OPS/CAIS/98.05
VERSION REVISADA
Original: Español

XXXIII CAIS

Reunión del Comité Asesor de Investigaciones en Salud
de la Organización Panamericana de la Salud
1 al 3 de junio de 1998
Caracas, Venezuela

INVESTIGACIÓN EN SALUD Y AMBIENTE

Programa de Calidad Ambiental
División de Salud y Ambiente
Organización Panamericana de la Salud
Oficina Sanitaria Panamericana • Oficina Regional de la
Organización Mundial de la Salud
Washington, D.C.
1998

Organización Panamericana de la Salud (OPS)
Organización Mundial de la Salud (OMS)
División de Salud y Ambiente (HEP)

INVESTIGACIÓN EN SALUD Y AMBIENTE

INFORME SOBRE INVESTIGACIÓN EN ÁREAS PRIORITARIAS

Washington, D.C.
Abril 1998

CONTENIDO

Pagina

1. Introducción 1

2. Labores realizadas durante el período 1995-1998 2

3. Ejemplos de actividades de la División en la implementación de las prioridades de la División de Salud y Ambiente 5

3.1 Actividades tendientes al mejoramiento de las comunicaciones entre los investigadores, el personal directivo y la población en general 8

3.1.a Estudios sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes (COPs). 8

3.1.b Estudios sobre exposición y efectos en la salud del plomo 9

3.2 Actividades que tienen por objetivo el mejoramiento de la capacidad de los gobiernos, las instituciones, las empresas y los organismos para la realización de investigaciones 9

3.2.a Proyecto sobre aspectos ocupacionales y ambientales de los plaguicidas en el Istmo Centroamericano (PLAGSALUD) 10

3.2.b Salud Ocupacional en la Industria del Petróleo (SOIP) 10

4. Conclusiones 13

5. Recomendaciones 14

Referencias Bibliográficas 15

1. Introducción

Este documento fue elaborado para ser presentado a la XXXIII Reunión del CAIS (Caracas, Venezuela, 1 al 3 de junio de 1998). En él se analiza la labor de la investigación en salud y ambiente promovida y apoyada por la División de Salud y Ambiente (HEP) de la OPS en el marco de las estrategias, metas, prioridades y objetivos ya presentados al CAIS en ocasiones anteriores, y se hace una breve descripción de algunas de las actividades más relevantes para las acciones propuestas por HEP para fortalecer el desarrollo de la investigación.

En la primera parte, se resumen las *labores de investigación en salud y ambiente que han sido apoyadas por HEP* en la Región de las Américas durante el período 1995-1998. Es una actualización a la fecha del informe preparado con motivo de la XXXII Reunión del Comité Asesor de Investigaciones en Salud (CAIS) de la OPS/OMS (Washington, D.C., 14 al 16 de julio de 1997).

En la segunda parte, se describen algunas actividades realizadas por HEP para la promoción y el fortalecimiento de la investigación en salud y ambiente. La presentación de las acciones desarrolladas se hace según los tres grupos de prioridades que HEP estableció para apoyar la implementación de la estrategia mundial de la OMS, y que fue presentado en el documento preparado por HEP para la XXX Reunión del Comité Asesor de Investigaciones en Salud (CAIS) de la OPS/OMS (Salvador, Bahía, 1995).

Como ejemplo de las actividades relacionadas al *establecimiento y apoyo de un nuevo programa de investigaciones sobre cuestiones que influyen en la salud, el medio ambiente y el desarrollo*, se describen los resultados de las actividades realizadas bajo los proyectos: Desarrollo de la Epidemiología Ambiental en la Región de América Latina y el Caribe, U.S.EPA-OPS; Red Panamericana de Manejo Ambiental de Residuos (REPAMAR), GTZ-OPS y aspectos de salud relacionados con la contaminación del aire en México y América Latina, CDC-OPS.

Los estudios realizados sobre los Compuestos Orgánicos Persistentes (COP) y la exposición al plomo en América Latina son buenos ejemplos del cumplimiento de las *actividades tendientes al mejoramiento de las comunicaciones entre los investigadores, el personal directivo y la población en general* poniendo a su disposición los conocimientos y la información.

Las actividades realizadas en los Proyectos Aspectos Ocupacionales y Ambientales de la Exposición a Plaguicidas en el Istmo Centroamericano (PLAGSALUD) y Salud Ocupacional en la Industria Petrolera (SOIP), son buenos ejemplos de *actividades que tienen por objetivo el mejoramiento de la capacidad de los gobiernos, las instituciones, las empresas y los organismos* para la realización de investigaciones, el establecimiento de prioridades, y la formulación de planes de investigación para la salud y el medio ambiente.

2. Labores realizadas durante el período 1995-1998

Las labores de investigación en salud y ambiente que han sido apoyadas por la OPS/OMS en la Región de las Américas durante el período 1995-1998 siguen contando con recursos limitados. Para superar esta limitación, se ha promovido la ejecución de actividades de investigación como parte de proyectos especiales y/o de la estrategia de cooperación técnica regular de la OPS en los países. Por ende, la mayoría de las actividades de investigación resultan ser del tipo aplicado, operativa o bien de estudios descriptivos sobre temas especiales.

Para preparar esta parte del documento, se llevó a cabo una encuesta sobre investigación en salud y ambiente apoyada por la OPS en el período 1995-1998. La información se recopiló mediante un formulario que fue enviado a las Representaciones de la OPS/OMS en los países de la Región y al Centro Técnico de HEP: Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente (CEPIS), localizado en Lima, Perú.

La información recolectada se incorporó en una hoja electrónica (base de datos) y fue posteriormente analizada. En el procesamiento de la información se tomaron en cuenta las áreas, líneas y temas prioritarios de investigación y los componentes del enfoque de la OPS/OMS para la salud y el ambiente.

La encuesta fue contestada por el CEPIS/HEP y por las Representaciones de la OPS/OMS en: Argentina, Bahamas, Barbados, Belice, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Cuba, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Guyana, Haití, Honduras, México, Nicaragua, Panamá, Paraguay, República Dominicana, Uruguay y Suriname.

Durante el período analizado se llevaron a cabo en la Región 153 investigaciones sobre salud y ambiente apoyadas por la OPS/OMS según la siguiente distribución en 18 países:

País	Cantidad
México	27
Costa Rica	20
Brasil	19
Nicaragua	19
Perú	14
El Salvador	10
Ecuador	8
Cuba	7
Guatemala	7
Argentina	4
Bolivia	4
Chile	4
Honduras	4
República Dominicana	2
Panamá	1
Suriname	1
Uruguay	1
Belice	1

Los resultados obtenidos indican que hubo actividades de investigación importantes relacionadas con los servicios de saneamiento básico, calidad ambiental, atención primaria ambiental, control de riesgos, seguridad química y salud de los trabajadores.

Una clasificación de las investigaciones realizadas en relación con las diferentes áreas técnicas y prioridades programáticas arroja los siguientes resultados:

Clasificación	Cantidad
Atención Primaria Ambiental y SILOS	51
Seguridad química	44
Control de riesgos	39
Salud de los trabajadores	35
Aguas residuales, tratamiento, uso y riego	30
Suministro de agua	20
Recursos hídricos	17
Residuos sólidos y peligrosos	30
Contaminación del aire	14
Impacto ambiental	7
Políticas ambientales y otros	3

Aún cuando no se recopiló información sobre el personal profesional, técnico y de apoyo involucrado, se estima que más de 570 personas han participado en estas actividades.

Las investigaciones contaron con el apoyo de ministerios, universidades, centros científicos y técnicos de los países y de agencias de cooperación externa.

Se desea destacar la labor realizada por el Proyecto de Colaboración en Epidemiología Ambiental ofrecido a los países por HEP/OPS y la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos de América – U.S.EPA, el cual apoyó varias investigaciones relacionadas con: plaguicidas (validación de técnicas de campo de biomonitoreo; evaluación del subregistro de incidentes de envenenamiento); metales (arsénico, plomo, mercurio); contaminación del aire (estudios de mortalidad, contaminación del aire en ambientes interiores, efectos de la exposición a partículas y al ozono, estudio de intervenciones); desechos peligrosos (tecnologías de campo rápidas para evaluar grados de exposición); solventes (vigilancia epidemiológica para identificar relaciones entre exposición y enfermedad); desechos peligrosos (tecnologías de campo rápidas para evaluar grados de exposición); solventes (vigilancia epidemiológica para identificar relaciones entre exposición y enfermedad, efectos neurológicos en el comportamiento y estudio de intervenciones).

Se ha determinado que el apoyo financiero de las agencias cooperantes a estas investigaciones ascendió a US$ 2.472.972, correspondiendo US$ 781.562 a la OPS/OMS y US$ 1.691.410 a otras fuentes de financiamiento nacionales e internacionales. En muchos casos no se llevó un control contabilizado de los gastos

locales realizados por los países para apoyar estas investigaciones, razón por la cual hubo que hacer estimaciones aproximadas de estos gastos.

Los productos de las investigaciones identificados son los siguientes:

Producto	Cantidad
Informes técnicos y científicos	122
Publicaciones técnicas y científicas	52
Contribución al desarrollo de metodologías y tecnologías	34
Apoyo a la capacitación y participación en seminarios	20
Apoyo a sistemas de información y redes	11
Contribución al desarrollo de modelos y programas de computación	4

Las prioridades de investigación en salud y ambiente establecidas por la División de Salud y Ambiente de la OPS/OMS definieron tres grandes áreas programáticas:

1. *Desarrollo de políticas e iniciativas sobre salud, ambiente y desarrollo.*
2. *Evaluación de los efectos sobre la salud humana y medidas de control de los contaminantes del agua, del aire y de los residuos especiales.*
3. *Evaluación y control de los riesgos derivados de las condiciones de trabajo sobre la salud de los trabajadores.*

El análisis de los resultados obtenidos indica que hubo poca actividad en relación con el área 1, ya que solamente se realizó una investigación relacionada con políticas ambientales y ninguna relacionada con desarrollo sostenible, ciudades saludables, vivienda, turismo y ambiente. Hubo mucha actividad en relación con el área 2 como lo revela la gran cantidad de trabajos relacionados con atención primaria ambiental, seguridad química, control de riesgos, tratamiento de agua residuales, y recursos hídricos. También el área 3 tuvo mucha actividad como lo indica la realización de 35 investigaciones relacionadas con salud de los trabajadores.

3. Ejemplos de actividades de la División en la implementación de las prioridades de la División de Salud y Ambiente

En el documento que se presento a la XXX Reunión del CAIS en 1995, se mencionaron algunos aspectos principales y prioridades que sirven de principios generales para alcanzar las metas de la estrategia de la OMS y las prioridades establecidas por HEP/OPS para apoyar estas recomendaciones en la región en relación a la investigación en salud y ambiente, las cuales se pueden resumir en:

a) establecimiento y apoyo de un nuevo programa de investigaciones sobre cuestiones que influyen en la salud, el medio ambiente y el desarrollo;
b) establecer *actividades tendientes al mejoramiento de las comunicaciones entre los investigadores, el personal directivo y la población en general poniendo a su disposición los conocimientos y la información;*
c) desarrollar actividades que tienen por objetivo el mejoramiento de la capacidad de los gobiernos, las instituciones, las empresas y los organismos para la realización de investigaciones, el establecimiento de prioridades, y la formulación de planes de investigación para la salud y el medio ambiente.

En el mismo documento, se mencionan las acciones propuestas por la División de Salud y Ambiente de la OPS/OMS para fortalecer el desarrollo de la investigación, las cuales incluyen como prioridades de investigación:

a) formulación de políticas e iniciativas sobre salud, ambiente y desarrollo;
b) evaluación de los efectos sobre la salud humana de los contaminantes del agua, aire y suelo, incluyendo residuos especiales y establecimiento de medidas para su control;
c) evaluación y control de los riesgos derivados de las condiciones de trabajo sobre la salud de los trabajadores;
d) formulación de métodos idóneos para evaluar y vigilar los efectos ambientales de los programas de salud y proporcionar apoyo para realizar evaluaciones de su impacto ambiental;
e) promoción del uso adecuado de sustancias químicas, métodos alternativos mas seguros, incluidas limitaciones sobre su empleo;
f) desarrollo y divulgación de guías para el tratamiento y control de los residuos de los establecimientos hospitalarios;

Lo que se describe a seguir son algunos de los más importantes avances obtenidos por la División en la implementaron de las prioridades mencionadas anteriormente.

Establecimiento y apoyo de un nuevo programa de investigaciones sobre cuestiones que influyen en la salud, el medio ambiente y el desarrollo

En 1990, la OPS firmó un acuerdo con la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos de América del Norte (U.S.EPA), para determinar el estado de la epidemiología ambiental en América Latina y el Caribe, y para establecer acciones prioritarias en esta área. Se llevó a cabo un estudio de diagnóstico de la situación, el cual resultó en una publicación y se estableció un programa de pequeñas becas para apoyar estudios de esta área en la Región.

El programa de becas fue lanzado en conjunto con el programa de investigaciones de la OPS y luego de recibir varias solicitudes de apoyo se identificaron doce proyectos que se apoyaron y de los cuales ya se han recibido informes de avance que indican que esta iniciativa permitió el incremento y la realización de proyectos de investigación de relevancia para esta área en la Región.

El acuerdo con la USEPA se encuentra en fase de evaluación y renovación. En esta nueva etapa se deberá dar seguimiento al mecanismo de financiamiento de proyectos de estudio. En principio se ha revisado la cantidad de recursos por proyecto para US$ 40,000 y se estima poder realizar cuando menos diez proyectos en los próximos tres años.

En el mismo periodo se ha implementado un otro acuerdo cooperativo entre el Centro de Control de Enfermedades Transmisibles y Prevención de los Estados Unidos de América (CDC) y la OPS. A través de él se ha apoyado varios proyectos importantes de investigación y desarrollo de recursos humanos relacionados con los efectos de la contaminación atmosférica sobre la salud, principalmente en la Ciudad de México.

Las actividades de este proyecto se enfocan en el área de la epidemiología ambiental e incluyen (9): estudios sobre contaminación del aire en la Ciudad de México Belo Horizonte, Brasil, y Santiago, Chile; investigación de un grupo de niños con malformaciones faciales y retardo mental en Matamoros, México

Los estudios sobre vigilancia de los efectos en la salud relacionados con la contaminación del aire, incluyen: vigilancia sobre los niveles de plomo en la sangre en la población de alto riesgo y vigilancia de visitas de emergencia por asma y otras enfermedades respiratorias entre niños que viven en la Ciudad de México.

Otro proyecto de importancia en el apoyo a la investigación es el proyecto: Red Panamericana de Manejo de Residuos -REPAMAR- el cual es coordinado por el Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente (CEPIS/HEP) y que ya hace mas de diez años cuenta con el auspicio del Gobierno de Alemania, a través de la Agencia de Cooperación Técnica GTZ.

REPAMAR tiene la finalidad de promover que el manejo de los residuos se lleve a cabo en forma adecuada y sostenible en la Región de las Américas. Por consiguiente el proyecto contribuye a mejorar la calidad de vida en la Región en relación con la salud y el medio ambiente.

Para lograr su objetivo REPAMAR promueve, a través de los Centros Nacionales Coordinadores (CNC), el desarrollo de proyectos piloto que busquen la implementación de tecnologías limpias de producción así como capacitación y divulgación técnica (10).

Entre los proyectos de apoyo a la investigación que desarrolla REPAMAR se mencionan aquellos realizados en Argentina: Uso Racional del Agua en Tintorerías Industriales; Impacto Ambiental de Productos Químicos Auxiliares usados en la Industria Textil Argentina; Valorización de Residuos Sólidos de Curtiembres; en Bolivia: Evaluación de riesgos en poblaciones expuestas a residuos de fundidoras de metales; en Brasil: Manejo Ambiental de Residuos Sólidos Domésticos y Reciclaje Mediante Separación de Residuos a Nivel de Domicilio, Comercio e Industria; Evaluación de Riesgos a la Salud en la Región Amazónica Relacionados con la Contaminación Ambiental por el Mercurio, y Adaptación de Metodología de Vigilancia Epidemiológica de los Efectos Adversos de los Plaguicidas.

Además del anterior, la REPAMAR mantiene el apoyo a actividades de importancia para la investigación en salud y ambiente en la región, como la Red Panamericana de Información sobre Salud y Ambiente, REPIDISCA, y la implementación de una Red Panamericana de Laboratorios.

3.1 Actividades tendientes al mejoramiento de las comunicaciones entre los investigadores, el personal directivo y la población en general

Para el cumplimiento de esta prioridad de la OPS en apoyo a la Estrategia Mundial de la OMS en la implementaron de la Agenda 21 se han desarrollado varias actividades de las cuales se describen dos que han tenido impacto en la Región y han servido de referencia para otras regiones de la OMS.

3.1.a Estudios sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes (COPs).

Una de las actividades más importante en el área de la seguridad química en la Región ha sido la implementación del Grupo Intersesional Ampliado del Forum Intergubernamental sobre Seguridad Química. En el contexto de este proyecto multi-institucional se han desarrollado actividades tendientes a la mejor comprensión por parte de los países de la Región de uno de los tópicos relevantes del Forum: los Contaminantes Orgánicos Persistentes - COPs.

Como estos contaminantes constituyen un riesgo para la salud y el medio ambiente debido a su persistencia en el ambiente y su acumulación y efectos en los seres vivos, ellos han sido una de las prioridades del Forum, el cual trata de establecer acciones para abatir a nivel mundial estas substancias del medio. Entre las varias acciones del Forum, se han llevado a cabo reuniones regionales y subregionales sobre estas substancias.

Además del apoyo estratégico y operativo de la OPS a estas reuniones, se ha trabajado en conjunto con otras agencias en el establecimiento de un inventario de estas substancias y en el desarrollo de estudios de caso para describir y demostrar situaciones reales en la Región, que sirvan para una mayor comprensión de los peligros de estas substancias y de las acciones posibles de ser realizadas. Estos estudios de caso se llevaron a cabo en Brasil, Chile, Costa Rica, Nicaragua, Trinidad y Tobago, y Uruguay.

Los estudios de caso fueran presentados en dos Reuniones Regionales, una en enero de 1998, en Cartagena, Colombia y otra en Puerto Iguazu, Argentina. Estos Talleres(2) tuvieron el propósito de llamar la atención de los puntos nacionales de contacto sobre los aspectos claves y políticas relativas al manejo del problema de los COPs, ayudar a los países y a los funcionarios nacionales a prepararse para las negociaciones globales sobre COPs , y asistirlos en la determinación de las acciones tanto nacionales como regionales que se consideren apropiadas para protegerse de los riesgos de los COPs. Los temas básicos discutidos en estas reuniones fueran: "La naturaleza del problema causado por los COPs, lo que se conoce sobre los COPs y el riesgo que poseen".

Por sugerencia del Forum, todos los estudios se concentraron en el DDT y uno o más de las otras 11 substancias que hacen parte de la lista prioritaria de los COPs y que serán analizadas en una Reunión Mundial de Negociación en Canadá en 1998.

3.1.b Estudios sobre exposición y efectos en la salud del plomo

Además de los proyectos mencionados anteriormente, HEP ha desarrollado actividades de estudios sobre temas específicos y de importancia, como es la exposición y los efectos en salud por el plomo, el cual es un problema panamericano de trascendental importancia para la salud pública y que puede prevenirse a través de la tecnología actualmente disponible para reducir su emisión al medio ambiente.

A través de las Representaciones de la OPS/OMS en los países, HEP realizó una encuesta (11) para obtener información sobre la problemática actual del plomo en los países de la Región. El resultado de la encuesta indica que las principales minas de plomo de América Latina están localizadas en Perú, México y Argentina. Las fundidoras primarias se encuentran en Perú, México, Brasil, Argentina y Nicaragua; y las fundidoras secundarias en México, Brasil, Colombia, Venezuela y Trinidad y Tobago.

El plomo en sus diferentes formas y compuestos es usado en numerosos tipos de industrias y actividades, con particular importancia en acumuladores, pinturas, cobertura de cables y tuberías, soldadura, imprenta y barnices.

Uno de los usos mas importantes del plomo es como antidetonante en gasolinas, excepto en Brasil, y mas recientemente en México y Guatemala. Los países de Centro América y algunos del Caribe se encuentran en una etapa avanzada del proceso para eliminar el plomo en la gasolina.

Estos y otros resultados fueron publicados en un número especial de la *Serie Salud y Ambiente* de la División y han tenido gran importancia en la toma de decisiones en los países de la Región.

3.2 Actividades que tienen por objetivo el mejoramiento de la capacidad de los gobiernos, las instituciones, las empresas y los organismos para la realización de investigaciones

El cumplimiento de este objetivo es el que exige un mayor volumen de recursos, requiere de mas tiempo para su ejecución y tiene una mayor complejidad política e institucional en su ejecución. Para HEP se han presentado dos oportunidades de relevancia, las cuales han impactado la Subregión de América Central y Colombia.

3.2.a Proyecto sobre aspectos ocupacionales y ambientales de los plaguicidas en el Istmo Centroamericano (PLAGSALUD)

El proyecto PLAGSALUD forma parte del programa Medio Ambiente y Salud en el Istmo Centroamericano (MASICA) que ejecuta la OPS/OMS en cooperación con los países de Centro América y apoyo de la Agencia Danesa para el Desarrollo Internacional (DANIDA). Este proyecto apoya los esfuerzos para resolver los problemas que se presentan en esta Subregión con el uso de plaguicidas.

El proyecto PLAGSALUD se inició en Costa Rica y Nicaragua con la intención de que la experiencia adquirida en estos dos países pudiera luego extenderse al resto de Centroamérica. El uso de plaguicidas en Centroamérica, al igual que en toda la Región es una práctica creciente y que aún cuando está muy ligado a las labores agrícolas, es de relevancia para la salud pública por los efectos en las poblaciones trabajadoras y por la exposición a través de la contaminación de los alimentos, el agua y del ambiente en general.

La preocupación inicial del PLAGSALUD fue mejorar la confiabilidad de la información sobre las intoxicaciones con plaguicidas. El proceso se inició en Costa Rica con un mejoramiento del reporte de intoxicaciones en la provincia de Limón (13). El resultado fue que de menos de 400 casos de intoxicaciones anuales reportadas en el país antes de 1993 se pasó a mas de 900 en 1995. El aumento es causado por un mejoramiento de la detección y registro de los casos de intoxicación y no necesariamente por la existencia de mas casos. Por otra parte, la provincia de Limón, que reportaba menos del 23% de las intoxicaciones en el país en 1993, pasó a tener el 47% en 1995.

El PLAGSALUD logró consolidar en 8 sistemas de salud (SILAIS) de Nicaragua la vigilancia epidemiológica en relación con el uso y aplicación de plaguicidas, lo que permitió una disminución sustancial en el subregistro de casos. El PLAGSALUD facilitó además la elaboración y la ejecución de varias propuestas de proyectos de investigación en este campo, una mejor coordinación interinstitucional y el fortalecimiento de la legislación sanitaria sobre los plaguicidas.

3.2.b Salud Ocupacional en la Industria del Petróleo (SOIP)

El Complejo Industrial de Barrancabermeja (CIB) en Colombia (6) y su planta de benceno, tolueno y xileno (BTX) concebida y en funcionamiento desde 1970, justificó la necesidad de conocer la situación de salud de sus trabajadores con el fin de definir las intervenciones necesarias y establecer la infraestructura

para un sistema de vigilancia y prevención primaria en esta y otras plantas donde haya exposición a estos productos químicos.

En el año 1992 se estableció un acuerdo entre el Ministerio de Salud de Colombia, la Empresa Colombiana de Petróleos ECOPETROL, la Unión Sindical de Obreros (USO), y la Organización Panamericana de la Salud OPS para la cooperación técnica en temas de interés común en materia de salud ocupacional que permitiera obtener un diagnóstico de la situación y definir futuras líneas de acción preventiva.

Como parte del acuerdo mencionado en el párrafo anterior el Centro Southwest de Salud Ocupacional y Ambiental de la Escuela de Salud Pública (Centro de Houston) de la Universidad de Texas, Estados Unidos de América, presentó en julio de 1996 un Estudio Transversal de Trabajadores con Exposición Potencial a Hidrocarburos Aromáticos en el Complejo Industrial de Barrancabermeja"(7).

Este estudio evaluó a 733 trabajadores y se realizaron análisis descriptivos sobre la exposición de los trabajadores y los efectos adversos sobre la salud. Además de las alteraciones generales de la salud observadas en esta población, que tienen poca posibilidad de relacionarse causalmente con las exposiciones ocupacionales, se destacaron el hallazgo de prevalencias elevadas de patologías de las vías respiratorias, dermatitis de contacto y alteraciones de la función hepática. Para estas condiciones, las únicas que mostraron una asociación estadísticamente significativa con diversas medidas de exposición ocupacional fueron los trastornos de vías respiratorias.

Este fue el primer estudio realizado en el contexto de este proyecto y además de los hallazgos, contribuyó para conocer el perfil de morbilidad de la población y estableció las bases para los otros dos estudios realizados en este proyecto.

Mediante un acuerdo de la OPS/OMS con el Centro de Neurociencias de Cuba se llevó a cabo el segundo estudio sobre Alteraciones Neurológicas en Trabajadores Potencialmente Expuestos a Hidrocarburos Aromáticos en la industria del Petróleo Colombiana (8). Entre los objetivos de la investigación estuvo identificar alteraciones funcionales del Sistema Nervioso (SN) en trabajadores potencialmente expuestos a BTX en el CIB de ECOPETROL, incluyendo el establecimiento de una línea de base sobre el estado funcional del SN como criterio de referencia para la ejecución de estudios de vigilancia epidemiología, y establecer niveles de frecuencia o prevalecida de alteraciones funcionales del SN en la población estudiada.

En ese estudio (8) se encontró que la proporción de "positivos" identificada resulta elevada en términos absolutos con independencia de la relación que pueda

existir con las condiciones de trabajo y con la severidad de los signos detectados. Lo anterior justifica implementar un sistema de monitoreo o vigilancia epidemiológica de la población estudiada, sobretodo si se considera que los signos detectados en la evaluación del estado funcional de SN son, en principio, compatibles con los efectos descritos para la exposición crónica a SO y a que se han observado algunas asociaciones entre variables que indirectamente reflejan exposición y algunos de los efectos mencionados.

Un contrato establecido con el Instituto de Salud Ocupacional y Contaminación Ambiental de México permitió llevar a cabo una investigación sobre las condiciones de Higiene en el Trabajo, Seguridad Industrial y Ergonomía en la Planta de BTX del CIB. Este estudio trató de establecer las mediciones de los varios tipos de contaminación ambiental físicas y químicas existentes en la planta bajo estudio. Sus principales hallazgos apuntan varias condiciones adversas a la salud, las cuales en parte pueden justificar los hallazgos encontrados en los dos estudios realizados con anterioridad. Asímismo, estos datos demostraron ser de mayor relevancia para que se puedan tomar decisiones sobre la adecuacion del ambiente de trabajo para la prevención de efectos adversos a la salud de la población trabajadora.

Aun cuando este proyecto tuvo algunas limitaciones por la naturaleza del convenio entre la empresa y el sindicato y por el diseño del mismo que fue posible implementar, representa una actividad innovadora de investigación aplicada en América Latina y los datos obtenidos podrán ser utilizados ampliamente por otras plantas industriales semejantes en la Región.

4. Conclusiones

Se observa un gran interés en la Región por la investigación relacionada con la atención primaria ambiental, el control de riesgos, la seguridad química y la salud de los trabajadores.

La información recolectada indica que ha habido un incremento en las actividades de investigación en salud y ambiente en la Región de las Américas, y que el apoyo que la OPS/OMS y otras agencias de cooperación externa y nacionales han brindado a estas actividades está estimulando la formación en la Región de profesionales y grupos técnicos y científicos con capacidad para evaluar las situaciones ambientales y desarrollar metodologías y tecnologías apropiadas para enfrentar los problemas.

La participación activa de las Representaciones de la OPS en las actividades de promoción de la investigación y en la recolección de datos ha sido de importancia y posibilita un mejor seguimiento en el uso de los resultados a nivel de los países. Aun así, esta participación es limitada a la disponibilidad de recursos humanos y financieros de las representaciones, además de estar condicionada a los intereses de los países en los temas que se proponen para investigar.

La coordinación de la promoción de las actividades de investigación de los proyectos de HEP con el programa de Investigación ha sido de gran valor para mejorar la calidad de las propuestas de investigación, así como en el establecimiento de un mejor procedimiento de administración de los recursos de investigación.

Estas actividades deben continuar siendo apoyadas, ya que las mismas facilitarán la evaluación de los problemas ambientales y la búsqueda de soluciones apropiadas adaptadas a la realidad social y económica de los países de la Región.

5. Recomendaciones

Es necesario continuar estimulando la investigación sobre los efectos para la salud de los agentes químicos y físicos diseminados en el medio ambiente por los procesos agrícolas e industriales así como sobre la forma de controlarlos. Dentro de este campo le corresponde un papel muy importante a la higiene dentro del ambiente de trabajo y a la salud de los trabajadores.

Por otra parte, las áreas tradicionales del saneamiento ambiental, como abastecimiento de agua, alcantarillado, residuos sólidos y control de la contaminación de los recursos hídricos han sufrido cambios importantes y requieren del apoyo de la investigación para lograr el desarrollo de nuevas tecnologías y modalidades de atención que faciliten satisfacer las necesidades de una población en aumento servida con bajas coberturas en muchas áreas de la Región.

Se debe apoyar la formación y fortalecimiento de grupos de investigación con solvencia científica y técnica que cuenten con los recursos necesarios para concebir, elaborar y ejecutar proyectos de investigación de alta calidad que faciliten el cumplimiento de las metas sobre salud y ambiente de los países.

Se recomienda promover en los países la investigación en las áreas de:

a) adecuación de las tecnologías y de las aplicaciones científicas a la realidad de los países;
b) efectos de la calidad del ambiente en la salud;
c) situación de salud de las poblaciones expuestas y de los grupos de alto riesgo;
d) control de los agentes patógenos biológicos, físicos y químicos en el ambiente;
e) evaluación continua y mejoramiento de los servicios de saneamiento básico y ambiental;
f) mejoramiento de los procedimientos, métodos y tecnologías para el gerenciamiento ambiental;
g) minimización y control de situaciones de riesgo;
h) higiene del ambiente de trabajo y salud de los trabajadores.

Conviene fortalecer los sistemas de información sobre investigación en salud y ambiente con el objeto de tener mayor conocimiento sobre otros esfuerzos en este campo que se están llevando a cabo en la Región de las Américas y otras partes del mundo, y facilitar el intercambio de experiencias y la interacción entre los investigadores. El CEPIS y la REPIDISCA han realizado esfuerzos importantes al respecto.

Referencias Bibliográficas

1) Organización Panamericana de la Salud. Desarrollo y Protección del Ambiente - Documento de apoyo a la XXX Reunión del CAIS. División de Salud y Ambiente. Washington, D.C., febrero 1995.

2) Ministry of the Environment of Colombia. Regional Awareness Raising Workshop on Persistent Organic Pollutants (POPs). Provisional Programme. Cartagena, Colombia - 27-30 January 1998.

3) Organización Panamericana de la Salud. Latin American and Caribbean Case Studies on Persistent Organic Pollutants DDT, Toxaphene and Endosulfan in Nicaragua. Manuagua, Nicaragua. Marzo 1998.

4) Organización Panamericana de la Salud. Occurrence and Control of DDT in Mosquito Coils in Trinidad and Tobago. Pan American Health Organization. 1998.

5) Organización Panamericana de la Salud. Revisión de la Situación de los Contaminantes Orgánicos Persistentes (COPs) en Uruguay, con Especial Referencia a Plaguicidas Organoclorados. Primer borrador. Marzo 1998.

6) Organización Panamericana de la Salud. Proyecto SOIP Estudio de Ambiente de Trabajo - II Fase. Evaluación Cuantitativa de los Riesgos de Exposición Ocupacional en C.I.B. OPS/OMS - Proyecto de Higiene Industrial SOIP. México, D.F. Mayo 1997.

7) Organización Panamericana de la Salud. Estudio Transversal de Trabajadores con Exposición Potencial a Hidrocarburos Aromáticos en el Complejo Industrial de Barrancabermeja. University of Texas - Houston Health Science Center School of Public Health, Southwest Center for Occupational and Environmental Health. Julio 1996

8) Organización Panamericana de la Salud. Salud Ocupacional en la Industria del Petróleo (SOIP). "Alteraciones Neurológicas en Trabajadores Potencialmente Expuestos a Hidrocarburos Aromáticos en la Industria del Petróleo Colombiana" - Informe de Resultados. Centro de Neurociencias de Cuba. Noviembre 1996.

9) Organización Panamericana de la Salud. Collaborative Agreement CDC (NCEH) and PAHO-ECO. Research Activities. ECO. May 1996.

10) Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente. Informe Semestral de Avance - Red Panamericana de Manejo Ambiental de Residuos REPAMAR. Convenio GTZ/OPS-HPE-CEPIS. Enero-Junio 1997.

11) Organización Panamericana de la Salud. El Problema de Exposición al Plomo en América Latina y el Caribe. Serie Salud Ambiental, HEP. México. 1996.

12) The World Bank. Elimination of Lead in Gasoline in Latin América and the Caribbean - Status Report December 1997. Energy Sector Management Assistance Programme (ESMAP. Oil and Gas Unit - Energy, Mining and Telecommunications Department.

13) Organización Panamericana de la Salud. Informe Técnico Proyecto PLAGSALUD Costa Rica - Fase I. Desarrollo e Implementación de un Sistema de Vigilancia de Intoxicaciones con Plaguicidas - Experiencia en Costa Rica. Ministerio de Salud - Departamento de Sustancias Tóxicas y Medicina del Trabajo / Programa de Plaguicidas de la Universidad Nacional (PPUNA) / Agencia Danesa para el Desarrollo Internacional (DANIDA) / OPS-OMS / MASICA-HEP. Costa Rica. Julio 1997.

14) Organización Panamericana de la Salud. PLAGSALUD: el inicio en Nicaragua. Recopilación de la Experiencia de la Fase 1 - 1994-1996. Organización Panamericana de la Salud. Ministerio de Salud. Nicaragua.