

SALUD PÚBLICA Y MEDIO AMBIENTE: CRISIS GLOBAL

Mg. Vidal Gómez Pando

RESUMEN

Se refleja la vida en crisis a través de un estudio de corte retrospectivo y prospectivo epidemiológico, donde se puntualiza: un déficit alimentario, la escasez de materias primas de todo tipo para sustentar las necesidades básicas y vitales del hombre; se demuestra, asimismo, la extinción de algunos recursos naturales, el deterioro del medio ambiente y de los sistemas ecológicos que pone en riesgo la sobrevivencia de los seres vivos. Finalmente se visualiza el potencial y/o el inicio de la autodestrucción del hombre y de la humanidad.

1. INTRODUCCIÓN

Este artículo trata sobre el desbalance de los ecosistemas a escala planetaria; motivado por la explosión demográfica humana, fenómeno biológico que viene ocasionando entre otros múltiples factores, el deterioro del medio ambiente; lo que compromete la salud general y/o la sobrevivencia de los seres vivos.

La tierra, hogar de los seres vivos, es un diminuto cuerpo celeste imperceptible, suspendido en la dimensión del cosmos. En el área o volumen que ocupa el astro Sol, caben un millón de planetas tierra y hay que advertir que el tamaño del Sol es una de las pequeñas estrellas existentes en el universo (1-3).

En la tierra, a través de las eras geológicas (Paleozoico, Mesozoico, Cenozoico y sus respectivos periodos), han acontecido, y ocurren, extremos eventos imprevisibles y devastadores, debido a múltiples causas:

separación de continentes, aparición y desaparición de espacios o masas geográficas, masiva actividad volcánicas, terremotos, impacto de meteoritos, variaciones en las radiaciones cósmicas, desertificaciones, inundaciones, huracanes, tornados, tsunamis, cambios climáticos, etc. (1-4).

En este escenario dinámico del planeta tierra de innumerables variables naturales, también se registran la dimensión del tiempo y espacio, la aparición de nuevas especies de vida, que algunas veces se expanden (es el caso del hombre) y otra veces se contraen, incluso como la extinción de muchas especies de seres vivos, (ejemplo, los dinosaurios, etc. (5).

Dentro de la estructura del planeta tierra (4) la biosfera comprende a los denominados reinos: Animal, Vegetal y el de los Protistas o seres microscópicos. Los microbios fueron uno de los primeros eslabones en aparecer, en la cadena de la evolución biológica y se

han adaptado con el tiempo en los más recónditos y variados micro habitats. Algunos microbios conviven en ciertos sistemas anatómicos de todos los seres vivos, como flora normal; otros, en una relación simbiótica y de beneficios mutuos. Además existen microbios que ocasionan enfermedades en animales, vegetales y los denominados microbios medio ambientales, que tienen una fundamental importancia en la existencia y equilibrio de la vida en el planeta tierra (6-12).

En determinado momento del espacio y tiempo de la historia de la biosfera (hace más tres billones de años), surge la vida en la hidrósfera con la presencia de una comunidad de moléculas biológicas, denominadas, DNA (Ácido desoxirribonucleico) (13-18).

Todos los seres vivos proceden originalmente en el tiempo de un solo ancestro común en la línea de la evolución. Esta biomasa ha sufrido modificaciones: estructurales o corporales, fisiológicas, en el proceso de la adaptación al medio ambiente y exhiben comportamientos múltiples; y se encuentran ubicados en un sin número de ecosistemas: en el orden o distribución de los océanos, de los sistemas hidrográficos, el de la superficie de la tierra (continentes), y el de la atmósfera, que engloba, todo el globo terráqueo (19-25).

La biótica (seres vivos) y la abiótica (seres inanimados), inter-actúan, en forma permanente, creando el "Clímax de los Ecosistemas", en miles de millones de años de evolución.

Los ecosistemas son unidades complejas de plantas, animales, microbios y el medio ambiente, y que constituyen toda una comunidad de seres vivos; donde la estructura está relacionada a la diversidad de las especies y sus correspondientes habitats; la función de un ecosistema está referida al flujo de la energía. Donde las plantas (comunidad autotrófica) fijan la energía del Sol (fotones) y manufacturan simples fuentes de alimentos,

que son aprovechados por los animales (heterótrofos); y la energía fluye hasta que los microbios medioambientales los reducen en compuestos simples y los reintegran de nuevo en la naturaleza, dentro de los ciclos bioenergéticos naturales existentes (19-25).

El ecosistema más grande y complejo, en el planeta tierra, es la selva lluviosa tropical húmeda latinoamericana; inicia su extensión en América Central y su mayor exuberancia y presencia geográfica se expresa en la Región Amazónica del Continente Suramericano (25).

La gama de formas de vida o biodiversidad dentro de la biosfera comprende a: los plásmidos, fagos, virus, Fito y zooplacton, bacterias, protozoarios, parásitos, plantas, animales (hombre). Casi todos estos seres vivos están compuestos de células. En el caso de las plantas (reino vegetal), animales (reino animal) son seres multicelulares; en cambio los microbios son seres unicelulares (6-12; 18-26).

Para ilustrar la evolución de la vida, dentro de la historia de la tierra (15 billones de año), representada por una distancia de 100 Kilómetros (27), según parece, ocurre como sigue: En los primeros 50 Kilómetros no encontramos vida de ningún tipo. Continuamos nuestra caminata y recién en Kilómetro 88 aparece vida visible, representado por los invertebrados. En el Kilómetro 93, cientos de animales salen del mar; los mamíferos aparecen en el Kilómetro 98 (descendientes en línea directa de los reptiles) y los primeros homínidos, se registran, en los últimos 20 metros (5, 26-31).

Como podemos apreciar, la aventura o la presencia del hombre en el planeta tierra es de reciente data o acontecimiento (incluso dentro del orden de los primates) y comparativamente con otros seres vivos que lo antecedieron, en la selección o evolución natural de la biodiversidad, en la biosfera (5, 26-31).

2. DESASTRES EN EL ECOSISTEMA

La contaminación del medio ambiente se empieza a notar con el comportamiento anómalo de la bio-psico-sociología del hombre (27-34). El hombre, en su fase primitiva, es un ser nómada, errante, siempre está en movimiento, en busca de mejores espacios donde vivir, en estrecho contacto con la naturaleza o sea con su medio ambiente natural. La expectativa de vida en estas condiciones es de 18 años. (Ver cuadro N° 1).

Cuando el hombre ingresa a la fase de la pre-historia inicia aplicando vestigios de técnicas agrícolas, manufactureras primarias; realiza trueques comerciales, practica ritos religiosos, el arte de la guerra etc., y refuerza su sentido de animal territorial y organiza aldeas, grandes ciudades, notorias culturas, imperios. La expectativa de vida, es de 25 años. (Ver cuadro N° 1).

Gradualmente, el crecimiento de la población humana se incrementa con la introducción de una agricultura semi-tecnificada, o sea, se inicia a utilizar con mayor intensidad los minerales: cobre, bronce, el hierro y otros como recursos instrumentales, equipos entre otros usos industriales (27-34); con lo que funda ciudades, núcleos humanos desbordantes y se torna sedentario. En estas circunstancias emerge a la edad de la razón y manejo práctico aplicativo del conocimiento, edifican civilizaciones, imperios, en diferentes espacios geográficos, con desarrollos cíclicos muy diferentes una de la otra; pero que en su expresión y naturaleza humana y la concepción del comportamiento humanoide, miles de siglos tras siglos, fundamentalmente, es el mismo ser egocéntrico, agresivo y destructivo, nunca cambia. La expectativa de vida, es de 30 años. (Ver cuadro N°1).

Lo trascendente en el proceso de la civilización en la antigüedad es el Imperio Romano, una de las primeras potencias mundiales de la historia de la humanidad que irradia hitos

históricos, por más de dos mil años y controla grandes extensiones geográficas en Europa, parte del Mediterráneo y el Continente Africano. Con su esplendor y liderazgo estimula el despegue y el desarrollo de otros núcleos humanos, polis, o ciudades Estados, civilizaciones a escala de varios continentes (Edad Media). Se intensifica el fenómeno de los regionalismos, se impulsan la enseñanza de disciplinas del conocimiento en general, el de las artes, florecen las corrientes literarias y las escuelas o tendencias filosóficas, etc. En resumen, se expande en forma explosiva la creatividad y el conocimiento del hombre (27-34).

Se masifican y activan las industrias, el comercio y el hombre se torna en un animal político, amplía su instinto de dominio. Muy a pesar de estos avances, en la perspectiva humana, más del 90% de la población, aún es analfabeta y esclavizada. La expectativa de vida, es de 40 años (32-34). (Ver cuadro N° 1).

En este amanecer de la humanidad los desastres ecológicos, ocasionados por la acción del hombre se perciben en forma gradual, con la contaminación o polución del medio ambiente, por descargas de desechos domiciliarios, industriales, comerciales y sin ningún tipo de tratamiento o cuidado; inicialmente al costado o en el patio trasero de las viviendas, o directamente en las vías públicas (ver foto N°. 1); posteriormente, comienzan a utilizar los depósitos de los basureros municipales (a campo abierto, o en forma de silos, contiguos o a cierta distancia de los núcleos urbanos o ciudades, etc.). En otras circunstancias, directamente descargan sus desperdicios de todo tipo a las fuentes de agua: ríos, lagunas, mares, etc. (Ver foto N°. 2). En estas condiciones de manejo de las basuras de todo tipo y la inadecuada manipulación de los alimentos de consumo humano, se registran esporádicamente distintos tipos de epidemias y/o enfermedades

que emergen y afectan la salud de algunas poblaciones humanas con efectos y muertes masivas (35-38).

Conviene destacar las endemias del cólera, la peste negra, y de la enfermedad de la viruela, entre otras transmisibles que rebrotan esporádicamente y se tornan epidémicas de repente; e hicieron desaparecer poblaciones enteras, en su debido momento, en el continente asiático, europeo, americano etc., desencadenando efectos catastróficos en el mundo laboral, en la estructura socioeconómicas de las sociedades de aquel entonces (32-34,35-38).

Así, la enfermedad del cólera es ocasionada por una bacteria medioambiental (*Vibrio cholerae*) y su presencia como enfermedad está relacionada o asociada estrictamente con la falta de higiene personal y colectiva, con el consumo de agua y alimentos contaminados con heces, con la inadecuada disposición de las basuras, aguas negras, generadas diariamente, entre otros desperdicios (39).

Conviene recordar la reciente epidemia del cólera que se originó en el Perú en 1999 y afectó varios países de Latinoamérica, casi en forma simultánea y ocasionó la muerte de más de diez mil personas, en escasos meses de incidencia (39).

La peste bubónica, llamada como muerte negra, es ocasionada también por otra bacteria (*Yersinia pestis*) y es transmitida por la picadura de las pulgas de los roedores (ratas domésticas) al hombre (zoonosis); ocasiona la muerte de cientos de miles de personas en procesos epidémicos agudos fulminantes, especialmente en la fase respiratoria, donde la transmisión es de hombre a hombre. Esta enfermedad está relacionada directamente con la falta de cuidado y almacenamiento adecuado de los alimentos de consumo humano, con la acumulación de las basuras en general de cualquier modo.

La tercera epidemia, también con características milenarias y altamente mortal en la población humana, es la “Viruela humana”, ocasionada por el virus de la viruela humana; esta vez la transmisión de esta enfermedad se da estrictamente de hombre a hombre, por contacto directo y vía respiratoria (35-38). La enfermedad de la viruela está controlada (erradicada del mundo), gracias a las vacunaciones masivas sistematizadas (35-38).

Otras epidemias, que también marcan convulsiones históricas en la salud humana en el pasado y se encuentran aún vigentes en nuestros días son: La influenza, la tuberculosis, malaria, las encefalitis virales, tifus, sífilis, hepatitis, etc.

Hay que advertir que muchas enfermedades y otras transmisibles (emergentes) se encuentran latentes en la naturaleza, como bombas de tiempo y pueden aparecer, o explotar, en cualquier momento, especialmente en una crisis socioeconómica o política de la humanidad. Por ejemplo el virus de la influenza ocasionó más número de muertes que la segunda guerra mundial, en un corto espacio de tiempo; fue un problema de salud pública de post-guerra (35-37).

En el amplio campo de la salud animal: domésticos, silvestres, marinos, fluviales, lacustres, etc. (40-43), existen cientos de enfermedades (virales, bacterianas, micóticas, fúngicas, parasitarias, degenerativas, nutricionales, genéticas etc.), que algunas veces emergen y se manifiestan con complicaciones mortales en la población de diversas especies de animales susceptibles y que los efectos son desbastadores (directos/ indirectos en la salud global). Algunas de estas enfermedades están erradicadas por medidas extremas (sacrificio en masa de animales susceptibles), por cuarentenas y otros sistemas, como los controlados por masivas vacunaciones, y otras medidas estrictas de desinfecciones programadas dentro de los principios fundamentales de la Medicina Pre-

ventiva veterinaria, aplicada para cada circunstancia en particular (35, 38, 40-43).

En este engranaje del proceso socio histórico, etc. de la evolución de la humanidad (44-48) la humanidad entra con mayor vigor, intensidad en convulsiones socioeconómicas y políticas, por efectos del desarrollo y el crecimiento demográfico sostenido, y algunos países, como Inglaterra, emergen como primera potencia industrial debido fundamentalmente al cambio radical en la educación masiva tecnificada de su población; para la innovación de sus industrias, ante todo por el cambio eficiente y expedito de sus instituciones del Estado. La aplicación del peso de la Ley, sin distinción alguno, etc. (44). Orienta una administración planificada rigurosa, con metas específicas (en el corto, mediano y largo plazo); de este modo acelera su liderazgo y pone en marcha una agresiva expansión mercantilista, generando cambios en el panorama mundial.

Posteriormente emergen otras potencias económicas, industriales en diferentes continentes, ampliando la contaminación masiva del medio ambiente, registrados principalmente en las grandes urbes o mega ciudades, una saturación del aire (smog), entre otros contaminantes. Estos países se convierten en abastecedores del mundo de todo tipo de herramientas, maquinarias para la industria, entre otros rubros industriales

Desde el aspecto de la contaminación masiva del medio ambiente, las industrias nacientes y florecientes, el comercio de todo tipo (44-48) y las ciudades de todas las dimensiones, continúan desechando sus residuos a la atmósfera, a los océanos, a los sistemas hidrográficos y a la tierra (Ve cuadro N° 1); perturbando aún más el equilibrio de los sistemas ecológicos de la naturaleza (Ver fotos 1-7).

Algunos de estos productos tóxicos ingresan masivamente en forma directa e indirecta, en

la cadena alimentaria de los seres vivos alterando la salud, con nuevas enfermedades crónicas, los que se manifiestan en los órganos fundamentales o sistemas fisiológicos de algunos seres vivos, “animales centinelas de la naturaleza”: Que registran preferentemente lesiones patológicas características, algunos en el sistema: tegumentario, digestivo, respiratorio, circulatorio etc. Con muertes masivas esporádicamente observados en los sistemas ecológicos del mundo (35-38).

Entramos en la denominada “Revolución Industrial” que transforma radicalmente la existencia de la humanidad trayendo consigo problemas aún mayores y nuevos en la salud global, con la introducción de una variedad de agentes físicos, mecánicos, químicos microbiológicos etc. (Ver fotos 1-7) que estresan más intensivamente la salud de los seres vivos y el medio ambiente (35-38).

En este despliegue del industrialismo (44-46) se acentúan el comercio mundial, el fenómeno del consumismo (46) y el uso de los combustibles fósiles: carbón, petróleo, gas natural, además de otras fuentes energéticas y el uso masivo de todo tipo de minerales, en las múltiples industrias, de todo tipo.

El petróleo se torna en una materia prima de primera importancia estratégica y energética para impulsar el desarrollo y se convierte en materia prima para fabricar productos sintéticos (Petroquímica) casi para todas las necesidades y usos de la humanidad.

Ingresamos a la utilización masiva de la energía fósil, cambiando la composición de la atmósfera, alterando el clima (calentamiento global) y la composición química de los océanos, de los sistemas hidrográficos y las estructuras de los ecosistemas etc. a nivel planetario (35-38).

Por efectos del calentamiento global, entre otras causas, se viene registrando una desglaciación o descongelamiento de las nieves

(perpetuas) en forma progresiva en el polo norte, en las cumbres de los sistemas de cordilleras a escala planetaria. En los pasados 50 años las inundaciones de las ciudades y otros entornos del mundo es una constante de tomar en cuenta (Ver foto N°. 9).

En estas circunstancias, el crecimiento demográfico humano a nivel mundial se incrementa aún más, aceleradamente. El medio ambiente también recibe descargas de contaminantes de la industrialización en volúmenes megadantescos, catastróficos (Ver fotos N°. 1-7); por ejemplo, en el año 2000, el consumo de petróleo, a nivel mundial, (entre otros recursos energéticos fósiles) se calcula en alrededor de 15 millones de barriles diarios. Este uso de combustible, entre otros fenómenos, altera la salud global y hace que algunas especies de seres vivos inicien a desaparecer de la escena del planeta tierra (5) por la acción contaminante intensiva (Ver foto 8), ante todo por el explosivo crecimiento de la población humana, la sobre explotación de los recursos de la naturaleza (Ver foto 10).

Por ejemplo, la agricultura y las industrias de todo tipo utilizan más del 75% de las aguas superficiales o agua dulce, de los recursos hídricos existentes en la naturaleza.

En la actualidad existen más de 50 países, en todo el mundo, con potencialidad de manipular energía atómica, sin considerar el arsenal atómico existente almacenado, con capacidad de destruir la vida en fracciones de milisegundos en forma masiva, muchas veces para siempre (48), convirtiendo la atmósfera de la tierra, en un infierno de miles de grados de temperatura (Ver foto 11) en la escala absoluta de Kelvin (William Thomson Kelvin 1824-1907).

Además en relación a la contaminación del medio ambiente en gran escala, conviene comentar sobre los productos químicos industriales que se vienen produciendo en gigantescos volúmenes después de la II Gran

guerra mundial: (biocidas, pesticidas, insecticidas, herbicidas, raticidas, abonos sintéticos, etc.) que salen directamente de las industrias y se aplican deliberadamente al medio ambiente(35-37; 48). En el caso de la salud global, se dice... para matar insectos que transmiten enfermedades, controlar endemias (malaria, fiebre amarilla, chagas, las encefalitis virales) y de paso los exo y endoparásitos de los animales domésticos etc...). En el caso de la agricultura, para controlar las malas hierbas y para optimizar la mejor producción y productividad de los alimentos, por hectárea de terreno, se aplican los abonos sintéticos. Los raticidas, para controlar las ratas domésticas en las mega, grandes, medianas, pequeñas ciudades etc., y en los barcos transoceánicos, etc.

Otros contaminantes del medio ambiente de la era del modernismo son el ruido estresante, (provenientes de vehículos, fábricas etc.) y el smog (aire contaminado) que se respira en las mega-ciudades por el congestionamiento de millones de vehículos motorizados (Ver foto 12), máquinas industriales, las chimeneas de miles de diferentes tipos de industrias (Ver fotos 3 y 4), también la lluvia ácida interviene en la contaminación del medio ambiente, como consecuencia de la contaminación del aire por CO₂.

Entre los subproductos de la petroquímica visibles, el plástico, en todas sus formas y presentaciones industriales y comerciales es uno de los contaminantes de más amplia distribución en el medio ambiente a nivel del globo terráqueo (Ver foto 6), complementado por los residuos de maquinarias de todo tipo, artefactos eléctricos, electrónicos (Ver foto 13) que a partir de 1945 se registran en todas partes del mundo, contaminando los sistemas ecológicos, y especialmente notorios en las vías o senderos turísticos de la tierra (50).

Lo protuberante de la contaminación del medio ambiente es el descontrol o el colapso de

los centros de reactores atómicos, o plantas termonucleares del mundo (Shernovil, Ucrania, Rusia 1968, Fukushima–Japón, 2011), etc. utilizados con distintos propósitos (51)

La población mundial en esta era termonuclear, digital, de la robótica, y del proceso exponencial explosivo del conocimiento y crecimiento de la población humana, ha alterado más intensivamente el medio ambiente, los sistemas ecológicos en los pasados 70 años que durante toda la historia de la humanidad. La expectativa de vida del hombre en estas circunstancias, es de 65 años, incluso en los países denominados desarrollados llega a 75 años. (Ver cuadro N°1).

Antes del holocausto atómico de la II Gran Guerra Mundial (Hiroshima, Nagasaki) se hicieron detonar varias bombas atómicas con fines experimentales y posteriormente, después se continúan detonando más bombas atómicas, con un poder destructivo mil veces superior a las primeras bombas atómicas detonadas (52-58). Las emanaciones de estos productos radioactivos residuales se desplazan a través de los diferentes medios de la naturaleza (aire, agua, suelo, alimentos, etc.), finalmente afecta la vida en los eslabones primarios moleculares, luego compromete la cadena del sistema alimentario, etc.; finalmente la salud pública global a escala mundial y de paso contamina el medio ambiente, en forma continua, permanente (35,38). Algunos, de estos productos radioactivos (isótopos) actúan en el medio ambiente por cientos de años, incluso, otros, por miles de años.

Por efectos del desarrollo acelerado y planificado en todos los campos de la socio-economía etc. (51-53) y las consecuencias generadas por la “II Gran Guerra Mundial”, EE.UU. de Norte América se convierte en un país poderoso, líder y controla, domina militarmente la tierra, los mares, el espacio exterior.

Paralelamente a este hecho histórico, so-

cioeconómico, político trascendental salen en plataforma, en un estallido vertiginoso, científico – tecnológico, muy acelerado, países del continente asiático como: Japón, China, Corea, Filipinas, Singapur, Taiwán, Indonesia, Hong Kong, Malasia etc. que se convierten en una sociedad moderna: en lo económico, militar, industrial, con capacidad de expansión a ultramar en el planeta tierra. Además actualmente China e India, (los países más poblados del mundo) inician participando en el escenario del mercado mundial de la libre competencia, con una economía y tecnología emergente, competitiva, desarticulando la geopolítica del liderazgo a escala planetaria (55-61).

3. SOBRE-EXPLOTACION DE LOS RECURSOS NATURALES

El hombre vive actualmente en un mundo desigual, turbulento (55-56), donde la minoría de la población integra, los denominados países ricos y la mayoría de la población mundial, habitan o constituyen los llamados países pobres (61). (Ver cuadro N°1).

Los países desarrollados utilizan más del 70% de todos los recursos de la naturaleza y producen contaminantes, en la misma proporción o aún más. A modo de ilustración comentaremos brevemente los desajustes que ocurren actualmente en la naturaleza del planeta tierra (5, 61, 62).

REINO MINERAL Y VEGETAL.

Otro de los factores detonantes del desbalance de los ecosistemas y la contaminación del medio ambiente, a nivel planetario, son las realizadas por las corporaciones transnacionales que extraen todo tipo de material (Ver fotos 10, 13) renovable/ no renovable de los recursos de la naturaleza en billones de toneladas. Se dice.... Para transformarlos, paso a paso, en innumerables productos industriales, elaborados a través de otras mega industrias; igual, finalmente los resi-

duos industriales, contaminan el medio ambiente, además de ocasionar el desaparición de algunos recursos de la naturaleza (5, 61, 62) (Ver cuadro N°1).

REINO ANIMAL.

La pesca en los sistemas hidrográficos (ríos, lagunas, mares) se intensifica paralelo al crecimiento de la población humana y la sobre explotación de la vida marina (Ver foto 15) ocurre en todos los mares del mundo (64), donde la pesca industrial (pesca pesada) se realiza en forma desproporcionada y primitiva, generando ganancias billonarias para muy pocos, eliminando especies de peces (oro marino) para alimentar el mundo, que necesita actualmente otros cinco océanos para suplir la demanda de productos marinos, para la alimentación humana en sostenido crecimiento demográfico (63,62).

El comercio o tráfico ilegal de algunas especies de animales silvestres, fluviales, marinos, terrestres a escala mundial, destinados como mascotas o animales de compañía; y para experimentos en las industrias biomédica y farmacéutica (65) y como materia prima alimentaria etc., son otras fuentes que generan ganancias de billones de dólares, con la destrucción de los ecosistemas del planeta tierra. (Ver cuadro N°1).

4. SALUD INTEGRAL

La más importante fuente primaria de la salud integral o salud global, a través de la historia del hombre, es la disponibilidad de los alimentos, en abundancia y calidad y un medio ambiente limpio y en equilibrio y el adecuado e inteligente comportamiento del hombre en relación a la naturaleza que lo rodea.

En relación a la disponibilidad de los recursos alimentarios, según la FAO (diario El Comercio, 16/10/2017, "Día mundial de la alimentación") millones de personas sufren de hambre en el mundo. En Latinoamérica,

entre los años 2004-2006, se registra la siguiente estadística en millones: En Argentina padecen de hambre 9,1 millones de persona; en Bolivia 2,8; en Brasil 8,6; en Chile 0,6; en Colombia 4,2; en Ecuador 2,3; en Perú 5,4 y en Uruguay 0,1 millones de personas.

En la dimensión del tiempo histórico (32-34), la práctica médica curativa se ejerce con un enfoque clínico terapéutico individualizado, en la recuperación del paciente enfermo. Con este criterio de la salud asistencial humana se fundan los primeros hospitales, a partir del siglo XIX (66, 67). Con el tiempo estos nosocomios se diversifican en diferentes tipos y niveles de atención hospitalaria, como hospitales generales, los del primer nivel, los de mediana y alta complejidad (68).

Los hospitales de alta complejidad -nivel IV- (68) cuentan con una serie de especialidades, orientadas a manejar, recuperar sistemas, órganos, en un solo paciente (Cardiología, gastroenterología, oftalmología, ginecología, otorrinolaringología, dermatología, neurología, psiquiatría, endocrinología, pediatría, geriatría, servicios de cirugía etc.), incluso se cuentan con hospitales altamente especializado en un solo órgano o sistema; todos estos recursos hospitalarios de alta complejidad cuentan con un soporte o auxilio de una serie de especialidades técnicas, equipos de última generación. Este tipo de instituciones está considerado como una de las instituciones con un alto costo de mantenimiento y manejo administrativo, dentro de los requerimientos de las sociedades modernas de todo el mundo actual y a futuro.

Con el constante progreso extraordinario de las ciencias biomédicas, el futuro de la medicina, es aún más expectante con la introducción y aplicación de la "Medicina Regenerativa", a través de la aplicación, uso y manejo de las "Células Madres" (69), siempre orientadas a manejar un individuo o paciente enfermo. Sin embargo actualmente todos los nosocomios, en sus diferentes niveles de or-

ganización administrativa y de servicios, deberán iniciar a aplicar las técnicas del “Mass screening” (35-37), tecnología que permite detectar y prevenir una variedad de enfermedades simultáneamente, con la misma muestra, con un mínimo costo y propicia una mayor cobertura (cientos de pacientes, simultáneamente), a la demanda de los servicios de salud en general.

La medicina asistencial, a través de los centros hospitalarios, en nuestros días, no cubre la demanda de la población en explosivo crecimiento, especialmente a las denominadas enfermedades degenerativas crónicas (Cáncer, enfermedades cardíacas, la hipertensión, diabetes, enfermedades mentales, entre otras). Dentro de una apreciación panorámica estadística de las enfermedades (trasplante de órganos, por ejemplo) en el 2010, en los EEUU de Norte América, cerca de 100,000 pacientes requieren trasplante de órganos; sólo 30,000 obtienen este servicio, 8,000 mueren esperando la oportunidad y de aquellos que han recibido el trasplante de órganos, el 40% mueren a los tres años del trasplante (69). Solo este rubro de atención en salud cuesta billones de dólares a la economía de la sociedad.

Los inicios de la parcela de la Medicina Preventiva o la salud pública, dirigida a la población o masas de poblaciones, se registra a partir de 1870 con el establecimiento y aplicación de la “Teoría Microbiana de las enfermedades contagiosas”, establecidas por las geniales investigaciones de Luis Pasteur, Robert Koch, Joseph Lister, etc. (70, 71), entre otras medidas preventivas (35-38).

Luis Pasteur (1822-1895) inicia sus investigaciones con trabajos práctico aplicativos, como la fermentación (industria del vino), donde introduce la “Técnica de la pasteurización” que aporta con esta técnica; un incremento económico en la industria vitivinícola, entre otros campos industriales (alimentarias, farmacéuticas etc.).

Pasteur, dentro de sus líneas de investigación, controla las enfermedades del gusano de seda (aplicando técnicas de desinfección). Asimismo, controla la enfermedad del Carbunco (ganado doméstico), el de la cólera aviar (en poblaciones de aves domésticas), la rabia que afecta indistintamente al hombre y los animales de sangre caliente (con la aplicación de vacunaciones). Pasteur elabora “vacunas” (72) para estas enfermedades, e inicia las inmunizaciones o vacunaciones en gran escala (masivas), por primera vez en la historia de la Medicina Preventiva y la Salud Pública.

Robert Koch (1843-1910) establece los principios de la enfermedad a través de la especificidad etiológica de las enfermedades transmisibles; identifica, los agentes etiológicos que ocasionan las enfermedades e introduce la escrupulosidad en los métodos científicos de investigación. Aísla por primera vez en la historia de la medicina el agente etiológico del carbunco (*Bacillus anthracis*), el de la enfermedad del cólera que afecta la especie humana (*Vibrio cholerae*- grupo-01), el de la tuberculosis (*Mycobacterium tuberculosis*) etc., a través del uso y manejo de medios de cultivo que el mismo prepara; con estos logros, y muchos otros funda las bases de la Ciencia de la Microbiología (6-10), otro de los pilares o soportes, para el desarrollo de la Salud Pública, la Medicina Preventiva con la finalidad del desarrollo y la sobrevivencia de la humanidad.

Con el avance acelerado de las ciencias, en todos los campos del conocimiento, los fundamentos de la salud cambian radicalmente para atender a una población humana en crecimiento geométrico y que los recursos del sustento básico crecen en proporción aritmética (Tomas Robert Malthus. 1776-1834). Se constata que la sociedad mundial actualmente está en colisión con la realidad.

La inseguridad alimentaria y la subnutrición humana son una constante a escala mundial

(73). La ciencia de la agricultura ha introducido la bio-nanotecnología desde 1983, se dice..., para producir más alimentos y con mejor calidad de elementos nutricionales, a través de la producción de alimentos modificados genéticamente (transgénicos plantas / animales) para incrementar la productividad, ante todo para potenciar, los componentes nutricionales intrínsecos de los alimentos. (74,75).

En referencia a la dinámica de la demografía humana, a inicios del siglo XIX se estima la población del mundo en 1.6 billones de habitantes; en el año 2000 se estima en 6.4 billones; en el 2011, 7 billones; se espera que en el 2050 llegue a 9,3 billones, y para el 2100 a 10 billones (75); registrándose, pues, un enorme incremento de la población mundial.

Demográficamente el continente de Asia cuenta con el 60% de la población mundial; sólo China e India con el 38%; Europa con el 13%; América con 14%; África con 12.5% y Oceanía con el 0.5%. Los 44 países más desarrollados cuentan con 15% de la población mundial y los restantes 148 países en desarrollo, cuentan con el 85% de la población mundial. (Ver cuadro N°1). Las siete principales economías del mundo, destacan actualmente son: Hong kong, Singapur, Australia, EE.UU, Reino Unido, Nueva Zelanda y Países bajos (55, 56).

5. RECOMENDACIONES PARA LOGRAR EL IDEAL DE LA SALUD GLOBAL

La tierra se ha convertido en una pequeña aldea unida por las telecomunicaciones (59,60). Además en el océano del tiempo, todos los hombres nadan juntos y el tiempo revela todo lo que acontece, en la historia. (Ver cuadro N° 1).

La salud humana, animal, vegetal y el del medioambiente son interdependientes y constituyen parte esencial de la salud global y/o la sobrevivencia de la biodiversidad a es-

cala planetaria; sobre este principio se debe configurar, a escala planetaria, cambios radicales; como primera prioridad, un nuevo orden social, económico, político mundial que garantice el desarrollo humano y el equilibrio de la biodiversidad, el cuidado del medio ambiente, a través de las siguientes actividades:

(1).- Propiciar una educación de calidad orientada preferentemente al trabajo y para preservar la vida, el medio ambiente, la biodiversidad, los sistemas ecológicos, en todos los campos y niveles de la educación.

(2).- Controlar el crecimiento demográfico de la población humana mundial y corregir el comportamiento aberrante del hombre en contra el medioambiente, los sistemas ecológicos y la biodiversidad, la naturaleza como un todo, donde el hombre es parte de ella.

(3).-Descontaminar el medio ambiente y los sistemas ecológicos, a escala mundial, actualmente en crisis. Donde todos y cada uno de los ciudadanos del mundo tengan la obligación de participar en el cuidado y limpieza de su entorno y medio ambiente en general.

(4).- Producir alimentos en proporción igual o más a los índices del crecimiento demográfico de la población humana y propiciar una alimentación diaria nutricionalmente equilibrada.

(5).- Propiciar que los sistemas masivos de comunicación estimulen actitudes positivas, de una ética y moral constructiva y que fortalezca la vida y la espiritualidad de la humanidad.

(6).- Que los sistemas bancarios y la economía en general estén al alcance y servicio de las mayorías.

BIBLIOGRAFÍA CITADA

1. Greene Brian, **The Elegant Universe**, Bantage books, New York, 1999. 448 pp.
2. Hawking Sthephen, **A brief history of time**, Banton books, New York, 1988. 198 pp.
3. Deutch David, **The fabric of reality**, Pinguin books, New York, 1997. 390 pp.
4. Mcmenamín Mark, **A geology Science101**, Haper Collins Publisher, New York, 2007. 218 pp.
5. Kolberth Elizabeth, **The sixth extintion an unatural history**, Picador Henry Holt and company, New York, 2014., 306 pp.
6. Brock Thomas D., Smith David.W, Medigon Muichael T., **Microbiology**, Prentice Hall Hispanoamericana S.A., Mexico, 1987. 906 pp.
7. Davis Bernard, Dubecco Renato, Eisen Herman, Gins Harld, Wood Barry, **Microbiology**, Hoeber Medical division. Harper Publisher, New York, 1996. 1469 pp.
8. Jawetz Ernest, Melnic Joseph, Alderberg Edward A., **Microbiología Médica**, Editorial El Manual Moderno S.A., Mexico, 1979. 650 pp.
9. Koneman Elmer W., Allen Stephen D., Dowell V.R., Sommers Herberth M., **Diagnóstico Microbiológico**, Editorial Médica Panamericana, Buenos Aires, 1983. 533 pp.
10. Bier, Otto, **Bacteriología e Immunología, em sus aplicacoes a medicina e a igiene**, Sao Paulo, 1957. 914 pp.
11. Pessoa, Samuel B., **Parasitología médica**, Rio de Janiero, 1963. 833 pp.
12. Gómez Pando, Vidal, "Potencialidad, perspectivas del uso y manejo de los microroganímos en el desarrollo", in. **Revista Asociación Peruana de Microbiología**, 1987, N° 2:7-10
13. Lodis Harvey, Berk Arnold, Natsudaira Paul, Kaiser A. Chris, Krieger Monty, Scoth P. Matthew, Zindursky S. Laurence, Darnell James, **Biología celular y molecular**. 5ta. Edición. Editorial Médica Panamericana, Buenos Aires, 2005. 973 pp.
14. Northing L., Virology. **Molecular biology and pathogenesis**, ASM Press, 2010. 725 pp.
15. Synder Larry, Peters Joseph E, Henking Tina M, Champmess Wendy, **Molecular Genetic of bacteria**, 4ta.E, ASM Press, 2013. 707 pp.
16. Gómez Pando, Vidal, "Vida molecular, nanociencia, impacto en la sociedad", in: **Rev. Científica**, ASDOPEN-UNMSM, Lima, 2012, N° 1: 3.
17. Alberth Bruce, Bray Dennis, Lewis Julian, Raff Martin, Roberths Keisth, Was-ton D. James, **Molecular biology of the cells**, Garlon Publishing Inc., New York., 1994. 1294 pp.
18. Panno Joseph, **The cell evolution of the first organism**, New York, 2005. 186 pp.
19. Dawkings Richard, **The selfih gene**, Oxford University Press, 1998. 352 pp.
20. Darwin Charles, **The origen of species**, Editorial Mater Gillon Beer, 1996. 439 pp.
21. Mayr Ernest, **Populations species and evolution. An abridgment of animal species and evolution**, Harvard College, 1970. 453 pp.
22. Bettle Michael, **The edge of evolution. The search for the limits of Darwinism**, Free Press, New York, 2007. 320 pp.
23. Smith Roberth L., **Ecology and field biology**, Haper & Row Publisher, 1966. 686 pp.
24. Odum Eugene P., **Fundamentals of Ecology**, W.B.Saunders Company, Philadelphia, 1969. 546 pp.
25. Richards P.W., **The tropical rain forest and ecological study**, Cambridge University Press, 1966. 450 pp.

26. Mathews Christopher K., Holde K.F., **Bioquímica**, Mcgraw- Hill Interamericana, 2001. 1283 pp.
27. Kurzweill Kay, **The singularity is new. When human trascend biology**, Penguin Group, New York, 2005. 652 pp.
28. Carrinton Richard, **A millón of man**, Meridian books, Cleveland, 1963. 335 pp.
29. Moris Desmond, **The naked ape**, Bell Publihing co. Inc., New York, 1967. 205 pp.
30. Dubos René, **Man adapting**, Copyrighth Yale University, 1969. 527 pp.
31. Dubos René, **So human and animal. Charles Scribner's sons**, New York, 1968. 267pp.
32. Sociedad Comercial y Editorial Santiago de Chile, **Atlas de la historia universal**, 1988. 319 pp.
33. Toynbee Arnold, **Estudio de la historia**, Alianza Editorial, Madrid, 1975. 13 Tomos.
34. Grimberg Carl, **Estudio de la historia universal. El alba de la civilización**, Ediciones Daimmon, 1987, Tomo 33.
35. Shawabe Calvin W., **Veterinary Medicine and human health**, The William & Wilking Company, Baltimore, 1969., 713 pp.
36. Wallace Roberth B., Kohatsu Neal, Last John M., Wallace/Maxcy – Rosenau, **Last.Public Health & Preventive Medicine**. Fifteenth Edition, 2008. 1367 pp.
37. Katz David L., Elmore Joann G., Wild Dorother M.G., Lucan Sean C Jekel's, **Epidemiology, Biostatistic, Preventive Medicine and Public Health**, Four Edition, 2014. 405 pp.
38. Gómez Pando, Vidal, **Salud Pública y Medicina Preventiva en el desarrollo**, Fondo Editorial UNMSM, Lima, 2007. 497pp.
39. Roel Pineda, Sibila; Gómez Pando, Vidal, "Epidemicidad del Vibrio Cholerae en Lima", in: **Rev. Peruana de Medicina Tropical**, UNMSM, 1991, N° 5.
40. Acha Pedro N., Szyfres Boris, "Zoonosis y enfermedades transmisibles comunes al hombre y a los animles". **Publ. Cient.** N° 354, Organización Panamericana de la salud, Washington, 1977. 708. pp.
41. Hull Thomas G., **Diseases trasmitted from animals to man**, Charles C.Thomas publisher, Illinois, 1963. 967 pp.
42. Hagan, William A.; Bruner, Dorsey W., **Enfermedades infecciosas de los animales domésticos**, Mexico, 1961. 904 pp.
43. Reis J., Nóbrega P., **Tratado de enfermedades de las aves**, Dos tomos. Ediciones Mejoramientos, San Paulo, 1956.
44. Unglow Jenny, **The lunar men. Five friends whose curiosity changed the world**, Farrar, Straus and Giroux, New York, 1989. 319 pp.
45. Bourlier Amanda, Gómez Gustavo, **Strategies for expanding into emerging markets with E-Comerce**, Euromonitor International, Chicago, 2016, 27 p.
46. Gómez Pando, Vidal, "Tratado de Libre Comercio (TLC) y las ciencias veterinarias" en Rev. **Cultura, Ciencia y Tecnología**, Lima, ASDOPEN-UNMSM, 2016: 22-27
47. Packard Vance, **The Waste makers**, IG-Publishing, New York, 1960. 327 pp.
48. Editorial de Publicaciones Gente. **II Guerra Mundial 2000**. 16 Tomos
49. Carson Rachel, **Silent spring**, A Fawcett crest book, New York, 1962. 304 pp.
50. Krakauer Jon, **Into thin air. A personal account of the mount Everest disaster**, Anchor books, New York, 1997. 378 pp.
51. <http://.google.com>.
52. Zinn Howard, **A people's history of the United States**, Harper Perenial A divi-

sión of harper Collins Publisher, New York, 1980. 614 pp.

53. Stone Oliver, Kuznick Peter, **The untold history of the United States**, Gallery books, New York, 2012. 749 pp.
54. Goodwin D.K., **Team of rivals. The political genius of Abrahm Lincoln**, Simon& schuter paperbooks, New York, 2005. 916 pp
55. Chomsky Noam, **Who Rules the world?**, Metropolitan book, New York, 2016. 307 pp.
56. Greenspan Alan, **The age of turbulence**, New York, 2007. 531 pp.
57. <http://.google.com>
58. WWW.Google. Sputnik 1, 2.
59. Corer Gordon, **Cyberspies. The secret history and digital spionage**, Pegasus Books, New York, 2015. 341 pp.
60. Koppel Ted, **Lights out. A ciber attack**, Penguin Rodown house LLc., 2015. 249 pp.
61. Daron Acemeylu, James Robinson A., **Why nation fail. The origins of power prosperity and poverty**, Crown Business, Randow house Inc., New York, 2012. 529 pp.
62. Mckibein Bill, **The end of nature**, Anchor books doublindy, New York, 1999. 228 pp.
63. Van Vlak, Laurence H., **Elements of material sciences and engineering company Inc**, New York, 1984. 598 pp.
- 69.- Greenspan Alan, **The age of turbulence**, New York, 2007. 531 pp.
64. Greinberg Paul, **Four fish. The future of the last wild food**, Penguing books, 1992. 285 pp
65. Gómez Pando, Vidal, “ Animales de laboratorio en la investigación”, in: **Bol. Inform**, Colegio Médico Veterinario del Perú, Lima, N°2, 1982: 6-10.
66. Bustios Romaní, Carlos; Miano Trelles,

Jorge;Sinfuentes Valverde Manuel: Sotelo Basell, Manuel, **Cuatrocientos años de la salud pública (1533-1933)**, Fondo editorial UNMSM y Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología –CONCYTEC, Lima, 2004. 707 pp.

67. Bustíos Romaní Carlos, **La salud pública, la seguridad social y el Perú demoliberal (1933-1868)**, Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.CONCYTEC, Lima, 2005. 658 pp.
68. Malagon Londoño, Gustavo; Galan Moreira, Ricardo; Ponton Laverde, Gabriel, **Administración Hospitalaria**, Editirial Panamericana, Bogotá, 2008. 654 pp
69. Scott Christopher T., **Stem cell now. A brief introduction to the comming Medical Revolution**, Plume book Edit, New York, 2006. 251 pp.
70. Untermeyer Luis, **Makers of the modern world**, Simon and shuster, N. W., 1955. 809 pp.
71. Pérez- Embid, Florentino, **Forjadores del mundo contemporáneo**, Editorial Planeta, 1963. I-IV Tomos.
72. Ajjan Nizar, **Las vacunaciones**, Institute Mérieux, Lyon/France, 1987. 188 pp.
73. De Castro, Josue, **Geopolítica del hambre**, Ediciones solar, Buenos Aires, 1962. 409 pp
74. Druker Steven M., **Altered genes, twisted truth**, Salt Lake City, UT, 2015. 511 pp.
75. Lian G.H, Skinner DZ., **Genetically modified crops their development, uses,and risk**, The Haworth Press Inc., New York, 2004. 394 pp.
76. Unite Nations. Department of economic and social affairs, **Population division. World population prospect the 2010 revision**. Highlights and advance table working paper N° ESA/P/WP. 220, New York. 2011.

ANEXOS

Cuadro N° 1

Contaminación del medio ambiente y sistemas ecológicos a nivel mundial

Épocas (32)	Acontecimientos trascendentales	Demografía mundial		Índices de Alteración de la naturaleza y contaminación del medio ambiente
		Expectativa de vida	Número de habitantes	
Prehistoria	- Orígenes de los homínidos (África) -Cazadores recolectores colonizan el mundo	18		-Uso de recursos a discreción -Descarga de basuras
Antigüedad	-inicios de la razón y el conocimiento -Surgimiento de culturas, civilizaciones -Colapso de Grecia/Roma	25		-Deforestaciones y desecamientos de pantanos -Represamientos y desvío de ríos -Descarga de residuos líquidos, sólidos, gaseosos
Medieval	-Conflictos entre países europeos -Renacimiento -Descubrimiento de América	30		-Emergencia de epidemias, hambrunas, muerte masivas -Agricultura y pesca intensiva
Moderna	-Revolución francesa -I y II guerra mundial -Cambios radicales en la humanidad	40	1.6 billones en 1900 (57,75)	-Despegue de industrias - Comercio mundial -Extracción intensiva de recursos naturales
Anthropocene o edad del hombre	-Avances en ciencia y tecnología -38 Naciones ricas (15%) y pobres 170 (85%) de la humanidad -Sobre población mundial -Carencia de recursos naturales	65	7 billones en el 2016 (57, 75)	-Mega explotaciones de minerales - Derrame de petróleo en los ecosistemas -Despliegue de la industria petroquímica, de artefactos eléctricos, electrónicos -Uso de la energía atómica

FOTOS



1. Basura de calle



2. Botadero rural



3. Chimeneas de fabrica



4. Planta nuclear



5. Derrame de petróleo

FOTOS



6. Contaminación de la tierra



7. Contaminación del río



8. Ballenas varadas



9. Inundaciones



10. Minería

FOTOS



11. Bomba Nuclear



12. Contaminación vehicular



13. Basura digital



14. Basura espacial



15. Pesca en alta mar