

Calidad del agua y salud pública en el Istmo Centroamericano

por

Claudio Donato *

Abstract: As of December 1970 the population of the Central American Isthmus was 16,436,723; 6,225,447 (37.9%) urban and 10,210,946 (62.1%) rural. Of the urban population, 63.3%, or 3,941,611 had water in the home, while 2,283,836 (36.7%) had no adequate water supply. The problem is even worse in the rural population where only 732,150 inhabitants (7.17%) had water in the home; the rest, 9,500,000 were using water from contaminated rivers, streams, wells, etc.

These low percentages do not meet the standards proposed at Punta del Este, Uruguay in 1961 of providing drinking water to 70% of the urban population and to 50% of those of rural areas. Nor do the very low figures for sanitary disposal of wastes meet these standards (31.4% in urban areas and 19.5% in rural areas). As a logical consequence, water-bourne morbidity in the Central American Isthmus is very high. The rates per 100,000 inhabitants are 0.4 to 18.8 for typhoid fever; 0.7 to 13.0 for paratyphoid fever; 0.5 to 786.2 for bacillary dysentery; and 17.9 to 555.6 for amebiasis.

Although it would be hard to evaluate the benefits of sanitary water and waste disposal systems, the damage caused by water-bourne illnesses is well known, especially their effect on the individual human being since they sap his energy, lower his life expectancy and productivity, and thus indirectly affect the national economy. It is a well known fact that the cost of optimum water supply and waste disposal systems will more than amply be paid for by the savings in medication and lost time through illness.

El 17 de agosto de 1961, representantes de las Repúblicas Americanas, reunidos en Punta del Este, Uruguay, emitieron la "Declaración a los Pueblos de América" más conocida por "Carta de Punta del Este". Mediante este documento se estableció la "Alianza para el Progreso", cuyo propósito era aunar las energías de los pueblos de las repúblicas americanas para realizar un gran esfuerzo cooperativo que acelerara el desarrollo económico y social de los países de Latinoamérica. La carta de Punta del Este estableció para los diferentes aspectos del desarrollo socio-económico metas a alcanzar durante el decenio 1960-70.

* Oficina de Planificación, Servicio Nacional de Acueductos y Alcantarillado (SNA), San José, Costa Rica.

En lo que respecta al agua, la meta propuesta fue la siguiente: *Suministrar en el próximo decenio agua potable y desagüe a no menos del 70% de la población urbana y del 50% de la población rural*. Desde esa fecha, año 1961, todos los países del Istmo Centroamericano se propusieron y de acuerdo con sus medios económicos y mediante préstamos de Agencias de Desarrollo, alcanzar las metas señaladas.

Los resultados obtenidos, como resumen en general (7) para el Istmo Centroamericano al año 1970, se podrán ver en los Cuadros 1, 2 y 3.

CUADRO 1

*Población total urbana y rural de los países del Istmo
Centroamericano – Diciembre 1970*

País	Población Total	Población Urbana	Población Rural
El Salvador	3.474.751	1.350.429	2.124.322
Guatemala	5.183.000	1.773.000	3.410.000
Honduras	2.636.000	771.800	1.864.200
Nicaragua	1.948.300	785.500	1.162.800
Panamá	1.428.082	679.418	748.664
Costa Rica	1.766.590	865.630	900.960
TOTALES	16.436.723	6.225.447	10.210.946
PORCENTAJES	100 %	37.9%	62.1 %

CUADRO 2

*Población servida con acueducto en sus domicilios
Diciembre 1970*

País	Area Urbana		Area rural	
	Población servida	%	Población servida	%
El Salvador	729.232	54,0	106.216	5,0
Guatemala	723.384	40,8	47.058	1,38
Honduras	475.300	61,6	77.800	4,2
Nicaragua	594.100	75,6	93.400	8,0
Panamá	614.559	90,0	51.876	6,9
Costa Rica	805.036	93,0	355.880	39,5
TOTALES	3.941.611	63,3	732.230	7,2

CUADRO 3

*Población servida con alcantarillados
Tanques sépticos y letrinas*

	Area urbana		Area rural	
	Población servida con Alcantarrillado	%	Población servida con tanque séptico y letrinas	%
El Salvador	445.642	33,0	554.485	26,0
Guatemala	103.000	5,8	220.000	6,4
Honduras	389.100	50,0	158.528	8,5
Nicaragua	350.000	44,6	167.400	14,4
Panamá	459.500	67,6	502.036	66,8
Costa Rica	210.350	24,3	396.420	44,0
TOTALES	1.957.592	31,4 %	1.998.869	19,5 %

De estos cuadros podemos observar que en cuanto a población urbana servida con agua, Nicaragua, Panamá y Costa Rica, alcanzaron la meta (70%) señalada en Punta del Este, los restantes: Salvador, Guatemala y Honduras quedaron un poco cortos. El Istmo alcanzó 63.3%.

Para la población rural ningún país alcanzó la meta (50%), siendo Costa Rica el país del Istmo con mayor porcentaje (39.5%), siguiendo en su orden Nicaragua (8.0%), Panamá (6.9%), El Salvador (5.0%), Honduras (4.2%) y Guatemala (1.38%). El Istmo en conjunto alcanzó 7.2%.

Con respecto al alcantarillado sanitario en la población urbana, la situación a diciembre de 1970 en el Istmo Centroamericano se puede resumir en la siguiente forma: ningún país alcanzó la meta del 70% de la población servida; la más alta, la obtuvo Panamá con el 67.6%, siguiendo en su orden: Honduras 50%, Nicaragua 44.6%, El Salvador 33%, Costa Rica 24.3% y Guatemala 5.8%. Para la población rural únicamente Panamá y Honduras tienen el 0.2% servido con alcantarillado sanitario; el resto de los países no cuenta con ese servicio. El medio de descarga en las zonas rurales continúa siendo a tanques sépticos, letrinas y pozos negros. El país que más tiene descarga de sus aguas servidas a tanque séptico y letrinas es Panamá con un 66.8%, lo siguen Costa Rica con el 44.0%, El Salvador 26%, Nicaragua el 14.4%, Guatemala el 6.4% y Honduras el 8.5%. Estos resultados fueron estudiados y analizados en la III Reunión Especial de Ministros de Salud de las Américas, celebrada en Santiago de Chile, del 2 al 9 de octubre de 1972. En esa reunión, al calificarse como poco satisfactorio lo obtenido por muchos de los países de América, se incluyó modificaciones a las metas de Punta del Este tendientes a que los países que no pudieran alcanzar las originales hicieran un esfuerzo en este sentido.

Las nuevas metas que se llamarán ahora “Metas de Santiago” se establecieron en la siguiente forma: “Proveer de agua con conexiones domiciliarias al 80% de la población urbana, o sea como mínimo abastecer a la mitad de la población sin servicio. Proveer de agua al 50% de la población rural, o como mínimo reducir en un 30% la proporción de la población sin dicho servicio. Instalar alcantarillado para servir al 70% de la población urbana o, como mínimo, reducir en un 30% la proporción de la población sin dicho servicio. Instalar sistemas de alcantarillado y otros medios sanitarios de eliminación de excretas para el 50% de la población rural, o como mínimo, reducir en un 30% el número de habitantes que no cuentan con ningún dispositivo adecuado”. Se espera que los países, con la ayuda de préstamos a bajo interés y a largo plazo que actualmente están ofreciendo los bancos y agencias internacionales de desarrollo, y con el esfuerzo de los gobiernos, logren alcanzar estas nuevas “Metas de Santiago” y así contribuir a una mejor salud de la población del Istmo Centroamericano.

EL AGUA Y SU RELACION CON LAS ENFERMEDADES

Los siguientes problemas ligan íntimamente el agua con la salud del hombre:

- a) La necesidad de algunas ciudades de traer el agua desde distancias muy largas trae consigo mayor peligro de contaminación, ya que los factores tiempo y distancia fomentan el desarrollo de organismos patógenos.
- b) Las fuentes de agua potable son limitadas y su tratamiento, almacenamiento y distribución son caros.
- c) No todas las fuentes de agua se pueden utilizar, pues existen algunas, como ríos, lagos, lagunas, quebradas, etc. que sirven de vehículos de transporte de desechos, tanto industriales como humanos. En la actualidad los epidemiólogos han dividido la relación del agua con las enfermedades en tres grupos (5):

GRUPO I: que cuenta con informes precisos para demostrar la relación entre las enfermedades y el agua.

GRUPO II: de conocimiento dudoso en la relación entre enfermedades y el agua.

GRUPO III: del que solamente se sospecha su relación.

En vista de lo anterior, vamos a citar solamente el GRUPO I de enfermedades transmitidas por medio del agua, aunque en realidad lo que se quiere decir con esto, es que salvo excepciones, como el caso del cólera (en que el agua es el único vehículo), el agua es uno de los más importantes factores en la transmisión de enfermedades.

Enfermedades transmitidas por medio del agua: Dentro de este grupo las más importantes en Centro América y Panamá son entre otras (Cuadro 4): fiebre tifoidea, fiebre paratifoidea, disentería bacilar, disentería amebiana, diarrea, hepatitis infecciosa y parasitosis varias.

Otras enfermedades son causadas por la falta de alguna sustancia química en el agua o por exceso de ellas tales como el bocio, etc. *Bocio simple*. Debido a la falta de yodo. *Caries dentales*. Uno de los factores que influyen en la incidencia de caries dentales es la deficiencia de fluor en concentraciones adecuadas en las aguas, que a su vez depende de las condiciones climatológicas. *Metahemoglobinemia*. Por

CUADRO 4

Morbilidad por enfermedades de carácter hídrico – 1970 (Tasa por 100.00 habitantes)

Causas de Enfermedad	El Salvador*		Guatemala		Honduras		Nicaragua		Panamá		Costa Rica	
	No. casos	Tasa	No. casos	Tasa	No. casos	Tasa	No. casos	Tasa	No. casos	Tasa	No. casos	Tasa
Fiebre Tifoidea	135	4,0	647	12,0	473	18,8	174	8,6	5	0,4	64	3,6
Fiebre Paratifoidea	25	0,7	0	0,0	328	13,0	63	3,1	39	2,7	16	0,9
Disentería Bacilar	1.162	21,6	19.725	786,2	1.291	63,9	7	0,5	190	10,8
Amebiasis	18.837	555,6	3.460	64,3	7.126	284	3.835	189,8	270	18,9	316	17,9

* Los datos de El Salvador son para el año 1969.

su posibilidad de ser reducidos a nitritos, las aguas con un alto contenido de nitratos no son recomendables, en especial para los niños, ya que en su sistema gástrico se desarrolla una abundante flora bacteriana reductora, capaz de transformar los nitratos a nitritos, pudiendo provocar la cianosis.

Otro grupo, que es importante mencionar, pero que no se ha reportado ningún caso en nuestra zona, está compuesto por: *Saturnismo* debido al exceso de plomo; *Esmalte jaspeado* debido al exceso de fluor; *Intoxicaciones* debidas a concentraciones altas de arsénico, bario, cadmio, cianuro, cromo hexavalente y selenio.

En lo referente al problema de las caries dentales, he de aclarar que es tan grave que ya se está fluorando el agua en algunos de los países de la zona, como en ciertos lugares de Guatemala, El Salvador y Panamá, y que en Costa Rica posiblemente comencemos este año en el Area Metropolitana, mediante un programa integral de parte de la Caja Costarricense de Seguro Social, el Ministerio de Salud y el Servicio Nacional de Acueductos y Alcantarillado.

Dentro de las enfermedades de origen hídrico causadas por agentes químicos, merece mención aparte citar las presumiblemente producidas por la presencia de plaguicidas en el agua (4), entre las cuales se encuentran: ciertos tipos de leucemias, producción de tejidos cancerosos, abortos prematuros, niños mutilados, labio leperino, etc., ya que se supone que algunas de estas sustancias como el DDT, 2,4,-5-T, etc. actúan sobre las células de reproducción de las especies superiores. Es conveniente apuntar que en este aspecto no existe estadística alguna sobre la incidencia de tales enfermedades y la presencia de estas sustancias químicas en las aguas potables.

Por otro lado creo prudente citar las palabras del Dr. **John Davis** (2), director del departamento de epidemiología y Salud Pública de la Escuela de Medicina de la Universidad de Miami, quien refiriéndose a investigaciones realizadas en Centroamérica en los últimos años dice, "El uso de pesticidas agrícolas es pobremente entendido y en ciertas áreas, imprudente y excesivo". En otras conferencias dictadas por él se refirió a los serios problemas que han ocurrido en El Salvador, entre ellos:

- a) Envenenamiento directo de seres humanos
- b) Persistencia de los residuos, causando contaminación de los alimentos
- c) Aumento de la malaria debido a resistencia mayor de los mosquitos a los plaguicidas.

Por razones como la anterior el SNAA, ha autorizado la adquisición del equipo especializado como los de Cromatografía de Gases de llama y de Captura Electrónica para iniciar en este año un estudio tanto de las aguas superficiales como de las subterráneas, a fin de determinar si aparece o no contaminación de nuestras fuentes con dichas sustancias y la concentración en que se encuentran.

El Cuadro 4 muestra los datos de morbilidad por enfermedades de origen hídrico en cada país del Istmo Centroamericano.

Contaminación de los recursos de agua: Se ha llegado a demostrar que la contaminación del agua representa un serio problema para la salud de los habitantes del Istmo Centroamericano, para lo cual se deben tomar las medidas necesarias y evitar mayores consecuencias que las afrontadas en la actualidad.

Las siguientes son las principales actividades que inciden sobre la contaminación de las aguas en nuestro Istmo (1): descarga directa y sin tratamiento de los alcantarillados sanitarios a los ríos, lagos, lagunas, etc.; beneficios de café; industrias del algodón, caña de azúcar, henequén, productos alimenticios (leche y sus derivados, emparadoras de carne, enlatadoras de frutas y legumbres, etc.); elaboración de bebidas alcohólicas; productos químicos (farmacéuticos, fertilizantes, gases industriales, insecticidas, plaguicidas, tintes, etc.); refinerías de petróleo; tenerías, rastros o mataderos; actividades mineras; embotelladoras de bebidas gaseosas y cervezas; todas las actividades agropecuarias que utilizan fertilizantes, insecticidas, fungicidas, etc.; y por último fenómenos naturales como las erupciones frecuentes de los volcanes del Istmo tales como el Irazú, Arenal y Rincón de la Vieja en Costa Rica y actualmente el Volcán de Fuego en Guatemala. El control de la contaminación corresponde a los Ministerios de Salud del Istmo, a las instituciones encargadas del suministro de agua y alcantarillado tales como ANDA en El Salvador, el DENACAL en Nicaragua, el SANAA en Honduras, el IDAAN en Panamá y el SNAA en Costa Rica. En algunos países también intervienen activamente en el control de la contaminación los Ministerios de Agricultura y Ganadería, Comisiones Nacionales de Agua e institutos de electricidad.

Los instrumentos legales con que cuenta cada país para controlar la contaminación son los siguientes: El Salvador tiene el Código Penal, Libro 4, Título V, Capítulo II, Artículo 268; Código de Sanidad, Libro II, Título Unico, Capítulo V, Artículo 116 y la Ley de Acueducto y Alcantarillado. Guatemala tiene el Código de Sanidad de 1936 y el Decreto No. 1004 de 1953. Honduras controla mediante el Código Sanitario, la Ley de Aprovechamiento de Aguas Nacionales, la Ley Forestal y la Ley Constitutiva del SANAA. Panamá controla mediante el Código Sanitario, Ley 35 de 1966 sobre el Uso de Aguas y las Leyes Orgánicas del IDAAN y del IRHE. En Costa Rica existen para el control la Ley de Salud, la Ley de Aguas y la Ley Constitutiva del SNAA.

RESUMEN

Como conclusión del estudio con respecto a la calidad del agua y su relación con la salud pública en el Istmo Centroamericano, podemos decir que la población total del Istmo Centroamericano a diciembre de 1970 era de 16.436.723 habitantes, de los cuales 6.225.447 (37.9%) pertenecían a las zonas urbanas y 10.210.946 (62.1%) a la zona rural. De la población urbana, el 63.3% o sean 3.941.611 contaban con servicio de agua dentro de la propiedad. Los resultados son poco satisfactorios ya que no podemos concebir que en una población llamada urbana tengamos el 36.7% o sean 2.283.836 habitantes sin agua en sus viviendas. El problema es aún más grave en la población rural ya que de 10.210.946 habitantes únicamente el 7.17% o sean 732.150 tenían agua en sus viviendas; el resto 9.500.000 estaban tomando agua contaminada de ríos, quebradas, pozos, etc.

Estos porcentajes bajos no cumplen con las metas propuestas en Punta del Este en 1961 de proveer agua potable al 70% de la población urbana y al 50% de la rural; ni las cumple el bajísimo porcentaje de la población que tiene buen servicio de alcantarillado sanitario (31.4%) en la población urbana y 19.5% servida con tanques sépticos y letrinas en la rural. Como consecuencia las tasas de morbilidad de nuestro Istmo Centroamericano debidas a enfermedades hídricas son muy altas. Estas oscilan, por cada 100.000 habitantes, de 0,4 a 18,8 para fiebre tifoidea; 0,7 a 13,0 para fiebre paratifoidea; 0,5 a 786,2 para disentería bacilar; y 17,9 a 555,6 para amebiasis (3, 6).

Es difícil evaluar en el Istmo Centroamericano los beneficios que se obtienen con un abastecimiento de agua sanitariamente aceptable y con una disposición adecuada de los residuos líquidos y sólidos. Sin embargo, son muy patentes los estragos causados por las enfermedades hídricas que inciden directamente sobre la expectación de vida del individuo, bajan su productividad y afectan de este modo la economía nacional. Podemos afirmar que con servicios sanitarios adecuados los ahorros en medicinas y en el valor del tiempo perdido superan ampliamente las inversiones hechas para mejorar el ambiente.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco al Dr. Edgar Ortiz, Jefe del Laboratorio del SNAA por su colaboración en este trabajo y por revisar el manuscrito.

REFERENCIAS

1. **Asociación Interamericana de Ingeniería Sanitaria (AIDIS)**
1972. Seminario anual. AIDIS, Guatemala, febrero, 1972.
2. **Chiriboga, H.**
1973. *Situación de contaminación de los recursos de agua en el Istmo Centroamericano*. IX Seminario Centroamericano de Ingeniería Sanitaria, Informe final, Panamá.
3. **Davis, J. D.**
1974. *Uso excesivo de pesticidas*. Ingeniería Química, 1: 13-26.
4. **Faust, S. D.**
1973. *Origen y control de la contaminación ambiental*. Editorial Continental, S. A., México, D. F., México.
5. **Miller, A. P.**
1965. *El agua y la salud del hombre*. Centro Regional de Ayuda Técnica (AID). México.
6. **Organización Panamericana de la Salud**
Datos básicos para informe anual de cada país. Ofician Mundial de la Salud. Guatemala.