

Cuad. Méd. - Soc., XXVIII, 1, 7 - 16. 1987

**ABSTRACT:** *It has been a traditional concept that the economic development is accompanied by an improvement in the population's welfare, life quality and health status.*

*Unfortunately it is not always like this. The national gross product and per capita income are statistical average indicators that too often hide significant social inequalities. The decrease in the Chilean child mortality rate in the last ten years shows evident inequalities of that kind.*

*This paper reviews the relationships between a population's health status and its environment, emphasizing their importance, and specially man's interventions, under the form of environmental alterations that create such conditions that improve or impair a community's health status. Many of these alterations are direct outcomes of the so-called "development".*

**Key Words:** HEALTH; ENVIRONMENT; DEVELOPMENT.

## 1. INTRODUCCION.

Se ha afirmado que los habitantes de los sectores más pobres y los trabajadores de los países del Tercer Mundo, tienen que sobrellevar una "doble carga" de factores que producen un deterioro de su salud, por un lado la patología tradicional del atraso y la pobreza y por otro las enfermedades y los accidentes que les impone la vida "moderna". Todo ello condicionado, directa o indirectamente, por las significativas modificaciones del medio ambiente que se producen a consecuencias de la vida urbana y de la industrialización u otros cambios tecnológicos de la producción (1).

Tradicionalmente ha sido aceptado que el "desarrollo económico" trae aparejado un aumento del bienestar, de la calidad de vida y de la salud de la población de los países que mejoran sus indicadores económicos. Desafortunadamente esto no es siempre así y hay ejemplos históricos que lo señalan, el producto nacional bruto y el ingreso per cápita son indicadores de promedio estadísticos que esconden muchas veces desigualdades significativas. En este sentido el ejemplo quizás más contrastante que podemos mencionar es el de Irán que en 1978 tenía un ingreso per cápita de 1930 dólares y una esperanza de vida al nacer de 51 años, mientras que Sri Lanka, con un ingreso per cápita de sólo 200 dólares el mismo año, tenía una esperanza de vida de 68 años (2).

Incluso en situaciones de mejoramiento de algunos índices sanitarios, como la disminución de la mortalidad infantil en la última década en Chile, se evidencian desigualdades manifiestas, como lo han demostrado algunos estudios (3), desigualdades que se explican tanto por localización geográfica, como principalmente, por nivel socio-económico.

Las relaciones entre la salud de una población y el ambiente en que vive han sido el objeto de numerosos estudios, Hipócrates anticipaba que se debía conocer el entorno físico y climático de una región para diagnosticar y tratar un paciente, pero particularmente para recomendarle normas de higiene personal. La genial visión del médico griego se ha visto confirmada en el tiempo, que ha permitido poner en evidencia los sutiles y complejos vínculos que hay entre las condiciones del medio y las enfermedades que aquejan a los habitantes de una región determinada.

Estas relaciones son especialmente claras en aquellas enfermedades que son transmitidas por vectores, como la enfermedad de Chagas en nuestro país o la malaria en otras latitudes y hasta comienzos de la década de los cuarenta en Chile. En estos casos la intervención sobre el ambiente puede eliminar o favorecer la existencia de la enfermedad, el mejoramiento de la calidad de las viviendas elimina o reduce los sitios de anidamiento y postura de las vinchucas, en el caso de la enfermedad de Chagas y el desecamiento de los pantanos elimina las condi-

ciones que favorecen el desarrollo de los mosquitos transmisores del paludismo. Por el contrario, en épocas recientes, los grandes proyectos de irrigación en zonas semi-áridas de Africa, han creado artificialmente las condiciones para un desarrollo masivo de los anofeles, llevando la endemia palúdica a zonas donde antes era ocasional.

Lo mismo podemos decir de las enfermedades que resultan de la contaminación fecal de las aguas, las cuales se han visto reducidas por el suministro de agua potable y por la eliminación sanitaria de excretas, acompañado de una mayor educación higiénica de la población. Agua potable y alcantarillado son modificaciones mayores del ambiente natural, que requieren de grandes inversiones y que resultan indispensables para la vida urbana.

En nuestro país, las enfermedades producidas por microorganismos de transmisión entérica siguen siendo causa importante de morbilidad e incluso hay comunidades que presentan una frecuencia superior al 50 0/o de parasitosis intestinales, en examen directo de una sola muestra de deposiciones (4).

Con estos ejemplos queremos destacar la importancia del ambiente sobre la salud y particularmente como la intervención del hombre, al modificar el ambiente, elimina o genera condiciones para que se mejore o empeore el estado de salud de una comunidad. Los ejemplos mencionados son referidos a situaciones clásicas, conocidas algunas desde la Antigüedad greco-romana, pero que no por conocidas son menos importantes y resueltas del todo.

Hoy día es necesario incorporar una visión mucho más vasta de los problemas ambientales, que no sólo se reducen al saneamiento básico, el control de alimentos y de higiene del ambiente, sino que comprenden una variedad de problemas para la salud, muchos de ellos provocados por lo que se ha dado en llamar "desarrollo", que en oportunidades genera más problemas que los que supone que resuelve.

Adoptaremos para nuestro análisis la acepción amplia de medio ambiente que ha propuesto la OPS/OMS, "El ambiente incluye no sólo el entorno físico, sino también el medio socio-económico, cultural y demográfico que envuelve al individuo y condiciona su posibilidad de mantener la salud y el bienestar" (5).

En una forma resumida examinaremos los

que son, a nuestro entender, los problemas de ambiente que mayor relevancia tienen en este momento y que se relacionan con el modelo de desarrollo y los significativos cambios que se han producido en la última década en la estructura socio-económica del país.

## **2. PROBLEMAS PRIORITARIOS.**

### **2.1. Redistribución de la población.**

#### **— Urbanización:**

El modelo económico ha estimulado una corriente migratoria del campo a la ciudad que se manifestaba desde los años 20, pero que en la última década ha alcanzado una intensidad y velocidad sin precedentes. En total el 83 0/o de la población habita en zonas urbanas según el último censo (1982).

La corriente rural-urbano se ha dirigido principalmente a la Región Metropolitana, Concepción-Talcahuano y Valparaíso-Viña del Mar donde se concentra hoy más del 50 0/o de la población del país y cerca del 70 0/o de las personas que viven en pobreza extrema. El masivo y rápido aumento de la población urbana no ha sido acompañado por un crecimiento de la infraestructura capaz de proporcionar los elementos básicos para recibir esa corriente migratoria, en condiciones de vida aceptables.

Es de sobra conocido que un rápido aumento de la densidad de la población facilita enormemente la diseminación de las enfermedades, por la falta de viviendas, el hacinamiento (allegados), el escaso o nulo saneamiento básico, y por los problemas sociales que se producen. La eliminación de los crecientes volúmenes de desechos domésticos sólidos y líquidos plantea serios problemas de salud pública, como por ejemplo aumento de la población de ratas y otros roedores, cucarachas y moscas; contaminación de aguas superficiales y subterráneas tanto, por descarga directa en el caso de desechos líquidos, como por infiltración en el caso de desechos sólidos y además la existencia de basurales urbanos o periurbanos que mal manejados o mal situados se constituyen en verdaderos focos de contaminación ambiental. En Santiago existe el problema no resuelto del vertedero de Lo Errázuriz que, en gran medida, es producto de la falta de

previsión sobre el desarrollo urbano.

La urbanización de la mayoría de la población del país es mucho más que un simple cambio de residencia, es un cambio radical de la estructura de la población, una población mayoritariamente joven, con una proporción creciente de mujeres que están desarrollando mayor autonomía en su forma de vida e incorporándose masivamente a la fuerza laboral, población en la cual los roles tradicionales en la estructura familiar están modificándose y que por último tiene una gran movilidad por estar precaria y temporalmente residiendo en las ciudades que los reciben, sin verdaderamente incorporarlos.

Lo anterior representa una modificación importante desde el punto de vista sanitario, los grupos más vulnerables y donde se encuentra con mayor frecuencia la patología de la pobreza son los marginales de las ciudades y más que ellos, los excluidos, que residiendo en ciudades no están realmente incorporados al modo de vida urbano, sufriendo todas sus desventajas sin alcanzar sus eventuales beneficios. Desprovistos de un hábitat adecuado y sano, tampoco tienen acceso a los sistemas de salud oficiales, apenas a los sistemas solidarios, dependientes de congregaciones religiosas u otras organizaciones benéficas, que reciben ayuda económica externa y que han pasado a ser, para algunos grupos de la población, el único recurso de atención médica disponible (2).

**– Disminución de la población rural.**

La contrapartida demográfica de lo anterior, es que sólo un 17 % de la población reside en el campo. Esto es aparentemente contradictorio con la reiteradamente declarada necesidad de mano de obra rural, para enfrentar los trabajos estacionarios de la industria agro-exportadora, pero estrictamente funcional con las nuevas formas y tecnologías de explotación agrícola, que no necesitan mano de obra permanente sino para algunas faenas. El trabajo temporal no requiere que estos trabajadores se establezcan en el campo, sino que regresen a sus ciudades de origen al término de la estación, donde van a formar parte de la masa de desocupados. La consecuencia más inmediata es el aumento de la marginalidad urbana, incluyendo ciudades medianas y pequeñas que no conocían la marginalidad hace menos de una década. Vemos aparecer, en nuestro

país, formas de producción agrícola que provocan grandes corrientes migratorias en otras regiones del mundo, como los braceros mexicanos que cruzan la frontera para las cosechas en California y otros estados de EE.UU.

Los cambios señalados en la distribución espacial de la población son una consecuencia de la política económica del gobierno militar y particularmente de una reordenación del aparato productivo y la introducción de nuevas tecnologías, que han tenido su mayor impacto en la agricultura.

La concentración de la población en algunos centros urbanos plantea problemas, no sólo en la actualidad sino también para el futuro, por ejemplo las crecientes necesidades de agua potable hacen necesarias inversiones cada vez más onerosas y que limitan opciones alternativas del uso del agua en el futuro, ya que las necesidades crecientes de la población de las áreas urbanas se presentan como hechos consumados ineludibles.

**2.2. Contaminación Ambiental.**

**– Aire:**

La contaminación del aire se expresa en forma más intensa en dos grandes sectores, el primero es el urbano en Santiago y en menor grado en Concepción; en la Región Metropolitana los índices de contaminación aumentaron en forma sostenida en el trienio 1983-1985, según las cifras oficiales proporcionadas por el Ministerio de Salud a la Vigésimo Segunda Conferencia Sanitaria Panamericana y que se muestran en la Tabla 1 (6).

Es indudable que estas cifras son un reflejo parcial de la realidad por una limitada red de muestreo, y porque presentan promedios que no muestran los episodios críticos de contaminación que en definitiva son los que desencadenan los problemas de salud más graves. Por otra parte los efectos en la salud no son conocidos por la carencia de estudios epidemiológicos y particularmente por la ausencia de un sistema de vigilancia epidemiológica que relacione las concentraciones de contaminantes con algunos indicadores de patología en la población.

En el conglomerado Concepción-Talcahuano también se han encontrado índices superiores a la norma como se ve en la Tabla 2 (7).

TABLA 1

CONTAMINANTES	CORRESPONDE A	NORMA DE CALIDAD	1983	1984	1985
DIOXIDO DE AZUFRE (SO <sub>2</sub> )	Concentración media aritmética anual	80 ug/m <sup>3</sup> .	27	22	21
	Máx. para 24 horas	365 ug/m <sup>3</sup> .	295	154	179
DIOXIDO DE NITROGENO (NO <sub>x</sub> )	Concentración media aritmética anual.	100 ug/m <sup>3</sup> .	60	44	62
	Máx. para 24 horas	300 ug/m <sup>3</sup>	278	257	425
MONOXIDO DE CARBONO (CO)	Máx. para 8 horas	9 ppm	40	31	45
	Número de veces que se excedió la norma		96	42	204
PARTICULAS EN SUSPENSION PTS	Conc. media geométrica anual.	75 ug/m <sup>3</sup> .	200	208	183
	Máx. para 24 horas	260 ug/m <sup>3</sup> .	726	855	690
INDICE DE ACIDEZ	Concentración geométrica anual	70 (OMS)	75	67	80
	Máx. para 24 horas		235	350	157
INDICE DE SUCIEDAD	Concentración geométrica anual	100 (OMS)	169	183	167
	Máx. para 24 horas		729	434	304

TABLA 2

NIVELES DE CONTAMINACION ATMOSFERICA EN LA INTERCOMUNA CONCEPCION - TALCAHUANO (Enero 1979 - Marzo 1980)

Contaminante	Concentración Máxima Observada	Nº de muestras sobre norma	Promedio geométrico anual	% Tiempo sobre norma
Partículas en suspensión, ug/m <sup>3</sup>	24 hrs.: 659-712	38	114-156	-
Monóxido de carbono, mg/m <sup>3</sup>	1 hrs.: 46-66	18	-	0,17-0,29
	8 hrs.: 25-38	79	-	4,3 -11,3
Oxidantes fotoquímicos, ug/m <sup>3</sup> .	1 hr.: 153-492	9	-	0,103
	8 hrs.: 20-31	-	-	-

La contaminación del aire en Santiago es un problema crítico que requiere soluciones urgentes, en el cual hay condicionantes naturales del relieve y del clima que son inmodificables, pero que se ha visto agravada por el crecimiento exagerado y anárquico de la ciudad, donde la única política consistente ha sido la ausencia de una política urbana que busque prevenir el empeoramiento de la situación. Las políticas de *laissez-faire* han, sin duda, contribuido a deteriorar más aún una situación para la cual no hay soluciones fáciles, pero que en ningún caso ni en ninguna parte se han encontrado por el libre juego de los "agentes económicos". Es necesario un enfoque global del problema donde se establezcan políticas energéticas, de transporte público, de reordenamiento del aprovechamiento del espacio urbano para evitar la enorme expansión territorial de la ciudad, dándole prioridad a la calidad de vida y a la salud de la población y no solamente a los factores económicos. Santiago es la única ciudad contaminada del mundo donde la energía limpia, la electricidad, es más cara en invierno, cuando los factores naturales agravan la contaminación y también es la ciudad donde se estimula el uso del más contaminante de los combustibles, el carbón piedra (8).

El otro sector donde se encuentra una severa contaminación del aire es en las grandes fundiciones de concentrados de cobre, este proceso pirometalúrgico consiste en separar el cobre de otros elementos, principalmente el azufre y secundariamente el arsénico, aparte de muchos otros que se encuentran en menores concentraciones. La producción de un millón de toneladas de cobre fino al año genera aproximadamente dos millones de toneladas de dióxido de azufre y unas doce mil toneladas de trióxido de arsénico, que son liberadas al ambiente por las chimeneas de las fundiciones (9). La mayoría de estas fundiciones se encuentran en zonas de baja densidad poblacional, sin embargo, sus trabajadores se encuentran expuestos a concentraciones por encima de los máximos permisibles y en un caso, Chuquicamata, la contaminación ambiental con los humos de la chimenea de la fundición compromete gravemente la zona residencial del campamento del mineral. Esta situación motivó que los sindicatos presentaron un recurso de amparo contra la empresa, en la cual intervino el Colegio Médico, a solicitud

de la Corte de Apelaciones de Antofagasta, preparando un informe sobre los problemas de salud de los trabajadores (10).

En el caso específico de Chuquicamata no hay que extrañarse, la mina más grande del mundo, la que produce la mayor cantidad de cobre, es también la que produce la mayor cantidad de arsénico, que contamina el aire, el suelo y el agua de una vasta región del país, con consecuencias para la salud de la población que no podemos evaluar con precisión, con la información disponible actualmente, pero que no dejará de manifestarse en un futuro próximo.

#### — Agua:

En Chile los principales problemas de contaminación de aguas continentales y marinas derivan de la descarga, en los cursos de agua y el mar, de los desechos líquidos urbanos y la contaminación microbiológica de los mismos. La gravedad de esta práctica reside en que esas aguas contaminadas son utilizadas para riego en zonas periurbanas y son usadas como fuente de turismo y recreación en la proximidad de los puertos y balnearios que generan la contaminación.

Los problemas derivados de la contaminación microbiológica de las aguas se expresan en la alta prevalencia de enteroparasitosis en Chile y la mantención de elevadas tasas de hepatitis viral (A) y fiebre tifoidea, enfermedades cuya prevalencia ha aumentado en los últimos años, demostrando un deterioro manifiesto del saneamiento ambiental. Hay una abundante bibliografía sobre este tema (11, 12).

Menos conocido es el tema de la contaminación química de las aguas, producida fundamentalmente, por dos actividades de gran importancia económica, las colas y relaves de la minería y las aguas negras de las plantas de celulosa. Ambas actividades utilizan importantes masas de agua en sus procesos y eliminan efluentes líquidos cargados de sustancias químicas, muchas de ellas de elevada toxicidad o de difícil degradación en la naturaleza. Estos efluentes no son objeto de tratamientos descontaminantes y no hay disposiciones legales que los obliguen a ello,

sino más bien disposiciones discrecionales de la autoridad sanitaria.

Los efectos de la contaminación química del ambiente son de difícil evaluación porque su acción es en general a largo plazo, con manifestaciones crónicas o bien diferidas en el tiempo presentándose como enfermedades degenerativas o como daño reproductivo, de más difícil evaluación aún (1).

En nuestro país no es necesario esperar que las manifestaciones patológicas de la contaminación química de las aguas sean evidentes y masivas, para exigir el tratamiento descontaminante de los relaves y efluentes industriales, lo que no sólo evitaría daño a la salud humana sino que también prevendría el deterioro ambiental y la acción nociva sobre especies naturales, particularmente peces, que pueden convertirse en los vehículos de los contaminantes hacia el hombre.

#### – Suelo:

Nuevamente tenemos que la contaminación de los suelos puede deberse tanto a microorganismos patógenos, que llegan al hombre vía contaminación de alimentos de consumo fresco, como a sustancias químicas de diverso origen. Además de los contaminantes químicos originados en faenas industriales y mineras, que se eliminan sin tomar medidas especiales de prevención, existe la contaminación por productos agro-químicos, fertilizantes sintéticos y plaguicidas, cuyo uso creciente en la agro-industria de exportación plantea serias interrogantes sobre el futuro.

En Chile existen dos episodios descritos de intoxicaciones comunitarias por contaminación química del suelo, ambos con residuos de fundiciones de plomo (13).

### **3. EXPLOTACION DE RECURSOS NATURALES.**

#### **3.1. Recursos no renovables.**

Clásicamente destaca la explotación minera de yacimientos de cobre, en la cual se ha optado por incrementar la producción como estrategia para contrarrestar con un mayor volumen de ventas el menor precio de los últimos años. Esta estrategia se basa principalmente en la expansión de los minerales en

explotación más que en la puesta en marcha de nuevos proyectos. Como lo señalamos anteriormente, esta estrategia de incremento de la producción no ha sido acompañada de la puesta en práctica de medidas de control de la contaminación, generándose situaciones insostenibles, como en Chuquicamata, cuya solución a posteriori es, por lo general, más cara que si se hubiesen adoptado medidas preventivas desde el comienzo.

En otros minerales y fundiciones de cobre la situación sería menos crítica, sin embargo es inaplazable la formulación y puesta en práctica de una política de protección ambiental en relación a la minería del cobre, por el enorme potencial nocivo que tienen sus subproductos de refinación.

La extracción de oro plantea también importantes problemas de contaminación tanto del aire como del suelo, por arsénico que se encuentra en el mineral y también por cianuros utilizados en los procesos de tratamiento, que obliga a un estricto control de las emisiones de las fundiciones y de la disposición final de los relaves que pueden, en algunos casos, llegar a contaminar ricas zonas agrícolas.

La explotación de las minas de carbón del Estrecho de Magallanes, para ser utilizado para producir energía eléctrica para Chuquicamata, en la planta generadora de Tocopilla, plantea interrogantes en cuanto a las emisiones de humo de las termoeléctricas y su efecto en los habitantes de ese puerto y también sobre el destino de las miles de toneladas de escoria que se generarán en este proceso.

#### **3.2. Recursos renovables.**

Esto puede ser sólo un eufemismo ya que los recursos vivos, susceptibles de reproducirse, lo hacen cuando la explotación del recurso no supera su propia capacidad de reproducción. Es evidente que la tala de un bosque de alerces, milenarios, no es renovable en la escala de los intereses de los hombres de hoy y su explotación es simplemente destrucción.

#### – Bosques:

En general la explotación de los bosques naturales genera problemas de erosión y en las zonas semi-áridas, de desertificación, cuyo impacto en la salud es indirecto y a largo plazo. Hay otros problemas inmediatos que están surgiendo de la explo-

tación de los bosques naturales y especialmente de las plantaciones de pino insigne, donde se están incorporando importantes grupos de trabajadores sin ninguna preparación previa que son fácilmente víctimas de accidentes del trabajo y que viven en condiciones infrahumanas en los campamentos que se improvisan con materiales de desecho al interior de los bosques. En algunos casos la creación de extensas plantaciones de pino insigne en tierras antes destinadas a la agricultura, ha desplazado a las familias campesinas, que forman parte de los migrantes a las ciudades de la última década.

– Pesca:

La exportación de productos del mar se ha convertido en la segunda fuente de divisas del país (14), sin embargo, pese a lo masivo de la captura, el sector pesquero industrial, por la tecnología que usa, no genera una masa significativa de empleos. A pesar de ello hay un aumento de la masa de trabajadores que se han incorporado a las faenas pesqueras, sin una preparación previa, lo que también se ha traducido en una alta tasa de accidentes del trabajo, dos a tres veces por encima de los promedios nacionales.

La pesca artesanal genera una mayor cantidad de empleos (15), pero en faenas que implican un elevado riesgo para la salud de los trabajadores, principalmente en el buceo de mariscos, cerca de 10.000 buzos artesanales trabajan en condiciones extremadamente precarias, tanto por los equipos que utilizan, como por la carencia de entrenamiento y supervisión. El costo, hasta hoy, ha sido muy alto en vidas y en invalideces de centenares de trabajadores que no tienen ninguna forma de previsión.

Es quizás en este sector donde el modelo muestra su naturaleza esencialmente depredadora e inmediatista; se desarrollan actividades que generan divisas en el corto plazo, utilizan una tecnología que permite grandes rendimientos con poca mano de obra, como en la pesca industrial y con barcos factorías y que cuando emplean abundante mano de obra lo hacen sobre la base de trabajadores artesanales, por cuenta propia, que realizan tareas de alto riesgo sin protección ni cobertura social, no sólo comprometiendo la salud de los trabajadores, sino también la existencia de algunas especies que ya están en los niveles críticos de agotamiento (15).

#### 4. INTRODUCCION DE NUEVAS TECNOLOGIAS EN LA AGRICULTURA.

La agricultura es el sector de actividad económica donde se han registrado los cambios tecnológicos más importantes de los últimos años en Chile. Estos cambios se refieren tanto a los nuevos cultivos, como a las técnicas utilizadas. Ya hemos señalado una de sus consecuencias más importantes que es el desplazamiento de masas de campesinos a las ciudades y la disminución de la población rural.

Hay otro aspecto de gran importancia para la salud de la población, que es el uso creciente de sustancias químicas en la agricultura, principalmente plaguicidas. Estos son productos creados para eliminar organismos vivos y por lo tanto son biocidas, con esto queremos señalar que son tóxicos que no sólo pueden ejercer sus efectos en los organismos plaga que deben eliminar o controlar, sino también en otras especies vegetales, de insectos y animales, incluyendo al hombre.

Los problemas de salud planteados por el uso de plaguicidas son múltiples:

- para los trabajadores expuestos, industriales, en la formulación y envasado de los productos agrícolas, en la aplicación de los mismos.

- para la población general, por contaminación accidental de alimentos que dan origen a intoxicaciones agudas y por malas prácticas agrícolas con persistencia de residuos que pueden dar origen a intoxicaciones crónicas u otros efectos a largo plazo.

- para el medio ambiente natural, por la acción sobre especies benéficas y los problemas de persistencia y acumulación en el ambiente y múltiples especies (16).

El consumo de plaguicidas en el país se ha incrementado enormemente, pasando de cinco millones de dólares importados en 1976 a veintisiete millones de dólares importados en 1984. En 1985 las importaciones de plaguicidas habrían superado los cuarenta millones de dólares. El impacto de los nuevos cultivos se aprecia en la Tabla 3 (17).

Es importante destacar que los frutales y viñas, que sólo representaban el 13 0/0 de la superficie sembrada del país en 1983, consumían el 53 0/0 de los plaguicidas importados ese año, mientras que en los cereales, que representaban el 49 0/0 de la

**TABLA 3**

Segmento Productivo	Monto Importado o/o	Hectáreas sembradas o plantadas o/o
Frutales y Viñas	53,0	13,0
Chacras y Hortalizas	22,0	31,0
Cultivos industriales	18,0	6,0
Cereales	7,0	49,0
<b>TOTAL</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>

superficie sembrada el mismo año, se utilizaba sólo el 7 o/o de los plaguicidas importados.

Las plantaciones de frutales y viñas siguen incrementándose significativamente y lo mismo sucede con el consumo de plaguicidas. Sin embargo, el consumo de plaguicidas tiende a crecer en una proporción mayor que la superficie plantada, porque la existencia misma de plantaciones crea las condiciones para que se reproduzcan con mayor facilidad los organismos plaga, que en ocasiones se tornan resistentes y obligan a aumentar la frecuencia o las dosis de aplicaciones.

Hay otros hechos significativos en el consumo de plaguicidas; dentro de ellos, la clase que ha experimentado un crecimiento mayor, 47,2 o/o de aumento entre 1977 y 1983, son los herbicidas (17). Esto expresa un cambio tecnológico mayor ya que representa abandonar la labranza de la tierra, con uso de mano de obra, por el control químico de la maleza, con mucho menor uso de mano de obra y mayores riesgos toxicológicos.

El impacto en la salud del uso de plaguicidas no es fácil de evaluar y no se dispone de los indicadores ni de los sistemas de vigilancia epidemiológica que permitan hacerlo, sin embargo hay información sobre la presencia de residuos de plaguicidas organoclorados en leche materna que superan las concentraciones aceptables (18). También se ha encontrado que un 97.2 o/o de las muestras de carne de la Décima Región contienen residuos de pesticidas organoclorados persistentes y de ellas un 89,4 o/o contiene DDT o sus metabolitos, sustancia cuyo uso está prohibido en el país (19).

### **5. COMENTARIOS Y CONCLUSIONES.**

El modelo económico impuesto por el gobierno militar, desde sus inicios, se ha caracterizado por impulsar drásticamente la explotación de los recursos naturales y estimular la actividad exportadora de materias primas y productos agrícolas y pesqueros. Esta tendencia se ha acentuado en los últimos años por el intento de pagar a toda costa la deuda externa.

Los logros de esta política han sido claros en cuanto a aumentar las exportaciones de cobre y otros minerales, productos de la pesca, frutas, celulosa y madera sin que se pueda decir que han sido exitosos en aumentar el bienestar y la salud de la población, sino por el contrario, con un gran deterioro de los mismos y del medio ambiente.

Los fenómenos descritos en los puntos anteriores parecería que son un tributo necesario al progreso y que forman parte del mismo, sin embargo nada permite decir que son fenómenos impredecibles y menos aún que no tienen consecuencias en la salud de la población. Al contrario son modificaciones substanciales al ecosistema humano, donde se desenvuelven cotidianamente millones de personas, que deben ser previstas y evaluadas en su impacto para evitar consecuencias negativas, totalmente alejadas de los objetivos que se declara perseguir, bienestar para toda la población a través del desarrollo económico.

El o los efectos del modelo de desarrollo y de las significativas transformaciones de la economía nacional, se han manifestado claramente hasta hoy como expresión de la baja del nivel de vida

de miles de personas y su corolario, la patología de la pobreza (3, 12).

Se están modificando todas las esferas de la vida social de la población, que condicionarán un nuevo perfil de la patología de los chilenos, que se manifiesta ya en las enfermedades directamente atribuibles a las malas condiciones de vida, como lo es la elevada prevalencia de escabiosis que en algunos estudios se le encuentra en más del 50 0/0 de la población examinada. Este tipo de patología se enmarca en lo que hemos descrito como problemas clásicos de salud ambiental, pero hay también evidencias de una creciente problemática de salud mental derivada de las mismas causas y que se manifiesta en altas tasas de alcoholismo, drogadicción en niños y adolescentes, elevada frecuencia de consultas por trastornos psicossomáticos, aumento de las tasas de suicidio y aumento de los cuadros neuróticos y depresivos en la población.

Otras manifestaciones patológicas tienen períodos de latencia más prolongados y no serán evidentes hasta dentro de algunos años, sin embargo es importante señalar que el cáncer es la segunda causa de muerte en el país y que la contaminación química del ambiente es un factor de carcinogénesis. Algunos autores señalan que hasta un 90 0/0 de los cánceres sería inducido por factores ambientales (2), aunque revisiones más recientes (21), proponen una visión más cautelosa. Hay evidencias sólidas de las relaciones entre el aumento de la frecuencia del cáncer y agentes ambientales.

Hay muchos otros elementos que examinar en relación a este tema y este trabajo sólo es una visión general del problema, los efectos del modelo no sólo se verán en las posibles nuevas patologías, sino también en otros aspectos, como por ejemplo, la concentración de la población en sólo algunos centros urbanos plantea problemas de salud ambiental para el futuro; las crecientes necesidades de agua potable harán necesarias inversiones cada vez más onerosas y que limitarán opciones alternativas del uso del agua, ya que las necesidades crecientes de la población de las áreas urbanas se presentarán como hechos consumados ineludibles.

Las autoridades del sector salud han mantenido, en relación al ambiente, una política que sigue las tendencias del antiguo SNS en cuanto al abaste-

cimiento de agua potable y eliminación de excretas, terrenos en los cuales se ha progresado en cobertura de la población, gracias principalmente a créditos que con esos fines específicos han proporcionado agencias internacionales de financiamiento, pero no ha establecido políticas claras en relación a los problemas que señalamos.

Hay, en las autoridades, una actitud de ignorar los cambios que se están produciendo en las condiciones de vida y de trabajo de grandes sectores de la población y su impacto en la salud; parece que cuando la raíz de los problemas se encuentra en modificaciones del ambiente que tienen repercusiones diferidas sobre la morbilidad y sobre la mortalidad, constituyen problemas de autoridades futuras y no de las que temporalmente ocupan un cargo en la administración pública.

Se han olvidado que los escasos logros que pueden exhibir y con cuanta frecuencia lo hacen, se debe más a una acción de estos últimos años a una larga tradición de salud pública del país; esto último es necesario ponerlo de relieve, los avances en salud están relacionadas con cierto grado de desarrollo material de una sociedad, pero por encima de todo corresponden a la adquisición de una conciencia colectiva acerca de la posibilidad de combatir la enfermedad y mantener un buen estado de salud, con el concurso simultáneo de la prevención y de la atención médica precoz y oportuna.

Esta conciencia se ha desarrollado en el pueblo chileno en un largo proceso que podemos situar, arbitrariamente, en el nacimiento del Seguro Obrero en 1925, cuando se le dio acceso a la atención médica a los asalariados del país, en la forma de un derecho que caló hondo en la conciencia colectiva del chileno. Paralelamente se desarrolló un fuerte movimiento por mejorar las condiciones de vida de los trabajadores y sus familias, insistiéndose en el saneamiento básico del ambiente y realizándose vastas campañas de vacunación y control de diversas enfermedades, como la viruela y particularmente el tifus exantemático que hasta fines de los 40 se presentó en forma epidémica.

Las formas posteriores de organización de los servicios de salud en Chile, a partir del Seguro Obrero y otras instituciones, hasta llegar al Servicio Nacional de Salud, dieron más fuerza aún a la noción de la salud como un derecho y al enfoque integral de los problemas de salud, prevención, promoción

y curación-rehabilitación, como un todo que necesitaba ser desarrollado armónica e integralmente.

Esta conciencia colectiva ha impreso un sello al quehacer sanitario que no puede modificarse fácilmente, a pesar de las fuertes transformaciones que han sufrido, los últimos años, las estructuras que posibilitaron y dieron sólido sostén a la conciencia colectiva. Es importante preservar la conciencia de los problemas de salud, porque es la acción comunitaria la que, en la práctica, genera las posibilidades de solucionarlos.

Podemos terminar como empezamos este trabajo, los grupos más pobres de nuestro país y los trabajadores, tienen que sobrellevar una "doble carga" de factores nocivos para su salud, la patología clásica de la pobreza y los riesgos que conlleva un desarrollo que busca "desarrollar" las finanzas y no al hombre de nuestra tierra.

#### BIBLIOGRAFIA.

- 1) Krishna Murti, C.R. and Sandoval, H. Environmental pollution and health effects with special reference to developing countries. Report to WHO Expert Committee on Environmental Pollution, Ginebra, noviembre de 1983.
- 2) Banco Mundial. Informe Anual 1978, Washington D.C., 1979.
- 3) Contreras, R. Duhart, S. Echeverría; M. López, H. Salud pública, privada y solidaria en el Chile actual. Documento de Trabajo Nº 44, Programa de Economía del Trabajo, Academia de Humanismo Cristiano, Santiago, julio de 1986.
- 4) Aliaga, F. e Ibacache, J.: Experiencia sobre atención primaria de salud en la comunidad Guacolda de Traiguén, IX Región. Comunicación al Encuentro de la Medicina Chilena, Mendoza, marzo de 1987.
- 5) OPS/OMS. Salud para todos en el Año 2000. Estrategias. Documento Oficial Nº 173, Washington, 1980.
- 6) ECO. OPS/OMS. CHILE. Contaminación Atmosférica. Ecol. Hum. y Sal. Vol. V, Nº 4, México, 1986.
- 7) Sáez, B.: Contaminación Atmosférica. Capítulo 3. In "Medio Ambiente en Chile", Soler, F. Ed. CIP-MA, Ediciones de la Universidad Católica de Chile, Santiago, 1985.
- 8) Sandoval, H.: Contaminación del aire en Santiago. Amb. y Des., Vol. 1, Nº 3, octubre de 1985.
- 9) Corvalán, J. y Comisión Chilena del Cobre. Capítulo 5. In "Medio Ambiente en Chile", op. cit.
- 10) Sandoval, H. y Sánchez, J. Informe sobre Salud Ocupacional en el Mineral de Chuquicamata. Colegio Médico de Chile, Santiago, marzo de 1986.
- 11) Boccardo, H.; Sandoval, H. y Corey, G. Salud. Capítulo 7. In "Medio Ambiente en Chile", op. cit.
- 12) Cabello, F. Medio Ambiente y enfermedades transmisibles. Aceptado para publicación. Amb. y Des. 1987.
- 13) Oyanguren, H. y Pérez, E. Poisoning of industrial origin in a community. Arch. Environ. Health, Vol. 13, august, 1966.
- 14) Achurra, M. El mar y su potencial económico en la actividad pesquera. Amb. y Des. Vol. 2, Nº 2, octubre 1986.
- 15) Morales, H.L. y Gezan, L. La modernización de las pesquerías chilenas: impactos sociales y ecológicos. Amb. y Des. Vol 2, Nº 2
- 16) Albert, L.A. Plaguicidas, salud y ambiente. Centro Panamericano de Ecología Humana y Salud, OPS/OMS, México, 1986.
- 17) Departamento de Economía Agraria. Universidad Católica de Chile. Pan. Econ. de la Agric. Nº 36, 1984.
- 18) Triviño, I. Contaminación de leche materna, tejido adiposo de mujeres y leche de vaca por plaguicidas de alto poder residual. Bol. del Ins. de Sal. Púb. Vol. XXXIII, Nº 1 y 2., Chile, 1982.
- 19) Montes, L., Tamayo, R., Pinto, M y Cristi, R. Residuos de pesticidas en carnes de la Décima Región. Amb. y Des. Vol. 2 Nº 2, octubre, 1986.
- 20) Higginson, J. Present trends in cancer epidemiology. Proceedings of the Canadian Conference 8: 40-75, 1969.
- 21) Maclure, K.M. and MacMahon, B. An epidemiologic perspective of environmental carcinogenesis. Epidemiologic Reviews 2: 19-48, 1980.