

Por BIENVENIDO DELGADO BILLINI

Antecedentes

La vida sobre la tierra está normalmente regida por la interacción recíproca de las diferentes especies vivientes y entre éstas y el medio ambiente. El hombre primitivo comenzó a preocuparse como un imperativo biológico para su subsistencia de las características de la naturaleza, de los animales y plantas, en medio de las cuales convivía, posiblemente en el Neolítico, hace unos 10 mil años, cuando se reveló como el único animal dispuesto a dominar el ambiente en vez de adaptarse a él.

De hecho, al tratar de crear un ambiente más favorable a su existencia, comenzó a modificarlo valiéndose del fuego y otros instrumentos, en la medida en que sus conocimientos se lo permitían. Podemos decir que estas actividades marcan el inicio de la civilización, cada vez más exigente, debido entre otras cosas al aumento creciente de la población mundial, su grado de complicación y sus relaciones cuantitativas. Esta serie de complicadas relaciones de los organismos con su medio ambiente, conocida ya por los filósofos griegos, no fue reconocida como ciencia integrante de la Biología hasta fines del pasado siglo, cuando Ernst Haeckel propuso para designarla el término de "Ecología", definida como el estudio de las relaciones de los grupos de organismos con su medio ó, de acuerdo a conceptos modernos, el estudio de la estructura y la función de la naturaleza, en el entendido de que el hombre forma parte importante de ésta.

Como consecuencia de su evolución cultural, el hombre se ha convertido gradualmente en el organismo más poderoso por su capacidad de modificar el equilibrio biológico natural entre las diferentes especies y el ambiente. Desafortunadamente esta aptitud para modificar, cambiar y controlar su medio, ha avanzado más rápidamente que el conocimiento íntimo de la naturaleza y las implicaciones de los cambios profundos que él determina. Este hecho crea una peligrosa situación, puesto que a pesar de la elasticidad de los mecanismos homeostáticos de la naturaleza, fácilmente rebasables, puede traducirse en una gloriosa conquista para la humanidad ó por el contrario en un rápido deterioro.

Como ejemplo de ello podemos citar el corte indiscriminado de nuestra reserva forestal, lo cual ha determinado una apreciable disminución de la capa vegetal fértil (humus) y de las reservas fluviales, traduciendo todo ésto una destrucción de nuestros recursos naturales. También podemos citar, como otro ejemplo, el drenaje de las aguas residuales, tanto orgánicas como industriales, a los ríos y a los mares, las cuales, si se vierten en cantidades prudentiales, son capaces de purificarse normalmente a cierta distancia sin ocasionar daño apreciable; sin embargo, si el drenaje es inusitado ó contiene sustancias tóxicas, los mecanismos homeostáticos naturales se tornan insuficientes y las aguas pueden resultar permanentemente alteradas ó inclusive destruidas en gran parte, en cuanto a utilidad del hombre se refiere.

Los logros crecientes en el fomento de la agricultura frente a la creciente demanda de alimentos, han permitido el uso indiscriminado de fertilizantes, yerbicidas y pesticidas, los cuales no sólo exterminan las plagas, sino también a organismos útiles, además del alto tributo en vidas humanas y de animales que se está pagando. Ejemplo dramático lo sufrimos hace algunos años con los casos de "Los Manatíes" y "Rincón Claro", donde ocurrió una intoxicación masiva por yerbicidas, con numerosas muertes en la población humana.

La industrialización, por otra parte, considerada como un jalón indispensable al desarrollo de los pueblos, crea cada vez más problemas a la higiene y seguridad colectivas. Un dramático ejemplo foráneo nos presenta el caso de Copperhill, en Tennessee, donde fue exterminada una frondosa vegetación con abundante flora, como consecuencia de los vapores de una fundición de cobre, con-

virtiéndose toda la región en un impresionante desierto y donde todo intento de reforestación ha fallado; hasta el clima ha cambiado: la temperatura es más alta y apenas se registran precipitaciones pluviales.

Como consecuencia de las detonaciones de las bombas atómicas y el funcionamiento de las plantas nucleares, se producen isótopos radioactivos que contaminan la atmósfera y los suelos, los cuales son particularmente peligrosos para el hombre y los demás vertebrados. Como ejemplo de ello podemos citar el estroncio radioactivo, el cual entra en contacto directo con el sistema hematopoyético, especialmente sensible a los efectos de las radiaciones. En efecto, el estroncio radioactivo sigue el ciclo biogeoquímico del calcio, en el suelo y en el agua, desde donde pasa a los vegetales, animales, otros alimentos y a los huesos humanos. En un estudio realizado en los Estados Unidos de América en 1956, se detectaron cinco micro-microcuries de estroncio radioactivo en cada gramo de leche y 0.7 micro-microcuries por gramo de calcio en los huesos de los niños. Como son bien conocidos los efectos cancerígenos de este isótopo, los científicos concluyen que si estas cantidades aumentan de diez a cien veces más, podría tener efectos altamente nocivos a la población humana.

Continuando con la atmósfera, medio que ha hecho posible la vida sobre la tierra, debemos agregar que el oxígeno, que representa un 20o/o de ella, es generado en su mayor parte por la fotosíntesis de las plantas. Si meditamos acerca de la deforestación antojadiza, el consumo industrial del oxígeno, y que un reactor consume para cruzar el Atlántico, treinta y cinco toneladas de él, concluiríamos por fuerza que la respiración humana y animal estarían seriamente amenazadas.

La construcción de grandes represas, a pesar de los enormes beneficios que reporta, modifica todo el sistema natural de drenaje y altera los distintos niveles de la zona y por consiguiente los diversos habitantes. Estas consideraciones sugieren el extremo cuidado que deberá ponerse en toda obra hidráulica que se realice.

Por otra parte, el hombre, dotado de un alto potencial biótico, se está reproduciendo como los conejos. Se estima, en efecto, que en el mundo cada día nacen unos 270,000 niños, desapareciendo unos 142,000 individuos, lo cual registra un incremento aproximado de 128,000 nuevos seres. No deja lugar a dudas lo alar-

...ante de este fenómeno dado en llamar "explosión demográfica"
el cual presentamos a través de estas cifras:

Año *Población Mundial Estimada*
(En Millones)

1	350
1650	700
1850	1,400
1950	2,800
2000	6,000

Estamos conscientes, además, de que sólo es cultivable una décima parte de la biosfera, con una escasa superficie en Asia, donde se concentra la mitad de la población mundial. Más de la mitad de ésta vive actualmente hambreada y unas 10,000 personas mueren diariamente de hambre y desnutrición. La producción de alimentos va muy a la zaga con los avances tecnológicos. A principios del pasado siglo, se introdujo en Irlanda un tubérculo alimenticio, económico y de cultivo práctico, la papa, lo cual determinó un crecimiento demográfico notable, pero menos de medio siglo después, con la aparición de la plaga de la papa, desapareció gran parte de la población a consecuencia del hambre.

El análisis de las anteriores consideraciones nos induce a pensar que el problema general del tamaño de nuestra futura población humana en las próximas décadas, está lleno de interrogantes. No podemos precisar en qué medida los avances de la ciencia tecnológica podrán incrementar la capacidad del hombre sobre el dominio de su mundo, ni se puede predecir si el aumento explosivo de nuestra población aplastará los avances de la tecnología. En las organizaciones inferiores existen controles naturales que mantienen un equilibrio ecológico, tales como competencia, inanición, rapacidad, enfermedades, etc., pero es el caso que el hombre hace todo lo posible para evitar que estos controles incidan sobre la población humana y le causen molestias. En su afán de superación y control de las enfermedades, está logrando que éstas no ocasionen fluctuaciones en su población, tal como ocurrió a mediados del siglo XIV (1347), cuando el 25o/o de la población de Europa sucumbió ante una epidemia de peste bubónica.

A pesar de que el hombre ha eliminado gran parte de los medios de control que la naturaleza le ha impuesto la rapacidad,

la competición entre la misma especie humana (guerras), mejor control de las catástrofes como huracanes, sismos, etc. se ha confiado cada vez más en la tecnología. Pero las posibilidades tecnológicas control del clima, intensificación de nuevos cultivos, elaboración de alimentos artificiales, desalinización de las aguas, etc., tienen sus límites y nunca serán suficientes para satisfacer las demandas cada vez más crecientes de la población mundial, y si el hombre no se dispone a acatar las leyes ecológicas, no hará más que retrasar el problema y por tanto postergarlo.

Contaminación

Aun cuando en nuestro país no poseemos medios de investigación que nos permitan disponer de indicadores para determinar el grado de contaminación de nuestro medio ambiente, estamos conscientes de que hay signos inequívocos de que esta existe en grado variable, aunque no constituya en la actualidad problema de salud pública, excepto en apreciables sectores de la ciudad de Santo Domingo, que son afectados por polvos, gases y otros residuos de determinadas industrias, que hoy se encuentran ubicadas en la zona urbana y las cuales no disponen de las medidas de protección adecuadas, tales como la de cemento, aceites vegetales, planta de energía eléctrica, etc., así como también el escape de combustión interna de los vehículos.

Es interesante observar, dejando a un lado por el momento los efectos directos de la contaminación, que las chimeneas y los escapes de los vehículos proyectan a la atmósfera terrestre, entre otras cosas, centenares de miles de toneladas de anhídrido carbónico, el cual tiene la particularidad de filtrar los rayos infrarrojos, limitando así el rebote de la irradiación calórica, ocasionando en consecuencia una elevación de la temperatura terrestre, paralela a la producción de ese anhídrido carbónico. Un informe de fines de 1965 del "President's Science Advisory Committee" pronostica que para el año 2,000 el aumento de la temperatura terrestre como consecuencia de esa producción, hará fundir progresivamente el bloque antártico, lo cual daría lugar a que el nivel de los océanos se eleve en un metro cuarenta centímetros cada diez años. ¿Cuántas islas y florecientes ciudades desaparecerán bajo la profundidad de las aguas? .

En las décadas de los 30, 40 y 50 era motivo de distracción dirigir la mirada hacia las cambiantes aguas del "Placer de los Estudios" y observar las maniobras de las "flotillas" de yolas

pesqueras o lanchas a motor, las que después de un arduo y muchas veces placentero día de faena regresaban cargadas del entonces favorito carite, así como de muchos otros mariscos. Hoy, cuando más necesita nuestro pueblo aumentar su consumo de alimentos ricos en proteínas, la escena ha cambiado negativamente. La población piscícola del estuario del Ozama ha ido disminuyendo y está en camino de una extinción punto menos que total.

× ¿Cuáles son los factores que propenden a tan grave situación en el ecosistema del Distrito Nacional? . Pues nada menos que el progreso industrial y agrícola de éste, de una parte, y el consiguiente aumento poblacional, por la otra. Los expertos en Biología marina podrían explicarnos detalladamente cómo la población piscícola florece en los estuarios de aquellos ríos que aportan en gran cantidad pequenísimos organismos vivientes que pertenecen al reino vegetal (fitoplankton) y al animal (zooplankton) y aquella será tanto más abundante cuanto más rica en estos microorganismos sea el agua. Desgraciadamente, como muy bien recalca el eminente doctor Odum: "A la capacidad del hombre para crear todo lo que representa desarrollo es muy superior a aquella que le permite comprender y remediar las consecuencias de ese desarrollo". Así vemos cómo nuestra incipiente industrialización así como la aún tímida modernización de los métodos de cultivos, al descargar en el Ozama las excretas industriales y llenar los drenajes agrícolas de aguas cargadas de fertilizantes químicos, insecticidas y yerbicidas, "asesinan" al por mayor no sólo el indispensable plankton, sino también a los mismos peces de esas aguas que eran el sustento de tantas familias pobres, y motivo de placer para los que disponían de una vara de pescar y hacían deporte de orilla, o las más afortunadas que en lanchas cobraban en abundancia mar afuera.

↑ Miles de capitaleños experimentan algunas veces durante horas de la noche, en mayor o menor grado, cierta dificultad para respirar. La explicación de esa molestia podemos encontrarla observando la luz de las esquinas semi-eclipsadas por lo que con la apariencia de neblina no es más que nuestros primeros pasos en la carrera hacia el "smog", es decir, la contaminación de nuestra atmósfera por monóxido de carbono, plomo, sulfuros, etc., que expulsan por sus chimeneas y mofles nuestras fábricas y vehículos.

En nuestra capital, el número de automóviles aumenta día a día y estos son, sin duda, indispensables para el desenvolvimien-

to de la población, pero depositan en nuestro ambiente unas diez mil toneladas al año de materias que incluyen las ya citadas. Por cada mil galones de gasolina usada por un automóvil se produce la impresionante contaminación ambiental que se detalla a continuación: 2,700 lbs. de monóxido de carbono; 300 lbs. de hidrocarburos de 75 a 125 lbs. de óxido nitroso; 5 lbs. de aldehidos (un tipo de hidrocarbonado que incluye formaldehido); 5 a 9 lbs. de compuestos de azufre; 2 lbs. de ácidos orgánicos; 2 lbs. de amoníaco; 1/3 de lb. de sólidos que incluyen, plomo, zinc y carbón.

Se considera como dañino a la salud cuando el monóxido de carbono llega a 30 partes por millón y como un nivel muy serio de contaminación cuando sea de 120 partes por millón y por una hora de exposición a éste. El carbón y el petróleo contienen azufre, que, combinado con el oxígeno, da lugar a la formación de dióxido (intoxicante) y trióxido de azufre, agente químico éste que combina fácilmente con el agua para producir ácido sulfúrico.

La gasolina es una mezcla de hidrocarburos, o sea, combinación de átomos de carbón e hidrógeno que se produce en varios tipos. Algunos de esos hidrocarburos son llamados parafinas y otros aefinas. Estos últimos son los que más fácilmente se combinan con otros agentes químicos y son más dañinos que los primeros.

Otros tipos son los aromáticos, debido a su olor agradable y son llamados benzenos. Varios de los anillos bencénicos se unen para formar una molécula más grande que es la de benzpirena, siendo éste uno de los agentes químicos más virulentos en cuanto a producir cáncer se refiere; tanto así, que es talvez el más usado en los laboratorios para provocar cáncer experimental en los animales.

Todos conocemos la acción del monóxido de carbono, pero en adición a éste, algunos de los hidrocarburos que salen de los motores prácticamente sin sufrir cambio alguno, se combinan con otros agentes químicos para dar lugar a la formación de moléculas más tóxicas. Pero hay otras cosas que salen por el tubo de escape igualmente, entre ellas el plomo que el hombre ha agregado al combustible. La temperatura en el interior de la máquina es ideal para la producción de óxido de nitrógeno, cuyos átomos se unen al oxígeno para producir nubes de dióxido de nitrógeno, a los que se agregan los los óxidos de azufre.

Cuando el producto de la combustión del combustible es expulsado por los tubos de escape y se pone en contacto con

la luz solar, el dióxido de nitrógeno ya mencionado tiene una peculiar habilidad para atrapar energía de esos rayos solares, produciéndose una serie de reacciones foto-químicas con la producción final de ozono y otros oxidantes que se comportan al igual que éste y uno de los cuales tiene un efecto particular dañino e irritante sobre los ojos y las plantas: el nitrato peroxiacetílico. Tal ocurre también con los contaminantes producidos por las chimeneas industriales, de los cuales el ozono es uno de los más importantes.

Calculando que cada dominicano produce un mínimo de dos libras de basura en la ciudad, aunque muy poco en el campo, es fácil imaginar cuán grande es y enorme será el problema que significa la tarea de disponer de ésta. Actualmente Santo Domingo carece de un sistema adecuado para tal efecto, pero no podemos olvidar el hecho de que grandes ciudades del mundo desarrollado también están encontrando serias dificultades en este aspecto. El hecho de que la incineración de basura da lugar a contaminantes tan o más tóxicos que los producidos por la combustión del petróleo y las plantas industriales, ha determinado en muchas partes del mundo que no se instalen incineradoras, ya que la construcción de una planta de éstas, con dispositivos que eliminen un alto porcentaje de contaminantes, es sumamente costosa aún para los países ricos.

La Población

a) Población total

Examinando algunas de las proyecciones demográficas elaboradas hace unos años sobre la probable evolución de la población dominicana hacia el año 2000, se observa que el volumen esperado se calcula entre un máximo próximo a los 13.5 millones de habitantes y un mínimo próximo a 10.5 millones (Nelson Ramírez, Hernando Pérez Montás). Por otra parte, los cálculos preparados en la Oficina Nacional de Planificación, cuyos resultados aparecen en detalle en el documento "Plataforma para el Desarrollo Económico y Social de la República Dominicana", sitúan dicho volumen en un nivel intermedio a los valores señalados, o sea, 12.0 millones aproximadamente (Rafael de Lánser).

Del mismo examen se desprende que las proyecciones que conducen a un volumen superior a los 13 millones de habitantes presumen, explícita o implícitamente, que las pautas de fecun-

dad de la población, es decir, los factores llamados a influir más directamente en su evolución, permanecerán invariables o variarán en forma casi imperceptible en los próximos 30 años. Esta hipótesis se fundamenta en los escasos indicios de cambio sugeridos por los análisis de la tasa de natalidad y de otros indicadores del nivel y características de la fecundidad. En cambio, los cálculos que culminan en estimaciones de un orden próximo a los 10 millones de habitantes y que traducen los efectos de un descenso "moderado" de la fecundidad, se apoyan particularmente en la relativa importancia que al momento de efectuar las proyecciones se empezaba a dar al tema que vincula los problemas demográficos a la planificación familiar en sus múltiples aspectos.

En todo caso, desde luego, las proyecciones examinadas se han basado en análisis más o menos aproximados de las condiciones históricas de la fecundidad, destacándose siempre la prevalencia de un elevado y casi constante nivel de la tasa bruta de natalidad en las últimas décadas. En este sentido, se podría agregar que hasta hace poco era bastante escaso, por no decir nulo, el interés que se prestaba a las no menos escasas informaciones que circulaban en nuestro medio en torno a problemas de este género. A mediados de 1968 se creó el Consejo Nacional de Población y Familia, que se encargaría de organizar y coordinar la acción oficial a tal respecto. Pero aún era bien poco lo que se podía prever entonces en cuanto a los posibles efectos de esa creación y de sus pretendidas actividades.

De manera que las hipótesis que vaticinaban condiciones de fecundidad permanente o sólo ligeramente declinante, estaban hasta cierto punto justificadas.

Ahora bien, no es que pretendamos estar cabalmente seguros sobre cuáles podrían ser las normas de comportamiento de la población frente a la fecundidad en lo que resta del presente siglo; sin embargo, y sin que ello explique necesariamente nuestra actitud frente al hecho, es cierto que en la actualidad y como parte del programa que orienta el citado organismo, a través de 40 clínicas que que funcionan en Santo Domingo y otras diversas localidades del país, han recibido asistencia anticonceptiva alrededor de 50 mil mujeres de edades fértiles. Obsérvese, además, que esta cifra no incluye a las mujeres que sin duda emplean, fuera del programa oficial, alguno que otro medio para evitar o posponer por algún tiempo la concepción.

Otro hecho significativo es que desde 1968 hasta la fecha, se han publicado en los diferentes diarios del país más de mil artículos periodísticos relacionados en alguna forma con el tema de la población y el planeamiento familiar, aparte de los afiches, películas y panfletos, cuya rápida extensión refuerza día a día la estructura de los mecanismos de divulgación anticonceptiva. Por otro lado, alrededor de 90 médicos y 200 enfermeras y auxiliares de enfermería han recibido adiestramiento en planificación familiar a través de cursos organizados al efecto. Si a todo esto se agregan las previsiones sobre los aumentos en el nivel educativo que se espera alcance sobre todo la mujer dominicana en los próximos años; la mayor participación de éstas en diversas actividades sociales; sus manifestaciones sobre el tema de la "liberación femenina", y hasta la nueva tendencia a la aceleración de los procesos de divorcio, cabe entonces esperar que la población alcance, en no muy lejanos días, un nivel más alto de madurez en el manejo del tema sobre control natal y planificación familiar y ubique sus conocimientos y actitudes hasta la procreación en un plano distinto a lo que ha sido hasta el presente. Sobre esta base, se puede entonces descartar la hipótesis de que la población dominicana va a continuar su evolución en el futuro bajo los mismos patrones de fecundidad que la han caracterizado hasta ahora.

b) *Población de la ciudad capital*

Dentro de la perspectiva general de la población dominicana hacia el 2000, ¿cuál sería la situación de la ciudad capital en lo que se refiere a su dimensión demográfica? . Ante esta interrogante empezamos por destacar cuán difícil resulta en la práctica describir o prever semejante dimensión, teniendo en cuenta sobre todo que la misma depende, en último término, de un complejo de factores entre los cuales los de tipo esencialmente demográfico suelen ser precisamente los menos importantes.

El examen de la historia censal de la República Dominicana refleja, en lo que respecta a la ciudad de Santo Domingo, un aumento poblacional del orden del 70/o al promediar la década de 1950. Esta tasa aparentemente descende en la década siguiente, alcanzando 6.50/o aproximadamente. Sin embargo, la relación entre la población de la capital y la de todo el país se elevó de 120/o en 1960, a cerca de 170/o según el último censo. Pero en todo caso, lo que importa señalar es que la magnitud del cambio registrado responde en más de un 600/o a la intensidad de los movimientos migrato-

rios internos, atribuyéndose el resto a los procesos naturales básicos, específicamente natalidad y mortalidad. Ello significa que al proyectar el tamaño probable de la población de la ciudad capital, las hipótesis de mayor significación tienen que ser necesariamente, y contrario a lo que ocurre con las proyecciones para todo el país, aquellas relacionadas con la tendencia esperada de tales movimientos.

Como se comprenderá, la formulación de hipótesis sobre el comportamiento esperado de un determinado fenómeno, precisa más que nada de un conocimiento adecuado de las condiciones históricas, que permita plantear las posibilidades de cambio a la luz de un mínimo de objetivos más o menos concretos. En nuestro caso particular, sin embargo, tal conocimiento y por consiguiente el planteamiento de tales hipótesis, tropiezan con las deficiencias propias de una organización estadística todavía incapaz de proporcionar datos e informaciones básicas adecuadas a esos fines. No obstante, creemos que tales dificultades no impiden del todo producir estimaciones más o menos aceptables, incluso dentro de márgenes suficientemente razonables de error. Así, aunque valiéndonos del razonamiento y los recursos analíticos indudablemente más simples, hemos adoptado como hipótesis de trabajo un probable y continuado descenso de la tasa de crecimiento demográfico de la ciudad capital. En tal forma llegamos a un volumen próximo a los 3 millones de habitantes, es decir, entre 2.9 y 3.3 millones al concluir la última década del presente siglo.

Los argumentos que refuerzan esta hipótesis sugieren que el ritmo de crecimiento poblacional de la ciudad de Santo Domingo probablemente ha alcanzado ya su máxima intensidad deseable, o se aproxima a ello. De ahí que se ha contemplado además una posible desviación de la corriente migratoria hacia otros centros urbanos. Hay que observar, no obstante, que si bien lo primero parece ser confirmado por el aparente descenso de la década anterior, de lo último, en cambio, no se tiene evidencia histórica alguna.

Situación de la salud en el año 2000

Demógrafos, sociólogos, economistas y los políticos previsores han insistido en describir el sombrío porvenir de la humanidad para el año 2000 si no se adoptan las medidas adecuadas para prevenir un catastrófico futuro. Por tanto, lo lógico y sensato para evitar o atenuar tan ominosos vaticinios será la planificación cientí-

fica del incremento de los recursos frente a la demanda creciente que el desorbitado crecimiento poblacional creará en los años venideros.

La salud, como bien de consumo, no podrá obtenerse a menos que se mantenga una adecuada política de salubridad. Para esto es necesario hacer un diagnóstico de la situación de salud, y considerando éste se harán las proyecciones de los siguientes aspectos :

- 1.- Tasas de mortalidad general del decenio 1960 a 1969, como indicador de las condiciones generales de salud en esos años.
- 2.- Tasas de mortalidad infantil y de mortalidad específica por gastroenteritis, como indicador de las condiciones ambientales del período.
- 3.- Tasas de mortalidad específica por cáncer, como indicador de madurez etárea.
- 4.- Tasas de mortalidad específica por enfermedades cardiovasculares, igual que la anterior.
- 5.- Doce (12) principales causas de muertes por año, como elemento de predicción de cambios.

2

De los aspectos 1.- al 4.- se hará el estudio de las tendencias y se proyectarán hasta el año 2000, considerando las siguientes hipótesis: política de salud constante, es decir, mantener los actuales recursos en proporción con el crecimiento de la población, y con la hipótesis de reducción de las enfermedades reducibles a un ritmo de 10o/o en cada decenio.

Proyección de algunos aspectos de morboletalidad en la República Dominicana.

a) Antecedentes

La proyección a largo plazo de la mortalidad y morbilidad en la República Dominicana está afectada en su integridad por los defectos de notificación y en su calidad por la negligencia de los encargados de llenar los documentos de información. Las tasas generales y específicas de mortalidad son de poca confiabilidad, siendo varios los factores que las deterioran. Considerando lo antes expuesto, fueron elegidos para estudio aquellos aspectos, que a nuestro entender, son los menos afectados por los vicios señalados.

En el presente trabajo se analizan las tendencias que presentaron en el período 1960–1969 las tasas de mortalidad de las enfermedades infecciosas y parasitarias, de los neoplasmas y las enfermedades cardiovasculares. Aún así, al utilizar los métodos estadísticos de proyección considerados más adecuados, según la curva descrita, se necesitaron ciertos reajustes de manera que las cifras obtenidas se ajustaran a valores lógicos observados en países de buenas estadísticas y con una población actual similar a la que tendrá la República Dominicana en el año 2000.

b) *Enfermedades infecciosas y parasitarias* -

La tendencia de las enfermedades infecciosas y parasitarias observadas en el período 1960–1969, fue evidentemente descendente. Con una tasa inicial de 213.0 defunciones por 100 mil habitantes y una final de 101.0, se comprobó un descenso porcentual de 52.5o/o en el lapso estudiado.

La curva de descenso para este grupo de enfermedades, fue de tipo logarítmico, obteniéndose, al aplicar la fórmula correspondiente, una tasa de 10.4 por 100 mil para el año 2000; esto representaría que en el año de la proyección ocurrirían 1,240 defunciones por alguna condición patológica del grupo de las enfermedades infecciosas y parasitarias, con el supuesto de una población de 12 millones de habitantes.

En base a una letalidad probable para el año de la proyección de un 1o/o, la incidencia de casos por estas causas supondría aproximadamente 124,000 enfermos afectados por alguna enfermedad infecto–contagiosa.

Las cifras obtenidas mediante el cálculo son bastantes similares a las observadas en los Países Bajos en el año 1956, los que presentaban una población muy aproximada en su número a la que tendrá nuestro país en el año 2000. La hipótesis de trabajo establece que la reducción se obtendrá con la aplicación de las actuales técnicas de prevención y reparación y no considera posibles mejoramientos de dichas técnicas.

c) *Tumores malignos y benignos*

La tendencia observada en las neoplasias fue prácticamente estacionaria, al eliminar en los cálculos la tasa de mortalidad

específica correspondiente al año 1965, cuyo tenor fue de 15.1 por 100 mil, valor evidentemente afectado por un defecto de notificación consecuente a la situación política que prevaleció en dicho año.

Con la hipótesis de una tasa mantenida de 21.0 de defunciones por 100 mil habitantes, tasa que se observó y calculó con los semi-promedios de los dos sub-períodos del decenio, el número de defunciones esperadas para el año 2000 ocasionadas por algún tipo de tumor, ascendería a 2,500 y a base de una letalidad de 50o/o calculamos en 5,000 casos la prevalencia de los tumores en el año 2000.

Esta hipótesis, sustentada por la tendencia observada, pudiera sustituirse, considerando que las tasas observadas son sumamente bajas, por lo ocurrido en una población modelo de condiciones semejantes a las nuestras. En esta segunda hipótesis se acepta como más adecuada, una tasa de 75 defunciones por 100 mil habitantes, y en este caso en el año 2000 las defunciones por tumores serían de no menos de 9,000, lo que hace suponer, a base de una letalidad actual de 50o/o, que el número de pacientes afectados por tumores sería de alrededor de 18,000.

d) *Enfermedades cardiovasculares*

Las enfermedades cardiovasculares mostraron en el período una tendencia notablemente ascendente. Las proyecciones de las tasas de mortalidad de las enfermedades cardiovasculares responden al método de cálculo de una curva logarítmica, pero los valores obtenidos por este proceso fueron tan elevados que no se aceptaron y se utilizó entonces una simple proyección lineal, para estimar la tasa que prevalecerá en el año 2000, siendo la estimación para ese año de 148 defunciones por cada 100 mil habitantes. De prevalecer esta tasa el número de defunciones esperadas sería de 17,800, lo que supone una incidencia-prevalencia de por lo menos 89,000 casos, estimación que se hizo a base de una morbilidad cinco veces superior a la mortalidad, valores observados en los Países Bajos en 1956.

e) *Discusión*

Se han estudiado tres aspectos de las causas de muertes y enfermedades: una de ellas, las enfermedades infecciosas y pa-

sitarias, tienen tendencia ascendente; otra, los cánceres muestran una tendencia estacionaria y finalmente, las cardiovasculares presentan una tendencia francamente ascendente. Considerando las correspondientes tendencias seculares, se procedió a la estimación del número de defunciones por cada una de las causas o grupos de causas estudiadas, lo que nos permitió establecer la probable tasa de mortalidad general para el año 2000 en una cifra de 9.8 por mil. De ser así, en el año 2000 morirán 117,600 personas por todas las causas, a menos que las técnicas médicas logren una reducción substancial de los óbitos.

Recursos de salud para el año 2000

El enorme incremento de la demanda de servicios de salud por parte de la población dominicana, se ve agravado por el crecimiento acelerado de esa misma población, haciendo que los recursos lenta y penosamente acumulados se vuelvan cada vez más insuficientes.

Nuestros índices de camas hospitalarias, médicos, odontólogos, ingenieros sanitarios, veterinarios, y enfermeras por mil habitantes, para el año 1970, fueron muy bajos, si se comparan con los de otros países del área, como: Puerto Rico, Panamá, Venezuela, etc.; lo cual nos dice que en la actualidad estamos frente a una situación de déficit de recursos para atender adecuadamente los requerimientos mínimos de salud de la población.

Para el año 2000 no se vislumbra una mejoría total de esos índices, pero tenemos la esperanza de que se mantengan o se mejoren algunos de ellos, para poder elevar el nivel actual de salud de los dominicanos.

Las estimaciones de recursos que a continuación presentaremos, están basadas en los índices que se encuentran en la publicación de la Organización Panamericana de la Salud, "Proyecciones Cuadriennales de Salud, período 1970-1974". Se ha tomado como población del año 2000, la de 11 millones de habitantes, cifra media entre las dos estimaciones dadas por los demógrafos.

Recursos Humanos por Categorías
Todo el País

	Año 1970		Año 2000
	Número	Índice	Número
Médicos	1,935	0.46	5,060
Odontólogos	479	0.11	1,200
Ingenieros Sanitarios	18	0.004	44
Veterinarios	45	0.01	110
Enfermeras	299	0.06	660
Auxiliares de Enfermería	2,083	0.48	5,280

Médicos. Tenemos en la actualidad un médico por 2 mil habitantes, lo cual es insuficiente; llegando a ser grave la situación en aquellas provincias en las que la proporción médico—habitante se eleva a uno por 10 mil o más. Por el contrario, en el Distrito Nacional se estima esa proporción en uno por 500 o menos. Para el año 2000 tendríamos que duplicar el índice actual si queremos mejorar el estado sanitario del país, lo cual elevaría el número de médicos a 10,120. Otros factores que se deben tomar en cuenta son: el déficit acentuado que hay de algunos especialistas, entre otros, anatomatólogos, neurocirujanos, radiólogos, pediatras, etc., y la gran emigración de médicos que se estima en 40 a 50o/o.

Odontólogos. Tenemos un gran déficit de estos profesionales en el país. Por ejemplo, Chile en 1962 tenía 0.34 odontólogos por mil habitantes. Si le aplicamos ese índice a la República para el año 2000, serían 3,740 en vez de 1,200.

Ingenieros Sanitarios. No existen en el país cursos de post-grado en Ingeniería Sanitaria. En dos de nuestras universidades, en los cursos de Ingeniería Civil se incluyen programas de Ingeniería Sanitaria,

pero se tendrá que recurrir a becas al exterior para que nuestros ingenieros reciban adiestramiento formal en esta especialidad.

Veterinarios. Se espera un aumento en la formación de veterinarios, pero siempre estaremos en déficit para el año 2000. Actualmente hay 45, lo que se considera insuficiente, ya que desde el punto de vista de salud pública cada matadero o planta industrial de carnes o leche debería contar con los servicios de ese profesional.

Enfermeras graduadas. No escapa a nadie el hecho de la falta de esta profesional de la salud en nuestro país. Se calcula que debe haber como mínimo 5 enfermeras graduadas por cada 100 camas hospitalarias, 1 enfermera por cada 4 clínicas rurales, así como 1 enfermera sanitaria por cada 50 mil habitantes, lo cual nos hace estimar que para el año 2000 necesitaríamos como mínimo 1,200 enfermeras graduadas.

Auxiliares de enfermería. En esta categoría podemos contar para el año 2000 con el número mínimo requerido. Se calcula que se necesitan 30 auxiliares de enfermería por cada 100 camas de hospital. Para la preparación de este tipo de personal se cuenta actualmente con dos centros de adiestramiento.

Camas hospitalarias. En la actualidad tenemos en el país 3.4 camas hospitalarias por mil habitantes. Para el año 2000, aplicando el mismo índice, deberá haber 37,400 camas, pero como este índice es bajo debemos hacer un gran esfuerzo para que el número de camas sea de 77,000. Un censo de camas hospitalarias realizado en 1966 mostró que, 10o/o de ellas se dedicaban a pediatría, siendo nuestra población de menores de 15 años el 47o/o del total, y otro 10o/o a maternidad, otro renglón asistencial de primerísima importancia. Por tanto, una mejor distribución de camas se impone para poder satisfacer racionalmente la demanda de este recurso.

La ciudad de Santo Domingo cuenta hoy día con unas 3,200 camas hospitalarias, aproximadamente, incluyendo las públicas y privadas, Esto significa una proporción de 4.8 camas por mil habitantes, excluyendo, por supuesto, las de los dos sanatorios anti-tuberculosos, el psiquiátrico, el leprocomio y los dos hospitales militares, por ser todos ellos de cobertura nacional. El crecimiento poblacional de la ciudad capital a 2.9 millones de habitantes requeriría, con el mismo índice actual, 13,920 camas, y con un índice de 6 por mil habitantes, 17,400 camas.

Recursos Financieros para la Salud

Como índice de los niveles de salud prevalentes en la República Dominicana, que indica la política de salud del país, hemos utilizado la inversión monetaria per cápita asignada al Sector de Salud.

Estudiando dicha inversión, el Presupuesto de Gastos Públicos del año 1970 alcanzó la suma de RD\$17,249,684.00 para la Secretaría de Estado de Salud Pública y Asistencia Social, más RD\$6,307,002.00, correspondientes al Presupuesto de Salud del Instituto Dominicano de Seguros Sociales, para una inversión total en el Sector de Salud de RD\$23,556,688.00. Esto representa, aproximadamente, el 10 por ciento del Presupuesto Nacional.

Comparando nuestro índice de inversión en la salud con el de otros países de América, observamos que la República Dominicana muestra la cifra más baja y que por tanto debe ser insuficiente. Lo afirmado puede apreciarse en el siguiente cuadro:

Erogaciones per cápita para la Salud En varios Estados de América

<i>Países</i>	<i>Años</i>	<i>Invers. per Cápita</i>
Canada	1963	66.12
Estados Unidos	1963	40.41
Panamá	1965	18.44
Cuba	1964	17.94
Costa Rica	1965	14.78
Jamaica	1963	9.33
Rep. Dominicana	1970	5.48

En el supuesto de que se mantenga el mismo nivel de inversión, es decir, una política de salud constante y con la hipótesis mínima de crecimiento poblacional, que calcula una población para el año 2000 de alrededor de 9,935,000 habitantes, se tendrían que invertir en ese año, RD\$54,443,800.00. Si se mejoran las condiciones en el Sector de Salud y se logra para el año de la proyección una inversión per cápita similar a la de Costa Rica en el año 1963, entonces, en el Presupuesto del año 2000, se tendrá que asignar al

Sector de Salud la suma de RD\$146,640.000.00, cifra que sobrepasa a muchos de los presupuestos nacionales anteriores al año 1965.

Epílogo Abierto

Hemos tratado de llevar al seno de la comunidad una serie de datos, que si bien no son la expresión exacta de la realidad, constituyen estimaciones ponderadas y más aún, observaciones que son puntos de partida para análisis profundos de los temas tratados. Múltiples y complicados son los aspectos que se interrelacionan en ellos y entre éstos y otros; es más que por tanto, nuestra exposición no un breve epílogo que dejamos abierto para continuar enriqueciéndonos con los valiosos conocimientos que otros aportarán al tema tratado.

Terminamos citando un párrafo del eminente ecólogo Marston Bates, escrito en su obra "The Forest and the Sea", que nos hará reflexionar seriamente en nuestro porvenir: "Desafiando a la naturaleza, destruyéndola y erigiendo un mundo artificial, centrado en el hombre, arrogante, ególatra, no comprendo como la humanidad pueda conseguir paz, libertad o felicidad. Tengo fe en el futuro del hombre, confianza en las posibilidades del experimento humano; pero es fe en el hombre como parte de la naturaleza ... creo en el hombre compartiendo la vida, o destruyéndola".

Referencias

Carrera, Fabio A. y Martín Vasquez, José A.: Datos Ecológicos para el Simposium Año 2000. Junio, 1971. Santo Domingo.

De Lancer, Rafael: Resumen Demográfico. Trabajo preparado para el Simposium Año 2000. Junio, 1971. Santo Domingo.

De Lancer, Rafael: Proyección de la Población Total Dominicana por Sexo y Grupos de Edades, 1960-2000. Oficina Nacional de Planificación, Enero, 1968. Santo Domingo.

González Massenet, Rafael: ¿Sobreviviremos?. Listín Diario, 21 de agosto de 1970. Santo Domingo.

Herrera Cabral, José M.: Recursos de Salud para el año 2000. Apuntes para el Simposium Año 2000. Junio, 1971. Santo Domingo.

Life: Ecología. Colección de la Naturaleza. 1970.

Odum, Eugene P.: Ecología. Segunda Edición, 1969.

Oficina Nacional de Planificación: "Plataforma para el Desa-

rrollo Económico y Social de la República Dominicana, 1968-1985. Santo Domingo.

Ortori Díaz, Vittorio: Proyección de Algunos Aspectos de Morboletalidad en la República Dominicana. Trabajo preparado para el Simposium Año 2000. Junio, 1971. Santo Domingo.

Pérez Montás, Hernando: Gráficas y Tablas en Relación al Crecimiento Demográfico y el Desarrollo Económico. Consejo Nacional de Población y Familia. Noviembre, 1968. Santo Domingo.

Ramírez, Nelson: República Dominicana: Proyecciones de la Población por Sexo y Grupos de Edades, 1960-2000. Celade, Santiago de Chile, agosto 1969.