

Hacia la necesidad de un nuevo paradigma médico

JORGE C. TRAININI

RESUMEN

La medicina en su esquema metodológico tradicional se halla en crisis. Se necesitan nuevos conceptos que recreen un paradigma actual, acorde con las revoluciones científicas precipitadas por la física en el siglo XX. Aposentada en la mecánica de Descartes y Newton, la medicina no ha salido de su esquema tradicional determinista. Esta actitud produjo un costo-beneficio por debajo de lo que debió haber producido, a pesar de los esfuerzos realizados y gastos crecientes. En el último siglo la física produjo dos revoluciones trascendentales como fueron la ley de la relatividad y la mecánica cuántica; y últimamente, la teoría del caos. A partir de este momento en las ciencias médicas ya no es posible separar los procesos biológicos moleculares de los subatómicos, la psiquis y el hábitat. No es posible quedarse en la metodología de las ecuaciones lineales dejando de lado las no lineales, las cuales encierran la llave de los grandes problemas que subsisten en la comprensión y la curación de las enfermedades. El organismo se renueva periódicamente en forma total constituyendo un proceso "de" y "en" energía. Por eso la medicina de hoy tendrá que atender a los fenómenos cuánticos, al mundo probabilístico y al campo subatómico.
REV ARGENT CARDIOL 2003;71: 439-445.

Recibido: 5/10/2002
Aceptado: 12/11/2002
Dirección para separatas:
Brandsen 1690 - 3° "A" (1287)
Buenos Aires - Argentina.
Tel/Fax: 5411-4302-3810 -
e-mail: jctrainini@hotmail.com

Palabras clave

> Metodología - Epistemología - Paradigma médico

"Cuando vibra un electrón tiembla el universo."

Arthur Eddington (1)

La medicina en su esquema metodológico tradicional se halla en crisis. Se necesitan nuevos conceptos que recreen un paradigma actual, acorde con las revoluciones científicas precipitadas por la física en el siglo XX. Aposentada en la mecánica de Descartes y Newton, la medicina no ha salido de su esquema tradicional de causa-efecto, de la causalidad como producto epistemológico interpretada dentro de la ecuación lineal. (2)

Esta actitud mecánica en la interpretación médica determinó que el costo-beneficio se halle por debajo de lo que debió haber producido, tanto por los esfuerzos realizados como por sus gastos sanitarios crecientes. (3) Lo que encuentra el siglo XXI en sus albores es una medicina deficitaria en sus resultados posibles, circunstancia basada en un marco teórico erróneo.

Descartes impregnó largamente con su pensamiento la medicina al dividir al hombre en "*res cogitans*" (mente) y "*res extensa*" (materia). Esta partición todavía cuenta con una fuerte tradición y raigambre en la práctica médica. El cuerpo es interpretado como un mecano que obra de acuerdo con leyes deterministas y predecibles.

Newton fue el encargado de dotar a esta visión mecanicista de Descartes de las leyes matemáticas que la volvían totalmente explicativa. Su aplicación se asentaba en la concepción tridimensional de la geometría de Euclides. En esta idea el tiempo se consideraba de fluir constante y continuo, externo a los procesos físicos, independiente de ellos. Éstos a su vez ocurrían a través de partículas últimas, indivisas e indestructibles que constituían la materia, cuyos movimientos eran posibles de conocer y predecir.

Este esquema del universo como un reloj domina el pensamiento científico desde hace tres siglos. De este modelo se valieron no sólo las ciencias exactas, sino también otras disciplinas como la medicina, humanidades y las ciencias sociales. (3)

Paradójicamente, una ciencia basada en la formalidad de las matemáticas como es la física, una disciplina no fáctica en la concepción de Mario Bunge, (4) sacudió durante el siglo XX los cimientos de la ciencia, sobre los que ella misma se asentaba. A lo largo de ese siglo la física produjo dos revoluciones trascendentales como fueron la ley de la relatividad y la mecánica cuántica; y últimamente, la teoría de las catástrofes.

En las ciencias médicas, a partir de este momento, ya no es posible separar los procesos biológicos moleculares de los subatómicos, la psiquis y el hábitat. No es comprensible quedarse en la metodología de las

ecuaciones lineales dejando de lado las no lineales, las cuales contienen los grandes problemas que subsisten en la comprensión y la curación de las enfermedades. (5) Durante el siglo XX hemos sido testigos del espectacular avance de la física. Mientras ella pasó del orden al caos, de la exactitud a la incertidumbre, de la certeza a la probabilidad, el arte médico pudo progresar en los dilemas cuya solución entendían ecuaciones con pocas variables, en los problemas de causa-efecto directos (ecuación lineal).

DE LA CIENCIA CLÁSICA A SU REVOLUCIÓN

Desde el temprano tiempo de la ciencia había posiciones opuestas en la explicación del universo. Parménides de Elea hablaba de un estatismo en oposición a Heráclito de Efeso, quien profesaba la teoría del movimiento perpetuo. En el siglo V a.C. los atomistas encabezados por Leucipo y Demócrito establecen que el ser se hace aparente en uniones y separaciones que ellos llamaron átomos, diferenciando asimismo la mente del cuerpo.

Platón se apoyó por su parte en Parménides con respecto al orden y en Pitágoras en las leyes matemático-geométricas en la interpretación del universo. Aristóteles, en cambio, no se afianzó en las formas invariantes, sino en los procesos observables, sobre todo del mundo físico. Para esta doctrina la naturaleza es compleja, cambiante, desordenada e imprevista.

Descartes, en el siglo XVII, redimensionó la postura mente/cuerpo de los atomistas. Por su parte, el lenguaje matemático platónico fue revitalizado posteriormente por Galileo, Képler, Newton y Einstein. En él no hay lugar para el desorden ni lo incierto.

A partir del Renacimiento, el punto de vista platónico es predominante. El mundo puede descubrirse y explicarse a través de fórmulas y ecuaciones matemáticas, haciendo su aparición "*Principios Matemáticos de Filosofía Natural*" escrito por Isaac Newton, el cual se constituyó en piedra angular del sistema.

Los estudios de Newton emplearon un método científico en el cual se aislaba al sistema dinámico en estudio. Además, se basaba en problemas simples de pocos componentes y en el espacio tridimensional de la geometría de Euclides. Otro aspecto relevante de esta mecánica clásica fue la reversibilidad en el tiempo de las trayectorias de dichos sistemas dinámicos. Este diseño consideraba que si se conocen las condiciones iniciales es posible predecir los resultados en un tiempo posterior, ateniéndose a las leyes de la mecánica.

Esta estructura del método científico se redimensionó posteriormente con la "*Mécanique Céleste*" de Pierre Laplace, de concepción determinista. Los sistemas de comportamientos desordenados, impredecibles y azarosos, eran en su tesis imperfección del conocimiento. Este concepto que deja excluido al tiempo, se conoció como "*el demonio de Laplace*", ya que los acontecimientos cursan en un proceso que no se puede modificar.

Convengamos que la mecánica de Newton se aplicó en los siglos siguientes en diversos campos: física, química, biología, economía y sociología, pero no podía describir adecuadamente los fenómenos eléctricos y magnéticos. Para explicarlos, durante el siglo XIX, Miguel Faraday y James Maxwell introdujeron el concepto de campo (potencial de producir una fuerza en el espacio), cuya teoría se llamó electrodinámica, la cual entendía que la luz es un campo magnético que viaja en ondas.

La ciencia fue con el correr del tiempo avizorando que el universo mecánico newtoniano no era válido para las velocidades que se acercaban a la de la luz o para entender el microcosmos. Esta interpretación dio paso en el siglo XX a la teoría de la relatividad y a la mecánica cuántica. El siglo XX cambió las nociones físicas del momento. Ya no habría concepto de espacio y tiempo absolutos, partículas elementales sólidas, naturaleza causal de los fenómenos ni descripción objetiva de la naturaleza.

TEORÍA DE LA RELATIVIDAD

Esta teoría fue desarrollada por una sola persona. En 1905, Albert Einstein enunció la "*Teoría especial de la relatividad*" con el fin de buscar una comunión entre la mecánica y la electrodinámica. En ella el espacio y el tiempo forman un continuo cuatridimensional "*espacio-tiempo*". Por lo tanto, ninguna de estas magnitudes son absolutas, sino dependientes del observador. En esta concepción la masa no es otra cosa que una forma de energía.

En 1915, Einstein describe la "*Teoría general de la relatividad*", en donde se amplía la teoría especial con la incorporación de la gravedad. Esta fuerza de gravedad curva al espacio-tiempo. En este espacio curvo la geometría plana de Euclides ya no es cierta, dado que esta curvatura es causada por el campo gravitacional de los cuerpos sólidos.

TEORÍA CUÁNTICA

A principios del siglo XX sucedieron fenómenos con la estructura de los átomos que habría de compendiarse en una nueva visión del universo. Los rayos X demostraron que los átomos tenían una estructura interna y Ernest Rutherford descubrió que las partículas alfa podían utilizarse como proyectiles para explorar la estructura interna de ellos. Es decir, eran destructibles.

A partir de ese momento un grupo de físicos, Bohr, Broglie, Schrödinger, Pauli, Heisenberg, Dirac, explicaron el universo subatómico. El desarrollo se completó con Max Planck quien encontró que la radiación calórica es emitida no en forma continua, sino en forma de "*paquetes de energía*" que Einstein llamó "*cuantos*". Estos "*paquetes*" dieron el nombre a la teoría cuántica, se aceptaron como partículas y se les dio el nombre de fotones. (6)

A partir de este momento la discrepancia de las entidades subatómicas que aparecen a veces como partículas y en otras como ondas fue zanjada con el conocimiento de que a este nivel la materia “no existe”, sino que muestra “tendencia a existir”. Esas tendencias se exploran como probabilidades, se asocian con cantidades matemáticas que tienen forma de ondas. Son ondas de probabilidades que nos alejan de la certeza y nos dicen de la “posibilidad que tienen de ocurrir”. (7)

A nivel subatómico hay probabilidades semejantes a las ondas que representan posibilidades de interconexiones. Esta teoría explica la unidad básica del universo. No hay bloque de unidad básica de construcción aislada, sino una interrelación profunda que incluye al observador. Esto le quita validez a la visión objetiva del observador. La partición entre yo y el mundo, entre observador y observado no es posible. La interacción entre los electrones y los núcleos es por lo tanto la base de todos los sólidos, líquidos, gases y también de los organismos vivos. La separación entre las partículas y el espacio ya no tiene sustento. La física mecánica ha demostrado en el campo cuántico un medio continuo.

Lo cuántico conduce al indeterminismo. Esta particularidad nos aleja del determinismo causal del método científico clásico y nos lleva al indeterminismo. Sus consecuencias son: a) relativiza la idea de la causa material y b) el observador pierde su estado de neutralidad. En palabras de John Wheeler, “no hay observador sino participantes”. (8) Fred Hoyle, por su parte, decía que se puede hablar de previsibilidad en virtud de la fijación de un promedio a partir de operaciones estadísticas. (9) El concepto del “cuanto” no implica necesariamente la indeterminación total del comportamiento de las partículas.

La física cuántica es probabilística-estadística porque no puede prever el curso de una partícula. El electrón cambia bruscamente de órbita sin que se alcance a conocer la causa. Esto puede suceder no solamente por “causa local”, es decir próxima, sino también por causas lejanas, distantes del sistema. La probabilidad se emplea en la física clásica y cuántica porque existen variables que impiden la predicción absoluta. La diferencia estriba en que sus mecanismos son locales en la física mecánica, mientras que en el mundo cuántico implican una íntima interconexión del todo.

ECUACIONES LINEALES Y NO LINEALES

Hay sistemas –incluidos los biológicos– que son sensibles a las condiciones iniciales, lo cual limita la predicción de su evolución. En este punto existe la necesidad de distinguir entre ecuaciones lineales y no lineales. Las primeras son fáciles de resolver, ya que son los más simples dependientes de una sola variable y su solución es representada por una línea recta, lo cual le da el nombre de lineal. Incluso aunque los sistemas correspondieran a ecuaciones no lineales, se

excluían algunas variables para transformarla en una lineal, lo cual se ubica en la concepción mecánica del método tradicional. Obviamente, en la naturaleza predomina la necesidad de explicar sus fenómenos por ecuaciones no lineales, pero para poder abordarlos en forma íntegra se hizo necesaria la aparición de la computadora.

Otra aclaración debe hacerse en relación con los términos determinismo y predictibilidad, los cuales no deben interpretarse como sinónimos. Un proceso puede ser determinista y también no predecible. Los sistemas complejos corresponden a estas características analizadas, lo cual lo acercan al caos. La teoría de probabilidades en este caso ha sido la forma de abordar estos problemas.

La observancia de los problemas complejos a nivel de la biología hace que debamos entrar en un nuevo paradigma. Aquí hace su aparición el “demonio de Laplace” al considerarse que la imperfección en la predictibilidad de un sistema es patrimonio de la falta de conocimiento. Ni los seres humanos ni las computadoras pueden llegar al absoluto, ya que no pueden incluir todas las variables posibles en el análisis. Si bien en un proceso determinable el estadio inicial determina el final, en los sistemas no lineales no existe la posibilidad de deducirlos.

Esta falta de predicción en los sistemas complejos había sido previsto por James Maxwell en su teoría del electromagnetismo y por el matemático Henry Poincaré, quien en 1908 expresaba: “una causa muy pequeña que se nos escape determina un efecto considerable que no podemos dejar de ver y entonces decimos que ese efecto se debe al azar”. (10)

En el siglo XIX, en el campo social, había surgido la respuesta a este escollo de la metodología científica al desarrollar Jacobo Quetelet en 1820 la factibilidad de la probabilidad o estadística. El aprovechamiento de este método por parte de los físicos desembocó en la creación de la mecánica estadística por parte de Ludwig Boltzmann. Se deduce de este enfoque que en los sistemas dinámicos en que no es posible aplicar la metodología de Newton, lo más cercano a la predicción es establecer el cálculo de probabilidad.

El siglo XX, a través del avance de la física, fue explicando los sistemas caóticos de difícil predicción. En cambio, la ciencia médica se estancó en el método mecánico, interpretando que la naturaleza era regida por leyes lineales que era necesario descifrar tanto en su concepción etiopatogénica como terapéutica. Esto se vislumbró como de mayor jerarquía que el uso del cálculo de probabilidades, el cual se utilizó en medicina recién a fines del siglo XX, como una forma de entender los fenómenos fundamentalmente al nivel de respuesta terapéutica. Utilizada como evidencia esta situación se ha trasladado al uso de los fármacos en relación con el porcentaje de respuestas que obtenga y no con individualizar en quién puede ser efectivo independientemente de su alcance porcentual, alejándose del concepto de considerar al paciente como un

ente total y único, pasible de responder en forma singular.

La segunda revolución física del siglo XX, producida por la mecánica cuántica, determinó que en el universo atómico y subatómico, la probabilidad y los métodos estadísticos eran esenciales. Los problemas derivados de ecuaciones no lineales se vieron beneficiados con este nuevo quehacer (Cuadro I).

Los métodos matemáticos se han aplicado en los organismos individualmente (procesos fisiológicos cardíacos y neuronales), lo cual no es sencillo. La dificultad para la utilización de estos métodos es manifiesta. Pero debemos entender que los procesos biológicos están orientados por mecanismos no lineales y presentan comportamientos caóticos, más allá de los estadios cíclicos.

Para los sistemas simples -hamiltoniano-, por ejemplo de dos cuerpos, las ecuaciones de Newton resolvieron este problema (ecuación integrable). Si se introduce una tercera variante el método se vuelve sólo aproximado. Aquí no hay comportamiento lineal de las ecuaciones.

TEORÍA DEL CAOS

Caos para los griegos era sinónimo de abismo; por su parte, el "estado de caos" implica la falta de predicción en el comportamiento futuro. El caos o desorden, de tanto predicamento en la interpretación humana de los fenómenos naturales, no debe prejuzgar la muerte definitiva del determinismo ni tampoco caer en una consideración mística, simplificado en el "demonio" de Laplace.

Los sistemas caóticos hacen necesaria una descripción de su comportamiento de carácter probabilístico, lo cual no deja de tener un cariz determinista. La extensión de los conceptos físicos naturales a organismos complejos como son los seres vivos debe de todas formas realizarse con prudencia. Si bien esta alianza es necesaria, las leyes físicas siguen estando presentes. Un acercamiento entre la física actual y la medicina debe realizarse a través de la analogía. La palabra complejidad puede ser una buena nomenclatura que designe al caos determinista y que permita hallar la medicina entre los estadios orden y caos. Éstos son sistemas dinámicos, es decir que cambian con el tiempo. Se está intentando su aplicación a campos humanos, a diferencia de lo que fue el desarrollo de la relatividad y de la teoría cuántica confinados en el cam-

po físico. Para los sistemas biológicos quizá no debemos hablar de azar ni necesidad, sino de oportunidad.

En estos sistemas, pequeños cambios en sus causas pueden provocar grandes efectos. La sensibilidad máxima a una condición inicial con efecto multiplicador motivó la famosa expresión de Konrad Lorenz denominada "efecto mariposa", en donde el batir de las alas de un insecto podría llegar a generar un ciclón. (11) Debido a esto no son predecibles con exactitud, alejándose de pautas establecidas y acercándose al azar. Sin embargo, hay partes del sistema de regularidad colectiva, y no individual, que permiten distinguir su conducta. La computadora es la herramienta actual que permite abordar su complejidad con menor esfuerzo y tiempo.

El caos debe investigarse para evitar catástrofes, ya que controlado puede pasar a ser útil. Si este sistema caótico se perturba de manera adecuada puede adoptar uno de esos comportamientos ordenados. Por ejemplo, en la estabilización de las arritmias. Estos conceptos en constante evolución recién se están integrando a la biología en el campo de los comportamientos neurobiológicos, procesos electrofisiológicos cardíacos y fluctuaciones en las poblaciones.

TEOREMA DE BELL

El teorema de Bell prueba rigurosamente que el mundo está interconectado. Propuesto por John Bell en 1964, su confirmación se produjo en la Universidad de Berkeley en 1972 por John Clauser. Su interpretación no es fácil y es causa de conmoción en la lógica del conocimiento. En forma simplificada y accesible digamos que cuando desunimos dos partículas que estaban en contacto, cualquier cambio en una de ellas produce instantáneamente una modificación complementaria en la otra, a pesar haber sido separadas a gran distancia una de otra.

El físico Nick Herbert explica el fenómeno porque todos los objetos del universo están de alguna forma unidos por un todo invisible. Ilya Prigogine por su parte considera que los principios rectores operan en todo el universo desde los átomos a los seres humanos. (12)

PRINCIPIO DE INCERTIDUMBRE DE HEISENBERG

El principio de incertidumbre de Werner Heisenberg relaciona la imposibilidad de conocer en el mismo momento la velocidad y la posición de una

CUADRO I
SISTEMAS

Sistemas	Descripción	Explicación	Predicción
ordenados o regulares	ecuación lineal (diferenciales)	determinista o lineal	cuantitativas
caóticos	ecuación no lineal (logísticas)	no lineal caos determinista	cualitativas

partícula. Tan sólo es dable conocer una de estas variantes. Esto no es una limitación por imperfección de la metodología sino por principio. Esto sucede también con otras magnitudes. Por ejemplo, entre el tiempo de un suceso atómico y la energía involucrada. Este principio define las limitaciones de los conceptos clásicos en las formulaciones matemáticas. (13)

Esta posición se interpreta mejor con el concepto de complementariedad. Las unidades son entidades que tienen aspecto dual. A veces aparecen como partículas, otras como ondas. Esto también se manifiesta con la luz. Esta característica paradójica de la materia y la luz de ser dos cosas al mismo tiempo llevó a la teoría cuántica a través de Planck.

SÍNTESIS FÍSICO-MÉDICA

La versión clásica de la ciencia hoy no es válida, ya que el observador pasó a ser parte de lo observado. Tampoco son idénticos los posibles observadores, debido a la distorsión perceptiva de ellos aunque las condiciones sean las mismas. (14) Se debe entender además que el comportamiento del objeto sufre fluctuaciones, perturbaciones, cambios, azar y caos.

En medicina los modelos actuales están determinados por lo que observamos. Por su parte, el resto de las ciencias –fundamentalmente la física– ha progresado en una visión diferente del universo. Debemos aceptar que el comportamiento molecular en biología es ineficiente para hallar explicación a sus grandes problemas. Los nuevos ingredientes en el campo médico son la incorporación de la visión subatómica, la conciencia y la ecología, los cuales tienen que ver con el individuo dentro de un hábitat psíquico, físico y social.

El concepto de enfermedad en el paradigma clásico se ha mantenido desde entonces en una mala función de la máquina corporal. Esta estructura fue aprovechada para el desarrollo médico y el cuerpo fue desarmado pacientemente a partir de ese momento desde el órgano hasta la molécula, con el fin de examinar sus componentes dañados. La medicina, desde entonces, estuvo abocada a un planteo de objetivo anatómico.

La ciencia médica actual a través de la incorporación de las revoluciones físicas debe edificar un nuevo paradigma. Este modelo debe aunar al clásico enfoque de hombre molecular la estructura subatómica, la conciencia y el hábitat. Hemos permanecido tres siglos lejos de la sentencia del genial Heráclito.

Los acontecimientos desarrollados en la ciencia física durante el siglo XX derrumbaron progresivamente la idea de un universo determinable y cognoscible. El mundo subatómico es aleatorio, estadístico y probabilístico. La conciencia humana es la que determina y fundamenta la visión de la realidad. Hemos desvalorizado la interacción entre la actividad mental y el mundo físico; y a la conciencia como factor de enfermedad.

Es sustancialmente dudoso seguir considerando en medicina el postulado de objetividad. Casi es imposi-

ble que no sea afectada la observación por la “realidad” del observador. La física cuántica ha demostrado con su desarrollo que no debemos excluir el concepto de “realidad no objetiva”.

Causalidad y dependencia a los modelos antiguos físicos siguen existiendo en la ciencia médica. Aislamos al individuo del universo, al cuerpo de la mente y al órgano del ser. Desintegramos al hombre enfermo en vez de incluirlo en la unidad universal. Es evidente la necesidad de un nuevo modelo en el estudio de los seres vivos, aunque pasar de esta concepción mecánica a una biológica integral no será fácil.

El objetivo de la medicina tradicional en la búsqueda causal y su tratamiento específico ha permitido el avance terapéutico en las ecuaciones lineales con variantes únicas. No ha sido así en los procesos como la aterosclerosis o los tumores malignos, causantes de la gran mortalidad. Las enfermedades, como estas últimas, que obedecen a sistemas de ecuaciones no lineales, no han tenido posibilidad de acceder a verdaderas curaciones, más allá del enorme esfuerzo y presupuestos volcados en ese menester. Sabemos que no podemos actuar sobre un enfermo sin que haya cambios tanto en éste como en su entorno. La actividad médica no debe implicar que nos relacionemos únicamente con el cuerpo. Es mucho más amplio el problema. Abarca la conciencia, al hábitat y al propio médico como parte de una “realidad no objetiva” de la cual no se halla separado.

El organismo se renueva totalmente en pocos años, constituyendo un proceso de transmutación “de” y “en” energía. Por eso la medicina de hoy tendrá que atender a los fenómenos cuánticos, al mundo probabilístico y al campo subatómico.

Agentes externos únicos han sido la búsqueda en las etiologías (causalidad estricta) y en las normas terapéuticas específicas como los antibióticos y las vacunas para determinados microorganismos, desarrolladas todas ellas dentro del concepto de ecuación lineal. Hemos sido afortunados en la solución de estos problemas, no así en la comprensión del resto de la patología. Incluso es posible la diversidad de la patogenia a pesar de tratarse de los mismos causales.

Henry Poincaré expresaba sobre la causalidad: “*El hombre moderno recurre a la causa y al efecto, como el hombre primitivo recurría a los dioses: para poner orden en el universo. No porque sea el sistema más confortable a la verdad, sino por ser el más conveniente*”. (15)

No es sencillo incorporar estas ideas. Ni siquiera introduciéndolas en forma completa dentro del raciocinio médico imperante. El avance subatómico no es visto por los médicos como de importancia en el mundo de los seres vivos. Y en verdad esta noción se halla distorsionada. La biología siempre ha hecho una división entre lo macro y lo subatómico. Su integración necesita de la mecánica cuántica. Hay ejemplos: los receptores moleculares orgánicos tienen una concepción geométrica clásica que permiten su acoplamiento

to. En lo cuántico esto se explica con el desarrollo de los campos de fuerza. En este caso la distribución de los electrones determina la factibilidad de acoplarse.

EL NUEVO PARADIGMA MÉDICO

Sabemos de qué se trata el problema y lo que es necesario incorporar a la medicina clásica para su avance metodológico. Es indudablemente difícil integrarlo desde el punto de vista ya no teórico sino práctico. No es tarea sencilla avanzar sobre lo que se considera el razonamiento lógico médico. A pesar de estar basada la epistemología científica actual en "realidades" y en el raciocinio, debe transitar un pensamiento intuitivo en forma obligatoria para poder incorporarse a la práctica médica.

El concepto tradicional de la medicina que se inicia en el siglo XVII excluyó la interrelación entre los pacientes y el resto del universo. Éstos se consideraban como estructuras separadas, no pertenecientes a la unidad órgano-socio-sicológica que lo contienen. El desarrollo que se hizo de las enfermedades psicosomáticas ha sido una aproximación parcial al problema metodológico sin resolución definitiva.

El cuerpo no es un objeto aislado sino interrelacionado en un proceso dinámico. Algunos tópicos como la participación del tiempo en procesos patológicos, placebo, variabilidad fisiológica y conciencia pueden ser analizados.

El tiempo desempeña un papel fundamental en la angustia existencial del hombre. Si bien en los conceptos modernos el tiempo se considera una "flecha" en su dirección (procesos no reversibles en el tiempo), (16) la consideración de relativo de acuerdo con la ubicuidad del observador ("teoría especial de la relatividad" de Einstein) hace que a los términos más comprensivos consideremos que lo que percibimos del tiempo no es su transcurso sino la asimetría.

Esta experimentación subjetiva de su paso y la diagramación de la existencia en relación con su esquema social (horas establecidas de alimentación, descanso y trabajo) y no de acuerdo con las necesidades fisiológicas (hambre, sueño) es causa de lo que llamamos "patología del tiempo". Tensión, ansiedad y estrés, en esencia la "sensación de la prisa" nos llevan a contribuir con esta variable a la aterosclerosis, la hipertensión arterial y las dolencias cardiovasculares. (17) La apreciación del "tiempo que no alcanza" es en sí mismo una variable mórbida. Esto se constituye dentro de la convivencia cautiva y los acontecimientos de los que formamos parte. Aprender a "identificar nuestro tiempo" y de la "velocidad" que le suelen imprimir los sucesos es una manera de resguardarnos de esa variable patogénica.

Imaginar un tiempo "no fluyente" es primordial para denunciar una cultura médica mecánica con el fin de utilizarlo como terapéutica. Esto es fundamental en personalidades tipo A que son las que sufren mayor mortalidad por dolencias cardiovasculares en

correspondencia con una conciencia acentuada del tiempo.

El "efecto placebo" tan extendido en la experimentación clínica incorpora indudablemente a la conciencia, determinando un cambio en el curso evolutivo de la enfermedad. Con respecto a la "variabilidad fisiológica", ésta ha sido una muletilla utilizada para explicar la respuesta individual. El concepto debe considerarse no tan restringido sino entenderse como una réplica total del hombre estimulado. Éste no sólo reacciona con la molécula causal sino con todas sus partículas que implican la danza de lo indeterminado, la conciencia no objetiva y el hábitat que lo contiene.

En el análisis del hábitat debemos considerar un doble juego. Así como la conciencia establece una toma de "realidad no objetiva" del entorno también el hábitat a través de ella impregna y actúa en el organismo como fuente de resonancia y desórdenes clínicos individuales. (18)

La toma de conciencia establece que el observador pierda el carácter de objetividad, postulado clásico de la medicina determinista y casual. Esto es uno de los mecanismos de la intervención de la conciencia. No es el único. Ella también influye en la variabilidad que determina los mecanismos evolutivos de la enfermedad. Tiene que ver con lo que llamamos la lucha de la supervivencia individual contra la enfermedad. El "efecto placebo" puede ser un indicador claro de la introducción de la conciencia, en este caso como reacción a un fármaco.

Este efecto de la conciencia podemos verla asimismo en la "enfermedad de la pareja". Es habitual en la práctica médica hallar que al poco tiempo que fallece una persona por un tumor, su cónyuge desarrolla una enfermedad neoplásica. La interacción entre dos seres humanos provoca perturbaciones en su respectivo estado psicofísico. Hay una auténtica ceguera en la comprensión de la conexión entre nosotros, tal como lo escribe Eisenberg: "Sigue constituyendo una tarea para futuras investigaciones el identificar los mecanismos psicofisiológicos que traducen el influjo de los factores sociales en el momento de la resistencia a enfermar. Las posibles vías fisiológicas de acceso incluyen a los sistemas de control neurológico, hormonal e inmunitario". (19)

CONCLUSIÓN

La medicina clásica basada en objetos individuales aislados del espacio, en un comportamiento causal, insertada en un tiempo y espacio absolutos y en la conciencia del observador excluida de la realidad ya no es posible luego de la física del siglo XX. Ella ha permitido el avance de los problemas con pocas variables, causa-efecto, lineales. Los grandes problemas médicos que persisten hacen necesario incorporar un nuevo sistema, el cual deberá estar basado en integrar al modelo molecular vigente el nivel subatómico, la conciencia y el hábitat ecológico. Estos conceptos pueden determi-

nar una medicina total en su práctica clínica, lejos de la estrategia de permanecer confortables dentro de un mundo mecánico con un espacio fijo y un tiempo absoluto, pero lejos de la comprensión del universo real. En última instancia es lo que han descubierto los físicos actuales prefiriendo la aleatoriedad de este mundo que la imaginación de la certeza.

SUMMARY

Towards the need of a new medical paradigm

The traditional methodological diagram of medicine has fallen in crisis. New concepts are necessary to recreate an actual paradigm, in agreement with the scientific revolutions which were rushed by the physics of the century XX. Supported in the mechanics of Descartes and Newton, the medicine is not out of the determinist traditional diagram. This position caused a cost-benefit underneath its production, in spite of the efforts and increasing expenses. Last century the physics have produced two transcendental revolutions: *"the theory of the relativity"* and *"the quantum mechanics"*, and in last years *"the theory of the chaos"*. From this moment in the medical sciences is not possible to separate the molecular biological process to the subatomic, the psyche and the habitat. It is not possible to maintain the methodology in the linear equation leaving the no linear ones, these have the key of the big problems that continues in the comprehension and the treatment of the illness. The organism is renovated in a periodic way and in a total way too, establishing a process *"of"* and *"in"* energy. Therefore the actual medicine will have to pay attention to the quantum phenomena, to the probabilistic world and to the subatomic field.

Key words: Methodology - Epistemology - Medical paradigm

BIBLIOGRAFÍA

1. Eddington AS. The Mathematics Theory of Relativity. Cambridge: Cambridge University Press; 1957. p. 23-5.
2. Dossey L. Tiempo, Espacio y Medicina. Barcelona: Ed. Kaidos; 1986. p. 33
3. Capra F. El Tao de la Física. Madrid: Luis Cárcamo Ed; 1992. p. 65.
4. Bunge M. La ciencia. Su método y su filosofía. Buenos Aires: Ed. Siglo Veinte; 1979. p. 9.
5. Engel GL. The need for a new medical models: a challenge for biomedicine. Science 1977;196:129-36.
6. Bohr N. Atomic Physics and Human Knowledge. New York: John Wiley & Sons; 1958. p. 20.
7. Bohm D. Teoría cuántica. New York: Prentice-Hall; 1951. p. 614.
8. Wheeler JA, Mehra J. The Physicist's Conception of Nature. Dordrecht, Holanda: D. Reidel; 1973. p. 244.
9. Hoyle F. Frontiers of Astronomy. Londres: Heinemann; 1970. p. 304.
10. Sametband MJ. Entre el orden y el caos. La complejidad. Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica; 1994. p. 33.
11. Ídem cita 10; p. 95.
12. Prigogine I, Stengers I. Entre el tiempo y la eternidad. Buenos Aires: Alianza Ed; 1991. p. 53.
13. Heisenberg W. Physics and Philosophy. Londres: Allen & Unwin; 1963. p. 78.
14. Kuhn TS. The Structure of Scientific Revolutions. Chicago: University of Chicago Press; 1962. p. 112.
15. LeShan L. The Medium, the Mystic, and the Physicist. New York: Viking Ed; 1974. p. 85.
16. Massuh V. La flecha del tiempo. Buenos Aires: Ed Sudamericana; 1990. p. 148.
17. Jenkins CD. Psychological and social precursors of coronary disease. N Engl J Med 1971;284:244-55.
18. Thomas CB. Precursors of premature disease and deaths: the prediction potential of family habits and attitudes. Ann Intern Med 1976;85:653-8.
19. Eisenberg L. What Makes Persons "Patients" and "Patients" well? Am J Med 1980;69:277-86.