

# *Paradojas de la ciencia biomédica y el mundo que tenemos*

Ernesto Laverde · Bogotá, D.C.

El ser humano es la culminación de la creación-evolución. Este prodigio ha tenido lugar en un espacio-tiempo extenso. En esa dimensión sucedieron todos los fenómenos imaginables hasta que fue posible la aparición de la vida mediante la organización molecular, primero como vida elemental, y luego, cuando los eucariontes "inventaron" el sexo, la vida se nos dio y se multiplicó, más compleja cada vez, hasta que se logró la máxima perfección, cuando el cerebro del hombre moderno marcó el inicio de la inteligencia, y con ella su manipulación, tras miles de milenios en esta aventura.

El hombre, como ser social, cultural e histórico, tiene la potestad de dominar su entorno; y como animal ético, el deber de respetarlo y cuidarlo para que los demás con lo demás, puedan aprovecharlo, todos en armonía. La magia, el arte, la técnica y la ciencia son invenciones del hombre; y en un plano que trasciende al de éstas, descubre la manera de ponerles control, para que no se desboquen y en un atropellado actuar contraríen el necesario equilibrio que ha de garantizar la supervivencia de todo cuanto existe.

Esa norma que garantiza que se mantenga el equilibrio en la naturaleza, independiente de lo científico, lo técnico y lo artístico, es la norma ética. Es la que le otorga consciencia a toda ciencia. La que le dice que el **poder ser** tiene el requisito del **debe ser**. Sin ella, la ética, cualquier ciencia puede desbordar los límites de lo que conviene al bienestar de todo y de todos en el espacio - tiempo. Y como el centro de todo cuanto nos rodea y somos lo constituye la vida toda, con especial referencia a la humana, esa materia trascendental la conocemos hoy más propiamente, desde que Potter la bautizó, en 1971, como **Bioética**.

"Los beneficios del conocimiento no han sido distribuidos en forma equitativa, ni siquiera entre las naciones ricas. Vivimos en un mundo de desigualdad y diversidad, que a grandes rasgos está dividido en tres tipos de países: aquellos que gastan mucho dinero para que la población no aumente de peso; aquellos cuyos habitantes comen para vivir; y aquellos cuyos habitantes no saben cómo obtendrán su próxima comida". Esta es la visión sarcástica, pero no menos cierta, que trae el historiador y economista, David Landes, en su libro sobre *La riqueza y la pobreza de las naciones* (1999), en donde relata que las personas de los países ricos se preocupan por la vejez, hacen gimnasia, se controlan y combaten el colesterol, mientras pasan el tiempo acompañadas por la televisión, el teléfono, los entreteni-

mientos, y se consuelan a sí mismas con eufemismos tales como los "años dorados", mientras las personas de los países pobres tratan de seguir vivas.

La brecha entre ricos y pobres es cada vez mayor: la diferencia del ingreso *per cápita*, por ejemplo entre Suiza y Mozambique es de 400 a 1. Hace 250 años esa brecha entre los más ricos y los más pobres era, tal vez, de 5 a 1, y apenas de 1.5 o 2 a 1, entre Europa Central y la China, o la India.

La diferencia más impresionante se marca con el concepto de "salud" entre ricos y pobres, la cual se asocia con el deterioro del medio ambiente, que convierte el problema en uno solo, "porque la riqueza supone no sólo el consumo sino también los residuos, no sólo la producción, sino también la destrucción. Son estos residuos y esta destrucción lo que amenaza el espacio donde vivimos y nos movemos".

Todo lo que se acerca al Ecuador, valga decir, al trópico, tiende a ser pobre y a mantenerse en la pobreza, influenciado por el clima, particularmente por el calor que estimula la proliferación de formas de vida hostiles al hombre, como los insectos que pululan con las temperaturas altas y favorecen la multiplicación de parásitos y la transmisión más rápida de enfermedades. De esto son ejemplos la malaria, la esquistosomiasis, la filariasis, el dengue, el Chagas, la leishmaniasis y la lepra, pero, irónicamente también, el Sida, que por su particular manera de transmitirse se desquita con la distracción de los pobres, pero también con la de los opulentos que gozan del hedonismo derivado por el desenfreno genital y la drogadicción.

El hombre pasa toda su existencia tratando de entender el mundo que lo rodea; el hombre de la calle emplea el sentido común con su legado cultural y experiencias, mientras el científico llega al conocimiento mediante una actividad metódica, *a posteriori*, sometido al ensayo y a la crítica constantes. No se limita al **cuándo** y **dónde** ocurren las cosas, sino que se pregunta el **cómo** y el **por qué**.

El conocimiento se ordena en un sistema de ideas interconectadas lógicamente. Estas son las teorías y las leyes que intentan explicar los hechos, sujetas a ratificación o al cambio generado por nuevos acontecimientos.

---

Dr. Ernesto Laverde Téllez: Profesor Titular de Medicina. Miembro Emérito, ACMI. Bogotá, D.C.

El método científico parte de una observación que genera una hipótesis; luego se prueba la hipótesis y se sacan conclusiones. Cuando otro científico independiente logra los mismos resultados, aplicando el mismo método, se considera que el conocimiento así generado es aceptable científicamente.

Entonces, la ciencia es el conocimiento racional y sistemático, generado de la realidad que nos rodea, a través de la investigación científica.

Las ciencias formales o ideales, o ciencias del pensamiento, son aquellas que demuestran o comprueban hechos de manera completa y final, como lo hacen las ciencias filosóficas (dialéctica y lógica) y las ciencias matemáticas (matemática práctica y lógica matemática). Las ciencias fácticas, reales o existenciales, únicamente verifican hipótesis que en su mayoría son provisionales y cuya validez, generalmente, es temporal. Estas últimas son las ciencias naturales (mecánica, astronomía, física y química, biología, antropología, ciencias médicas) y las ciencias sociales (historia, arqueología, política, economía, psicología).

Desde los inicios de la humanidad el hombre ha buscado la manera de entender las enfermedades, librarse de ellas, o modificarlas benéficamente o, inclusive, llegar a ser joven eternamente. En esta búsqueda ha pasado por diferentes etapas históricas: hipocrática, empírica y experimental.

En la hipocrática, la base era la magia y el dogma y, mientras la naturaleza seguía sus designios, el hombre solamente contemplaba los acontecimientos. Luego, desde el Renacimiento, los hombres de ciencia observaron los fenómenos y les buscaron una explicación. Como parte de la actitud generada por el Renacimiento el hombre se reveló contra el dogma y la magia y se lanzó al descubrimiento del mundo que lo rodeaba. Eso se llamó empirismo, y se caracterizó por la aplicación de la intuición y de la experiencia personal, basada en ensayo y error. Es entonces cuando nace la ciencia experimental, como una búsqueda de las relaciones causa-efecto en la naturaleza. Contrario a lo que había sido el pensamiento mágico y dogmático que primó, desde los clásicos hasta la Edad Media, el pensamiento científico parte de los hechos y, mediante la aplicación de una serie de pasos, conocidos como método científico, procura obtener información relevante que le permita entender el universo. En contraste con la visión ingenua que del mundo tiene el hombre común, el científico se cuestiona cada hecho, cada principio y cada teoría, de una manera sistemática.

Dentro de las ciencias médicas se destaca la investigación biomédica, que es "la disciplina que se encarga de estudiar cómo prevenir, diagnosticar, pronosticar y tratar o curar las enfermedades humanas". Contempla tanto la investigación clínica en seres humanos, como la investigación en tejidos, órganos, genes o elementos subcelulares, en el marco de un laboratorio. También incluye el estudio de los microorganismos que intervienen en el desarrollo de enfermedades.

La Investigación Biomédica puede dividirse en investigación básica (animales y tejidos, en laboratorios), investigación clínica (humanos, sanos o enfermos, en clínicas y hospitales) e investigación epidemiológica (grupos poblacionales en la comunidad) y cuyo objetivo es, respectivamente, conocer la naturaleza de la biología humana, establecer la eficacia y seguridad de los medios diagnósticos y terapéuticos, y hacer la descripción y buscar la causalidad de las enfermedades.

Los extraordinarios progresos que ha tenido la humanidad han corrido paralelos a los que las ciencias biomédicas han aportado: la enfermedad ahora se controla mejor, porque se previene, se trata, y se rehabilita mejor que nunca antes, dándole a la gente mayores oportunidades de vivir más largamente, en condiciones, también, mejores, aunque muy lejos se esté de proporcionárselo a las mayorías. Apenas, aun en los países ricos, una exigua fracción de la población tiene acceso a los avances técnicos y científicos. La inmensa mayoría, presa del atraso, el hambre, la pobreza y el subdesarrollo, sobrevive entre dificultades que limitan más su infeliz existencia, luchando contra toda adversidad, sin esperanzas de superarla, a menudo ante la indiferencia de los pudientes, cuando no siendo víctimas de la guerra y la violencia despiadada que terminan por destruirlo todo, así La Rochefoucauld nos prevenga diciéndonos que "nunca somos tan felices ni tan desdichados como creemos".

El ser humano duplicó su expectativa de vida en el siglo pasado y se estima que los medicamentos producidos por la industria farmacéutica en los últimos 50 años, han aumentado esa expectativa en más de 15 años. Ese logro se ha conseguido con vacunas, agentes antimicrobianos y medicamentos contra las enfermedades cardiovasculares, la diabetes y el cáncer.

El estudio de las medidas terapéuticas contra esas enfermedades contribuyeron a los mayores avances de la química en la segunda mitad del siglo anterior, así como lo fue el estudio de la esquizofrenia la que aportó los mejores conocimientos de la bioquímica durante la primera mitad del siglo XX. Cada día se descubren cientos de nuevas moléculas con potencial terapéutico y a ello han contribuido el advenimiento de las técnicas de ingeniería genética y de biología molecular.

El explosivo desarrollo de la química orgánica en el último siglo aportó nuevas medidas para atacar las enfermedades, hasta entonces consideradas incurables, y prolongar las expectativas de vida humana. Por ejemplo, "desde el descubrimiento de la penicilina, en 1928, más de 1.000 sustancias antimicrobianas han sido detectadas, aunque sólo unas pocas han logrado demostrar un perfil de seguridad y eficacia para usarlas en la práctica clínica", (señalado por Rodríguez Gómez en su *Manual de Investigación Clínica*, 1999, y de donde he extractado buena parte de los datos que cito), como el de los grandes descubrimientos farmacológicos del siglo XX, empezando por el de

la aspirina, por Hofmann, en 1900; la insulina, por Banting y Best, en 1921; la vacuna antituberculosa de Calmette y Guérin, en 1924; la penicilina de Fleming, en 1928; el prontosil, la primera sulfa, por Domagk, en 1933; la pirilamine, el primer antihistamínico, por Bovet, en 1937; la quimioterapia del cáncer, por Farber, en 1948; la cortisona, por Hench, en 1949; la reserpina, el primer antihipertensivo, por Müller, Schlittler y Bein, en 1953; la vacuna contra el polio, por Salk, en 1954; los inhibidores de proteasa (indinavir) para el Sida, por Dorsey, en 1996, éstos, dentro de los medicamentos más destacados.

En esta materia ahora están sobre el tapete el estudio de la farmacogenética que pretende individualizar los medicamentos para que las respuestas a los mismos se puedan anticipar con mayor seguridad, precisión y eficacia, superando, en gran medida, el método hasta hoy tradicional de prueba y error. El gran peligro que esto último entraña es que podría abrirse una tronera para discriminar más, favoreciendo a los pudientes y ahondando más la brecha que separa a los ricos de los pobres, en este mundo preñado de injusticias.

El primer ensayo clínico del que se tiene documentación fue realizado por James Lind, en 1747, cuando estudió a 12 pacientes con escorbuto, dividiéndolos en seis grupos a los que les suministró: 1/4 de sidra, 25 gotas de elixir de vitriolo, dos cucharadas de vinagre, agua de mar, dos naranjas y un limón, o nuez moscada. Pero, a pesar de que los dos que recibieron naranjas y limón tuvieron una respuesta positiva, en contraste con los demás, la conclusión que le dio fue que lo mejor para el escorbuto era "el aire puro y seco".

En 1923, Ronald Fisher propuso la distribución aleatoria y, en 1931, Amberson adelantó el primer ensayo aleatorizado de la historia, al comparar la sanocricina con placebo, para tratar la tuberculosis. Luego, en 1946, Bradford Hill, padre del ensayo clínico moderno, comparó la estreptomina con reposo en cama, como antituberculoso. En los Estados Unidos el primer ensayo clínico se publicó en el Boletín del Johns Hopkins Hospital, en 1951, y en él se demostró la efectividad de la penicilina contra la neumonía neumocócica.

En el mundo industrializado, la ciencia progresa renovando paradigmas, que por lo menos desde el desarrollo de la máquina de vapor en el siglo XVIII, tienen vigencia por ciclos de 50 años. Esto lo confirma Karl Popper, en 1994, desarrollando un modelo hipotético-inductivo en el que propone que "un aserto es verdad si ella se corresponde o está de acuerdo con los hechos". Y como los "hechos" cambian con el tiempo, la verdad resulta ser relativa. "Lo que ayer fue, hoy no es y mañana no parece".

Así las cosas, "la ciencia progresa encauzada por series de teorías (paradigmas) que se sostienen como verdades hasta que son reemplazadas por mejores aproximaciones a la verdad", según lo afirman Hall y Platell (*The Lancet*, diciembre 13, 1997), estimando que la vida media de esos paradigmas en la literatura quirúrgica es de 45 años. Hace

50 años, por ejemplo, se concluyó que "después de la simpatectomía lumbar la fase maligna de la hipertensión primaria maligna desaparece", y que "una vez detectada una úlcera gástrica, está indicada su inmediata operación". Ejemplos como éste, se cuentan por montones.

En los últimos cuatro decenios, la mortalidad por enfermedad cardíaca ha disminuido un 4% por año y la del accidente cerebrovascular, un 2%, como resultado de medidas terapéuticas introducidas en ese tiempo, como son: bloqueadores adrenérgicos beta, agentes trombolíticos para infarto de miocardio, inhibidores de la ECA contra la falla cardíaca, hipolipemiantes, antiarrítmicos cardíacos, anti-agregantes plaquetarios, medicamentos para prevenir la reestenosis y procedimientos para revascularización coronaria. ¿Cuál podrá ser la duración del convencimiento que hoy se tiene sobre el valor de las anteriores medidas?. Pensemos que hace 40 años, también los vasoconstrictores, como la noradrenalina, se catalogaron como "salvadores" en casos de choque; luego cedieron a los vasodilatadores, y hubo de incriminarse al "levofed" como responsable de muchas muertes. Igual ocurrió con la "utilidad" y "daño" que, pendularmente, se le atribuyó a la heparina durante el curso de un infarto agudo del miocardio, bien como "milagrosa y salvadora", o como inductora de arritmias mortales. Hoy, otra vez, pensamos que la heparina reviste utilidad. Para el tratamiento de "hepatitis infecciosa" se consideró, hace 35 años, que los glucocorticoides estaban indicados; después de proscribirlos contra la hepatitis B, volvieron a ponerse de moda y hoy, nuevamente, deben rechazarse. Yo tengo un alto índice de sospecha que dentro de no mucho tiempo se llegará a establecer lo errada que ha sido la aplicación de inmunosupresores, lo mismo que la quimioterapia contra el cáncer, y también el empleo de tanto antibiótico.

Las vacunas son otro ejemplo de esta revolución científica. A partir de su empleo contra la viruela, por Jenner, en 1787, pasaron muchos años antes de que se introdujera una nueva vacuna, como las que empleó Pasteur contra la rabia y contra el cólera y el carbunco, promediando el siglo XIX. En 1950 apenas se contaba con dos o tres vacunas adicionales efectivas. Luego surgió la de la poliomielitis, y a partir del año 2000 se están introduciendo más de dos nuevas por año. El esquema de vacunación actual, para niños, incluye entre 15 y 16 dosis en los primeros dos años. La estrategia de la inmunomodulación y su estimulación tienen más cara de racionalidad, en comparación con la inmunosupresión, como agentes terapéuticos.

Estas medidas venían modificando la figura epidemiológica en la que las enfermedades transmisibles y la mortalidad materno-infantil daban paso a las enfermedades crónicas y las discapacidades, cuando surgió el Sida, que llegó a ocupar la primera causa de morbimortalidad en los Estados Unidos entre 1993 y 1996, y se inició una etapa de resurgimiento, con mayor severidad, de enfermedades comunicables que se creían en vía de superación,

como el caso de la tuberculosis y varias enfermedades tropicales, como la malaria, que cobran millones de vidas anualmente. O como el caso del tabaco, que para el año 2020, se prevé, va a producir más muertes que ninguna otra enfermedad, incluyendo el Sida, al lado de la enfermedad cardiovascular, la depresión severa, el accidente de tránsito, con la drogadicción (encabezada por el alcohol como factor asociado a la accidentalidad), el ACV y la enfermedad pulmonar crónica.

Los siguientes son algunos de los descubrimientos más sobresalientes de la medicina desde las postrimerías del siglo XIX, cuando Roentgen descubrió los Rayos X, y Riva-Rocci desarrolló el esfingomanómetro para medir la presión arterial y, entrado el siglo XX, la invención del electrocardiógrafo por Einthoven, en 1903, y el establecimiento de la teoría del colesterol como responsable de la enfermedad coronaria, por Anichkov, en 1913; luego marcaron hitos en la medicina la demostración, por Müller, en 1939, de la relación del tabaco con el cáncer pulmonar; se realizó el primer trasplante de riñón en 1950, por Lawler y West, y se descubrió la estructura del ADN, en 1953, por Watson, Crick, Franklin y Wilkins; se realizó, en 1967, el primer trasplante de corazón, por Barnard, y el primer puente coronario, por Favaloro, en 1968; la primera fertilización *in vitro* la realizaron Steptoe y Edwards, en 1978, y Grüntzig hizo la primera angioplastia coronaria en 1980, y Montagner identificó el virus del Sida en 1985 y, en 1997, Wilmut efectuó la primera clonación de un ser vivo, y el año pasado el mundo se asombró con la presentación completa del genoma humano.

Poynard y colaboradores, en junio 18/2002, en *Annals of Internal Medicine*, tras estudiar 474 artículos originales y los metaanálisis publicados entre 1945 y 1999 relacionados con cirrosis y con hepatitis, concluyeron que en el 60% aún tiene vigencia la "verdad", en el 19% ella es obsoleta y en el restante 21% esas "verdades" hoy son falsas. La sobrevida de las "verdades" es de 45 años, pero apenas lo son de 20 años las conclusiones derivadas de los metaanálisis (57%), comparadas con la de los estudios no aleatorizados (87%), y con la de los aleatorizados (85%). Esto negó la hipótesis de que la sobrevida de la verdad científica en medicina era superior si la calidad de la metodología de los estudios también lo era. Terminan concluyendo que "para llegar a tener un término mayor de sobrevida los resultados de la medicina basada en la evidencia, se requiere desarrollar mejores factores que lo garanticen", y se cuestionan si lo que encontraron no podría ser, más bien, un **"réquiem basado en la evidencia"**.

A propósito, hago un paréntesis para insistir que la manida **"medicina basada en la evidencia"**, como cabalito de batalla, o estribillo del que tanto se abusa, es una pésima nominación de lo que en realidad se quiere decir, pues "evidencia", en filosofía, que es de donde se extrae la palabra, significa "lo que no requiere prueba", porque

su sola presencia como hecho se determina *a priori*. De aquí se deduce que lo que se pretende afirmar es que, tanto las verdades como las falsedades, lo que requieren son **pruebas** de que esos son, y llamar, por consiguiente, **"medicina basada en la comprobación"**, a lo que erradamente se ha dado en llamar "basada en la evidencia". Este ejemplo del mal uso de las palabras, por no advertir que en español tienen otras acepciones, o que hay vocablos que expresan lo que se quiere decir, y a menudo, por hacer malas traducciones de otros idiomas, pero en particular del Inglés, habla mal de nuestra racionalidad, que no cuestiona. Igual cuando repetimos, sin ton ni son, por ejemplo, "falta de adherencia" a algo, cuando lo que debemos decir es llanamente **incumplimiento**; o cuando hablamos de tratamientos "agresivos", en vez de calificarlos como enérgicos, si sabemos, además, que la agresividad es una forma patológica de comportamiento, y hasta contraria a los derechos humanos, si la agresividad la aplicara un médico contra un paciente; o hablar de acciones "mandatorias", cuando lo que se quiere decir es que son imperativas o ineludibles. Ni qué decir de las muletillas, como la socorrida "a nivel de" (cualquier cosa), o del manido uso del verbo "hacer" cuando se dice, por ejemplo, "el paciente hizo fiebre, hizo dolor, hizo apendicitis, hizo infarto, hizo neumonía, o cualquier otra cosa, como si de verdad los pacientes tuvieran potestad de "hacer", en vez de tener, o presentar, o sufrir, todas esas cosas. Son vicios que, sin reflexionar, se nos van quedando. Nos deslumhra lo foráneo, menospreciamos la sencillez y hasta pensamos que es más elegante estar a la última moda, y no seguirla es "estar en nada".

Los medicamentos del siglo XIX eran sustancias naturales, derivadas de animales, vegetales y minerales, y su empleo se basaba exclusivamente en experiencias empíricas. Como consecuencia de ello resultaban muchos riesgos y peligros al emplearlos. Una serie de hechos históricos indeseables (mata-deros antihigiénicos, toxicidad y mortalidad con medicamentos, experimentación con prisiones de guerra, experimentación con negros sifilíticos, talidomida, etc.) ocurridos en los últimos cien años cambiaron radicalmente esta situación, y dieron origen a un conjunto de regulaciones, que son las que rigen en la actualidad la investigación clínica:

- 1906 Pure Food and Drug Act. Creación de la FDA
- 1938 US Food, Drug and Cosmetic Act
- 1947 Código de Núrenberg
- 1962 Enmienda Kefauver - Harris
- 1964 Declaración de Helsinki
- 1977 Normas de Buena Práctica Clínica en Estados Unidos
- 1978 Informe Belmont
- 1993 Guías Éticas Internacionales para la Investigación en Humanos
- 1996 Conferencia Internacional de Armonización

Para responder a eventuales hechos contrarios al respeto debido a la dignidad de las personas que intervienen en experimentación con humanos, defender sus derechos y

no permitir que se ofenda su entorno físico-ambiental, social y cultural, se crearon los Comités Éticos para la investigación científica, basados en la observación rigurosa de los Principios de autonomía, justicia, no maleficencia, beneficencia y veracidad. Así se establecieron los principios generales de la buena práctica clínica, orientados a proteger a los participantes de la experimentación, garantizar la solidez científica de los estudios y propugnar por la integridad, precisión y calidad de la información de los estudios.

El principio de autonomía garantizará el consentimiento informado y la confidencialidad. El principio de beneficencia garantizará no hacer daño, balancear favorablemente el riesgo-beneficio, asegurar las capacidades del investigador y lograr los beneficios con una excelente base científica. El principio de justicia asegura la igualdad de consideración y respeto a todos los sujetos de investigación, el planteamiento científico y el diseño válido mediante protocolos bien elaborados, que garanticen la calidad del estudio, y también las indemnizaciones y tratamientos por riesgos resultantes, así como la defensa de los sujetos vulnerables, como son los presos, enfermos mentales, niños, embarazadas, subordinados, moribundos, etc.. Y después, cuando los resultados de la investigación se hagan públicos, que el sistema empleado para ello llene todos los requisitos propios de esa publicación, como la idoneidad del medio, el decoro del estilo, la honradez de los autores, la veracidad de los datos y la interacción generosa con los demás estudios e investigadores que puedan tener alguna conexión.

El círculo vicioso en el que nos ha metido el progreso desbocado de lo que llamamos "civilización" estimula el aceleramiento de la destrucción de la naturaleza, porque la intervenimos sin advertir cómo y cuánto la desequilibramos permanentemente. Con razón pensó Voltaire que "la civilización no suprime la barbarie, sino que la perfecciona"; y Freud advirtió que "el hombre avanza tanto en el dominio de la naturaleza, que aprenderá a destruirse a sí mismo". Esto es de lo que estamos siendo testigos complacientes, porque nos acercamos al abismo con los ojos abiertos, sin intentar detenernos en la alocada carrera de entorpecer a la naturaleza, con la explotación económica que envenena el ambiente y acaba con los recursos no renovables, cambiando el clima, y el mundo todo ahora también, amenazado por la interferencia del orden biológico con las abusivas intervenciones genéticas que rompen el equilibrio de la vida y favorecen la catástrofe final.

El hombre es el animal más depredador que existe. Cada minuto se talan 21 hectáreas del ecosistema tropical, el que alberga el mayor número de especies animales y de plantas de la tierra; el agua se agota y el oxígeno se enrarece porque la capa protectora de ozono disminuye, el fenómeno invernal aumenta, el ambiente se envenena con las miríadas de toneladas de residuos, basuras y tóxicos que se generan cotidianamente, que matan todo, incluyéndonos a nosotros mismos.

Además, diariamente la población mundial aumenta en 250.000 seres, el 90% en los países en desarrollo, lo cual agrava la situación, y nos reafirma con Murphy que "todo mal es susceptible de empeorar". Maltus no se equivocó del todo, pero le faltó predecir la tremenda capacidad destructiva de quien fuera "creado" para "gobernar sobre las demás bestias de la naturaleza".

La ONU, el 29 de junio de 2000 divulgó datos, como los siguientes: la caída de Colombia del puesto 57 al 68, entre 174 países, en el índice de Desarrollo Humano. Entre los países latinoamericanos, Argentina se situó en el puesto 35, Chile en el 38, Uruguay en el 39, Costa Rica en el 48, México en el 55 y Cuba en el 56. Los países de la Unión Europea están entre los 28 más desarrollados, pero es Canadá el que se lleva el primer puesto, seguido por Noruega, Suecia, Estados Unidos, Australia, Finlandia, Bélgica y el Reino Unido. Noventa millones de niños en el mundo no asisten a la escuela primaria, 790 millones tienen hambre e inseguridad alimentaria a diario, en los países industrializados hay ocho millones de personas desnutridas y en los Estados Unidos, 40 millones carecen de seguro de salud y uno de cada cinco habitantes es "funcionalmente" analfabeto. En Colombia, el 17% de su población, calculada entonces en 37 millones, vive por debajo del límite de pobreza (un dólar por cabeza, por día) y se estima que el 9.8% no sobrevivirá los 40 años y sólo el 20.7% alcanzará los 60 años. La miseria y la violencia que "registra más de 80 homicidios por cada 100.000 habitantes cada año", son las principales causas.

Los países con mayor concentración de pobres, en su orden, (datos de 1997) son: China, 1.050 millones; India, 350 millones (el 40% de su población); Bangladesh, 93 millones (80% de su población); Brasil, 72 millones (47% de su población); seguidos por Nigeria, Indonesia, Pakistán, Vietnam y Filipinas. Una de cada cinco personas es pobre. Entre 174 países, los 50 más pobres, que representan el 20% de la población total, tienen menos del 2% del ingreso mundial. Cada año mueren 13 millones de niños menores de cinco años por enfermedades que podrían prevenirse. 200 millones padecen desnutrición, 160 millones de menores son forzados a trabajar y dos millones son explotados sexualmente. La natalidad en los países en desarrollo es del 70%, frente al 9% en los países industrializados; 800 millones padecen desnutrición crónica y la mayoría de los 300 millones de indígenas que existen en el mundo (79%), en el Perú viven en extrema pobreza. (*Nuestro Laberinto*. José Cardona, 1998).

"Dios no juega a los dados", fue la expresión de Einstein para significar que el azar en el universo es improbable. En cambio, nosotros sí, y lo hacemos con irresponsabilidad que pasma sólo cuando se nos ocurre pensarlo así. Con tamañas intervenciones en contra del orden natural establecido, dizque para mejorarlo o superarlo, en ocasiones hasta con las mejores intenciones, incluyendo utopías

como el ingenuo embeleco de derrotar la muerte, sin imaginar que lo único que conseguimos es acercarnos más rápido a una especie de Armagedón. Advertamos que el polvorín que representan los disparates genéticos que provocamos cuando extralimitan lo razonable, puede estallar en cualquier momento y resultar tan destructivo como la insensatez de una explosión atómica guiada por el odio que domina la guerra o el embate terrorista, he-

chos más factibles, por inmediatos, que la eventualidad de un meteorito estrellándose contra el planeta.

El fin de la vida es pensable. Todo ese orden tan asombroso que gobierna al universo y que llevó al mismo Einstein a indagarse, en sentencia considerada como la pregunta del milenio: "¿Tuvo Dios opciones?", puede terminar como consecuencia de una locura humana. Al menos ese peligro así lo presentimos.