

# Acerca de la Relación Medio Ambiente y Salud de la Comunidad

**El presente trabajo fue presentado por el autor al Seminario sobre Política y Salud, organizado por la Oficina de Planeación y la Facultad de Enfermería de la Universidad Nacional (1979-1980). En dicho Seminario se abordó el problema de la salud como resultante del grado de desarrollo económico y social de la Comunidad.**

**JESUS MARIO ORTIZ ARCE**  
 Ing. Sanitario  
 Instructor Asociado  
 Depto. Ing. Civil

Dentro del marco conceptual que concibe a la salud como una característica, que es esencialmente un resultado de la evolución económico-social y cultural anterior, la cual subordina la evolución simplemente biológica de la especie<sup>1</sup>, el medio ambiente, tanto el natural como el modificado por el hombre, ejerce una influencia determinante, influencia que es ante todo una experiencia discernible de la historia de las comunidades humanas.<sup>2</sup>

Entendemos por medio ambiente natural, a aquellas condiciones resultantes de la interacción de ciclos climáticos, geológicos y biológicos, que aunque sujetas a cambios cualitativos en su auto-desarrollo, determinan temporalmente equilibrios relativos o esferas geográficas. Estas "zonas" geográficas pueden constituirse en habitats de ecología favorable a la transmisión de enfermedades que afectan al hombre, tales como las transmitidas por vectores, algunas zoonosis, etc.

En estos casos, la modificación de la relación entre este medio natural y la salud de la Comunidad, no estriba generalmente en la alteración de estos ciclos, sino en interrumpir el proceso de transmisión en el eslabón más débil, es decir, en donde sea posible y eficiente desde el punto de vista de los medios científico-técnicos disponibles. Así se esta-

blece un cambio por parte de la Comunidad, del patrón natural de transmisión de una enfermedad, pero no necesariamente de los factores ambientales naturales que lo condicionan.<sup>3</sup>

El medio ambiente modificado por el hombre, es un resultado de la relación fundamental entre la sociedad humana y la naturaleza, que es una relación de intercambio con ella para la obtención de los materiales y de las condiciones aptas para la producción.

En este proceso, el medio es modificado de una manera dual o contradictoria: De una parte, se pueden alterar características de la naturaleza que es necesario preservar, dado que su alteración implica la exposición del sistema productivo y en última instancia, de la población, a riesgos y costos evitables, mediante una planificación y utilización adecuada de los recursos.

Así, la contaminación de las fuentes de agua superficiales, contaminación proveniente de los asentamientos humanos, de los industriales, etc., altera el patrón de auto depuración natural, lo cual repercutirá en mayores costos de tratamiento del agua para consumo humano e industrial, en el deterioro del recurso para otros usos tales como recreación, pesca, etc., y en la degradación del ambiente ecológico que tiene como base a los ríos y lagos, y del

cual dependen numerosas especies biológicas.

Por tanto, es necesario que la conservación de la capacidad autodepuradora natural de las fuentes superficiales, sea un requisito impuesto a la actividad productiva, lo que significa que dicha conservación sea considerada como un costo social de producción. Cuando esta condición no es tomada en cuenta, tal como ocurre en los países dependientes de escaso desarrollo económico como Colombia, los resultados se manifiestan en primer lugar sobre la salud de la población, por el aumento del riesgo de sufrir enfermedades de origen hídrico. Al respecto, un grupo consultivo de la Organización Mundial de la Salud establece la siguiente comparación: "En escala global se ha estudiado que durante 1.975 se produjeron cerca de 500 millones de episodios diarreicos en menores de 5 años en Asia, África y América Latina, de los cuales se derivaron de 5 a 18 millones de defunciones, situación que es comparable a la advertida en los países industrializados, a fines del siglo pasado".<sup>4</sup>

Debemos anotar que la diferencia entre el impacto actual que las enfermedades diarreicas tienen en los países industrializados en comparación con los países dependientes, no estriba en que los primeros hayan adoptado desde mucho tiempo atrás, políticas de Conservación del medio, tales como la preservación de la capacidad autopurificadora de los cursos de agua, sino más bien, a que han impuesto barreras efectivas entre las fuentes contaminadas y su consumo por la comunidad. Estas barreras han consistido principalmente en la dotación de agua en cantidad y calidad adecuadas, es decir, de sistemas de suministro de agua tratada, intradomiciliarios, a la gran mayoría de la población.

Es necesario reconocer también, que en la reducción drástica de la prevalencia de las enfermedades diarreicas en los países desarrollados, otros factores han contribuido en forma importante, además de la dotación de agua

potable, principalmente la recolección adecuada de aguas residuales (Sistemas de alcantarillado), la higiene y preservación de los alimentos, el incremento del nivel nutricional y cultural de la población y el mejoramiento de la vivienda y de los servicios de vigilancia y control epidemiológicos. La interrelación de los factores mencionados, es reconocida por la mayoría de especialistas salubristas que abordan el tema.<sup>5 6</sup>

En América Latina, es relevante el progreso alcanzado en Cuba en la disminución de la prevalencia de este grupo de enfermedades, progreso que puede ser entendido a partir de la evolución de los factores mencionados, durante las dos últimas décadas.

Otros ejemplos del tipo de modificaciones del medio, indeseables y controlables, son la alteración normal del aire por residuos industriales o provenientes de otras fuentes y la contaminación del suelo, de las aguas superficiales y degradación general del entorno, debidas a los sistemas deficientes de almacenamiento, recolección y disposición final de residuos sólidos.

El otro aspecto de la relación dual sociedad-medio ambiente mencionada, consiste en la modificación por parte de la comunidad humana, de las condiciones ambientales de tal forma que el resultado es la disminución del riesgo que el medio natural anterior representaba para la comunidad, o también el incremento y reproducción, en una escala ampliada, de cualidades consideradas útiles o beneficiosas.

Un ejemplo notable de esta segunda situación es el proceso de establecimiento de comunidades urbanas adecuadamente planificadas, que libran al conjunto de la población de enfermedades específicas del medio natural, tales como Malaria, esquistosomiasis, etc., y permiten una mejor organización e implementación de los recursos de la ciencia y la técnica que pueden contribuir al mejoramiento del nivel de salud, como son: servicios públicos, servicios

inmunológicos y de atención médica directa. Un razonamiento similar puede hacerse para el proceso de organización de la comunidad rural dispersa en unidades concentradas de producción.

Sin embargo, el proceso de urbanización de países como Colombia no ha obedecido a movimientos poblacionales correspondientes con el desarrollo productivo basado en la industrialización, que ha sido característico de los países desarrollados. Por el contrario, a pesar de que en algunos períodos, especialmente las primeras décadas del presente siglo y el período posterior a la segunda guerra, el crecimiento urbano obedeció al efecto del crecimiento industrial<sup>7</sup>, en su conjunto, este proceso<sup>8</sup> ha estado determinado exteriormente por la dominación económica y política mantenida por los centros de dominación capitalista que han impuesto un esquema productivo basado en asignar a los países dependientes el rol de abastecedores de materias primas brutas o semielaboradas, aprovechando los bajos niveles salariales, condición que puede lograrse con el mantenimiento de una gran masa de población desempleada o subempleada, tanto en el campo como en la ciudad, e interiormente por la monopolización creciente de los medios de producción, tales como la tierra y el crédito, que han impedido la formación de un mercado interno, base de un desarrollo industrial coherente y que ha obligado a la población rural a subsistir en condiciones de indigencia, o bien a emigrar hacia las ciudades, por un lado, o a las áreas de colonización, abiertas como alternativa de reforma agraria en las últimas décadas.

Como resultado del proceso migratorio hacia las ciudades, una alta porción de la población carece de la adecuación ambiental propia de estratos medios y altos, lo que implica un riesgo mayor aún que el de la población rural dispersa, de contraer enfermedades tales como las de origen hídrico, puesto que la concentración de la población, implica en

este caso, una mayor posibilidad de contaminación y de mayor intensidad, de las fuentes de agua disponibles, siendo además los factores mencionados, tales como nutrición, existencia de alcantarillado, etc., críticos también para estos sectores de población.

Así, una publicación reciente establece al respecto: "Como indicativo de la situación de subnormalidad o marginalidad urbana (como también se le llama), se tiene que en Bogotá (en los últimos cinco años, nota d.a.), el 45.3% de la población adquirió su vivienda en el mercado pirata, el 42% en el comercial, el 10,7% en el oficial y el 1.1% en invasiones. Como consecuencia del fenómeno expuesto, aparecen en áreas urbanas grandes zonas subnormales, que carecen de servicios públicos, ubicados en su mayoría en la periferia y extendiéndose en buena parte hacia los sectores rurales aledaños, donde la tierra es menos costosa que dentro de los linderos demarcados como urbanos por las correspondientes entidades de planeación".<sup>9</sup>

Se calcula, según publicaciones oficiales, que en la actualidad una cuarta parte de la población de Bogotá, no cuenta con servicio de agua intradomiciliaria, ni de alcantarillado.<sup>10</sup>

Correspondiendo a esta situación, las enteritis y diarreas ocuparon el primer lugar en Bogotá como causas de morbilidad en menores de un año durante 1.978, con un porcentaje de 24.4 y el segundo en el grupo de 1-4 años, con un porcentaje de 11.6 para el mismo año.<sup>11</sup>

La segunda variante migratoria hacia zonas de colonización, al situar comunidades sin adecuada protección, en un ambiente natural que favorece la transmisión de enfermedades específicas, tales como la malaria, ha traído como consecuencia su incremento en proporciones muy superiores a las del resto de las zonas rurales del país. Así, para 1.976, cerca de la mitad de los casos de malaria se detectaron en territorios sometidos a procesos de colonización.<sup>12</sup>

<b>CUADRO N° 1</b>						
<b>Cobertura de servicios de Acueductos y Alcantarillado</b>						
<b>Colombia 1969-1977</b>						
<b>AÑO</b>	<b>1969</b>		<b>1974</b>		<b>1977</b>	
	<b>Acueducto</b>	<b>Alcantarillado</b>	<b>Acueducto</b>	<b>Alcantarillado</b>	<b>Acueducto</b>	<b>Alcantarillado</b>
<b>URBANA</b>	76.5	63.8	73.0	61.0	73.0	60.0
<b>RURAL</b>	19.8	8.8	42.0	10.0	46.0	14.0
<b>TOTAL</b>	53.2	41.2	61.0	42.0	64.0	44.0

### **Evolución de Algunos Parámetros Ambientales**

#### **Cobertura de Agua Potable y Alcantarillado**

Planeación Nacional expone en un Informe reciente<sup>13</sup> la siguiente evolución de los servicios de acueducto y alcantarillado:

Según el mismo Informe, el progreso sustancial se observaría en el sector rural por el avance de la cobertura en acueductos, mientras en el sector urbano se explicaría la reducción por el incremento de la base poblacional.

Sin embargo, los datos aportados por la Institución Oficial responsable de la dotación de agua al sector rural, (Instituto Nacional de Salud), difieren de los consignados por Planeación, pues permiten calcular la población rural servida con acueducto como de sólo un 15% para 1.977,<sup>14</sup> en tanto que la cobertura en alcantarillado sería de un 5.4%.

La diferencia entre los estimativos obedece posiblemente a que los efectuados por Planeación, no toman en cuenta la población rural dispersa, ya que el programa de INAS se dirige a comunidades nucleadas entre 50 y 2.500 habitantes.

Respecto a la calidad del agua suministrada, medible por su grado de tratamiento, se establece en el Documento de Planeación: "Debe anotarse que la calidad de las aguas no ha tenido el progreso esperado puesto que, en 1.969, el 17% de los acueductos instalados en las cabeceras municipales tenían tratamiento completo, y en 1.977, sólo se eleva al 24%. Esto explica en buena medida la importante prevalencia de las afecciones de origen hídrico".

Para el año 1.971, el 77% de la población a cargo de las Empresas Públicas contaba con tratamiento A (floculación, sedimentación, filtración y cloración), o B (floculación, sedimentación y cloración).

En relación a INSFOPAL, únicamente el 30% contaba para el mismo año con tratamiento A o B. La población a cargo de las Empresas Públicas correspondía a un 60.3% de la población urbana.<sup>15</sup>

El Ministerio de Salud en un Boletín Epidemiológico publicado en el año 1.976,<sup>16</sup> establece respecto a la evolución de la cobertura en agua tratada que: "Si se tiene en cuenta que las aguas superficiales son potencialmente las más contaminadas y que de nuestros acueductos el 81% tiene este tipo de fuente, el porcentaje de acueductos que tiene algún tipo de sistema de desinfección no varió entre 1.969 y 1.975."

Por tanto, suponemos a falta de datos concretos, que las coberturas en agua tratada para el año de 1.977, son similares a las de 1.971 para el sector urbano. (En porcentaje).

Para el sector rural el progreso alcanzado en cuanto a potabilización es poco significativo, abarcando tan sólo el 3.2% del total de la población rural.

En base a las consideraciones anteriores, podemos reelaborar la información en términos de población abastecida con agua potable y alcantarillado para el año 1.977. (Cuadro N° 2).

Como conclusión, podemos afirmar que el hecho de que en Colombia, de cada 5 niños que mueren, uno de ellos muere por

**CUADRO Nº 2.  
COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO  
COLOMBIA 1977**

POBLACION	Acueducto		Acueducto con Tratamiento		Alcantarillado	
	Total Población	%	Población	%	Población	%
URBANA	11.464.000	73.0	6.688.200	42.6	9.422.800	60.0
RURAL	1.237.000	15.0	286.700	3.2	477.700	5.4
TOTAL SERVIDA	12.701.000	52.1	6.974.900	28.4	9.900.500	40.3

NOTA: Los porcentajes se refieren a población urbana, rural y total del país. Para los cálculos de porcentajes se han utilizado los datos del DANE, de la Encuesta de Hogares, Etapa Nº 9, los cuales están referidos a Junio de 1978. El cálculo correspondiente a 1977, se hizo asumiendo una tasa de crecimiento del 2.2% anual.

enteritis y diarreas y de que las altas tasas de morbilidad y mortalidad hayan permanecido casi invariables durante la última década, obedece dentro de sus causas principales, a las bajas coberturas de servicios sociales como los acueductos y alcantarillado y a los mínimos progresos logrados dentro del período considerado.

Finalmente, se debe resaltar la desproporción entre la situación actual en el campo de cobertura de servicios básicos y los planes trazados durante el inicio de la llamada "Alianza para el Progreso". En la Carta de Punta del Este, firmada en 1.961, se fijó como meta para el decenio (1.961-1.971), el proporcionar servicios de abastecimiento de agua y al-

cantarillado a por lo menos el 70% de la población urbana y el 50% de la rural.

Al respecto, un miembro del Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria anota<sup>17</sup>: "Un grupo de estudio a nivel ministerial en 1.962, estimó que para alcanzar dichas metas, se requieren por lo menos 5.250 millones de dólares.

Sin embargo, los fondos aportados durante este período de 9 años hasta 1.969, por los Organismos Internacionales de Crédito, fueron sólo de 536 millones y sumándole los otros fondos nacionales, alcanzaron la cifra de 1.290 millones de dólares, lo cual está muy por debajo de los requerimientos estimados."

Veinte años después, no sólo no hemos alcanzado dichas metas, sino que estamos muy por debajo de ellas.

#### NOTAS

- Una interesante exposición de esta Concepción puede encontrarse en el artículo: "La Ecología del hombre y el problema de la mediatización de lo biológico por lo social", publicado en la revista de Ciencias Sociales Contemporáneas, Nº 7, 1978, Pág. 5 ss.
- Ver, a manera de ejemplo: Fair, Geyer, Okun, "Waste Water Treatment and Disposal", Vol. 2. John Wiley, New York, 1968. Pág. 19-8 ss.
- Tal es el caso, por ejemplo, de la erradicación de la Malaria, que tiene como fundamento la extinción tan sólo de los individuos potencialmente infectantes, (hembras del mosquito del género amopheles que ha picado a un enfermo), sin modificar mayormente la densidad de la especie vectora.
- Versión condensada del informe de un grupo Consultivo (Ginebra, Mayo de 1978), Documento WHO/COC/78, publicada en el Boletín de la Oficina Sanitaria Panamericana, Vol. LXXXVII, Nº 2, Agosto 1979.
- Al respecto, las recomendaciones de un grupo Consultivo reunido en Ginebra en 1978, establecen como estrategias para el control de las enfermedades diarreicas:
  - Administración de enfermedades diarreicas agudas.
  - Nutrición del niño y de la madre.
  - Abastecimiento de agua, saneamiento e higiene de los alimentos.
  - Vigilancia epidemiológica y educación en salud.
- Véase también: "Estudios y Estrategias necesarias para reducir la morbilidad y mortalidad por infecciones entéricas", XIX Conferencia Sanitaria Panamericana, Washington, 1974.
- Ver al respecto: Fajardo, Dario. "Políticas Agrarias y Movimientos Campesinos". Publicado en Documentos Políticos/137, Bogotá, Julio-Agosto 1979. Pág. 45 ss.
- "Tendencias y Proyecciones a largo plazo del Desarrollo Económico de América Latina". Cuaderno de la CEPAL, Naciones Unidas, Santiago de Chile, 1978. Capítulo I.
- Vivas Moncada, Gustavo. "Participación de las Comunidades en la Obtención de los Servicios de Agua y Desague". Trabajo presentado al XXII Congreso Nacional de Acueducto y Alcantarillado, celebrado en Ibagué, 1979. Pág. 15.
- Servicio de Salud de Bogotá, D.E., Informe de Labores 1978-1979, Capítulo 2.1.
- Secretaría de Salud de Bogotá. "Año 2000 Realidad Actual". Documento presentado al Pre-Seminario sobre los Problemas de Salud de las Grandes Ciudades", Medellín, Julio de 1979. Capítulo 2.1.
- Orejuela Bueno, Raul. "Informe del Ministerio al Congreso 1976-1977". Pág. 41.
- Planeación Nacional Unidad de Desarrollo Social. "Diagnóstico de Salud", Colombia 1964-1976. Resumen presentado al Pre-Seminario sobre Problemas de Salud en las Grandes Ciudades", Medellín, Julio 1979. Pág. 14.
- Estudio Sanitario de Comunidades Rurales. Instituto Nacional de Salud y Asociación Colombiana de Facultades de Medicina, 1973.
- Departamento Nacional de Planeación. "La Política de Salud". Bogotá, 1973. Trabajo preparado bajo la dirección del Dr. Guillermo Mojica D. Pág. 65.
- Ministerio de Salud. "Boletín Epidemiológico Nacional". Septiembre-Diciembre de 1976. Nº 5. Pág. 38.
- Arboleda Valencia, Jorge. "Teoría, diseño y control de los procesos de clarificación de agua". Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria. S. T. Nº 13, 1973. Pág. 3 ss.