Estado donde esté ubicada la fuente de financiación. Ese examen debería basarse en normas éticas y jurídicas que sean compatibles con los principios enunciados en la presente Declaración.

3. Las actividades de investigación transnacionales en materia de salud deberían responder a las necesidades de los países anfitriones y se debería recono-



cer que es importante que la investigación contribuya a la paliación de los problemas urgentes de salud a escala mundial.

4. Al negociar un acuerdo de investigación, se deberían establecer las condiciones de colaboración y el acuerdo sobre los beneficios de la investigación con la participación equitativa de las partes en la negociación.

5. Los Estados deberían tomar las medidas adecuadas en los planos nacional e internacional para luchar contra el bioterrorismo, así como contra el tráfico ilícito de órganos, tejidos, muestras, recursos genéticos y materiales relacionados con la genética.

## PROMOCIÓN DE LA DECLARACIÓN

### *Artículo 22 – Función de los Estados*

1. Los Estados deberían adoptar todas las disposiciones adecuadas, tanto de carácter legislativo como administrativo o de otra índole, para poner en práctica los principios enunciados en la presente Declaración, conforme al derecho internacional relativo a los derechos humanos. Esas medidas deberían ser secundadas por otras en los terrenos de la educación, la formación y la información pública.

2. Los Estados deberían alentar la creación de comités de ética independientes, pluridisciplinarios y pluralistas, tal como se dispone en el Artículo 19.

### *Artículo 23 – Educación, formación e información en materia de bioética*

1. Para promover los principios enunciados en la presente Declaración y entender mejor los problemas planteados en el plano de la ética por los adelantos de la ciencia y la tecnología, en particular para los

jóvenes, los Estados deberían esforzarse no sólo por fomentar la educación y formación relativas a la bioética en todos los planos, sino también por estimular los programas de información y difusión de conocimientos sobre la bioética.

2. Los Estados deberían alentar a las organizaciones intergubernamentales internacionales y regionales, así como a las organizaciones no gubernamentales internacionales, regionales y nacionales, a que participen en esta tarea.

### *Artículo 24 – Cooperación internacional*

1. Los Estados deberían fomentar la difusión de información científica a nivel internacional y estimular la libre circulación y el aprovechamiento compartido de los conocimientos científicos y tecnológicos.

2. En el contexto de la cooperación internacional, los Estados deberían promover la cooperación científica y cultural y llegar a acuerdos bilaterales y multilaterales que permitan a los países en desarrollo crear las capacidades necesarias para participar en la creación y el intercambio de conocimientos científicos y de las correspondientes competencias técnicas, así como en el aprovechamiento compartido de sus beneficios.

3. Los Estados deberían respetar y fomentar la solidaridad entre ellos y deberían también promoverla con y entre individuos, familias, grupos y comunidades, en particular con los que son más vulnerables a causa de enfermedades, discapacidades u otros factores personales, sociales o ambientales, y con los que poseen recursos más limitados.

### *Artículo 25 – Actividades de seguimiento de la UNESCO*

1. La UNESCO deberá promover y difundir los principios enunciados en la presente Declaración.

Para ello, la UNESCO solicitará la ayuda y la asistencia del Comité Intergubernamental de Bioética (CIGB) y del Comité Internacional de Bioética (CIB).

2. La UNESCO deberá reiterar su voluntad de tratar la bioética y de promover la colaboración entre el CIGB y el CIB.

Ninguna disposición de la presente Declaración podrá interpretarse como si confiriera a un Estado, grupo o individuo derecho alguno a emprender actividades o realizar actos que vayan en contra de los derechos humanos, las libertades fundamentales y la dignidad humana.

## Disposiciones finales

### *Artículo 26 – Interrelación y complementariedad de los principios*

La presente Declaración debe entenderse como un todo y los principios deben entenderse como complementarios y relacionados unos con otros. Cada principio debe considerarse en el contexto de los demás principios, según proceda y corresponda a las circunstancias.

### *Artículo 27 – Limitaciones a la aplicación de los principios*

Si se han de imponer limitaciones a la aplicación de los principios enunciados en la presente Declaración, se debería hacer por ley, en particular las leyes relativas a la seguridad pública para investigar, descubrir y enjuiciar delitos, proteger la salud pública y salvaguardar los derechos y libertades de los demás. Dicha ley deberá ser compatible con el derecho internacional relativo a los derechos humanos.

### *Artículo 28 – Salvedad en cuanto a la interpretación: actos que vayan en contra de los derechos humanos, las libertades fundamentales y la dignidad humana*



## 7. Bibliografía

- Alarcón Segovia D. *Panorama de la investigación biomédica en México. Comparación entre las décadas 1968-1977 y 1978-1987*. Gaceta Médica de México 126: 274-282, 1990.
- Aréchiga H y Somolinos J (editores). *Contribuciones Mexicanas al Conocimiento Médico*. Fondo de Cultura Económica. México, 1993.
- Aréchiga H. *Evaluating the status of science in developing countries: the situation in Mexico*. En: Boldú JL y De la Fuente JR (editores). *Science Policy in Developing Countries. The Case of Mexico*. Fondo de Cultura Económica. México, 1993.
- Canadian Institutes of Health Research. *Investing in Canada's Future: CIHR's Blueprint for Health Research and Innovation*. Ottawa, 2003.
- Centers for Disease Control and Prevention. *Advancing the Nation's Health: A Guide to Public Health Research Needs, 2006-2015*. Atlanta, 2006.
- Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología. *Plan Nacional de Investigación Científica, Desarrollo e Innovación Tecnológica 2008-2011*. Madrid, 2007.
- Commission on Health Research for Development. *Health Research; Essential Link to Equity in Development*, Oxford University Press. Oxford, 1990.
- Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. *Informe General del Estado de la Ciencia y la Tecnología*. México, 2006.
- Department of Health. *Best Research for Best Health. A New National Health Research Strategy*. Londres, 2006.
- Faba Beaumont G, Toussaint S, Borges A. *La producción científica en salud en México. (Resultados del proyecto de investigación) 1980-1989*. En: Lezana MA y Faba G (editores). Secretaría de Salud. México, 1992.
- Health Research Council of New Zealand. *Strategic Plan for Pacific Health Research 2006-2010*. Auckland, 2006.
- Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale. *Rapport d'activité 2006*. Inserm. París, 2007.
- Kumate J. *La investigación médica en el México contemporáneo (post 1910)*. En: Aréchiga H y Somolinos J (editores). *Contribuciones Mexicanas al Conocimiento Médico*. Fondo de Cultura Económica. México, 1993.
- Martínez Palomo A. *Investigación en Salud*. El Colegio Nacional. México, 1999.
- Martínez-Palomo A. *El desarrollo contemporáneo de las ciencias de la salud en México*. En: México Ciencia y Tecnología en el Umbral del Siglo XXI. Conacyt. Miguel Angel Porrúa. México, pp. 171-214, 1994
- Martínez Palomo A, Aréchiga H. *La investigación biomédica en México. I. La investigación básica*. Gaceta Médica de México 115: 65-70, 1979
- Martínez Palomo A, Gómez Dantés O, López Cervantes M, Castro V. *La Investigación en Salud en México: Un Esbozo de Agenda*. Academia Nacional de Medicina. México, 1995.
- Organización Mundial de la Salud. *Informe Mundial Sobre el Conocimiento Orientado a Mejorar la Salud*. OMS. Ginebra, 2004
- Presidencia de la República. *Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012*. México, 2007.
- Secretaría de Salud. *Programa de Acción: Investigación en Salud*. México, 2001
- Secretaría de Salud. *Salud: México 2006. Información Para la Rendición de Cuentas*. México, 2007.
- Somolinos Palencia J (coordinador). *Contribuciones Mexicanas a la Investigación Médica*. Universidad Nacional Autónoma de México. México, 1984
- UK Clinical Research Collaboration. *UK Health Research Analysis*. Londres, 2006.
- UNESCO. *The Right to Enjoy the Benefits of Scientific Progress and its Applications*. Amsterdam, 2007.
- Uribe M, López Cervantes M. (editores). *Producción Científica en Salud en México 1995-2005*. Academia Nacional de Medicina. México, 2007.
- U. S. Department of Health and Human Services. *Strategic Plan 2007-2012*. Washington, 2006.
- Velázquez Arellano A. *Bibliografía Mexicana Sobre Ciencias Biomédicas y de la Salud 1982-1985*. Universidad Nacional Autónoma de México. México, 1986.



## 8. Abreviaturas y acrónimos

### A

AMFEM Asociación Mexicana de Facultades y Escuelas de Medicina

### C

CCINSHAE Comisión Coordinadora de Institutos Nacionales de Salud y Hospitales de Alta Especialidad

CIB Comité Internacional de Bioética

CIGB Comité Intergubernamental de Bioética

Cinvestav Centro de Investigación y de Estudios Avanzados

Conacyt Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología

COFEPRIS Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios

### D

DOF Diario Oficial de la Federación

### F

Fosiss Fondo Sectorial de Investigación en Salud y Seguridad Social

### H

HIV *Human Immunodeficiency Virus*

HPV *Human Papilloma Virus*

### I

IMSS Instituto Mexicano del Seguro Social

Inmegen Instituto Nacional de Medicina Genómica

INSP Instituto Nacional de Salud Pública

IPN Instituto Politécnico Nacional

ISI *Institute for Scientific Information*

ISSSTE Instituto de Seguridad Social y Servicios para los Trabajadores del Estado

ITS Infecciones de Transmisión Sexual

### O

OCDE Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico

OMS Organización Mundial de la Salud

ONG Organización No Gubernamental

ONUSIDA Programa Conjunto de las Naciones Unidas sobre el VIH Sida

OPS Organización Panamericana de la Salud

### P

PECYT Programa Especial de Ciencia y Tecnología

PND Plan Nacional de Desarrollo

Prosesa Programa Sectorial de Salud

Provai Programa de Vinculación Academia-Industria

### S

SARS *Severe Acute Respiratory Syndrome*

SCI *Science Citation Index*

SHCP Secretaría de Hacienda y Crédito Público

SNI Sistema Nacional de Investigadores

SSa Secretaría de Salud

## U

UAM Universidad Autónoma Metropolitana

UNAM Universidad Nacional Autónoma de México

UNESCO Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura

## V

VIH Virus de la Inmunodeficiencia Humana

## 9. Agradecimientos

Para la elaboración del presente Programa se realizaron entrevistas con el plantel de investigadores de las siguientes instituciones:

INSTITUTO NACIONAL DE CANCEROLOGÍA

INSTITUTO NACIONAL DE CARDIOLOGÍA IGNACIO CHÁVEZ

INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIAS MÉDICAS Y NUTRICIÓN SALVADOR  
ZUBIRÁN

INSTITUTO NACIONAL DE ENFERMEDADES RESPIRATORIAS ISMAEL  
COSIO VILLEGAS

INSTITUTO NACIONAL DE MEDICINA GENÓMICA

INSTITUTO NACIONAL DE NEUROLOGÍA Y NEUROCIRUGÍA MANUEL  
VELASCO SUÁREZ

INSTITUTO NACIONAL DE PEDIATRÍA

INSTITUTO NACIONAL DE PERINATOLOGÍA ISIDRO ESPINOSA DE LOS  
REYES

INSTITUTO NACIONAL DE PSIQUIATRÍA RAMÓN DE LA FUENTE MUÑIZ

INSTITUTO NACIONAL DE REHABILITACIÓN

INSTITUTO NACIONAL DE SALUD PÚBLICA

HOSPITAL INFANTIL DE MÉXICO FEDERICO GÓMEZ

HOSPITAL GENERAL DR. MANUEL GEA GONZÁLEZ

HOSPITAL GENERAL DE MÉXICO

HOSPITAL JUÁREZ DE MÉXICO

Mohar Betancourt Alejandro

Ruíz Palacios Guillermo

### *Investigación clínica*

Muñoz Onofre, COORDINADOR

Borja Aburto Víctor Hugo

Corona Vázquez Teresa

Durán Arenas Luis

García Peña Ma. del Carmen

Gutiérrez Marcos

Heinze Martín Gerhard

Lifshitz Guinsberg Alberto

Méndez Galván Jorge

Ponce de León Samuel

### *Investigación en ciencias sociales*

Medina Mora Icaza María Elena, COORDINADORA

Berenzon Shoshana

Echaniz Georgina

Feinholz Klip Dafna

Mendoza Ania

Natera Rey Guillermina

Real Tania

Salgado de Snyder Nelly

Sánchez Sosa Juan José

### *Innovación tecnológica*

Ruiz de Chávez Manuel, COORDINADOR

Carvajal Moreno Raúl

Cuevas Pacheco Gregorio

Faba Beaumont Gladys

Finkelman Jacobo

Funes Rodríguez Guillermo

González Berlanga Héctor

Infante Vázquez Oscar

Jiménez Sánchez Gerardo

Sacristán Rock Emilio

Además se establecieron grupos de trabajo para las modalidades de investigación que se mencionan a continuación:

### *Investigación biomédica*

Laclette Juan Pedro, coordinador

Benítez Bribiesca Luis.

García Sainz Jesús Adolfo

Meza Gómez Palacio Isaura



Soberón Mainero Francisco Xavier  
Valdés Olmedo Cuauhtémoc

Durante diferentes fases de la elaboración del Programa se consultó con los siguientes investigadores:

Aguilar Madrid Guadalupe  
Aguilar Navarro Sara Gloria  
Albores Medina Arnulfo  
Alonso Vilatela María Elisa  
Aranda Martínez José Guadalupe  
Ariza Andraca Cuauhtémoc Raúl  
Arriada Mendicoa Nicasio  
Avilés Miranda Agustín  
Becerra Francisco  
Belkind-Gerson Jaime  
Berlanga Cisneros Carlos  
Calva Mercado Juan José  
Candelaria Hernández Myrna Gloria  
Cortés González Rosa María  
Dueñas González Alfonso  
Espinel Bermúdez Claudia  
Espinosa Morales Rolando  
Estrada Mondaca Sandino  
Farfán Ale José A.  
Fрати Alberto  
García Cruz Juan Carlos  
García García María de Lourdes  
González Block Miguel Ángel  
Gutiérrez Robledo Luis Miguel  
Jiménez Corona María Eugenia  
Juárez Cedillo Teresa  
Juárez García Arturo  
Juárez Pérez Cuauhtémoc A  
Lara de Asunción  
Lerín Sergio  
López Alarcón Mardía  
López Gatell-Ramírez Hugo  
López Gómez Mario  
Luna Pérez Pedro  
Macías Hernández Alejandro  
Mainero Ratchelous Fernando Enrique  
Martínez Alcántara Susana  
Martínez González José Gabriel  
Martínez Juárez Iris  
Martínez Salgado Homero  
Martínez Valle Adolfo  
Medina Beltrán Gerardo

Méndez Nahum  
Nava Hernández Rodolfo  
Noriega Elío Mariano  
Oñate Ocaña Luis Fernando  
Palacios Nava Martha E.  
Pasantes Herminia  
Paz Román María del Pilar  
Pérez H. Pantoja Luis Miguel  
Ponce de León Alfredo  
Raga Eric  
Ramírez Bermúdez Jesús  
Rangel Frausto Sigfrido  
Riojas Rodríguez Horacio  
Rivera Luna Roberto  
Rodríguez Eva  
Salazar Schetino Paz María  
Sánchez García Sergio  
Sánchez Román Raúl F.  
Santana Víctor M.  
Santos Burgoa Carlos  
Santos Preciado José Ignacio  
Solórzano Santos Fortino  
Vadillo Ortega Felipe  
Villegas Jorge

#### *Colaboración Institucional*

El Colegio Nacional  
Consejo Consultivo de Ciencias de la Presidencia  
de la República

#### *Coordinación del Programa*

Martínez Palomo Adolfo  
Cano Jiménez Rodolfo  
Romano Riquer Sonia Patricia

#### *Formación Editorial*

Ávila Urbina María Elena  
Márquez Lemus Gerardo  
Virchez Villa María Isabel  
Morquecho Carmen

