

RETOS PARA EVITAR LA

*Mortalidad  
Materna  
en México*

*Un Café con...*  
**DR. ALFONSO CARREÓN**  
Investigación en México sobre  
regeneración celular

*Contaminación ambiental  
y sus efectos sobre la salud*

***Medicina Regenerativa***  
**Una nueva alternativa para la salud**



Instituto Nacional  
de Salud Pública

**SALUD**



# Índice

EDITORIAL	1
MEDICINA REGENERATIVA UNA NUEVA ALTERNATIVA PARA LA SALUD	2
UN CAFÉ CON... DR. ALFONSO CARREÓN RODRÍGUEZ	10
CUIDANDO TU SALUD	16
NUESTRA VOZ ESPM	24
VIVA SALUD PARA TODOS	28
INSP ACTIVO	34
CULTURA VIVA	43
DIRECTORIO INSP	45

Viva Salud, año 2 número 6, noviembre-diciembre, es una publicación bimestral, editada por el Instituto Nacional de Salud Pública a través del Centro de Información para Decisiones en Salud Pública.

Domicilio de la publicación:  
Av. Universidad No. 655, Colonia Santa María Ahuacatlán,  
Cerrada Los Pinos y Caminera C. P. 62100, Cuernavaca, Morelos, México,  
tels. (55) 54 87 10 33 y (01) 777 329 30 64, fax 55 73 00 09  
correo electrónico: comunicacion@insp.mx

Editor responsable: Dr. Juan Eugenio Hernández Ávila.

Impresa por Imprenta Zodíaco, Tauro No. 904,  
Fraccionamiento Ampliación de la 5ª Sección, Colonia Ricardo Flores  
Magón, C.P. 62380, Cuernavaca, Morelos, México  
tel. (01) 77 73 22 02 74, fax (01) 77 71 50 2

Fecha de impresión 27 de octubre de 2010, tiraje 3,000 ejemplares.  
La distribución gratuita la realiza el Centro de Información para  
Decisiones en Salud Pública.

Reserva de Derecho al Uso Exclusivo del Título:  
04-2010-011813065700-12.  
ISSN 2007-0721

D.R. © Instituto Nacional de Salud Pública.

El contenido de los artículos es responsabilidad de sus autores.  
Ningún artículo de esta gaceta puede ser reproducido sin autorización  
escrita de sus editores.

**SALUD**

**GOBIERNO  
FEDERAL**

**MÉXICO  
2010**



## Carta Editorial

Cuando pensamos que vivimos en un mundo que ha traspasado los límites de lo que hace apenas 50 años era inimaginable, nos volvemos a sorprender al observar los avances incesables de la ciencia y la medicina.

El envejecimiento y la degeneración de nuestros tejidos son la causa de gran parte de las enfermedades que han aquejado al ser humano desde siempre. Sin embargo, hoy en día los procesos naturales de autorrenovación de los tejidos de nuestro cuerpo están siendo atendidos con el apoyo de procesos tecnológicos, a fin de que las células troncales logren la capacidad de reponer o regenerar células de tejidos u órganos dañados estructural y funcionalmente.

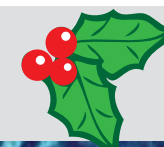
Es innegable el avance que se ha logrado en lo que a medicina preventiva se refiere, sin embargo, aún existen padecimientos que nos siguen afectando debido a su índole congénita, genética o metabólica. Atendiendo a lo anterior, el Instituto Nacional de Salud Pública cuenta con la Protolínea de Investigación por Misión en Medicina Regenerativa, la cual, mediante los diversos trabajos que ha realizado, además de aportar avances relevantes para la ciencia a nivel mundial, también

pretende demostrar la importancia de que se considere a la medicina regenerativa como una nueva alternativa de apoyo para fortalecer la salud pública de México.

Nuevamente, a lo largo de los artículos de la presente edición, la interacción de la ciencia, la tecnología y el factor humano se muestran como el sustento básico para lograr mejores condiciones de salud para nuestras sociedades. Así, por ejemplo, el fenómeno de la contaminación atmosférica, que ha sido causada tanto por el ser humano como por otros agentes, no podrá ser controlada si no asumimos una conciencia de corresponsabilidad como causantes de la problemática, pero también en tanto que generadores de su posible control. En esta ocasión VIVA SALUD publica algunos de los efectos a la salud causados por la contaminación ambiental, así como ciertas recomendaciones sobre lo que podemos hacer para favorecer nuestro bienestar y el del planeta que compartimos.

Los invitamos a continuar enviándonos sus comentarios y colaboraciones, para seguir haciendo de esta Gaceta un espacio de expresión participativo.

## Créditos



### Director

DR. JUAN EUGENIO HERNÁNDEZ ÁVILA

### Editores

MTR. LEONEL GONZÁLEZ GONZÁLEZ  
LIC. ALDARA CABRERA OSNAYA

### Redactor

LIC. ALEJANDRO ARANA BUSTAMANTE

### Corrección de Estilo

LIC. ANTONIO ARANA BUSTAMANTE

### Comité Editorial

DRA. LINA SOFÍA PALACIO MEJÍA, LIC. ALEJANDRO ARANA BUSTAMANTE,  
DRA. MARÍA TERESA ARAUJO PULIDO, UROQUIZA, MTRA. MARICELA  
PIÑA POZAS, MTRA. MARCELA AGUDELO BOTERO, ING. RENÉ SANTOS  
LUNA

### Diseño Gráfico

LIC. GERARDO ANDRÉS ESCAMILLA GAMBOA

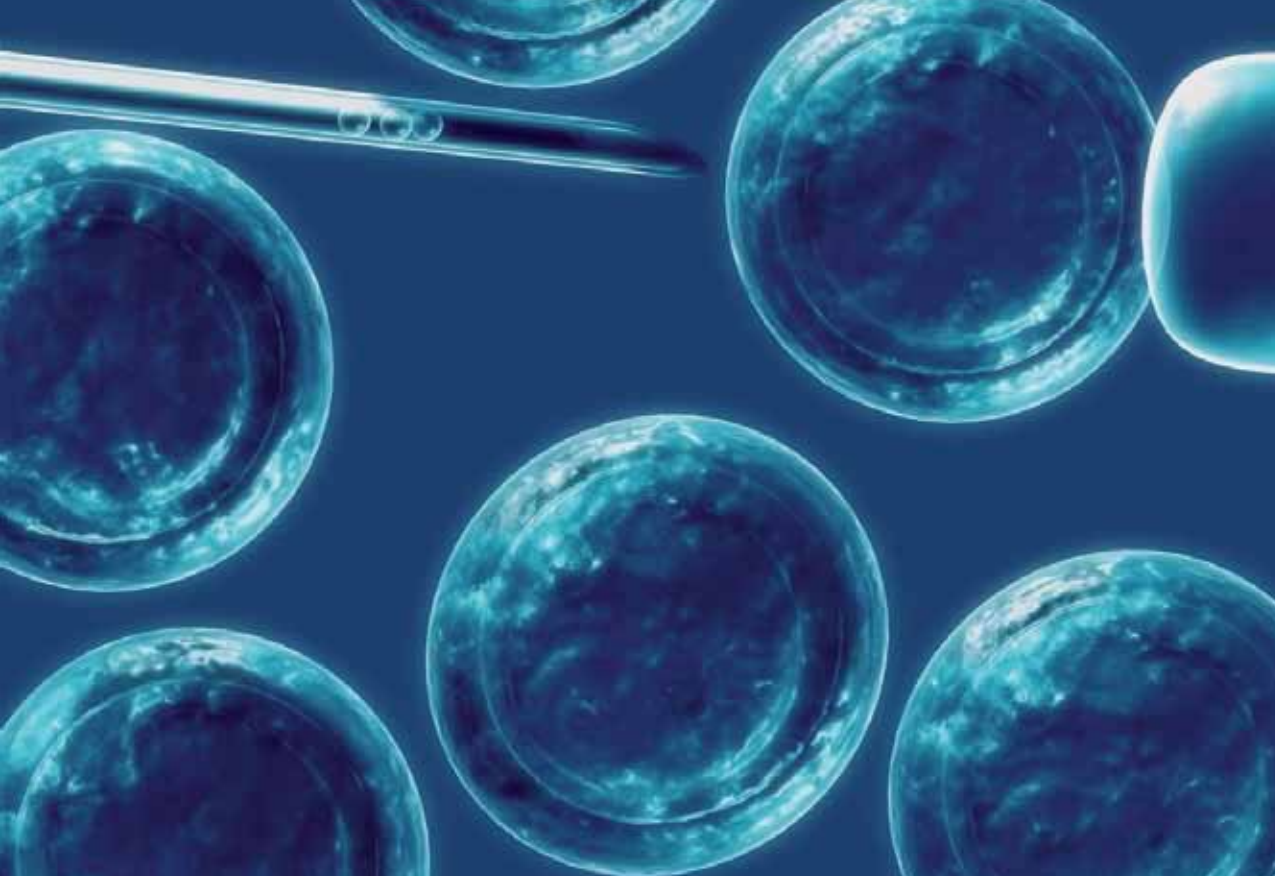
### Colaboradores

DR. ALFONSO CARREÓN RODRÍGUEZ, GABRIEL MILLÁN GARDUÑO, DRA.  
GUADALUPE TERESA ARAUJO PULIDO, LIC. CARLOS LINARES, DRA.  
ROSA MARÍA NÚÑEZ UROQUIZA, ING. LORENA TEJEDA-CANSECO, ING.  
EVANGELINA MORALES-CARMONA, LIC. ERIKA DOMÍNGUEZ LÓPEZ, DR. J.  
ARMANDO VIEYRA Y LIC. CINTHIA TÉLLEZ, DRA. GLADYS FABA

Foto: Europa Press

1

**VIVA SALUD**



# Medicina Regenerativa

## Una nueva alternativa para la salud

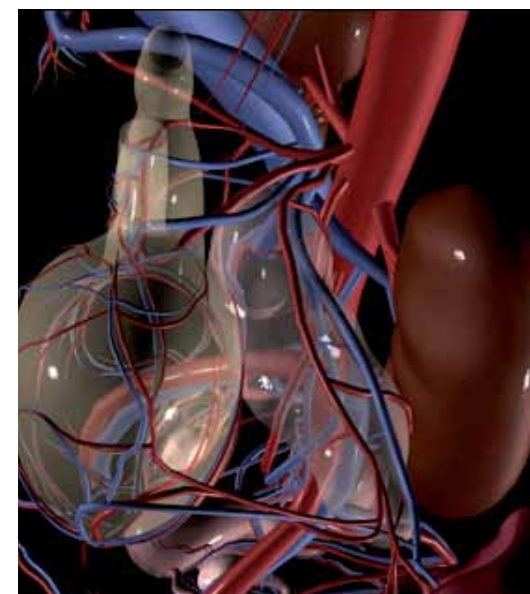
Por: Dr. Alfonso Carreón Rodríguez

Aunque la medicina preventiva ha sido progresivamente efectiva en México y en el mundo para identificar factores predisponentes y causales de muchas patologías, y cada vez cuenta con más herramientas para evitar el daño de un gran número de enfermedades, no existen aún estrategias preventivas adecuadas para enfrentar tales padecimientos, las cuales permitirían conocer y evitar defectos de índole congénita, genética, metabólica, etc. Muchas de estas patologías tampoco pueden ser abordadas con una terapia curativa total pues, en el mejor de los casos, se cuenta con procedimientos que solo restauran, sustituyen o rehabilitan la estructura y función de los tejidos, órganos o sistemas afectados, por lo que los tratamientos pueden resultar desagradables y desgastantes no solo para el paciente y su familia, sino para los servicios de salud en general, por el tipo de tratamiento, el tiempo que puede llegar a durar y los costos que implica.

Con el conocimiento del potencial teórico que representan las células troncales del cuerpo al brindar la posibilidad de originar células completamente nuevas y de diversos tipos de tejidos, se abrió la expectativa respecto a la oportunidad de regenerar tejidos, e inclusive órganos y sistemas completos del cuerpo, que restablecieran al 100% la normalidad de la anatomía y la función del organismo. Sin embargo, al paso del tiempo se ha podido ver que el potencial regenerativo del cuerpo en condiciones naturales es limitado y depende tanto de la edad de las células como del tipo de tejido en donde estas se encuentren. Por lo tanto, se ha originado todo un cuerpo de propuestas en el ámbito médico-científico, para utilizar este potencial natural de las células troncales y manipularlo en el laboratorio, a fin de incrementar las posibilidades de que la reposición celular y tisular sea realmente completa, como se pensó en un principio. A este campo se le conoce ahora como Medicina Regenerativa.

*La Medicina Regenerativa es un campo emergente interdisciplinario de investigación y de aplicaciones clínicas enfocadas a la reparación, reposición o regeneración de células, tejidos u órganos para restaurar la función dañada resultante de cualquier causa, incluyendo los defectos congénitos, enfermedad y trauma. Utiliza una combinación de abordajes tecnológicos que van más allá del tradicional trasplante y terapias de reemplazo. Estos abordajes pueden incluir, pero no están limitados a: el uso de células troncales, moléculas solubles, ingeniería genética, ingeniería de tejidos y terapia celular avanzada (Daar and Greenwood, 2007).*

Entre los productos de aplicación clínica que se han generado en este campo a nivel mundial, se pueden citar como ejemplos los sustitutos de piel, como el apligraf o el dermograf; la regeneración de células de la retina; la utilización de células de médula ósea, cordón umbilical y sangre para el tratamiento de enfermedades hematológicas (Almici et ál., 1995, Lu et ál., 1996); el trasplante de neuronas humanas para el tratamiento de pacientes con enfermedad vascular cerebral (Kondziolka et ál., 2000); la regeneración de folículos pilosos (Tang et ál., 2002); la construcción de andamios de diversos tipos de biomateriales para el recubrimiento con células troncales autodonadas por el propio receptor (autólogas), y la consecuente producción de órganos tridimensionales (Clarke, 2008)



Renderización en tercera dimensión de órganos del cuerpo humano

Dichos desarrollos han propiciado el surgimiento de asociaciones como la International Society of Stem Cell Research, así como reuniones científicas periódicas para la comunicación de resultados en todo el mundo, como el BIT's 3rd Annual World Congress of Regenerative Medicine & Stem Cells; el World Congress on Preventive & Regenerative

*Medicine o The World Stem Cells and Regenerative Medicine Congress.*

Varios países han decidido financiar el desarrollo del campo de la Medicina Regenerativa a largo plazo. A manera de ejemplos, se puede citar que en 2001, en Singapur, se proyectó utilizar \$300 millones de dólares para Biopolis, un parque científico de vanguardia, basado en la tecnología de las células troncales (Spar, 2004). En Japón, a partir de las aportaciones de Yamanaka al campo de la Medicina Regenerativa, tras reportar la generación de células troncales pluripotenciales inducidas en el 2007, el gobierno de ese país decidió invertir en esta área del desarrollo científico y tecnológico un presupuesto equivalente a 120 millones de

dólares para los siguientes cinco años, los cuales se invertirían, entre otros propósitos, para fortalecer la infraestructura en Medicina Regenerativa a través de la creación, por ejemplo, de un centro procesador de células (Cyranski, 2008). En los Estados Unidos, por su parte, y en contraste con la posición conservadora adoptada por la administración federal, varios estados decidieron también invertir en Medicina Regenerativa, no obstante lo cual, los financiamientos son muy dispares, pues dependen de la región. Así, por ejemplo, mientras que Nueva Jersey propuso un presupuesto estatal de 10 millones de dólares para un fondo de investigación en células troncales, California programó uno de 3,000 millones de dólares, todo esto sin el apoyo de fondos federales.

## Países que han creado centros específicos para la investigación y el desarrollo de la Medicina Regenerativa

Alemania	1. RMIG – Regenerative Medicine Initiative Germany: <a href="http://www.rmig.org/welcome/">http://www.rmig.org/welcome/</a> 2. Translational Centre for Regenerative Medicine – Leipzig: <a href="http://www.trm.uni-leipzig.de/html/en/index.php">http://www.trm.uni-leipzig.de/html/en/index.php</a>
Argentina	1. Laboratorio de Ingeniería Tisular y Medicina Regenerativa. CUCAIBA: <a href="http://www.cucaiba.gba.gov.ar/ingenieria.htm">http://www.cucaiba.gba.gov.ar/ingenieria.htm</a>
Canadá	1. RMNI – Regenerative Medicine and Nanomedicine Initiative. Canadian Institutes of Health Research: <a href="http://www.cihr.ca/e/22842.html">http://www.cihr.ca/e/22842.html</a>
Cuba	1. Medicina Regenerativa en Cuba: <a href="http://www.sld.cu/sitios/medregenerativa/">http://www.sld.cu/sitios/medregenerativa/</a>
España	1. CMR[B] – Centro de Medicina Regenerativa de Barcelona: <a href="http://www.cmrbarcelona.eu/">http://www.cmrbarcelona.eu/</a> 2. Instituto de Salud Carlos III. Terapia Celular y Medicina Regenerativa: <a href="http://www.isciii.es/htdocs/terapia/terapia_presentacion.jsp">http://www.isciii.es/htdocs/terapia/terapia_presentacion.jsp</a>
Estados Unidos	1. Armed Forces Institute of Regenerative Medicine: <a href="http://www.afirm.mil/">http://www.afirm.mil/</a> 2. Boston University Medical Campus. Center for Regenerative Medicine: <a href="http://www.bumc.bu.edu/stemcells/">http://www.bumc.bu.edu/stemcells/</a> 3. California Institute for Regenerative Medicine: <a href="http://www.cirm.ca.gov/">http://www.cirm.ca.gov/</a> 4. Harvard Stem Cell Institute: <a href="http://www.hsci.harvard.edu/">http://www.hsci.harvard.edu/</a> 5. Massachusetts General Hospital. Center for Regenerative Medicine: <a href="http://www.mgh.harvard.edu/regenmed/">http://www.mgh.harvard.edu/regenmed/</a> 6. McGowan Institute for Regenerative Medicine. A program of the University of Pittsburgh and UPMC: <a href="http://www.mirm.pitt.edu/">http://www.mirm.pitt.edu/</a> 7. Stanford School of Medicine. Institute for Stem Cell Biology and Regenerative Medicine: <a href="http://stemcell.stanford.edu/">http://stemcell.stanford.edu/</a> 8. Texas A&M. Health Science Center. College of Medicine. Institute for Regenerative Medicine: <a href="http://medicine.tamhsc.edu/irm/">http://medicine.tamhsc.edu/irm/</a> 9. University of California, San Francisco (UCSF) – Eli and Edythe Broad Center of Regenerative Medicine and Stem Cell Research: <a href="http://stemcell.ucsf.edu/about-us/">http://stemcell.ucsf.edu/about-us/</a> 10. University of Wisconsin Stem Cell and Regenerative Medicine Center: <a href="http://stemcells.wisc.edu/">http://stemcells.wisc.edu/</a> 11. Wake Forest Institute for Regenerative Medicine. Wake Forest University, School of Medicine: <a href="http://www.wfubmc.edu/wfirm/">http://www.wfubmc.edu/wfirm/</a>

Europa	1. Regenerative Medicine (REMEDI). European Science Foundation: <a href="http://www.esf.org/index.php?id=4799">http://www.esf.org/index.php?id=4799</a>
Japón	1. Nichi-in Centre for Regenerative Medicine (NCRM): <a href="http://www.ncrm.org/">http://www.ncrm.org/</a>
Reino Unido	1. The University of Edinburgh. Centre for Regenerative Medicine: <a href="http://www.crm.ed.ac.uk/">http://www.crm.ed.ac.uk/</a>

## MR: una novedosa manera de promover la salud

No es solo la inclinación comercial lo que ha despertado el interés de la comunidad internacional, sino las posibilidades de la Medicina Regenerativa para resolver problemas del ámbito de la salud pública. Así, un estudio publicado en 2006, y desarrollado por el Centro McLaughlin de Medicina Molecular de Toronto, Canadá; junto con el programa Canadiense del Genoma y la Salud Pública, y el Centro Conjunto de Bioética, en colaboración con 44 expertos mundiales, trató de identificar y priorizar las aplicaciones de la Medicina Regenerativa en los sistemas de salud pública de los países en desarrollo, además de evaluar la factibilidad y conveniencia de desarrollar en esas naciones capacidades en dicho campo médico (Greenwood et ál., 2006).

A continuación se enlistan los consensos a los que se llegó en este trabajo respecto a la aplicación de la Medicina Regenerativa en problemas de salud pública en los países en desarrollo:

- Métodos nuevos de reposición de insulina y regeneración de islotes pancreáticos para el tratamiento de la diabetes
- Células autólogas (del propio paciente) para la regeneración del músculo cardíaco
- Mejoramiento del sistema inmunológico por células inmunes modificadas por ingeniería y nuevas estrategias de vacunación para enfermedades infecciosas
- Sustitutos de piel tratada mediante ingeniería de tejidos, células progenitoras o autólogas, vestidos inteligentes y otras tecnologías para pérdida de piel ocasionada por quemaduras, heridas y úlceras diabéticas
- Sustitutos de sangre biocompatibles para transfusión
- Bancos de sangre de cordón umbilical para futuras terapias de reposición y otras aplicaciones
- Cartílago modificado por ingeniería de tejidos, condrocitos modificados y otras tecnologías de la ingeniería de tejidos para enfermedades traumáticas y degenerativas de las articulaciones
- Terapia génica y trasplante de células troncales para desórdenes hematológicos hereditarios
- Tecnología de regeneración nerviosa que emplee factores de crecimiento, células troncales y guías sintéticas para el crecimiento de nervios en daños tanto en la médula espinal como en los nervios periféricos
- Trasplantes de hepatocitos para enfermedades crónicas del hígado o falla hepática



Núcleo de célula humana, mitocondrias y ribosomas

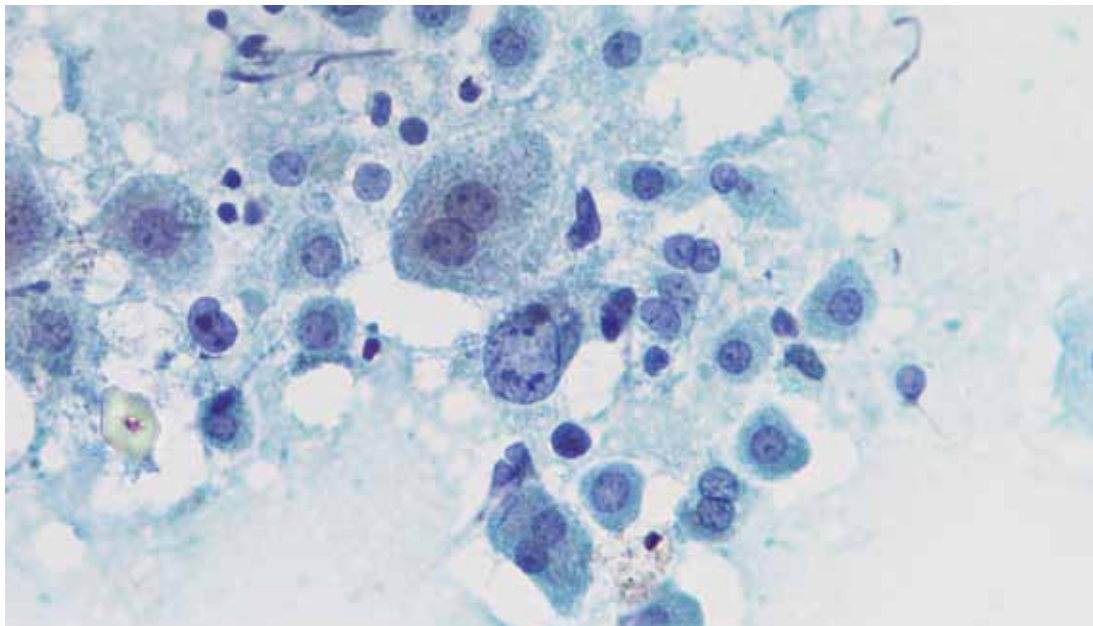
*La Medicina Regenerativa y la nanotecnología son mencionadas ya, inclusive, como áreas de intensa investigación en el campo de promoción de la salud, dentro de los objetivos del Proyecto Milenio de la ONU.*

*(Millenium Project, UN)*

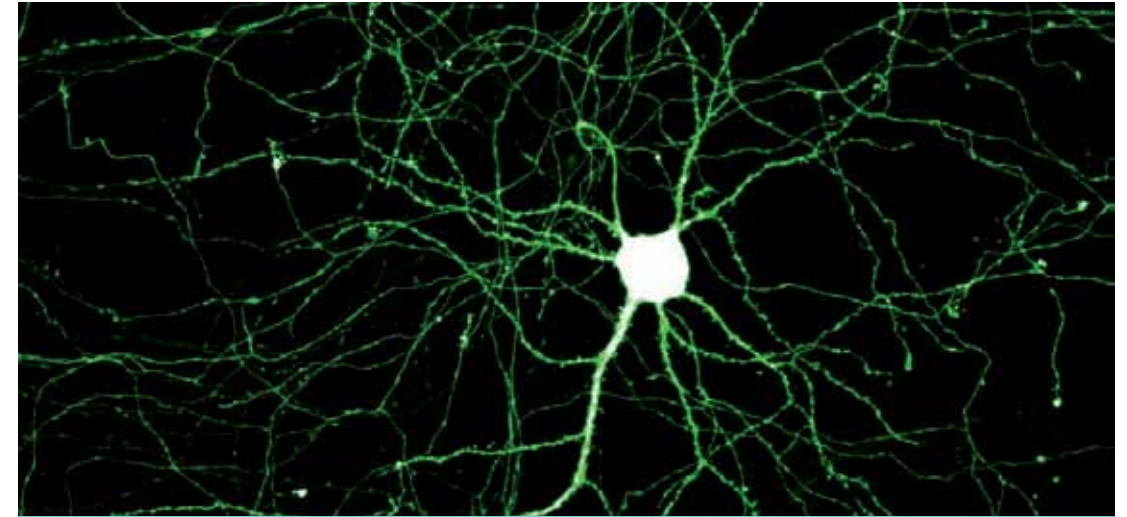
A pesar de lo anterior, el desarrollo de esta área de la ciencia y la tecnología no ha estado exento de críticas y controversias, sobre todo en lo referente al uso de células troncales, predominantemente de origen embrionario. En diferentes países existe un amplio debate en torno a conceptos tales como clonación terapéutica y uso de células troncales, con sus implicaciones bioéticas, legales y sociales, e incluso religiosas. En Estados Unidos, por ejemplo, en el 2001 el Congreso aprobó una iniciativa presidencial relacionada con el "Acta de Prohibición de la Clonación Humana", que permitía la investigación restringida sobre líneas de células

troncales, pero no sobre los embriones. No obstante, en el 2010 la Corte Federal de Apelaciones de Washington suspendió temporalmente la prohibición para realizar investigaciones con células madre embrionarias. En otros países como el Reino Unido, en cambio, el ambiente ha sido más permisivo, e inclusive existen autorizaciones explícitas para el uso de la clonación terapéutica (McHugh, 2004).

En México, el grado de desarrollo aún es incipiente, a pesar de que existen grupos de investigación biomédica básica y algunos otros de investigación clínica con una vasta experiencia en el área. Asimismo, como se puso de manifiesto en una encuesta de percepción sobre Medicina Regenerativa (cuyos datos aún no son publicados) aplicada por nuestro grupo de investigadores en el INSP entre profesionales del campo biomédico, existe un gran desconocimiento no solo de lo que este campo es, sino de cuáles son sus posibles aplicaciones.



*El trasplante de hepatocitos (célula del hígado) para enfermedades crónicas del hígado o falla hepática es una de las aplicaciones de la Medicina Regenerativa.*



*En el Instituto Nacional de Salud Pública, desde hace 3 años se ha estudiado la generación de nuevas neuronas a partir de tejido intestinal.*

## Estudios de Medicina Regenerativa en México

Entre los ejemplos de avances que se han dado en nuestro país en este campo, pueden citarse los publicados en la revista *Science* por el grupo del Dr. Iván Velasco Velázquez, del Instituto de Fisiología Celular de la UNAM, sobre la inyección de células troncales en el cerebro de ratas con enfermedad de Parkinson, las cuales recuperaron sus funciones motoras y conductuales por comenzar a producir dopamina, sustancia que está faltando en dicha enfermedad, lo que dificulta la comunicación neuronal. Este grupo también trabaja en el posible uso de las células troncales en el tratamiento de la esclerosis lateral amiotrófica. Asimismo, el grupo del Dr. Saúl Cano Colín, del Centro Médico Nacional 20 de Noviembre del ISSSTE, ha trabajado en un proyecto de regeneración neuronal para tratar la enfermedad de Parkinson.

En el Instituto Nacional de Rehabilitación se llevó a cabo hace algún tiempo un proyecto para regenerar

la médula espinal seccionada, utilizando el modelo del perro (Estrada-Mondaca et ál., 2007).

El grupo del Dr. Mayani, del Centro Médico Nacional siglo XXI del IMSS, ha trabajado durante muchos años con las células troncales hematopoyéticas para usos tales como el trasplante de médula ósea en diversas enfermedades hematológicas (Mayani, 2003).

En lo que se refiere al **Instituto Nacional de Salud Pública**, desde hace 3 años hemos estudiado la generación de nuevas neuronas a partir de tejido intestinal, con el fin de regenerar el sistema nervioso entérico que tiene defectos anatomofuncionales en enfermedades tales como la acalasia, la estenosis pilórica hipertrófica congénita, la pseudoobstrucción intestinal crónica, la enfermedad de Hirschsprung, la constipación idiopática crónica y el síndrome de intestino irritable (De Giorgio and Camilleri, 2004, De Giorgio et ál., 2004b, De Giorgio et ál., 2004a), la enfermedad de Chagas (ref.) y la diabetes (Chandrasekharan and Srinivasan, 2007).

## CONCLUSIONES Y PERSPECTIVAS

Se ha proyectado que el desarrollo de la Medicina Regenerativa durante los próximos treinta años transcurrirá a través de las siguientes fases:

La fase I usará las moléculas humanas para estimular, reparar y restaurar las funciones naturales del cuerpo.

La fase II tendrá que ver con el implante de tejidos desarrollados fuera del cuerpo, derivados del tratamiento de células troncales con moléculas de señalización; y con la reposición de órganos hechos de las propias células del paciente, que restaurarán las funciones dañadas por edad, trauma o enfermedad.

La fase III de la estará basada en el reajuste del reloj genético dentro de las células, algo ya demostrado en la clonación por transferencia del núcleo. Esto implicará el rejuvenecimiento de los tejidos viejos sin la necesidad de realizar dicha transferencia. Tales aplicaciones prácticas se podrán ver en un lapso de treinta años.

La fase IV dará lugar a una revolución incipiente en la ciencia de los materiales. Los organismos vivientes serán manipulados por ingeniería a niveles de tolerancia física subatómica, y la ingeniería a escala atómica, algunas veces llamada nanotecnología, proporcionará la capacidad de crear varios materiales artificiales. Deberemos ser capaces, entonces, de diseñar nuevos componentes para células, órganos y tejidos, que se integrarán a los naturales. Las prótesis neuromecánicas, que responderán suave y precisamente a impulsos neurales, son uno de los resultados posibles que se vislumbran entre muchos otros. Las extrapolaciones de los desarrollos descritos implican que, si todo

marcha razonablemente bien, el espectro de la vida humana se puede incrementar significativamente.

El futuro de la Medicina Regenerativa tiene, entre otros retos, el de demostrar que los tejidos sometidos a las diversas técnicas de este campo realmente adquieren una recuperación estructural y funcional adecuada, y para ello se prevé que los siguientes desarrollos tengan que ver en un inicio con tejidos relativamente simples, como el cartílago o el hueso, o inclusive la piel, en donde el desarrollo no sea tridimensionalmente muy complejo ni requiera vascularización, o esta sea mínima (2020: A New Vision – A Future for Regenerative Medicine. U.S. Department of Health and Human Services: <http://www.hhs.gov/reference/newfuture.shtml>).

Además, es necesario que existan una relación y una comunicación cada vez más estrechas entre agencias gubernamentales, el sector privado y la academia pero, sobre todo, entre los investigadores biomédicos, los clínicos y los salubristas (Shastri, 2006) ♦



Página Web:  
<http://www.squidoo.com/medicinaregenerativa>  
 Blog: <http://medicinaregenerativa.blogspot.com>  
 Facebook: INSP Medicina Regenerativa  
 Twitter: @MedRegenerINSP



Intégrate a la comunidad académica del INSP y sé parte de la excelencia y relevancia en la salud pública

Programa Académico 2011-2012

### Especialidad en Promoción de la Salud

#### Maestría en Salud Pública

- Epidemiología
- Bioestadística y Sistemas de Información en Salud
- Salud Ambiental
- Administración en Salud
- Ciencias Sociales y del Comportamiento
- Nutrición
- Enfermedades Transmitidas por Vector
- Enfermedades Infecciosas

#### Maestría en Nutrición Clínica

#### Especialidad en Salud Pública y Medicina Preventiva

### Maestría en Ciencias de la Salud

- Epidemiología
- Epidemiología Clínica
- Bioestadística
- Salud Ambiental
- Salud Reproductiva
- Sistemas de Salud
- Economía de la Salud
- Enfermedades Infecciosas
- Enfermedades Transmitidas por Vector
- Nutrición
- Vacunología

### Consulta la fecha del examen CENEVAL



Instituto Nacional de Salud Pública

Ave. Universidad No. 655, Col. Santa María Ahuacatlilán 62100, Cuernavaca, Morelos, México.

### Doctorado en Salud Pública

#### Doctorado en Ciencias en Salud Pública

- Sistemas de Salud
- Enfermedades Infecciosas
- Epidemiología

#### Doctorado en Ciencias en Nutrición Poblacional

##### Mayores informes:

**Mtra. Lorena E. Castillo Castillo**  
 Jefa del Departamento de Asuntos Escolares  
 Teléfono: (777) 329 30 33  
 Correo electrónico: [lecastillo@insp.mx](mailto:lecastillo@insp.mx)

##### Disponibilidad de becas Conacyt



CONACYT  
 Acreditación en el Padrón  
 Nacional de Posgrados



CEPH Accredited  
 School of Public Health

[www.insp.mx](http://www.insp.mx)

# Un Café con...

## Dr. Alfonso Carreón Rodríguez

Por: Lic. Aldara Cabrera  
con la colaboración de Gabriel Millán



Alfonso Carreón Rodríguez es médico cirujano egresado de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), cuenta con maestría y doctorado en Ciencias Bioquímicas por el Instituto de Biotecnología de la UNAM, y es candidato a investigador nacional por el Sistema Nacional de Investigadores (SNI).

Dentro del Instituto Nacional de Salud Pública (INSP), es investigador en Ciencias Médicas en el Laboratorio de Medicina Regenerativa del Centro de Investigación en Salud Poblacional (CISP).

Ha participado en los siguientes proyectos de la Protolínea de Investigación por Misión en Medicina Regenerativa del INSP, la cual él dirige:

- “Encuesta de percepción sobre Medicina Regenerativa en estudiantes y profesionales del campo biomédico”
- “Efectos de la estimulación electromagnética en la replicación y diferenciación neural de células madre del cerebro, del cordón umbilical y del intestino”
- “Efecto de la transialidasa en la proliferación, la diferenciación y la sobrevivencia de células intestinales dañadas por la infección del *Trypanosoma cruzi* (megavisceras, enfermedad de Chagas)”
- “Autotransplante de neuronas del sistema nervioso entérico” ☘



### A. Cabrera.- ¿Cómo fue su ingreso al INSP y desde cuándo comenzó su interés por la investigación?

A. Carreón.- Desde que cursaba el segundo año de la carrera de médico cirujano en la UNAM, comencé a realizar investigación mientras trabajaba en un laboratorio de bioquímica. Después cursé el tercer año de la carrera en el Instituto Nacional de Nutrición “Manuel Zubirán”, donde realizaba investigación básica. Siempre tuve la inquietud de cursar una especialidad médica en Neurocirugía, así que me sometí al “Examen nacional de residencias médicas para cirugía general”, y fui aceptado; al mismo tiempo, me había postulado para ingresar en la maestría en Ciencias Bioquímicas en el Instituto de Biotecnología (IBT) de la UNAM, en donde también me aceptaron. Al final opté por la maestría y después cursé el doctorado, para así mantenerme en la investigación. Toda esta formación me llevó aproximadamente ocho años. Durante mis estudios en el IBT, conocí al Dr. Jaime Belkind, cuando impartió un seminario. Desde el inicio hubo afinidad entre ambos, ya que nuestras áreas de investigación estaban emparentadas: yo trabajaba con sistema nervioso central —específicamente con el hipotálamo— y él estudiaba el sistema nervioso del intestino. Me pareció muy interesante su trabajo, ya que el sistema nervioso entérico es poco estudiado a nivel mundial. Así fue como se presentó la oportunidad de trabajar con él, por lo cual, desde el año 2005, soy parte del INSP.

### A. Cabrera.- La protolínea de investigación sobre Medicina Regenerativa, que actualmente dirige, tiene como una de sus materias primas a las células troncales. ¿Podría explicarnos qué son estas células?

A. Carreón.- Claro. Son células que tienen la capacidad de dividirse y dar origen tanto a otras células troncales como a células especializadas. Para que este concepto sea más claro, hay que saber que la célula troncal por excelencia es el cigoto, es decir, la unión de un óvulo y un espermatozoide. El cigoto tiene la posibilidad de seguirse dividiendo y dar origen a todos los tejidos que forman el cuerpo. Al tener la capacidad de producir cualquier tipo de célula especializada, las células troncales se denominan “totipotenciales”. A lo largo del desarrollo del cigoto, las células se comprometen, pierden la capacidad totipotencial y producen células de un solo linaje. Desde hace algunos años se ha descubierto que en los tejidos de individuos se mantiene un pequeño porcentaje de células con características troncales que, si bien no tienen la capacidad de producir cualquier tipo de células, sí pueden generar distintos tipos del mismo linaje, por ejemplo: las células de la piel.

Dados los obstáculos para trabajar con células embrionarias —tanto por la problemática ética como por la dificultad de su obtención— y con células



troncales adultas —por su bajo conteo en el organismo—, el Dr. Yamanaka, en Japón, desarrolló una técnica para realizar algo parecido a un trasplante de núcleo a las células del adulto, para así dotarlas con las capacidades de una célula troncal. A estas células se les conoce como “células troncales pluripotenciales inducidas”; en teoría, es con dicha técnica con lo que se espera solucionar el problema de la obtención de células embrionarias.

**A. Cabrera.- Hace un momento mencionó que estudia el sistema nervioso del intestino. ¿Podría hablarnos más sobre eso?**

A. Carreón.- En el Laboratorio de Medicina Regenerativa del INSP hemos estudiamos desde hace cinco años el modelo del sistema nervioso entérico o intestinal, como un ejemplo de regeneración celular con una perspectiva de aplicación clínica en humanos.

Existen varias razones para utilizar este modelo, entre ellas el hecho de que el aparato gastrointestinal es uno de los sistemas afectados en algunos de los principales problemas de salud pública en nuestro país, como son la obesidad, la diabetes, el síndrome metabólico, el cáncer gástrico, etc.

Además, el sistema nervioso entérico es uno de los elementos fundamentales del aparato gastrointestinal para coordinar su movimiento, circulación sanguínea, secreción, absorción de nutrientes y agua, excreción de desechos, funciones inmunológicas; y es tan complejo en estructura y función como la misma médula espinal, demostrando su capacidad para regenerarse (al menos in vitro) durante la etapa postnatal y adulta.

Técnicamente hablando, el acceso y la obtención de células troncales a partir del sistema nervioso entérico son mucho más simples y directos. Por ejemplo, si yo quisiera obtener células troncales del sistema nervioso central, tendría que hacer una neurocirugía, mientras que para obtenerlas del sistema nervioso del intestino solo requiero de una endoscopia. Por esta misma razón, existen menos controversias éticas por el uso de células del sistema nervioso entérico para fines de regeneración celular.

El estudio de este sistema pretende servir como un modelo alternativo al del sistema nervioso central para estudios orientados al tratamiento de enfermedades neurodegenerativas como Parkinson o Alzheimer, así como de traumatismos encefálicos y de la médula espinal, entre otros. Y quizá lo más



importante sería servir como un modelo alternativo al estudio de otros tejidos diferentes al nervioso o al intestinal.

**A. Cabrera.- ¿El trabajo de la protolínea de Medicina Regenerativa se muestra como transdisciplinario?**

A. Carreón.- Por supuesto. En el desarrollo y consolidación de la protolínea participan actualmente profesionales en investigación biomédica básica, así como de investigación en epidemiología y salud pública, adscritos al Centro de Investigación en Salud Poblacional (CISP), al Centro de Investigación sobre Enfermedades Infecciosas (CISEI) y al Centro Regional de Investigación en Salud Pública (CRISP, Tapachula) del INSP. Además, se ha contado con la colaboración de investigadores de la Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos, del Centro de Investigación sobre Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional, y del Instituto Nacional de Rehabilitación, entre otras instituciones.

**A. Cabrera.- Sobre los proyectos de investigación que realiza la protolínea, ¿le gustaría mencionar alguno en particular?**

A. Carreón.- Hay un par de proyectos que me parece importante mencionarlos: uno lleva por nombre “Efectos de la estimulación electromagnética en la replicación y diferenciación neural de células madre de cerebro, de cordón umbilical y de intestino”. En este proyecto se utilizan campos electromagnéticos de muy baja frecuencia como un estímulo físico que ha mostrado, entre otros resultados, efectos sobre el crecimiento y especialización de diversos tipos celulares, como hueso, cartílago, vasos sanguíneos, etc. La idea es usar distinta frecuencia e intensidad del campo electromagnético en combinación con factores bioquímicos que afectan el desarrollo neuronal con el fin de controlar el crecimiento y especialización neuronal in vitro.

Otro proyecto destacado es el de “Efecto de la transalidasa en la proliferación, la diferenciación y la sobrevivencia de células intestinales dañadas por la infección del *Trypanosoma cruzi* (megavisceras, enfermedad de Chagas)”. Este proyecto surge de la idea de que el *Trypanosoma* que origina la enfermedad de Chagas produce una muerte neuronal en órganos como el intestino, lo cual, a lo largo de los años, origina que el intestino grueso se dilate mucho (a lo que se denomina megacolon) y eventualmente, con otras lesiones, se produzca la muerte del paciente. Otros grupos de investigación han postulado que el parásito que inicialmente mata a las neuronas produce también una





sustancia llamada transialidasa, que le permite obtener nutrientes, pero que además tiene ciertas capacidades para estimular el crecimiento y especialización de las neuronas, con lo cual el agente infeccioso mantendría vivo durante un tiempo a su huésped. En particular, se pretende conocer si la transialidasa actúa sobre las células troncales para la regeneración del sistema nervioso entérico, permitiendo la propia supervivencia del parásito a largo plazo.

**A. Cabrera.- Tratando de conocer un poco otra de las caras de Alfonso Carreón, más allá de la ciencia y la Medicina Regenerativa, ¿nos podría compartir algunos detalles como, por ejemplo, si tiene usted predilección por algún tipo de literatura no científica?**

A. Carreón.- Aunque mis libros favorito de todos los tiempos son *El conde de Montecristo* de Alejandro Dumas y las series del *Hobbit* y *El señor de los anillos* de Tolkien, creo que el género que más he disfrutado ha sido el gótico, o lo que llamamos de terror. Principalmente las obras de Edgar Allan Poe, Baudelaire, Lovecraft y, de los más recientes, Stephen King y Horacio Quiroga. Otra de mis pasiones son los libros sobre Napoleón Bonaparte.

**A. Cabrera.- ¿Cuál es su actividad preferida en los ratos libres?**

A. Carreón.- Principalmente me gusta leer, platicar, ver alguna película, nada complicado. Ocasionalmente tengo épocas en que me gusta escribir y me siento inspirado. Escribí un pequeño libro de haikús y una novela de ciencia ficción que algún día espero corregir y publicar.

**A. Cabrera.- En cuanto a música, ¿qué género le gusta más?**

A. Carreón.- Quizás la música que podría oír todo el día es la de Vivaldi, Bach y Beethoven. En rock, a Elvis Presley, y a Carlos Gardel en tango. Mi melodía favorita es "El día que me quieras".

**A. Cabrera.- ¿Le gusta el cine? Y si es así, ¿qué tipo de películas son las que más disfruta?**

A. Carreón.- Me gustan mucho las películas que tienen que ver con asuntos de guerra o de milicia, como *Corazón valiente*, *Banda de hermanos*, *Cuestión de honor*; también las de espionaje, por ejemplo, la serie *Bourne*; y las de historias fantásticas como *Harry Potter* y *El señor de los anillos*.



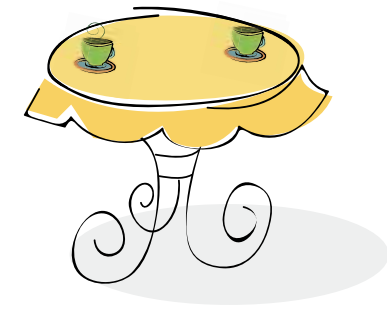
**A. Cabrera.- ¿Cómo se describiría Alfonso Carreón a sí mismo?**

A. Carreón.- Soy un hombre apasionado en muchos temas, entre ellos la medicina, la ciencia, la literatura, la buena música, la historia. Estoy convencido de que el paso por esta vida debe tener un significado especial para dejar huella, y tengo la firme idea de hacer algo relevante con mi vida y con mi carrera.

Mis principales sustentos son Dios y mi familia: son mi motor y el lugar a donde quiero llegar al terminar el día. Frecuentemente siento que difiero de los gustos generales: prefiero el futbol americano al soccer, detesto la cerveza pero me gusta el tequila y el mezcal, prefiero a mi familia en lugar de reuniones con muchas personas, y en vacaciones siempre elegiría un pueblito en lugar de la playa.

Soy exigente conmigo mismo y, por supuesto, cuando así me esfuerzo, también pido lo mismo de las personas que trabajan a mi alrededor. Me gusta ser disciplinado y metódico en mi trabajo y, en general, en mi vida diaria. Me cuesta un poco pedir ayuda a los demás y socializar mas allá de lo necesario: quizás a veces soy algo retraído e introvertido y disfruto mucho los momentos de soledad, sin embargo, disfruto también mucho de una buena compañía, una larga charla en un café o en una sobremesa.

Me fascina contar chistes. Defiendo cabalmente mis puntos de vista, siempre tratando de argumentarlos. No tolero a las personas descorteses o soberbias, ni a quienes discuten hechos no fundamentados. Finalmente, tengo pocos sueños, pero son muy definidos y muy grandes, y me esfuerzo diariamente por mejorar como ser humano para conseguirlos un paso a la vez ✨



# Cuidando tu Salud



## Contaminación ambiental y sus efectos sobre la salud

Por: Dra. Guadalupe Teresa Araujo Pulido

Se considera contaminación ambiental a la presencia en el medio ambiente de sustancias o elementos tóxicos en cantidades superiores a los límites tolerados por el ser humano, combinados de tal modo que, en mayor o menor medida, causan un desequilibrio ecológico.

En términos generales, la contaminación es un factor determinante en el deterioro de la calidad de vida (salud, aire puro, agua limpia, recreación, conservación de la naturaleza, etc.). Todas las actividades humanas y los fenómenos naturales van acompañados de emisiones de gases, vapores, polvos y partículas. La contaminación es siempre una alteración



negativa del estado natural del medio ambiente que afecta principalmente los recursos naturales básicos: el aire, el suelo y el agua.

### En el aire

La contaminación del aire tiene muchos efectos en la salud, que van desde irritaciones leves hasta el desarrollo de graves enfermedades. La calidad del aire está determinada por la presencia o ausencia de varias sustancias y sus concentraciones, y se expresa mediante la concentración o intensidad de contaminantes, la presencia de microorganismos y/o la apariencia física. El dióxido de azufre y las partículas de polvo y suciedad son importantes

indicadores de la calidad del aire, cuya apariencia física se puede medir determinando su turbidez. Los principales elementos que se encuentran en el aire son el nitrógeno, el oxígeno y el hidrógeno (indispensables para la vida); sin embargo, el aire que respiramos contiene alrededor de mil compuestos diferentes.

La composición del aire determina su calidad e idoneidad para determinadas actividades. La Organización Mundial de la Salud (OMS) recomienda estándares o concentraciones máximas para los contaminantes del aire que pueden tener efectos en la salud. No obstante, tales estándares varían de un país a otro.



### Principales contaminantes ambientales

En el siguiente cuadro se explican brevemente cuáles son algunos de los contaminantes del ambiente, sus características y sus efectos en la salud:

Contaminante		Efectos en la salud
<b>Monóxido de carbono</b>	Producto de la combustión de materiales como el petróleo, habitualmente se produce a partir de los vehículos en movimiento, así como de industrias que utilizan como combustible el carbón. Aparentemente, este compuesto afecta a las plantas, pero es muy tóxico para los seres humanos.	La exposición permanente produce anemia y falta de oxígeno en las células y los tejidos, ya que afecta el transporte de oxígeno en la sangre. Los síntomas pueden ser cansancio, dolor de cabeza y confusión mental, entre otros.
<b>Dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>) (óxidos de azufre)</b>	Es el compuesto más común entre los contaminantes del aire, y se produce por la combustión del carbono y del petróleo que lo contiene. La mayor parte proviene de las plantas generadoras de electricidad y de otros procesos industriales que contribuyen a la presencia de sulfatos en la atmósfera. También contamina de manera importante el agua y el suelo.	Provoca dificultad para respirar, debido al espasmo o contracción de los bronquios, así como tos e irritación de la garganta y de los ojos. Se ha demostrado una relación entre la presencia de óxidos de azufre en la atmósfera y el aumento de muertes por enfermedades crónicas (cardiovasculares y respiratorias).
<b>Óxidos de nitrógeno (NO<sub>2</sub>)</b>	Son el resultado de la reacción del oxígeno con el nitrógeno en el aire. Principalmente provienen de las plantas generadoras de energía eléctrica, donde la alta temperatura de la combustión de los energéticos facilita su formación. También son producidas y emitidas en grandes cantidades hacia la atmósfera por algunas bacterias (esta fuente es muy difícil de controlar).	El dióxido de nitrógeno es tóxico y daña los pulmones. Algunos de los contaminantes que se forman a partir de los óxidos de nitrógeno son mortales para las plantas.
<b>Hidrocarburos</b>	Se forman por la combustión de productos como la gasolina, el petróleo, el carbono y la madera. La mayor producción se debe a las actividades de la industria petrolera, así como a los vehículos de motor.	Algunos hidrocarburos son tóxicos para las plantas y los animales a concentraciones relativamente altas, y en el ser humano provocan problemas en vías respiratorias.
<b>Partículas suspendidas (sólidas y líquidas)</b>	Son partículas dispersas a las que se debe el aspecto nebuloso y brumoso del aire contaminado. Se originan con diversas actividades como la fabricación de hierro y acero, la producción de cemento, la extracción de rocas y minerales, el almacenamiento de granos y la elaboración de papel, entre otras. Entre las partículas líquidas más contaminantes se encuentran los aerosoles, que se presentan en forma de vapores, niebla o vahos que, en grandes concentraciones, pueden llegar a transformarse en un agente letal.	Los aerosoles son verdaderas nebulizaciones que, por su tamaño tan pequeño, penetran en los bronquios y los irritan. Las partículas mayores son detenidas por la mucosa nasal y la laringe, causando gran irritación.
<b>Plomo (metal tóxico)</b>	Es un veneno muy potente que hasta hace poco estaba presente en la gasolina y en la pintura de casas, aunque aún sigue siendo un problema de salud. El plomo se halla en todas partes, incluyendo el polvo, los juguetes nuevos y la pintura de casas viejas, pero desafortunadamente no se puede ver, detectar con el gusto ni oler.	Cuando se ingiere o inhala polvo de plomo, parte del veneno puede permanecer en el cuerpo y causar serios problemas de salud, como: daño renal y/o auditivo, problemas de comportamiento y atención, afectaciones en la inteligencia de los niños, lentitud en el crecimiento corporal y anomalías en los fetos.
<b>Otras sustancias tóxicas</b>	El cadmio, el amianto, el cloruro de vinilo, el benzo-a-pireno, los compuestos orgánicos halogenados y el benceno, que son utilizados en las industrias para la fabricación de acumuladores eléctricos, pigmentos, etc. Asimismo, los alimentos que hayan podido ser contaminados por desechos industriales significan una fuente dañina para la salud.	Pueden provocar enfermedades cardíacas, hipertensión arterial, arterioesclerosis, anomalías en los huesos y en los riñones, así como modificaciones genéticas y malformaciones en los fetos. Algunas de estas sustancias son cancerígenas.

### Fenómenos derivados de la contaminación ambiental

La contaminación ambiental también es causante de los siguientes fenómenos:

**Lluvia ácida** (acidificación del medio ambiente). Es la pérdida de la capacidad neutralizante del suelo y del agua. El dióxido de azufre y los óxidos de nitrógeno reaccionan con el oxígeno y la humedad ambiente por acción del sol, transformándose en

ácido sulfúrico y ácido nítrico, los cuales vuelven a la Tierra como lluvia, niebla o rocío ácido, afectando todo lo que está a la intemperie (monumentos históricos, plantas, raíces de árboles, suelo, etc.).

**Rotura de la capa de ozono.** La capa de ozono es un delgado escudo de gas (ozono) que se encuentra por sobre la superficie terrestre, en la estratosfera; rodea a la Tierra y la protege de los peligrosos rayos del sol, con lo que hace posible la vida. No obstante,



existe un crecimiento constante de sustancias que destruyen el ozono en la estratosfera, provenientes de fuentes industriales, de los aviones supersónicos y cohetes espaciales, así como de las bacterias en el suelo que, al descomponerse, producen óxidos nitrosos, principal agente de destrucción del ozono en el ciclo natural, y de los átomos libres de cloro, que destruyen el ozono a través de una serie de reacciones.

Se ha demostrado que la aparición del agujero de ozono sobre la Antártida está relacionada con los clorofluorocarbonos (CFC), componentes químicos presentes en diversos productos comerciales, como son los aerosoles (desodorantes), las pinturas, el freón (refrigerante), etc.

El efecto de la disminución del **ozono** sobre la superficie terrestre es el aumento de los niveles de radiación ultravioleta-B, cuyas consecuencias en la salud humana son:

**Cáncer de piel.** Denominado no-melanoma, es ocasionado por las exposiciones a la radiación UV-B durante varios años.

**Deterioro del sistema inmunológico.** La exposición a la luz ultravioleta reduce la efectividad del sistema inmunológico, provocando que las enfermedades se toleren, en lugar de ser combatidas.

**Inversión térmica.** El fenómeno climatológico denominado inversión térmica se presenta habitualmente en las mañanas frías. En condiciones normales, el aire tiene un ciclo constante de movimiento en el cual las capas de aire más frío circulan en la parte alta de la atmósfera y, las más calientes, por abajo. Cuando sale el sol, el aire se calienta, disminuyendo su densidad, y se mueve en la parte baja de la atmósfera, desplazándose hacia arriba.

Cuando el ciclo de movimiento del aire no sucede y la capa de aire se estaciona a nivel del suelo

sobre una ciudad o valle, se forma una capa de aire frío, inmóvil, que puede atrapar contaminantes suspendidos que ya estén en el aire o que se produzcan posteriormente, provocando peligrosos episodios de contaminación atmosférica, de consecuencias graves para la salud de los seres vivos. Generalmente, la inversión térmica se termina (rompe) cuando se calienta el suelo y vuelve a emitir calor, lo cual restablece el movimiento normal del aire.

Investigadores del Instituto Nacional de Salud Pública (INSP) afirman que la contaminación atmosférica generada por ozono, dióxido de nitrógeno y micropartículas puede considerarse factor de riesgo para la salud, en particular en los menores de doce años, quienes pueden ver disminuida su función pulmonar, lo que resulta "preocupante, en específico si se trata de un efecto en niños sanos", y "nos debería estimular a sumarnos a cualquier acción que permita mejorar la calidad del aire".<sup>1</sup>

## Medidas urgentes para hacer frente al problema de la contaminación

Para hacer frente al problema de la contaminación ambiental, se requiere la aplicación de las siguientes medidas:

En primer lugar, los gobernantes y tomadores de decisiones, en tanto que representantes del bienestar de todos los ciudadanos, deben promover leyes severas, controlar su cumplimiento y sancionar a los infractores, ya que el problema de la contaminación afecta el bien común y la calidad de vida de todas las personas.

Las medidas de **prevención de la contaminación** deben ser contempladas por todos, en todos los lugares y todo el tiempo, para que realmente sean efectivas. Asimismo, debemos tomar más conciencia del problema, exigir respeto por el medio ambiente y no contribuir a su deterioro.



1. Poy Solano L. "Menores de 12 años, los más afectados por la contaminación en el DF: expertos INSP". La Jornada, Sociedad y Justicia, jueves 16 de agosto de 2007. En línea: <http://www.jornada.unam.mx/2007/08/16/index.php?section=sociedad&article=039n1soc>

## RECUERDA QUE podemos ayudar mucho.

Toma en cuenta lo siguiente:

- Afinar y dar mantenimiento a los automóviles, para evitar que arrojen humo o tiren aceite.
- Compartir el auto y hacer uso moderado del mismo.
- Caminar a los lugares cercanos.
- Utilizar medios de transporte alternos, como el metro u otros servicios públicos.
- Evitar la quema de basura y de llantas.
- Evitar el uso de cohetes artificiales y juegos pirotécnicos.
- Evitar comprar artículos desechables y plásticos que no sean biodegradables.
- Reciclar y separar la basura.
- No arrojar basura en la calle, los bosques y los parques, sino envolverla o taparla bien en la casa.
- Usar racionalmente los plaguicidas, tratando de utilizar insecticidas naturales.
- Evitar el consumo de tabaco (NO FUMES).
- Cambiar los focos regulares por focos ahorradores de energía.
- Apagar las luces de la casa u oficina cuando no están siendo utilizadas.
- Cuidar el agua, evitando su desperdicio.
- Cuidar los bosques, no provocando incendios.
- Reforestar las áreas verdes y colaborar en su mantenimiento.
- Erradicar hábitos sumamente contaminantes, como el escupir y hacer deposiciones en la calle o en los parques y jardines, etc.
- Recoger los desechos de nuestras mascotas.
- Evitar los ruidos molestos (escapes abiertos, bocinas, música fuerte).
- Integrar a la infraestructura de las empresas contaminantes purificadores de aire o filtros, para disminuir sus desechos tóxicos y de materia prima.
- Usar desodorantes de barra o de bola, así como otros productos que vienen en envases mecánicos a presión y que no contienen CFC.



## Otras acciones importantes son:

- Utilizar abonos orgánicos en lugar de los sintéticos.
- Transformar los desechos urbanos orgánicos en abonos.
- Controlar biológicamente las plagas, es decir, combatir los insectos dañinos con sus enemigos naturales.
- Limitar la propaganda para los insecticidas, herbicidas y otras sustancias tóxicas, advirtiendo obligatoriamente al consumidor sobre los efectos contaminantes y letales de los mismos.
- Educar a la población, a través de las escuelas y los medios de comunicación (TV, radio, periódicos), en el respeto por el medio ambiente y a favor de pésimas costumbres que generan contaminación ambiental.
- Educar a las futuras generaciones para responsabilizarse del medio ambiente y tomar conciencia de los daños producidos por la contaminación ❖



## BIBLIOGRAFÍA:

1. Ballester-Díez F, Tenías JM, Pérez-Hoyos S. "Efectos de la contaminación atmosférica sobre la salud: una introducción". Rev. Esp. Salud Pública 1999; 73(2): 109-121.
2. Catalán-Vázquez M, Riojas-Rodríguez H, Jarillo-Soto EC, Delgadillo-Gutiérrez HJ. Percepción de riesgo a la salud por contaminación del aire en adolescentes de la Ciudad de México. Salud Pública Mex 2009; 51:148-156.
3. Constanza I, Sánchez-Carrillo, Prudencia Cerón-Mireles, María Rosalba Rojas-Martínez, Laura Mendoza-Alvarado, Gustavo Olaiz-Fernández, and Víctor H. Borja-Aburto. "Surveillance of Acute Health Effects of Air Pollution in Mexico City". Epidemiology 2003, Vol. 14(5), Págs. 536- 544.
4. Contaminación ambiental. En línea: <http://contaminacion-ambiente.blogspot.com>
5. FAQ del aire. Preguntas frecuentes. En línea: <http://www.lenntech.es/faq-calidad-del-aire.htm>
6. Romero-Placeres M, Más-Bermejo P, Lacasaña-Navarro M, Téllez Rojo-Solís MM, Aguilar-Valdés J, Romieu I. "Contaminación atmosférica, asma bronquial e infecciones respiratorias agudas en menores de edad de La Habana. Salud Pública Mex 2004; 46:222-233.
7. Sistema de Monitoreo Atmosférico de la Ciudad de México. En línea: <http://www.sma.df.gob.mx/simat2/informaciontecnica/index.php?opcion=4&opciondifusion=20>.



# NUESTRA VOZ ESPM

ESCUELA DE SALUD PÚBLICA DE MÉXICO

## Hacia una Guinea Ecuatorial libre de malaria: 42 años de Independencia

Por: Lic. Carlos Linares



Leonor Ada Okenve Andeme, Teodosia Evuna Ayetebe, Martín Eka Ondo Mangué, Víctor Mba Micha Avomo, María Cecilia Engono Nguema, Javier Nve Adjaba Eyang, Epifanio Bula Males y Raúl Nguema Ncogo Oyana; en compañía de investigadores del INSP y de nuestro director general, Dr. Mario Henry Rodríguez López.

El 12 de octubre del presente año, en las instalaciones del Instituto Nacional de Salud Pública (INSP), en su sede de Cuernavaca, estudiantes del Diplomado en Malariología provenientes de Guinea Ecuatorial celebraron 42 años de independencia de aquella nación africana. Ante la presencia del Director General del INSP, Dr. Mario Henry Rodríguez López; quien estuvo acompañado por la Dra. Laura Magaña Valladares, Secretaria Académica de este Instituto; y del Licenciado Francisco Javier Góngora Rodríguez, representante de la Consejera Sara Valdés Bolaño, Directora General para África y Medio Oriente de la Secretaría de Relaciones Exteriores (SRE), los alumnos prepararon diversas charlas para conmemorar la liberación de su patria del antiguo dominio español.

El representante de la SRE, Góngora Rodríguez, a nombre de la Consejera, aplaudió este tipo de iniciativas que permiten a México compartir sus experiencias y conocimientos en el ámbito de la Salud Pública, y felicitó a los ocho estudiantes que conforman la delegación africana, por cursar en nuestro país el Diplomado en Malariología, iniciativa del Ministerio de Salud y Bienestar Social de Guinea Ecuatorial y de la compañía petrolera estadounidense Marathon Oil, la cual realiza trabajos de exploración en ese país y, dado el alto índice de casos de malaria en la población y entre sus empleados, buscó financiar un programa de capacitación para personal del Ministerio, denominado "Proyecto Control de la Malaria en Guinea Ecuatorial Fase II, Isla de Bioko".

A través de "Atención Médica para el Desarrollo Internacional" (MCDI, por sus siglas en inglés), esta empresa se dio a la tarea de buscar una institución con prestigio que reuniera ciertos requisitos de reconocimiento y proyección internacional, y que además tuviera el idioma español como lengua nativa. El INSP fue el organismo que resultó elegido bajo tales criterios y, a través de un convenio de colaboración internacional, se comprometió a

brindar servicios de asistencia técnica, así como a diseñar y ofrecer un programa integral de capacitación adecuada para ocho funcionarios de nueva contratación del Programa Nacional de Control de la Malaria de Guinea Ecuatorial.

Los servidores públicos en cuestión son: Leonor Ada Okenve Andeme, Teodosia Evuna Ayetebe, Martín Eka Ondo Mangué, Víctor Mba Micha Avomo, María Cecilia Engono Nguema, Javier Nve Adjaba Eyang, Epifanio Bula Males y Raúl Nguema Ncogo Oyana. En cuanto al programa, este consiste en ocho meses de capacitación internacional en distintos sitios de México y Guatemala, con clases formales, tutorías individualizadas, ejercicios de práctica de campo y otras actividades.

Posteriormente, continuará durante seis meses con un periodo de seguimiento y monitoreo de los participantes a su regreso a Guinea Ecuatorial. El desarrollo adecuado de este programa es supervisado directamente por el Dr. Ángel Francisco Betanzos Reyes, al interior del INSP, e indirectamente, por el Director de la División Internacional del MCDI.



Teodosia Avunna Ayetebe y Jaime Álvarez Ortiz en la celebración posterior a la agenda cultural



Epifanio Bula Malest, quien en compañía de Teodosia Avunna Ayetebe, brindaron a los asistentes una charla sobre la cultura del país africano

Durante el evento conmemorativo, el Director General del INSP manifestó a los invitados: “Estamos muy contentos de tenerlos aquí y de estar celebrando esta fiesta. El INSP, junto con las instituciones que trabajan en el estudio y control de enfermedades transmitidas por vectores en México, desarrolló este programa para ustedes. Entre las cosas que hermanan a México y a Guinea Ecuatorial, está el idioma —es un factor importante para que ustedes estén aquí con nosotros—; pero lo que más nos hermana es el gusto por las fiestas. Cualquier pretexto es bueno para celebrar. Y nosotros también estamos celebrando y nos estamos hermando con ello”. Y añadió: “pero esto no es cualquier pretexto, la independencia de un país, la oportunidad de poder dirigir nuestro propio destino es uno de los dones que nos da la democracia”. Para rematar: “La independencia no solamente se gana con lucha independiente contra los países que nos colonizaron, sino también con la capacidad de poder llevar el destino de nuestra nación en nuestras manos. El INSP ayudará a Guinea a prepararse para atender

el problema del paludismo y de la malaria, lo cual forma parte de la construcción de una nación. Yo les felicito mucho”.

A continuación, los asistentes al evento pudieron conocer no solo la cultura, la danza y la gastronomía de esa nación del Continente Negro, sino también las distintas etnias que la conforman, a través de un recorrido histórico que abarcó desde la independencia obtenida el 12 de octubre de 1968 hasta nuestros días. Con una alegría muy particular, cada uno de los integrantes de este grupo deleitó e ilustró con sus intervenciones a los asistentes en torno a la rica cultura ecuatoguineana. Por último, Víctor Mba Micha Ovono ofreció una charla que presentó un panorama del paludismo en su patria, y las razones por la que están estudiando en nuestra institución.

Así, el INSP confirma su papel como líder en el campo de la Salud Pública mundial, y cumple con la proyección internacional señalada en su misión ♦

1-4 marzo 2011  
**14** Congreso de Investigación en Salud Pública  
CUERNAVACA | MORELOS | MÉXICO



conferencias magistrales ■ sesiones plenarias ■ simposia ■ trabajos libres  
■ foros de discusión ■ mesas redondas ■ exposición de carteles ■ presentación de libros ■

#### Cuotas de inscripción

■ Hasta el 31 de enero de 2011	\$ 1,600.00
■ Del 1 al 28 de febrero de 2011	\$ 1,800.00
■ A partir del 1 de marzo de 2011	\$ 2,000.00

Recepción de resúmenes: hasta el 15 de octubre de 2010

#### Informes

- Tel: 01 (777) 329 3010, 329 3000, extensiones: 3115, 3119 y 3123
- Fax: 01 (777) 329 3081
- [www.congisp2011.org](http://www.congisp2011.org) ■ [informes@congisp2011.org](mailto:informes@congisp2011.org)

# VIVA+ SALUD

PARA TODOS

## Los retos para evitar la mortalidad materna en México

Por: Rosa María Núñez Urquiza (1), Lorena Tejeda-Canseco (1) y Evangelina Morales-Carmona, del Centro de Información para Decisiones en Salud Pública del Instituto Nacional de Salud Pública



Si la mayoría de las muertes son tristes, la muerte materna es una tragedia de gran impacto social, puesto que ocurre a una mujer joven —menor de 50 años— cuyo proyecto de vida queda truncado, paradójicamente, en el momento de dar vida. Para un infante constituye el *arranque más disparejo*, ya que pierde su principal fuente de sustento físico y psíquico. La mirada de la madre es esencial para la formación de la identidad del yo, la autoestima, la confianza en sí mismo y en el mundo. Además, los huérfanos presentan mayor riesgo no solo de enfermar y morir, sino de desertar de la escuela y, las adolescentes, de sufrir acoso sexual.

Una muerte materna es la que ocurre a una mujer durante el embarazo, el parto y hasta los cuarenta y dos días posteriores al mismo.<sup>ii</sup> La Razón de Mortalidad Materna (RMM) es la proporción de muertes maternas entre el total de nacimientos en un año, por 100,000. En México —desde el año 2003—, para el denominador se toma el número de nacimientos estimados por CONAPO.<sup>iii</sup>

México: Cápsula demográfica de la mortalidad materna (2009)		
Población en México	107,550,697	Fuente: CONAPO <sup>iv</sup>
Nacimientos estimados	1,940,107	CONAPO
Número de muertes maternas	1,207 (que entran en el numerador para el cálculo de la RMM)	DGIS
Razón de muertes maternas en México	62.8 por 100,000 nacimientos estimados	DGIS
Cinco primeras causas de muerte materna (2008): Preeclampsia-eclampsia: 25%, Hemorragia: 25%; Complicaciones durante el parto: 14%, Aborto: 7%, Sépsis: 2.1%, Causas indirectas: 19% (en el 2009 aumentó debido, en parte, a la epidemia de AH1N1)		DGIS

### El reto en México

El Gobierno de México suscribió el acuerdo de los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM), el cual nos compromete a disminuir la RMM en un 75% respecto a la observada en el año 1990, para el año 2015.<sup>iii</sup>

En nuestro país la mortalidad materna disminuyó exitosa y consistentemente, entre el año 2002 y 2008 en varios estados como San Luis Potosí (42 a 17), Guanajuato (62 a 39), Oaxaca (80 a 67), Chiapas (106 a 92), Distrito Federal (99 a 69) Puebla (88 a 62), Veracruz (113 a 89), Sonora (23-14), (Yucatán de 21 a 15), Zacatecas de (22 a 12), Estado de México (204 a 163)) Mientras que Durango, Chiapas y Tabasco lograron disminuirla el año pasado. Sin embargo en el 2009 esto no se vio reflejado en la RMM nacional porque hubo un incremento de muertes asociadas a neumonía severa debido a la epidemia de influenza AH1N1. Entre los años 2002 y 2009 la RMM en México se ha ubicado en un rango de 58.6 a 62.8 muertes maternas por cada cien mil nacimientos.<sup>v</sup>

En algunos países de África, la RMM es superior a 900 muertes por cada cien mil nacimientos; en contraste, países como Japón y Suecia reportan menos de 3 muertes por cada cien mil nacimientos. En lo que se refiere a la región de Mesoamérica, México y Costa Rica reportan la RMM más baja; no obstante, la de México es nueve veces mayor que la de los Estados Unidos de Norteamérica y Canadá.<sup>vi</sup>

La mortalidad materna refleja la asimetría que existe entre las condiciones de vida de las mujeres que habitan en comunidades rurales y las de aquellas que viven en comunidades urbanas. Si bien la mayoría de las muertes ocurren en áreas urbanas, el riesgo de morir es 2.06 veces —más del doble— entre quienes viven en comunidades rurales. Además, otras condiciones como el acceso a servicios y las bajas coberturas de planificación familiar explican que en algunos estados la RMM sea hasta cuatro veces más elevada que en otros.

1. Canadian Institutes of Health Research (CIHR). Canadá; 2010. [Acceso 28 de Julio de 2010]. Disponible en: <http://www.cihr-irsc.gc.ca/e/39033.html>



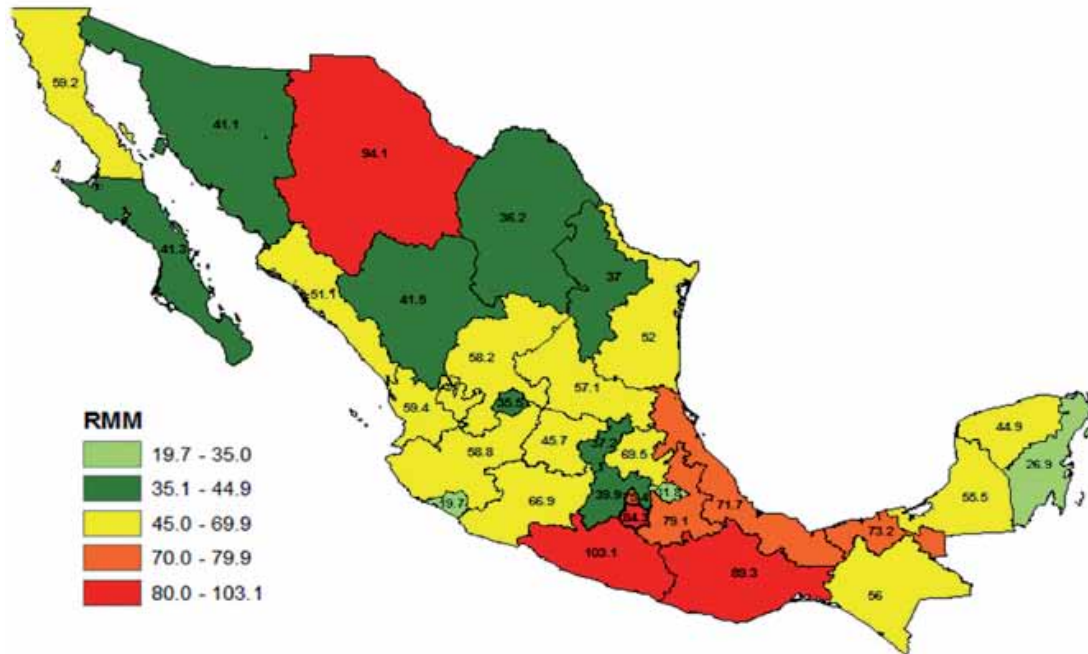
## Conocimiento, atención y cuidado para evitar las muertes maternas

Para evitar la mortalidad materna es necesario saber que una de cada cinco embarazadas presenta una emergencia obstétrica (la mayoría de las veces no predecible) que requiere no solo de atención por parte de especialistas y de intervenciones hospitalarias tales como cirugía o transfusión sanguínea, sino, en algunos casos, hasta de terapia intensiva de emergencia (o de todas ellas).

Las embarazadas adolescentes y las primigestas, es decir, las que cursan su primer embarazo, son las que presentan mayor riesgo de experimentar un parto complicado. Por otro lado, una mujer que ha tenido muchos embarazos tiene más riesgo de hemorragia posparto. La cesárea es una intervención quirúrgica que salva vidas, pero cuando se realiza sin necesidad, implica riesgos para la madre. Toda cirugía presenta riesgo de trombosis venosa profunda, y la frecuencia de tromboembolia pulmonar es entre cuatro y diez veces mayor en las mujeres con cesárea que entre aquellas que tienen un parto vaginal.

Se ha demostrado que aun en países con un buen desarrollo económico, la mortalidad materna no descendió sino hasta que se dispuso de antibióticos parenterales, sangre y acceso a intervenciones médico-quirúrgicas.<sup>xiiiiv</sup>

### Razón de Mortalidad Materna 2009



Fuente: DGIS. Datos preliminares. Mayo 2009



Según consenso de agencias intergubernamentales como UNFPA, UNICEF y OMS, así como de organizaciones civiles dedicadas a la reducción de la mortalidad materna tales como *Family Care International* y *Averting Maternal Deaths and Disabilities* de la Universidad de Columbia en Nueva York, y la iniciativa *Women Deliver*, existen cuatro intervenciones que disminuyen directamente la mortalidad materna:

1. Planificación familiar, porque reduce el embarazo no planeado, especialmente en mujeres en edades extremas
2. Atención de parto por personal profesional
3. Acceso oportuno a la atención hospitalaria de emergencia obstétrica
4. Acceso al aborto seguro<sup>xi</sup>

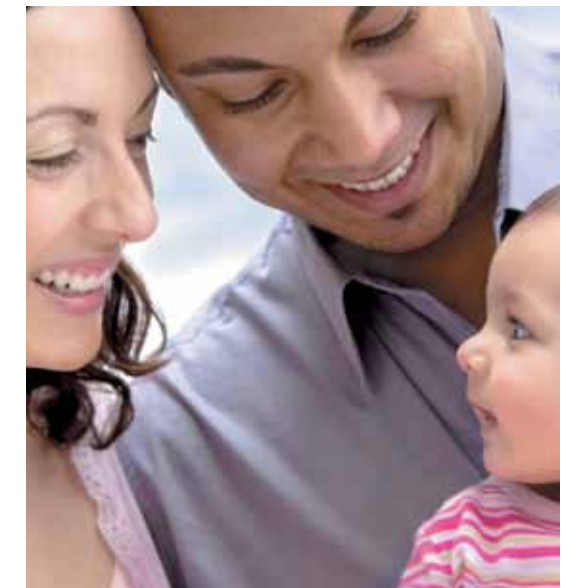
En cuanto a los determinantes sociales que lo hacen de manera indirecta, destacan el incremento de la escolaridad (Lozano 2010) y la concentración de la población en áreas urbanas (2010).

En la mortalidad materna se observa el fenómeno de la transición epidemiológica, pues mientras entre las poblaciones rurales pobres y sin servicios médicos, prevalecen las infecciones, en aquellas

que gozan de mejor nivel de vida y sí cuentan con acceso a servicios de salud, las infecciones disminuyen y se hacen proporcionalmente más visibles otras causas más difíciles de resolver, como la preeclampsia y la eclampsia.<sup>xii</sup>

Hoy sabemos que la única manera de evitar una muerte materna una vez que la mujer presenta una preeclampsia severa es interrumpir el embarazo en menos de 24 horas (REF). Hasta finales de los años 80, se creía que una buena atención prenatal podía segregar a las embarazadas en dos grupos: las que no iban a sufrir complicaciones durante el parto y las que sí, pero hoy sabemos que es falso (REF), ya que no podemos saber qué mujeres no van a sufrir complicaciones. Por eso, no basta incrementar la cobertura de atención prenatal, sino que es necesario que la mujer, al momento del parto, esté dentro o cerca de un hospital.

La infraestructura hospitalaria que tenemos en México es muy extensa: se estima que el 96% de la población vive a menos de dos horas de un hospital,<sup>viii</sup> y que el 90% de los nacimientos en



el año 2009 ocurrieron en una unidad médica.<sup>xiii</sup> Sin embargo, la capacidad resolutoria de muchos hospitales públicos y privados frente a una emergencia médica es limitada.

**El reto en México es incrementar la calidad tanto en la atención del parto como en el seguimiento de la mujer puérpera, ya que hasta un 16% de las muertes ocurren durante las semanas posteriores al parto (puerperio); lograr que las mujeres y los hombres que no planean un embarazo utilicen anticonceptivos, y garantizar que las mujeres que deciden abortar tengan acceso a atención médica.**

Qué otras intervenciones nos están haciendo falta:

- Asegurar que las mujeres trabajadoras gocen de las condiciones laborales que la Ley Federal del Trabajo establece para la mujer en edad fértil, ya que en México, más del 33% de las mujeres en edad fértil (15 a 54 años de edad) trabajan en forma asalariada, y otro 18% lo hace en la economía informal
- Mejorar el acceso oportuno a los servicios de salud, especialmente en las mujeres jornaleras agrícolas, entre las empleadas domésticas, en las mujeres indígenas que habitan en comunidades rurales remotas, así como entre las adolescentes migradas a zonas urbanas 🌱

¿Preguntas? Escribenos: [rmanunez@insp.mx](mailto:rmanunez@insp.mx)

### En México...

En el 2009 se registraron **1,207** muertes maternas.

Ese mismo año el **90%** de los nacimientos ocurrieron en una unidad médica.

Entre 2002 y 2009 hubieron de **58.6 a 62.8** muertes maternas por cada cien mil nacimientos.

Hasta un **16%** de las muertes ocurren suceden durante las semanas posteriores al parto.

i. Nuñez, Urquiza, R.M. "Desarrollo psíquico del niño". Revista Carta de la Salud. Fundación Mexicana para la Salud. [www.salud.gob.mx/unidades/cdi/.../DOCSAL7703.pdf](http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/.../DOCSAL7703.pdf).  
 ii. Organización Mundial de la Salud. *Clasificación Internacional de Enfermedades CIE 10*. WHO. Ginebra, Suiza 1998.  
 iii. Lozano A, R; MB Nuñez-U; MB Duarte-G; LM Torres-P; Lozano R, Nuñez-Urquiza RM, Gómez-Duarte MB, Torres-Palacios LM. "Evolución y tendencias de largo plazo de la mortalidad materna en México: análisis de factibilidad y de efecto potencial de intervenciones seleccionadas para el cumplimiento de las metas del milenio", en Zuñiga, E., comp. *México ante los desafíos del Milenio México*. Consejo Nacional de Población 2005.  
 iv. Consejo Nacional de Población CONAPO. *Indicadores demográficos 1970 a 2030*. México, 2002.  
 v. Torres-Palacios, LM et al. *Búsqueda intencionada de muertes en menores de cinco años y mortalidad materna*. Dirección General de Información en Salud DGIS, Secretaría de Salud de México, 2010. [www.cemece.salud.gob.mx/descargas/pdf/BIMMyM5.pdf](http://www.cemece.salud.gob.mx/descargas/pdf/BIMMyM5.pdf)  
 vi. Hogan MC, Kyle J, Foreman A, Naghavi M, Y Ahn BA, Wang Ma, Makela SMA, Lopez AD, Lozano R, Murray JL. "2006 Maternal mortality for 181 countries, 1980-2008; a systematic analysis of progress towards millennium development goal 5". *The Lancet*, Volume 375, Issue 9726, Pages 1609 - 1623, 8 May 2010.  
 vii. Lazcano-Ponce, Palacio-Mejía LS, Allen-Leigh B. *La relación entre el desarrollo humano y la salud reproductiva: la inequidad regional en México*. Informe al UNFPA.  
 viii. Lozano-Ascencio R., LM Torres-Palacios; Solís Patricia. Comentarios al artículo "Evaluación del subregistro de la mortalidad materna en los altos de Chiapas ..." SPM 52(5) sept-oct 2010. [http://bvs.insp.mx/rsp/\\_files/File/2010/Septiembre%20Octubre/carta](http://bvs.insp.mx/rsp/_files/File/2010/Septiembre%20Octubre/carta)  
 ix. Maine D. 1999. *What's so special about maternal mortality? In: Safe Motherhood initiatives: critical issues*, edited by Marge Berger and TK Sundari Ravindran, pp 175-82. Oxford, England, Blackwell Science).  
 x. Bonnar J. *Can more be done in obstetric and gynecologic practice to reduce morbidity and mortality associated with venous thromboembolism?* Am J Obstet Gynecol 1999;180:784-791.  
 xi. *Safe Motherhood Inter-Agency Group. Skilled Care During Childbirth: Information Booklet. Family Care International, 2002. WHO. Making Pregnancy Safer: the critical role of the skilled attendant. A joint statement by WHO, ICM, and FIGO. Geneva: WHO. (Women Deliver, 9 de julio 2010, Women Deliver, Focus on 5. Women's health and the MDG. Washington D.C. July 9, 2010*  
 xii. Nuñez-Urquiza RM. "Transición epidemiológica de la mortalidad materna". *Memorias del Foro Mesoamericano abril 2008*, Instituto Nacional de Salud Pública). --Nuñez Urquiza RM, Duarte-Gomez MB; Román-Arroyo L., Javier-Marín L. "Más allá de las cifras; detección de eslabones críticos en los procesos de atención para disminuir muertes maternas". Boletín Género y salud en cifras. México, Secretaría de Salud. Mayo-dic 2005.  
 xiii. Secretaría de Salud. *Dirección Sistema de Información en Salud DGIS. Sistema de Información de Certificados de Nacimientos. SINAC*. 2009. México.  
 xiv. Hernández-Peña P; Kageyama ML, Coria I, et al. *Condiciones de trabajo, fatiga laboral y bajo peso al nacer entre vendedoras ambulantes*. SPM 1999 41 (2) pp.101 a 109.



Para el fortalecimiento de los **sistemas nacionales de salud** y contribuir en mejorar la salud de la población de la **región mesoamericana**.

## Programas estratégicos de:

- Formación y actualización de profesionales en Salud Pública
- Capacitación y desarrollo Institucional, que incluye: cursos y diplomados.
- Apoyo técnico y gestión del conocimiento, basado en sistemas de información compartidos.

**Instituto Mesoamericano de Salud Pública**  
 Av. Universidad 655, Col. Santa María Ahuacatitlán  
 Cuernavaca, Morelos, México, C.P. 62508  
 Teléfonos: +52 (777) 311-1140, 329-3028, 329-3029, Fax: 329 30 27  
[www.imesoamericano.org](http://www.imesoamericano.org) • [insp@insp.mx](mailto:insp@insp.mx)

El Instituto Mesoamericano de Salud Pública es una iniciativa del Sistema Mesoamericano de Salud Pública y del Proyecto de Integración y Desarrollo de Mesoamérica en colaboración con instituciones académicas y ministerios de salud, con el apoyo de la Secretaría de Salud de México y el respaldo financiero del Instituto Carso de la Salud-Fundación Carlos Slim.

### Instituciones del Consejo Directivo

- Universidad de Costa Rica
- Facultad de Medicina, Universidad de El Salvador
- Facultad de Ciencias Médicas, Universidad de San Carlos, Guatemala
- El Colegio de la Frontera Sur, ECOSUR, México
- Instituto Nacional de Salud Pública México
- Centro de Investigaciones y Estudios de la Salud, CIES-UNAN, Nicaragua
- Instituto Conmemorativo GORGAS de Estudios de la Salud, Panamá
- Consejo de Ministros de Salud de Centroamérica, COMISCA
- Proyecto de Integración y Desarrollo de Mesoamérica

# INSPACTIVO

## México contará con más especialistas en ciencias relacionadas con las ETV

Por: Lic. Érika Domínguez López



Dr José Luis Torres, Federico Zumaya, Sury López, Carlos Mazariegos, Amilcar Mendoza, Abel Zacarías, Fabiola Castillo, Dra. María Guadalupe Martínez, Daenna

Los alumnos de nuevo ingreso a la maestría en Ciencias de la Salud, con área de concentración en Enfermedades Transmitidas por Vector, completaron su curso de inducción impartido en las instalaciones del Centro Regional de Investigación en Salud Pública (CRISP), ubicado en la ciudad de Tapachula, Chiapas. Esta nueva generación de la maestría cuenta con ocho jóvenes de Tapachula, Comitán y Guadalajara, que completaron este curso entre el 30 de agosto y el 3 de septiembre del presente año.

El cierre del curso fue motivo para la celebración de un convivio en el que los alumnos de nuevo ingreso departieron con sus compañeros de otras generaciones y profesores-investigadores del CRISP. Allí también estuvieron presentes el director de este centro, Dr. Américo David Rodríguez Ramírez, y otras autoridades como los jefes de Departamento, Drs. Sergio Meneses Navarro y Rogelio Danis Lozano, y la Mtra. Martha Edith González Bravo. Asimismo, en el evento de clausura se dieron cita el coordinador de Maestrías, Dr. José Luis Torres Estrada y la coordinadora adjunta, Dra. María Guadalupe Vázquez Martínez.

El Dr. Sergio Meneses Navarro, en representación del Director del CRISP, fue el encargado de dar la bienvenida, destacando el importante lugar que ocupan los alumnos dentro del INSP, y señalando que en la propia misión del Instituto se consigna el mandato de formar recursos humanos de excelencia y alto valor estratégico. Recordó que "más allá de las aulas, tenemos el firme propósito de inculcar en ustedes, a través del ejemplo diario, los valores que nos identifican y arropan en este Instituto: la excelencia académica, la responsabilidad, la libertad de pensamiento, la pasión crítica, la transparencia de nuestro quehacer, la honestidad y el compromiso por la equidad social en México y, con mucha modestia, en el resto de nuestro planeta. Esperamos estar a la altura del noble propósito que hoy asumimos y nos comprometemos. A través de ustedes aspiramos a honrar nuestra responsabilidad por la salud de la población y la equidad social".

El representante estudiantil Francisco Javier Rodríguez Pesqueira alentó a los nuevos estudiantes de la maestría "a seguir forjando el compromiso institucional del CRISP y a ser esos futuros profesionales comprometidos con el estudio en enfermedades tropicales, para así dar respuesta a los principales problemas de salud".

Por último, el representante de Desarrollo Económico Municipal del estado de Chiapas, Lic. Luis Javier Guerrero Rubiera, proyectó a los alumnos que vienen de distintas partes de la República un video turístico de los destinos más bellos de esa entidad federativa, motivándolos para que conozcan Chiapas y se interesen por su cultura.

El curso de inducción permitió a los nuevos alumnos un amplio reconocimiento de la misión y visión del INSP, así como de sus principales actividades en materia de investigación, docencia y servicio. Al mismo tiempo, el taller brindó un acercamiento al campo de la investigación y acción de la salud pública. Esta es la sexta generación de la maestría en Ciencias con área de concentración en Enfermedades Transmitidas por Vectores que se forma en el CRISP, en Tapachula, Chiapas.

### Lista de los alumnos de nuevo ingreso:

Sury Antonio López Cancino, Carlos Jesús Mazariegos Hidalgo, Amílcar Mendoza Vázquez, Roger López Bello, Daenna Kaori Romero Moreno, Abel Zacarías Gómez, Federico Alonso Zumaya Estrada y Fabiola de los Ángeles Castillo García.

### Lista de profesores-investigadores del CRISP:

Américo David Rodríguez Ramírez, Antonio Trejo Acevedo, Armando Ulloa García, Carlos F. Marina Fernández, Ciro Montero Solís, Cuauhtémoc Villarreal Treviño, Janine Madeleine Ramsey Willoquet, Jorge A. Torres Monzón, José Genaro Ordoñez González, José Luis Torres Estrada, Juan Guillermo Bond Compeán, Lilia González Cerón, Ma. Guadalupe Vázquez Martínez, Mauricio Casas Martínez, Norma Edith Rivero, Rogelio Danis Lozano, Rosa Patricia Penilla Navarro, Sergio Meneses Navarro y Teresa López Ordóñez ✦

## Visita del Clúster de la Industria de la Salud y del Cuidado Personal al INSP

Por: J. Armando Veyra, Cinthia Téllez/Dirección de Planeación



Dr. Mario Henry Rodríguez López en reunión con integrantes del Clúster de la Industria de la Salud del Estado de Morelos

El Instituto Nacional de Salud Pública (INSP) recibió en sus instalaciones a los integrantes del Clúster de la Industria de la Salud y del Cuidado Personal del Estado de Morelos, como parte del proceso de conocimiento y vinculación impulsado por el director general del INSP, Dr. Mario Henry Rodríguez López.

El compromiso de vincular al INSP con el sector académico y empresarial del Estado de Morelos, atendiendo a las recomendaciones de los clientes del Instituto, ha sido expresado reiteradamente por el Dr. Henry Rodríguez.

El INSP, a través de su Dirección de Planeación, busca promover el quehacer de investigación en el recién formado Clúster de la Industria de la Salud y Cuidado Personal, iniciativa del gobierno del Estado de Morelos. En ese marco se dio la visita el pasado

14 de septiembre de 2010, coordinada por el Mtro. José Francisco Pulido Macías, Subsecretario de Inversiones de la Secretaría de Desarrollo Económico (SEDECO). La SEDECO promueve una mayor integración local de industrias consolidadas y dinámicas -con fuerte presencia en la economía estatal-, con el objeto de aprovechar su capacidad para desarrollar cadenas productivas, además de colaborar de forma activa en la integración entre empresas de sectores con alto potencial para constituirse en clusters en Morelos, como es el caso de la Industria de la Salud y el Cuidado Personal.

Entre los distinguidos visitantes había representantes de distintas organizaciones que forman parte del Clúster, entre las que destacan: SIGNA S.A. de C.V., Grupo Medifarma S.A. de C.V., Ejecutivos en Relaciones Industriales en el Estado de Morelos, la Facultad de Farmacia de la UAEM, el CEMITT, la Universidad Politécnica del Estado de Morelos, así como el Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Morelos, entre otras.

### Principales líneas de acción del Clúster:

- 1) Ser un generador de valor como agente del desarrollo tecnológico de la Industria de la Salud y del Cuidado Personal en Morelos, y operar como catalizador del crecimiento de las empresas que forman el Clúster.
- 2) Sugerir y apoyar la oferta educativa que mejor se adapte a las necesidades de la Industria de la Salud ante las instituciones de educación superior y los centros e institutos de investigación en el estado.
- 3) Fomentar la innovación y el desarrollo tecnológico, utilizando mecanismos de vinculación entre los oferentes de proyectos tecnológicos y las demandas de las empresas.

- 4) Propiciar el acercamiento a los fondos estatales, federales e internacionales de apoyo a la innovación y el desarrollo tecnológico.
- 5) Procurar precios preferenciales de materias primas y servicios comunes.
- 6) Promover el desarrollo de proveedores para la Industria de la Salud en Morelos.

Durante la reunión de trabajo, los integrantes del Clúster pudieron conocer el quehacer del INSP a través de una presentación realizada por nuestro Director General. Por otra parte, la Dra. Ma. de Lourdes García García presentó la misión, los objetivos y los proyectos del Centro de Investigación en Enfermedades Infecciosas del INSP. Asimismo, los proyectos de mayor relevancia de la LIM sobre Medicamentos en Salud Pública: Acceso, Uso y Resistencia antimicrobiana, fueron presentados por la Dra. Anahí C. Dreser Mansilla.

Para finalizar la visita, los representantes del Clúster realizaron un recorrido por las instalaciones del Instituto ♦



Integrantes del Clúster, junto con la Dra. Ma. de Lourdes García y el Director General del INSP.

# El INSP consulta a sus clientes y socios para fortalecer sus programas

Por: Juan Eugenio Hernández Ávila y Gladys Faba



Las instituciones que ofrecen servicios a la población deben atender de una manera especial la comunicación con sus clientes, y para ello requieren de mecanismos para analizar y evaluar la percepción que estos tienen de su desempeño. Una práctica habitual es la aplicación de técnicas de consenso (delphi, por ejemplo), encuestas o sondeos de opinión (presenciales o en línea), observación sistemática al cliente, entrevistas o grupos de discusión. El diálogo o consulta “cara a cara”, aunque demanda mayores recursos, es, a juicio de muchos expertos, muy efectiva.

El éxito de la promoción y venta de servicios y productos se basa en la confianza del cliente, y esta se construye estableciendo relaciones duraderas y de largo plazo. La máxima expresión de esta confianza se logra cuando el cliente se siente parte de la agencia, institución o empresa, se identifica con su misión y objetivos, y comparte los valores institucionales. En este proceso, la interacción continua y la comunicación dinámica son recursos indispensables.

En su tarea de ofrecer una amplia gama de servicios y productos a los sistemas de salud y a las poblaciones, el Instituto Nacional de Salud Pública (INSP) ha logrado establecer relaciones equitativas con sus clientes que hoy se consideran socios en la atención a problemas estratégicos, y considera la comunicación con ellos como un recurso fundamental para regular la orientación de sus programas y, especialmente, para mejorar su capacidad de respuesta y la calidad de los recursos que ofrece.

Entre el mes de noviembre del 2009 y junio del año en curso, el staff directivo del INSP convocó a más de un centenar de representantes de instituciones públicas y privadas, nacionales y extranjeras, para conocer tanto la imagen que tienen del desempeño de nuestra institución, como sus nuevas demandas.

Asimismo, se realizaron tres consultas en pequeños foros, cuya dinámica consistió en una presentación de los programas estratégicos del INSP, lo mismo que en sesiones de trabajo en las que los asistentes respondieron por escrito las preguntas elaboradas para obtener opiniones sobre la visión que los socios tienen de los servicios y productos del INSP, los aspectos que el INSP debiera mejorar en investigación, formación profesional y servicios, y las áreas donde el INSP debería innovar. Las consultas finalizaron con la presentación de relatorías de cada grupo de trabajo, y se establecieron consensos sobre los aspectos relevantes, dándose especial énfasis a la visión estratégica que una institución académica como el INSP debe mantener para contribuir al conocimiento y al desarrollo de tecnologías innovadoras que beneficien las condiciones de salud de la población.

La primera de las consultas se llevó a cabo durante el Primer Congreso Latinoamericano y del Caribe de Salud Global y el 19° Congreso Anual del Consorcio de Educación Global (GHEC), celebrados en las instalaciones del INSP en la Ciudad de Cuernavaca; la segunda, en el Hotel Meliá, el 23 de junio del año en curso, en la Ciudad de México. En lo que se refiere al Ejercicio Escucha, tuvo verificativo en noviembre de 2009, estuvo conducido por directivos e investigadores del Centro de Investigación en Sistemas de Salud (CISS) de este instituto, en noviembre del 2009, y sus resultados se presentaron en la gaceta informativa del Instituto Nacional de Salud Pública Viva Salud, edición noviembre-diciembre de 2010.

Interesa presentar aquí los objetivos de estas consultas, el perfil de las instituciones que son actuales clientes y socios estratégicos, así como una breve síntesis de sus aportes.

## Objetivos

- Obtener información sobre las necesidades de nuestros socios estratégicos para fortalecer las líneas de investigación por misión del INSP y responder oportunamente a sus necesidades, con mejores productos y servicios.
- Transmitir mensajes clave sobre los retos presentes y futuros en salud pública, e incidir en la agenda pública nacional.

## Perfil de los socios

En la primera consulta participaron directores de centros de investigación en salud, directores de escuelas de salud pública de México y de países de la región latinoamericana (Costa Rica, Cuba, Brasil, Chile), líderes de asociaciones de escuelas de salud pública en la región latinoamericana y europea, miembros del Sistema Mesoamericano de Salud Pública y un representante de la Organización Panamericana de la Salud (OPS).



En la segunda consulta, cerca de la mitad de los asistentes eran representantes de instituciones de gobierno (47%); más del 10%, personal ejecutivo de empresas privadas; una proporción similar (12%) provino de instituciones académicas y, el resto, de organizaciones de la sociedad civil y de organismos internacionales; en la tercera, participaron representantes de instituciones públicas y privadas que reciben los servicios del CISS.

En las tres consultas estuvieron presente directores, investigadores y personal académico del INSP.

### ¿Cómo nos ven nuestros socios?

La visión que tienen nuestros socios del INSP contempla tres grandes aspectos:

#### a) Imagen institucional

- Institución líder en investigación en México y en América Latina.
- Mantiene reconocimiento internacional como una institución académica con autonomía.
- Con grandes fortalezas internas, como son el capital humano, las tecnologías de la información y la infraestructura.
- Escasa vinculación del INSP con instituciones universitarias y académicas de los estados.
- El INSP es una institución joven pero sólida y con capacidad de innovar.

#### b) Enfoque de los programas de formación

- Excesiva formación teórica frente a problemas de salud que demandan mayor capacidad de gestión de políticas y solución de problemas específicos.

- Ha desarrollado una cartera diversificada de programas de formación profesional, pero no ha logrado una integración multidisciplinaria.

#### c) Utilidad de los recursos y servicios

- El INSP debe fortalecer su capacidad para traducir y adecuar resultados de investigación a políticas y programas.
- El INSP debe fortalecer el vínculo no solo con universidades locales, sino también con instituciones privadas y de la sociedad civil.
- La Encuesta Nacional de Salud y Nutrición representa un recurso que da clara identidad al INSP, sin embargo, no se le ha logrado capitalizar adecuada y oportunamente por falta de difusión en instituciones estratégicas de los sectores salud, académico y privado.



### Solicitudes de los socios

Los socios demandan al INSP atender especialmente los siguientes aspectos:

#### 1. Difusión y utilización de resultados de investigación

- Diseñar estrategias novedosas para difundir resultados de investigación a otros centros de investigación, a organismos de gobierno y a la empresa privada.
- Fortalecer la traducción de resultados para tomadores de decisiones en el gobierno y para la empresa privada que genera nuevos productos y servicios.
- Abrir diálogos permanentes con los tomadores de decisiones para transmitir oportuna y adecuadamente resultados de investigación estratégica.

#### 2. Formación profesional

##### 2.1. Enfoque y nuevo concepto de formación de la salud pública

- Conocimiento y práctica de valores humanistas en los programas de enseñanza en salud global (salud pública).
- Evitar el concepto mercantilista de la formación profesional.
- Ser cautelosos en el énfasis que se da a los grados académicos, y otorgar mayor importancia a la formación en valores humanos y a que el aprendizaje de las habilidades técnicas den continuidad a la formación humanista.

- En el diseño de programas académicos, fortalecer el componente de conocimiento técnico y el ejercicio de prácticas de gestión de políticas y solución de problemas.

##### 2.2. Oferta y desarrollo del programa académico

- Mejorar la oferta de programas de formación, diseñando mecanismos ágiles para detectar la demanda en los diversos estados del país.
- En el diseño de programas académicos, fortalecer el componente de conocimiento técnico y el ejercicio de prácticas de gestión de políticas y solución de problemas.
- Fortalecer el desarrollo de habilidades en la administración, comunicación, negociación y gestión de procesos al interior del sistema de salud.

##### 2.3. El perfil profesional que debe construir la Escuela de Salud Pública frente a los retos de la salud global

- Desarrollo de habilidades que habitualmente no se incorporan a los programas académicos, como son: el ejercicio de la diplomacia, la gestión de recursos internacionales, el dominio de lenguas extranjeras y el manejo adecuado de las diferencias culturales.
- La formación en salud global debe fundamentarse en el conocimiento a fondo de la salud local y de las condiciones específicas de las comunidades locales.
- El fomento del conocimiento e incorporación de estos valores debe extenderse a los alumnos y a los directivos de esta institución.

### 3. Servicios y asesorías técnicas

#### 3.1. Cartera de servicios y comunicación con el cliente

- Ampliar y diversificar la cartera de servicios y productos, y diseñarla de acuerdo con las necesidades de los clientes actuales y potenciales.
- La planificación completa de la asesoría debe diseñarse en estrecha colaboración con el cliente.
- Las recomendaciones que se desprendan de los estudios realizados por el INSP deben explicitar claramente su factibilidad, y ser discutidas con el propio cliente.
- Mejorar el planteamiento conceptual y metodológico de las encuestas.
- Integración de sistemas de información.
- Calidad en la información en salud.

#### 3.2. Promoción y difusión de los servicios

- Mejorar las estrategias de difusión de los servicios de asesorías.
- Promoción de servicios de asesoría en el sector industrial para fortalecer la vinculación academia-industria.
- Ofrecer los resultados de las encuestas a distintos tipos de usuarios, y abrir opciones de utilización de datos en instituciones de gobierno, privadas y civiles.
- Fortalecer la metodología de traducción de resultados para distintos tipos de usuarios y socios.

### 4. Procesos de gestión administrativa

- El INSP debe mejorar la eficiencia en la administración de recursos destinados a los contratos de asesoría.
- Es imperativo realizar una revisión integral de los procesos administrativos que respaldan la gestión de contratos de asesorías técnicas.
- Fortalecer la vinculación con instituciones estatales.
- Cumplir en tiempo y recursos con los planes de asesorías comprometidos.

#### Conclusiones finales

Estos ejercicios de comunicación con los socios estratégicos nos ayudan a definir una clara dimensión de la importancia y los alcances de los servicios y productos de las diferentes áreas del INSP. Nos queda claro que nuestros programas se dirigen a áreas estratégicas de la salud del país y de la salud global, sin embargo, debemos estar atentos a la mejora continua de la calidad, a la utilización de nuestras contribuciones y a la eficiencia de los procesos de gestión.

Un aspecto importante aprendido en estos ejercicios es que el INSP debe cultivar aún más su visión prospectiva de la salud y, más allá de la consulta y el diálogo permanente con nuestros socios y con la población beneficiaria de nuestros servicios, debe fortalecer su capacidad de adelantar la visión de los problemas futuros, y ofrecer alternativas para su solución. Este compromiso se dará con la multiplicación de los diálogos internos de la comunidad académica, es decir, a través del intercambio entre investigadores, docentes y personal técnico para enriquecer la visión integrada de los problemas de salud de la población 🌟



# Cultura en el Consumo de Energía Eléctrica

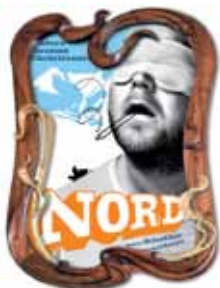
La aplicación de **medidas de ahorro de energía eléctrica**, contribuye a **disminuir la emisión de contaminantes** a la atmósfera que derivan en el **Cambio Climático**, así como al mejor aprovechamiento de los energéticos.

**La Solución está en nuestras manos**

- 🌟 **No dejes encendido el equipo de cómputo innecesariamente** cuando no lo estés utilizando, pues todos sus componentes estarán gastando energía (CPU, monitor, impresora, etc.):
- 🌟 **Mantén abiertas las cortinas y persianas durante el día: la luz natural siempre es mejor.**
- 🌟 **Apaga las luces** de tu oficina **cuando no las utilicemos.**
- 🌟 **No dejes aparatos eléctricos encendidos**, trata en lo posible de desconectarlos cuando no estén en uso.



# CULTURA VIVA



## CINE / Nord / Rune Denstad Langlo

Ópera prima del director noruego Rune Denstad Langlo, Nord es un *road movie* ambientado en las inhóspitas, infinitas pero espectaculares y bellísimas nieves perpetuas de la gélida Escandinavia. Jomar es un joven cuya aguda depresión y crisis nerviosas originadas por el rompimiento con su exnovia lo han confinado entre los muros de madera de la minúscula caseta de vigilancia de una perdida estación de esquí, a cuyo cargo se encuentra, despachando con desgana los boletos a los usuarios del remonte. Su única salida de ese mínimo refugio es para asistir de cuando en cuando a la clínica psiquiátrica en la que recibe tratamiento, y a la cual tiene tiempo ya que no ha vuelto.

Cierto día, Jomar recibe la indeseable e inesperada visita del corresponsable de su ostracismo: su exmejor amigo, quien le robó a la exnovia, y por medio del cual se entera de que esta cría a un hijo suyo. Jomar decide entonces emprender el largo recorrido hasta el lejano norte para conocer a su vástago, sin más recursos que un motoesquí que lo deja tirado más adelante y varios litros de alcohol por toda provisión, pues ha incendiado accidentalmente la caseta que le sirvió de hogar, en un dislate al calentar sus alimentos en la vetusta estufa del rincón que hace las veces de cocina. En el viaje conoce a distintas personas igualmente aisladas en la inmensidad de la nieve, cuyo singular comportamiento y generosa hospitalidad para con el protagonista constituyen una verdadera lección de humanidad en medio de la inclemencia del clima y de la más absoluta soledad.

## MÚSICA / The Imagine Project / Herbie Hancock



Avezado como pocos en el arte de fusionar con excepcional maestría géneros, ritmos, voces, sonidos y lenguajes musicales disímolos y diversos, Mr. Herbie Hancock, uno de los más grandes genios del jazz y de la música contemporánea, nos regala a través de *The Imagine Project* la oportunidad de maravillarnos nuevamente y redescubrir la grandeza de himnos icónicos de la música pop tales como Imagine (una de las tantas piezas sublimes del gran jefe de las causas más nobles y humanitarias dentro del mundo de la música, el siempre amado John Lennon), *Don't give up*, del maese Peter Gabriel, otro dechado de similares virtudes y talentos; *Tomorrow never knows*, de nadie menos que de los mismísimos *The Beatles*; *The times, they are a' changin'*, del inefable Bob Dylan, entre muchas otras.

Acompañado por artistas internacionales de la talla de Dave Matthews, Céu, Anoushka Shankar, Susan Tedeschi, Lisa Hannigan, Jeff Beck, Alex Acuña y Pink —por citar solo a algunos—, el Maestro Hancock nos vuelve a enseñar que la música (en tanto arte sublime y patrimonio cultural de la humanidad) puede unir —¡y de qué manera!— diferentes razas, talentos, discursos y sensibilidades en torno al sueño Lennon- Schilleriano de la convivencia pacífica entre hombres vueltos a hermanar. ¡Extraordinario!



## LITERATURA / Represalia / Gert Ledig

Alemania, ciudad desconocida, Segunda Guerra Mundial. 13.01. hora de Centroeuropa. En 211 páginas, Gert Ledig desarrolla uno de los más impactantes documentos narrativos sobre los terribles bombardeos al territorio alemán. *Represalia* impacta, se impone, transgrede: por un lado, nos aterra con descripciones intensas, sin miramientos, sin sentimentalismos, incluso con comparaciones grotescas; por el otro, nos fascina con la profundidad de consciencia de los personajes, con los testimonios que los muertos cuentan de sí mismos, con la capacidad de extender el tiempo apenas unos minutos y convertirlo en un relato poco lineal.

*Represalia* es polifónica, se construye con una multiplicidad de voces: voces militares, voces alemanas, voces judías, voces anónimas. *Represalia* nos obliga a mirar, incide sobre la conciencia y, fundamentalmente, sobre la memoria; nos hace preguntar: ¿Cuándo olvidamos lo ocurrido? ¿Cuándo decidimos no saberlo? 🌟

# DIRECTORIO INSP

Dr. Mario Henry Rodríguez López  
**Director General**

Dr. Eduardo César Lázcano Ponce  
**Director Adjunto del Centro de Investigación en Salud Poblacional**

Dr. Miguel Ángel González Block  
**Director Adjunto del Centro de Investigación en Sistemas de Salud**

Dr. Juan Ángel Rivera Dommarco  
**Director Adjunto del Centro de Investigación en Nutrición y Salud**

Dr. Gustavo Ángeles Tagliaferro  
**Director Adjunto del Centro de Investigación en Evaluación y Encuestas**

Dra. Ma. de Lourdes García García  
**Directora Adjunta del Centro de Investigación sobre Enfermedades Infecciosas**

Dr. Juan Eugenio Hernández Ávila  
**Director Adjunto del Centro de Información para Decisiones en Salud Pública**

Dr. Américo David Rodríguez Ramírez  
**Director del Centro Regional de Investigación en Salud Pública**

Dra. Laura Magaña Valladares  
**Secretaría Académica**

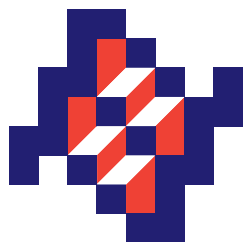
Lic. Ignacio Domínguez Castillo  
**Director de Administración y Finanzas**

Dr. José Armando Vieyra Ávila  
**Encargado de la Dirección de Planeación**

C.P. Gustavo Ávila García  
**Contralor Interno**







Instituto Nacional  
de Salud Pública



**VIVA  SALUD**

INSTITUTO NACIONAL DE SALUD PÚBLICA  
Av. Universidad No. 655 Col. Sta. María Ahuacatitlán  
Cerrada Los Pinos y Caminera  
C.P. 62100 Cuernavaca, Morelos.

**Año 2, N° 6. Noviembre-diciembre 2010**  
Todos los derechos reservados.