

# LA INVESTIGACION EPIDEMIOLOGICA EN SALUD AMBIENTAL

Dr. HORACIO BOCCARDO Z. \*

## INTRODUCCION

En un trabajo del autor, elaborado, con ocasión de celebrarse en Estocolmo "La Conferencia de la Naciones Unidas sobre el Medio Humano", citábamos una declaración de la 24ª Asamblea Mundial de la Salud (agosto 1971), la que no ha perdido actualidad y que deseamos reproducir también hoy:

"Preocupa a la Organización Mundial de la Salud el Medio Humano en razón de los procesos e influencias de orden *físico, químico, biológico y social*, que directa o indirectamente, tienen repercusiones de importancia en la salud y en el bienestar del hombre como individuo y de la especie humana en su totalidad. En consecuencia ese interés rebasa muy considerablemente el sector más restringido del saneamiento del medio que ha correspondido hasta ahora a la mayoría de los esfuerzos desplegados por la Organización. La considerable variedad de riesgos que la degradación del medio presenta hoy para la salud, obliga a abordar con un criterio *ecológico* el conjunto de problemas planteados. El elemento central de este criterio es la *aplicación de la epidemiología* a los problemas del medio y a las mediciones prácticas para controlar los efectos nocivos de los factores ambientales".

El rápido crecimiento demográfico, la concentración de población en grandes ciudades y los rápidos cambios tecnológicos, están causando efectos sin precedentes en todo el ambiente en que vive el hombre. La celeridad, magnitud y complejidad de sus factores intensifican los problemas tradicionales y crean otros nuevos de variada índole, muchos de

los cuales van más allá de los indicadores del estado general de la salud pública.

Considerando la magnitud creciente y la rápida evolución de dichos cambios, se hace indispensable que los organismos de salud nacionales e internacionales intensifiquen o inicien programas de vigilancia del ambiente que permitan un diagnóstico acabado de la situación, así como la programación, el seguimiento y la evaluación de planes destinados a darles solución.

La eficacia con la que el enfoque epidemiológico ha permitido en este siglo controlar o erradicar numerosas enfermedades transmisibles o enfermedades crónicas, hace altamente recomendable y conveniente que este método dinámico sea empleado también, con ese mismo objeto, para enfrentar los problemas relacionados con el Medio Humano y la Salud.

Por otra parte, no debe olvidarse que la naturaleza cada vez más compleja y evolutiva de los cambios ambientales requiere igualmente de la concurrencia de biólogos, químicos y físicos e incluya a científicos sociales, economistas, científicos políticos y administradores.

Creemos pertinente reproducir también en este punto dos recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud:

"Establecer redes regionales de vigilancia destinadas a localizar perturbaciones ambien-

\* Médico Epidemiólogo del Departamento de Programas de Ambiente de Región Metropolitana.

tales, bajo la responsabilidad de los Organismos de Salud. Estas redes deben estar conectadas a sistemas globales, que utilicen los mismos métodos de muestreos, análisis e interpretación de datos; y

“Sincronizar los planes nacionales para programas ambientales con los planes económicos y sociales generales del país, atendiendo que estén dotados de los mecanismos estructurales necesarios para una acción conjunta internacional”.

#### ASPECTOS NACIONALES:

En nuestro país no se han cumplido plenamente las recomendaciones que organismos técnicos de las Naciones Unidas han formulado a los gobiernos miembros. Entre varias causas, a nuestro juicio, pueden señalarse las siguientes:

1. Los organismos de salud han dado siempre una alta prioridad a la recuperación de la salud dejando en desmedro a la prevención. Es así como tradicionalmente no se ha asignado a la labor epidemiológica más de 1% del presupuesto estatal de Salud y a los programas preventivos del ambiente más del 2%. Los recursos humanos y materiales para cumplir estos programas, permanecen estacionarios o se han deteriorado.

de masas no difunden sino generalidades.

2. A pesar de que los problemas del ambiente y la salud se vienen planteando desde antiguo, no forman parte del acervo cultural de nuestros estratos socioculturales; faltos de información seria, los medios de comunicación

3. Se ha visto un antagonismo donde no lo hay, es decir entre desarrollo y preservación del medio ambiente. En la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano (junio 1972), el Secretario General expresó que “la preocupación por el desarrollo no tiene que ser necesariamente incompatible con la preocupación por el medio; que el apoyo prestado a las actividades relacionadas con el medio no tiene que ser una excusa para reducir el desarrollo y que debería aumentarse apreciablemente la ayuda para el desarrollo, teniendo debidamente en cuenta los factores ambientales”.

4. Muy poco se ha hecho en cuanto a las recomendaciones sobre actividades de investigación en materia de ecología terrestre y de

los efectos de contaminantes sobre la vida animal y vegetal. Tampoco se ha dado respuesta a la petición de hacer un esfuerzo considerable para establecer programas de investigación y vigilancia que permitan dar una alarma anticipada y prevenir los efectos nocivos de los agentes contaminantes.

#### PROPOSICIONES DE UN PLAN DE ACCION

Expondremos a continuación brevemente, contemplando el estado de los problemas del ambiente y salud en nuestro país, cuáles serían algunas líneas de acción a seguir, poniendo énfasis en el diagnóstico epidemiológico de la situación, el cual deberá contemplar también los factores físicos, químicos, biológicos y sociales y la participación de las ciencias involucradas.

En este enfoque se prestará atención a los elementos físicos esenciales del ambiente y las condiciones óptimas ambientales para el desarrollo humano. Esto requerirá métodos de acción interdisciplinaria, la participación de todos los profesionales y muy especialmente de la profesión médica.

##### 1. ABASTECIMIENTO DE AGUA:

- Velar por el cumplimiento de los objetivos del Decenio del Agua en el medio urbano, es decir, dotar de ella al 100% de los habitantes.
- Investigar con enfoque epidemiológico y socio-económico el incremento de enfermedades entéricas en el medio urbano y suburbano y el abastecimiento en calidad y cantidad del agua consumida per capita.
- Colaborar con SENDOS en el adiestramiento técnico y administrativo del personal que opera las plantas.
- Reforzar el sistema de vigilancia de la calidad de agua en coordinación con SENDOS.
- Estimular la aplicación de los avances de la moderna tecnología en el tratamiento del agua (procedimientos de sedimentación, filtración y coagulación).
- Colaborar con las autoridades pertinentes, aportando información técnica para obtener fondos nacionales o internacionales para el financiamiento de obras de jerarquizada importancia médico-social.

- Considerar como objetivos de la Década el contar con dotación de agua potable e nel 80% de la población ubicada en centros de menos de 200 habitantes y en el 50% de la población rural dispersa.
- Investigar en áreas rurales seleccionadas, con enfoque epidemiológico y socio-económico, los cambios en la morbilidad de las enfermedades entéricas infecciosas.
- Confeccionar material educativo de información básica con enfoque epidemiológico, para los habitantes rurales.

## 2. SERVICIO DE ALCANTARILLADO:

- Velar por el cumplimiento de las metas para obtener en el decenio del 80, las conexiones domiciliarias del 100% de las unidades habitacionales urbanas y su instalación en los pueblos de 2.000 habitantes donde no existe.
- Llevar a cabo una investigación epidemiológica y económico social, coordinada con la similar establecida para el abastecimiento de agua, en relación con alcantarillado y morbilidad infecciosa.
- Estimular y apoyar la formulación de planes de alcance nacional para proporcionar servicios de alcantarillado y colaborar en las gestiones de financiamiento.
- Promover el tratamiento de desechos líquidos referentes a industrias principales.
- Promover la investigación acerca de la adaptación de lagunas de desechos y métodos de tratamiento de bajo costo.
- Promover la instalación y alimentación de desechos, en forma paralela con el suministro de agua, en un 50% de las comunidades rurales existentes; e instalaciones sanitarias mínimas para las unidades habitacionales que se encuentran dispersas y desorganizadas.
- Llevar a cabo en áreas seleccionadas investigaciones epidemiológicas y socio-económicas, coordinadas con las que sobre agua se realizarán en las áreas rurales, sobre la relación de servicios rurales y enfermedades entéricas.
- Llevar a cabo experiencias con sistemas de bajo costo para unidades dispersas unifamiliares.

- Colaborar con las autoridades pertinentes del Ministerio de Obras Públicas o Municipios para obtener fondos nacionales o internacionales para los financiamientos pertinentes.

## 3. DESECHOS SOLIDOS:

- Propender a la instalación de servicios de recolección permanente de desechos y disposición final de basuras para todas las ciudades grandes y medianas mayores de 20.000 habitantes.
- Investigar en áreas seleccionadas sistemas de recolección de desechos y sistemas regulares de alimentación en ciudades menores.
- Estimular el establecimiento de estructuras institucionales sólidas, para el suministro del servicio de eliminación de desechos y colaborar con la obtención del financiamiento.
- Agregar esta variable a la investigación epidemiológica socio-cultural en relación con enfermedades entéricas infecciosas.
- Efectuar un catastro de las industrias que producen residuos que por cantidad y/o calidad pueden afectar el medio y la salud humana. Proponer un programa de tratamiento en cada caso específico.
- Proponer sistemas para eliminación y/o aprovechamiento de residuos domésticos para sectores de población rural dispersa, (enterramiento, aprovechamiento de la materia orgánica en abono agrícola o en alimentación de ganado).

## 4. SALUD OCUPACIONAL:

- Estimular la expansión de programas específicos en cada una de las áreas de accidentes del trabajo y enfermedades profesionales que tengan mayor significación cualitativa y cuantitativa.
- Diseñar estos programas conjuntamente con una investigación epidemiológica y socioeconómica, que permita valorar su desarrollo y su evaluación periódica.
- Velar por que los organismos estatales encargados de supervisar el cumplimiento de leyes y reglamentos den cumplimiento a sus funciones.
- Estudiar y proponer las medidas reglamentarias y legales que correspondan, considerando si éstas cubren todos los

aspectos de la salud física y mental del trabajador.

- Preparar manuales técnicos y organizar y patrocinar programas de adiestramiento y educación.

#### 5. PROTECCION DE ALIMENTOS:

- Intensificar la evaluación periódica del significado que para la salud tienen las etapas sucesivas de la manipulación de los alimentos: origen, elaboración, distribución, almacenamiento, preparación y presentación al público.
- Perfeccionar el establecimiento de medidas concretas de protección de la salud en cada una de las etapas que no estuvieran cubiertas.
- Alcanzar a nivel nacional una cobertura de control del 100% sobre las industrias de alimentos de mayor importancia.
- Formular, llevar a cabo y estimular estudios epidemiológicos de los contaminantes microbiológicos y químicos en los alimentos y del significado que revisten para la salud las operaciones de manipulación de los alimentos.
- Convertir los descubrimientos epidemiológicos en medidas prácticas de prevención y vigilancia.
- Obtener el adiestramiento a nivel profesional del personal y a otros niveles, en las técnicas de prevención de enfermedades de origen alimentario incluyendo su control, vigilancia y educación sanitaria.
- Perfeccionar el sistema regional de laboratorio de análisis cromatológico.
- Obtener la difusión de programas educativos eficaces dirigidos a la población en general sobre manipulación de alimentos.
- Estudiar la conveniencia de establecer programas especiales destinados a prevenir a los turistas nacionales y extranjeros contra los peligros que ofrecen ciertos alimentos, y protegerlos especialmente contra las enfermedades más graves de origen alimentario, como son la hepatitis, la tifoidea y las salmonelosis.

#### 6. CONTAMINACION DEL AIRE:

- Reformular en programa de diagnóstico y tratamiento del problema a corto, mediano y largo plazo e incrementar la red regional de vigilancia de la contaminación del aire.
- Llevar a cabo una investigación clínico-epidemiológica que aporte información para el diagnóstico y evaluación del desarrollo del programa.
- Obtener que un delegado de salud participe con la información pertinente, en la elaboración de programas de planificación regionales respecto a la fijación de límites de crecimiento del gran Santiago, política automotriz, política de viabilidad, zonificación de industria y reforestación.
- Incrementar la participación de Salud en aspectos normativos, legales y de educación al público.

#### 7. VIVIENDA:

- Llevar a cabo estudios epidemiológicos y socioeconómicos acerca de la relevancia que tienen para la salud las condiciones de vivienda, con miras a determinar el grado de importancia de los diversos componentes de la vivienda en relación con la salud físico-mental y el bienestar de los ocupantes. Relacionar estos estudios con los que se harán respecto a agua y enfermedades entéricas.
- Preparar manuales educativos para uso en el hogar, relacionados con agua, excretas, residuos sólidos, vectores, accidentes, manipulación de alimentos, etc.
- Poner estos estudios a través de las Oficinas de Planificación, en conocimiento de los responsables de buscar soluciones a estos problemas (MOP, Vivienda, Ministerio de la Familia, etc.).

#### 8. RUIDOS, VIBRACIONES, CONGESTIONES, RITMO DE VIDA Y OTRAS TENSIONES:

- Estimular investigaciones epidemiológicas y sico-socioeconómicas para conocer los efectos que estas tensiones producen en la salud física y mental en el bienestar de las personas, con miras a

regularlas en forma práctica e iniciar las medidas de control.

- Evaluar los efectos perjudiciales de los ruidos y recomendar criterios que determinen el grado hasta donde pueden ser expuestos a ellos el individuo y la comunidad.
- Continuar investigando los tipos más comunes de vibraciones producidas en la industria y otros efectos a los cuales se encuentran expuestos los trabajadores y establecer las limitaciones apropiadas.
- Estudiar, en colaboración con otras entidades sociales, el ritmo de vida y otras características de la vida urbana con miras a comprender los efectos que producen.
- Continuar promoviendo, mediante programas de educación médica, el adiestramiento básico de médicos y personal técnico en el empleo de los rayos X y otros métodos radiológicos en instituciones médicas e industrias, con el fin de reducir a un mínimo la posible exposición del hombre a la radiación.
- Establecer programas de investigaciones epidemiológicas y económico-sociales acerca de alcoholismo, cáncer, enfermedades crónicas y los efectos causados por la exposición a los agentes químicos, aislados o en combinación con otros agentes.
- Con el mismo enfoque investigar los efectos producidos por la exposición a sustancias químicas del ambiente y al suministro colectivo de medicamentos (aspirinas, sedantes, estimulantes, anti-histamínicos, etc.).

#### COMENTARIO FINAL

En resumen, todos los programas preventivos de la salud y el medio humano deben incluir en sus objetivos extensas investigaciones epidemiológicas y socio-económicas con el objeto de definir cualitativa y cuantitativamente los efectos que las condiciones ambientales producen sobre la salud. Deberán establecerse los límites de tolerancia que rijan la salud de las personas; de tal modo se

lograría que los organismos de salud puedan situarse de nuevo en la vanguardia de los programas de salud ambiental. Si esto no se logra, dichos organismos deberán resignarse a sufrir una progresiva decadencia en dicho campo.

Este enfoque requerirá nuevos mecanismos de coordinación, recursos adicionales considerables y métodos de acción interdisciplinaria, que incluyan la participación de todos los profesionales sin distinción y de la comunidad. En lugar de actuar sólo frente a las emergencias, el programa requeriría de estudios bien planificados que en algunos casos se prolongarían algunos años. Daremos tres ejemplos que confirman esta aseveración:

- Cada año es mayor el número de sustancias químicas que contaminan el aire, el agua, los alimentos y el medio laboral, hecho que hace imprescindible establecer programas de investigaciones.
- Dentro de los programas de control de las enfermedades transmisibles será necesario establecer las condiciones bajo las cuales se transmiten bacterias y virus a través del agua, los alimentos y otras circunstancias ambientales, físicas, socio-económicas y culturales. El incremento de la fiebre tifoidea y de la hepatitis infecciosa no sólo amenaza a la población de las grandes urbes en nuestro país, sino que puede acarrear consecuencias económicas importantes en relación con el turismo.
- Sería aconsejable que en el futuro, los programas de atención médica, incluyendo la atención primaria, proporcionaran información sobre la carga que para los Servicios significa la atención de enfermedades prevenibles producidas o agravadas por el medio físico, químico, biológico, sico-social y económico.

La programación de investigaciones integradas sobre factores del medio, obtenidas por (monitoreo, estudios, bioestadísticos y epidemiológicos), será de crucial importancia para el diagnóstico y el tratamiento preventivo y curativo de los efectos que sobre la salud pueden ejercer los factores negativos del medio ambiente.