

## Las razones para el debate, posición de la OMS ante la MNT y la teoría de probabilidades

*Los investigadores ennoblecerán su propia ética cuando se desprendan de los dogmas convencionales que perturbaron la lógica de sus predecesores. Sin la firme resolución de cumplir los deberes de la crítica, examinando el valor lógico de las creencias, el hombre hace mal uso de la función de pensar; convirtiéndose en vasallo de las pasiones propias o de los sofismas ajenos.*

*José Ingenieros*

Luis Carlos Silva Ayçaguer, Dr. en Cs  
Investigador y Académico Titular

En su “**Respuesta a los comentarios del Dr. González Arias**” del 29 de enero de 2012, el Dr. Marcos Díaz Mastellari comienza diciendo que no considera que el debate sobre los temas que nos han estado ocupando suela ser “ni constructivo ni pertinente”. Su pertinencia, sin embargo, dimana de un hecho simple: la ciencia progresa precisamente gracias al debate y su vocación por generarlos y propiciarlos es uno de sus elementos esenciales. Consecuentemente, lejos de criticar al Dr. Felipe Abreu por haberlo iniciado con sus disensiones, lo felicito por su decisión de comentar críticamente el artículo original del Dr. Bergado, y dar lugar así a este interesante intercambio. La ciencia se estanca si se evita el debate (Richard Feynman dixit), de modo que cuando se desarrolla con rigor, es necesariamente constructivo.

### Sobre mis motivaciones

El Dr. Díaz Mastellari hace un reclamo implícito cuando expresa que:

*“Siempre me ha llamado la atención la vehemencia con la que algunos participan. Sería interesante comprender qué motivaciones subyacen en tan denodada conducta.”*

Ignoro las razones que puedan tener otros, pero conozco bien las mías. Trataré de satisfacer el interés de Díaz Mastellari sobre ellas. En primer lugar, debo decir que no hay motivaciones “subyacentes” en mi conducta. Las únicas que tengo son claras, explícitas y constatables. Desde que hace 28 años escribí mi primer artículo (1), reaccionando contra una expresión pseudocientífica por entonces de moda en nuestro país, hasta la actualidad, he mantenido la misma posición de abierta oposición a toda expresión que he considerado lesiva a la ciencia en general y a la salud en particular. No menos denuedo he puesto al escribir artículos como el mencionado (“contra” la Teoría de Biorritmos) que en otros destinados a desmontar las patrañas y felonías en que incurre la medicina convencional, a lo que destiné mis últimas cuatro publicaciones ya aparecidas en revistas arbitradas (2-5), todas ellas consultables en el sitio <http://lcsilva.sbhac.net/articulos.htm>.

Se hallará en ellas tanta vehemencia como en los juicios que me merece la proliferación de pirámides, manos que curan sin tocar al paciente, péndulos milagrosos y corrientes ideadas con base en el más profundo misticismo religioso, como la llamada “terapia floral”. La idea de que yo deba mantener mi intelecto a raya sin permitir que éste emplee argumentos lógicos y de que eluda el análisis de la verdad, como textualmente sugería el Dr. Edward Bach en sus libros sobre terapia floral, no me convence y no figura en mis planes aceptarla. Si otros pueden permanecer impassibles o mirar hacia otro lado cuando conocen de terapias basadas en semejantes consejos, yo no. Esas son las motivaciones de mi denuedo y mi conducta.

### Acerca de las citas ininteligibles

El colega Marcos Díaz Mastellari, afirma que:

*“el Dr. L.C. Silva, no conociendo ni el contexto ni las características de la cita, se refiere a Nietzsche para calificarla “Las explicaciones míticas pasan por profundas: la verdad es que no son siquiera superficiales” y lo alienta a adentrarse especulaciones y calificativos equivocados.”*

Admito que no conozco el contexto de la cita en cuestión. Lo que no es cierto es que desconozca sus características. Las conozco porque pude leerla. Y luego de la lectura ratifico que, mientras no consiga imaginar siquiera qué significan nociones tales como “los riñones del Cielo” o “el fundamento de los vasos”, es imposible que aquel párrafo pueda resultarme comprensible. Algunos se irritan ante las ideas abstrusas y se declaran impotentes para enfrentarlas con las herramientas de la razón. Según reseña el etólogo británico Richard Dawkins en su libro “El espejismo de Dios” (6), ese era el caso de Thomas Jefferson, quien escribió en 1816: “*El ridículo es la única arma que puede ser utilizada en contra de las propuestas ininteligibles. Las ideas deben ser claras antes de que la razón pueda actuar sobre ellas*”. Entiendo la tentación de ridiculizarlas, pero yo prefiero reclamar que se emplee el lenguaje de la ciencia que demandaba José Ingenieros cuando escribía: “*El estilo que anhela expresar la verdad se estima por su valor lógico: su claridad es transparente, sus términos precisos, su estructura crítica. Es el lenguaje de las ciencias*” (7).

Un párrafo que se basa en los vínculos que tienen los “riñones del cielo” y en las precedencias que ellos tienen respecto del fuego y la madera, hasta llevarlos a ser “el origen de las influencias vitales” no es precisamente un ejemplo del estilo que reclamaba el humanista argentino.

En cuanto a que me he adentrado en “especulaciones y calificativos equivocados”, tengo una insalvable dificultad para enmendar tales errores (o para refutar la afirmación de que los cometí, si considerara procedente hacerlo) por la simple razón de que ignoro cuáles pudieran haber sido. El Dr. Díaz Mastellari consigna que existen pero, desafortunadamente, no comunica ni a qué especulaciones se refiere, ni cuáles son los calificativos presuntamente equivocados.

## **La posición de la OMS**

Díaz Mastellari señala que he omitido citas relevantes de la OMS sobre la MNT y que me he circunscrito solo a lo declarado por quien fuera vicepresidente de este organismo. Tiene toda la razón.

Yo expresé que no había podido “*hallar documento oficial alguno de la OMS que extienda dicho aval*” y que “*hasta ahora solo conozco un listado que la OMS hace de las más diversas prácticas existentes, entre las cuales figuran el espiritismo y la medicina mágica, que tampoco cuentan con el respaldo de la organización*”. Si bien es cierto que no hay ningún documento de la OMS que avale técnicamente ninguna terapia específica de las llamadas “tradicionales”, también lo es que no fui preciso al usar la expresión “solo conozco”, ya que podría dar la falsa idea de que la OMS se ha desentendido de la MNT salvo para hacer la mencionada lista.

Agradezco haber sido avizorado sobre ese error, de modo que puedo pasar a enmendarlo.

En efecto, existen otros documentos procedentes de ese organismo que han de tenerse en cuenta. Además de la “Alocución al Congreso de la OMS sobre Medicina Tradicional” de la Dra. Margaret Chan el 7 de noviembre de 2008 donde esta funcionaria señalaba, entre otras ideas similares, que “*la medicina tradicional tiene mucho que ofrecer, pero no siempre puede suplir el acceso a esos medicamentos modernos y medidas de urgencia de gran eficacia que marcan la diferencia entre la vida y la muerte para muchos millones de personas*”.

En realidad es un hecho que la OMS ha trazado una estrategia para encarar las prácticas médicas calificadas como “tradicionales” (8), así como pautas para estudiarlas (9). Debo decir que estoy completamente de acuerdo con lo esencial de esas posiciones y pautas. En particular con la idea de que “*la medicina tradicional tiene mucho que ofrecer* “. Siempre lo he estado. En un artículo escrito 15 años atrás (10) afirmé algo que sigo pensando:

*“... por medio de la práctica social, las sociedades han desarrollado experiencias y sistematizado formas especiales de "conocer y saber" acerca de la salud y la enfermedad, que han ido configurando un conjunto de nociones y conocimientos formados en la práctica cotidiana y espontánea de la gente común, hasta llegar a la práctica empírica que concentra y sistematiza la experiencia de la colectividad en largo tiempo. Este saber informal, de indudable valor cultural, es considerado por*

*algunos salubristas como algo que es necesario conservar o recuperar debido a su valor secular”.*

Jamás he criticado o rechazado una variante de la Medicina Natural y Tradicional por el hecho de serlo. Lo que he criticado con vehemencia, de la que no me arrepiento, son las propuestas no convincentes y, sobre todo, las que se ofrecen sin respaldo alguno, o que se reivindican como válidas a pesar de que lo que tiene respaldo son sus refutaciones.

Me ratifico sin embargo en que ha de acabarse con el mito de que la OMS ha extendido algún tipo de *aval técnico* para recursos tales como la homeopatía o a la terapia floral. De hecho, no lo ha emitido para virtualmente ninguna de las prácticas de la MNT. De modo que sigo creyendo que expresar que tales modalidades “están bien reconocidas por la OMS” es, como mínimo, ambiguo y tendencioso. Sin embargo, declaraciones públicas y explícitas de OMS que son frontalmente opuestas a su empleo sí que existen.

Por ejemplo, hace solo dos años, La *Organización Mundial de la Salud* puso de manifiesto su oposición a utilizar tratamientos homeopáticos para tratar varias enfermedades con un alto índice de mortalidad, tal como se estaba haciendo en varios países. Las declaraciones de la OMS se hicieron en respuesta a una carta abierta que, en junio de 2009, un grupo de médicos e investigadores de Reino Unido y África dirigiera a dicha organización para exigirle un pronunciamiento sobre la eficacia de la homeopatía para prevenir y tratar aquellas dolencias. La respuesta por parte de los expertos de la OMS fue unánime: la homeopatía no es efectiva ni para la prevención, ni para la cura del sida, la tuberculosis, la gripe común, la malaria y la diarrea infantil (11). La organización británica que había hecho el reclamo se puso de inmediato en contacto con los ministros de sanidad de todos los países para hacer pública la postura de la OMS y difundirla.

### **Las probabilidades: una herramienta ubicua**

Me detendré ahora en el siguiente período del texto de Díaz Mastellari:

*No puede obviarse que los sistemas altamente complejos carecen de herramientas adecuadas para su estudio, por lo que su estudio suele sustentarse en el cálculo de probabilidades. Por cierto, alguien alguna vez dijo que “el cálculo de probabilidades es la forma más culta de ser ignorante. Lamentablemente, esta cita tampoco estará referida “en revistas internacionales arbitradas, como es mandatorio en cualquier discusión”.*

Entiendo que si el Dr. Díaz Mastellari reproduce la idea de que el cálculo de probabilidades es una forma de ser ignorante, es debido a que la comparte. Mi opinión es que, lejos de ser lamentable, resulta sumamente saludable que esta cita hecha “por alguien alguna vez” no figure en revistas internacionales arbitradas. Se trata de una afirmación simplemente insólita. Creo que hay sobrados motivos para creer que la Teoría (o Cálculo) de Probabilidades es un recurso de máxima trascendencia científica, cada vez más presente en los avances más importantes de la ciencia contemporánea.

Quizás bastaría recordar que el matemático y astrónomo Pierre Simon Laplace, para muchos la figura más importante de las ciencias francesas del Siglo XVIII, refiriéndose al cálculo de probabilidades, que él mismo aplicara con éxito en sus medulares investigaciones astronómicas, señaló que "*Es notable que una ciencia que comenzó con consideraciones sobre juegos de azar haya llegado a ser **el objeto más importante del conocimiento humano***" (subrayado de LCS; véase la entrada de *Wikipedia* destinada a “Probabilidad”).

Sin embargo, no resulta ocioso abundar sobre este tema. No intercalaré referencias en lo que sigue para no saturar de citas esta contribución, pero para todas y cada una de los elementos que subsiguen cuento con dichas referencias, y puedo hacerlas llegar a cualquier lector que me señale algún área concreta de su interés.

Por mencionar apenas algunas de sus aplicaciones solo en el campo de la salud (un examen exhaustivo requeriría de un verdadero tratado) repárese en el protagonismo de dicha teoría en:

- La valoración de pruebas diagnósticas (la sensibilidad y las especificidad no son más que probabilidades condicionales),
- Los sistemas de vigilancia epidemiológica
- La teoría de la fiabilidad para el diseño y evaluación de equipos médicos
- La detección de señales (en particular, por poner un solo ejemplo, en la resonancia magnética nuclear)
- La identificación de factores de riesgo en el marco epidemiológico
- La delimitación de grupos poblacionales vulnerables
- El diseño de muestras probabilísticas, las únicas que garantizan la calidad del proceso inferencial posterior, el cual también se basa en la teoría de probabilidades
- La modelación de epidemias a través de simulación y métodos probabilísticos Monte Carlo
- La conformación de las llamadas tablas de vida que permiten calcular la esperanza de vida de la población
- La aleatorización dentro del marco clínico experimental
- Los diseños adaptativos
- La valoración de ensayos clínicos

Por otra parte, el cálculo de probabilidades está firme y crecientemente arraigado en las más diversas disciplinas científicas. He aquí solo algunos ejemplos que muestran el extenso abanico de sus esferas de aplicación:

- En primerísimo lugar, en la física estadística. La mecánica cuántica, debido al principio de indeterminación de Heisenberg, sólo puede ser desarrollada a través de distribuciones de probabilidad y no existe medio mejor para describirla por ser imposible construir un sistema de ecuaciones determinista.
- En el control de calidad de los procesos industriales
- En las cadenas de Markov, basadas en las probabilidades de transición con sus aplicaciones específicas en: la Teoría de Colas, la corrección de errores en la telefonía móvil mundial, Teoría de la Información, el análisis y predicción de la navegación en la Web, la predicción en la codificación región/gene, y la modelación de la división en capas de las células epiteliales.
- En toda la actividad actuarial (en particular, la de las compañías de seguros)
- En el reconocimiento de patrones y la restauración digital de imágenes.
- En el pronóstico meteorológico, en particular para la predicción del movimiento de huracanes.
- En la modelación económica: la teoría de probabilidades, por más señas fue medular en trabajos que le merecieron el premio Nobel de Economía a Harry M. Markowitz, Merton M. Miller y William F. Sharpe en 1990, a John C. Harsanyi, John F. Nash y Reinhard Selten en 1994 y a Edward C. Prescott y Finn E. Kydland en 2004.
- En la lingüística y en la desambiguación de autorías
- En la ingeniería de las telecomunicaciones digitales modernas, a través de la teoría estadística de la detección, estimación y filtrado de señales, sin la cual no existirían ni las redes informáticas, ni Internet, ni los teléfonos celulares ni las comunicaciones satelitales.
- En el desarrollo de la llamada “inteligencia artificial”
- En la traducción automática de textos, donde se ha suplido la llamada “lógica gramatical” por el enfoque probabilístico bayesiano (la emplean todos los programas de traducción instantánea actualmente explotables en Internet).
- En la descryptación de códigos: desde el trabajo prodigioso de Alan Turing para descifrar el código *Enigma* de los submarinos alemanes en la 2ª GM hasta la actualidad)
- En la identificación de *spam*: la mitad de los millones de mensajes electrónicos que se emiten son *spam*, pero el 90% de ellos no llegan a los destinatarios gracias a los filtros probabilísticos bayesianos
- En el diseño de árboles de decisión, redes neuronales y diagramas de influencia
- En el desarrollo de Modelos Gráficos: un matrimonio entre la teoría de probabilidades y la teoría de grafos, medular para la conformación de algoritmos según los cuales funcionan las llamadas *máquinas de aprendizaje*
- En la detección de fraudes académicos y contables (aplicación de la Ley probabilística de Benford)

Nótese que no me refiero a áreas donde se “emplea” el cálculo de probabilidades, sino que he mencionado recursos que, simple y llanamente, no existirían sin él.

## Los métodos de investigación y la MNT

Puesto que entiendo que Díaz Mastellari dice o insinúa que algunos procedimientos de la MNT (o sistemas abordados por su conducto) son tan “complejos” que los métodos usuales, la estadística y las probabilidades no serían adecuados para valorarlos, procede detenerse en ello.

Por una parte, personalmente no creo, por ejemplo, que los sistemas basados en la acupuntura o la fitoterapia sean más complejos que los que corresponden a la neurofisiología o la mecánica cuántica. Ni hablemos de casos extremos como la *terapia floral* o la *piramidoterapia* que, en lugar de basarse en una teoría con algún grado de complejidad, son asombrosamente pueriles.

Pero por otra parte y, sobre todo, cabe recordar que los estándares valorativos de la ciencia no son materia de elección personal. Son los que son, nos gusten o no, produzcan desenlaces acordes con nuestros deseos o contrarios a ellos. No se trata de que *alguien* tenga esa convicción; al menos de momento, es una opinión universalmente aceptada, como refrenda el reciente (28 de enero de 2012) reclamo conjunto de tres de nuestras Sociedades Científicas (*Sociedad Cubana de Matemática y Computación*, *Sociedad Cubana de Física* y *Sociedad Cubana de Química*) según el cual (véase el documento en <http://files.sld.cu/revsalud/files/2012/02/declaracionsociedades.pdf>):

*“cualquier acción en el campo de la ciencia, la tecnología y la innovación debe ser siempre producto de la búsqueda previa de la máxima y más efectiva información acerca de los hechos cuestionados o a investigar, de la experimentación, el procesamiento de la información encontrada y la comprobación rigurosa de los hallazgos y la comunicación de los resultados, tan ampliamente como sea posible y de forma tal que puedan ser igualmente obtenidos y utilizados por otros de forma inequívoca e independiente”*

Tal punto de vista es compartido, por cierto, por la OMS. Basta reparar en el documento “*Pautas generales para las metodologías de investigación y evaluación de la medicina tradicional*” que dimanó de la Consulta de la OMS celebrada en Hong Kong, Región Administrativa Especial de China (Hong Kong RAE), en 2000 con la participación de 38 expertos de 24 países (véase el documento en <http://www.sld.cu/sitios/revsalud/temas.php?idv=1190>). Allí se establece con nitidez y contundencia que la evaluación de la Medicina Tradicional no escapa a los estándares de la ciencia en general. Concretamente, en varios puntos demanda que las acciones de investigación y sus métodos valorativos sean coherentes con la metodología establecida para toda la investigación biomédica. Entre las pautas y advertencias incluidas en el documento arriba citado se hallan las siguientes:

- *Entre los estudios intervencionistas, el ensayo clínico comparativo aleatorizado se considera el de referencia*
- *Los requisitos generales para un ensayo clínico deben ser muy similares a los que se aplican a los medicamentos convencionales*
- *Los ensayos clínicos bien establecidos, con testigos y aleatorizados, son los que aportan más pruebas sobre la eficacia*
- *Respecto del diseño del estudio, los métodos estadísticos utilizados deben ser apropiados para el análisis propuesto de su resultado*
- *La investigación clínica encaminada a evaluar la medicina tradicional debe comprender los conceptos habituales en el diseño de una investigación, como los ensayos comparativos aleatorizados u otros tipos de estudios clínicos, como los estudios de observación*
- *La aleatorización ha sido un avance enorme en la preparación de grupos comparables para evaluar intervenciones terapéuticas*
- *Lo ideal es que el diseño del estudio sea con anonimato, aleatorizado y con testigos tratados con placebo*

- *Los ensayos clínicos comparativos aleatorizados no son absolutamente necesarios para demostrar una concordancia científica significativa, pero se considera que son los más convincentes y dignos de crédito.*

Refiriéndose a los estudios no experimentales (u observacionales), como segunda línea de ataque cuando no se puede experimentar por una u otra razón, el documento enumera la lista convencional y bien conocida en la metodología de la investigación sanitaria contemporánea: desde los estudios de cohorte, hasta los de menor valor, que son los informes aislados o anecdóticos. Textualmente, las “Pautas generales para las metodologías de investigación y evaluación de la medicina tradicional” establecidas por la OMS señalan a este respecto:

*No existe un método universalmente válido para sopesar las categorías de los estudios de observación. Sin embargo, en general, los estudios de observación comprenden, por orden descendente de credibilidad de las pruebas, estudios de cohortes (longitudinales), estudios de casos y testigos, estudios transversales, estudios de cohortes o de series de casos sin testigos, estudios de series temporales, estudios ecológicos o estudios transversales de poblaciones, epidemiología descriptiva e informes de casos.*

Para concluir y a propósito de estas indicaciones de la OMS, he de señalar que si alguien tiene objeciones a la propuesta experimental con que cerré mi intervención anterior en este debate (titulada “Sobre las categorías, el lenguaje y los métodos de la ciencia. Una propuesta experimental sobre el poder de las flores”), me gustaría conocerlas. Si no se producen, sobrentiendo que tales objeciones no existen y me mantengo atento a la respuesta que dé el Dr. Abreu a mi invitación.

## **Bibliografía**

1. Silva LC (1984) Teoría de los biorritmos: ¿resurgimiento de un mito? Revista Cubana de Administración de Salud 10: 333-340.
2. Silva LC (2010) La reforma sanitaria en EEUU: crónica de una decepción. Revista Cubana Salud Pública. Vol 36 Número 4 .
3. Silva LC (2011) La industria farmacéutica y los obstáculos para el flujo oportuno de información: consecuencias para la salud pública. Rev Cubana de Salud Pública. Número Especial.
4. Silva LC (2011) Una pincelada estadística con repercusiones extra-metodológicas. Revista Salud Colectiva 7(3): 399-400 (ARGENTINA)
5. Silva LC (2012) Acerca de una modalidad editorial espuria. Revista Cubana de Información en Ciencias de la Salud (ACIMED) Vol 23, Nº1.
6. Richard Dawkins R (2011) The God Delusion. Houghton Mifflin Harcourt: Boston.
7. Ingenieros J (1957). Las fuerzas morales. Latino Americana, México DE
8. OMS (2002) Estrategia de la OMS sobre medicina tradicional 2002–2005. Ginebra, Suiza.
9. OMS (2002) Pautas generales para las metodologías de investigación y evaluación de la medicina tradicional. Ginebra, Suiza.
10. Silva LC (1997) Ciencia y pseudociencia: una distinción crucial. Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas 16(2):78-82.
11. Caparrós MF (2009) La OMS desaconseja el uso de la homeopatía para el tratamiento del sida o la malaria. Periódico El País, 21 de agosto de 2009, Madrid.