

# Actuar y decidir en medicina

## I. INTRODUCCION

ROBERTO URIBE-ELIAS\*

La medicina es en sí misma y en su origen, una acción; su desarrollo y aplicación depende del cuerpo de conocimientos que la sustentan y que se ha ido formando y transformando a través del tiempo, es por eso que la decisión depende de ese conocimiento.

La medicina es una conducta, una respuesta y una actitud en la vida y ante ella.

La medicina en sus diversas etapas históricas ha conservado su carácter de unir al hombre con sus medios —externo e interno—. Había sido entendida como el puente que permitía el paso de la enfermedad a la salud, de lo patológico a lo fisiológico, del dolor al bienestar; sin embargo, el crecimiento de los conocimientos y sobre todo, la transformación en su función actual para enfrentar la existencia del hombre, su salud, su calidad de vida y sus niveles de bienestar, obligan a una reflexión sobre la metodología, tanto en lo aplicativo como en lo formativo. Es decir, en analizar de qué recursos nos valemos para decidir y actuar o no actuar, y qué elementos tenemos ahora para formar a quienes la siguen y la aplican.

La medicina ha sufrido diversos impactos y éstos han hecho que la esencia de la misma se vea sacudida, que en ella se produzcan transformaciones trascendentes, pero que su orientación primaria de servicio continúe vigente.

El enfoque de la salud como proceso y no exclusivamente el estudio de la enfermedad como daño, nos encaminó a la aplicación de diversos desarrollos tecnológicos que en campos afines o lejanos impactan a la medicina, al poder ser aplicados para beneficio del hombre; el desarrollo de otras ciencias cuyo conocimiento inicialmente separado del ámbito médico y posteriormente aplicado al mismo, igualmente nos lleva por nuevos derroteros del desarrollo de la medicina; y por último, unido a todos los anteriores, la existencia de nuevas patologías, bien porque ahora contamos con los elementos para poder distinguirlas, es decir, diagnosticarlas; o bien, porque la manipulación del hombre sobre la naturaleza las hace surgir creando un nuevo capítulo de reto a la medicina, de reto al hombre.

Presentado en sesión ordinaria de la Academia Nacional de Medicina, el 23 de julio de 1986.

\*Académico numerario.

La existencia de ese desafío del hombre hacia la naturaleza y hacia sí mismo como parte de ella, constituye a nuestro modo de ver, el paradigma esencial a través del cual se ha movido y —repetimos— transformado la medicina.

Todos los elementos señalados han permitido ubicarnos con mayor o menor dificultad, en la realidad científica; sin embargo, la complejidad de los problemas nos enfrentan una y otra vez con la misma evolución del pensamiento médico, desde el empirismo mágico-religioso que lo caracterizó, pasando por la lucha entre mecanicismo y vitalismo que iniciaron los albores de la medicina como ciencia, para tratar de llegar en nuestra época, y sólo en algunas áreas, a la búsqueda del realismo científico que desafortunadamente no es la explicación para toda la complejidad humana en la que el hombre médico y la medicina se ven obligados a actuar.

La visión que en nuestra época ha enfrentado el quehacer médico, es la concepción entre una ciencia positiva biológica y otra eminentemente social, surgiendo cambios en los modelos de atención médica, en la manera de considerar la salud-enfermedad y en el énfasis de la información que se otorga a quienes están en periodo de formación. Este panorama podemos hacerlo aún más complejo y razonablemente contradictorio, si incluyéramos al idealismo científico como búsqueda o bandera para la medicina moderna.

Considero que a pesar de la complejidad en que nos movemos, somos privilegiados porque dentro de la medicina se han unido factores que en otros campos están en lucha. La medicina ha permitido integrar la búsqueda del conocimiento con la aplicación del mismo; también se ha podido avanzar en el saber y en el hacer; en nuestro campo los problemas académicos y de conocimiento puro se transforman en posibilidades de vida o sobrevivencia para muchos seres. Se ha podido unir la trascendencia de lo biológico con lo social y se está midiendo el impacto de lo social en lo eminentemente biológico, todo lo cual nos permite vislumbrar una nueva medicina.

No es propósito del análisis que hoy intentamos, establecer la certeza de la medicina como ciencia, sino simplemente recapacitar en voz alta sobre lo que está detrás, los logros que todos los días conocemos, es decir, analizar la manera en que se construye, se forma, integra y aplica, —y por qué no—, trasciende, el conocimiento médico. De acuerdo a éste, deberemos estar conscientes de la necesidad de una nueva medicina que consista en mostrar un rostro más íntimo, el rostro de la formación de su conocimiento inicial, la aplicación, la formación y la proyección que conlleva el confrontar el pensamiento mágico-religioso, "la receta de cocina" con la actitud científica y la realidad social actual, lo cual nos empuja a conocer, a saber y a pensar.

Se han logrado técnicas y tratamientos aplicables a grandes mayorías, sin embargo es necesario hacer hincapié en la necesidad de pensar para conocer, para decidir y para actuar. El quehacer médico, tanto en la prestación de servicios como en la docencia, requiere de buscar el difícil logro de estructurar el pensamiento de quienes lo aplican y a quienes va dirigido; reflexionar en voz alta sobre esta metodología es lo que pretendemos realizar.

Trataremos de buscar en la inquietud de hacer a la medicina ciencia, una disciplina que nos permita conocer mejor al hombre.

## II. EL PRINCIPIO DEL CONOCIMIENTO

JOSE NEGRETE-MARTINEZ\*

El profesionista ejerce acciones profesionales basadas en decisiones racionales, después de un análisis de aquellos datos y exploraciones que le pueden conducir a una inferencia sobre la causa del problema cuando su acción pretende modificar dicha causa.

### ¿Qué papel juegan los modelos de las materias básicas en la práctica profesional?

Formalmente esta pregunta debe contestarse a través de la explicación de la relación entre modelo e inferencia. Todo procedimiento inferencial explícito junto con la representación del conocimiento manejado por él, implica el USO INVERSO de un modelo causal de algún tipo. La inferencia es un paso previo a la decisión: generalmente, después de practicar una inferencia, queda todavía la necesidad de tomar una decisión entre varias alternativas ponderadas o no.

### Clasificación de modelos en el contexto de la Inteligencia Artificial

Para poder clasificar los modelos formales aplicables a la práctica profesional por los procesos inferenciales a ellos asociados, necesitamos caracterizarlos. Esta caracterización se puede hacer especificando dos de sus componentes: su representación y sus procedimientos deductivos (si se trata de modelos causales, como ciertamente es la instancia). Tomando en consideración las especificaciones anteriores, los modelos causales de la práctica profesional los podemos clasificar en dos tipos:

\*Académico titular.

I. Modelos correlativos (Modelos estocásticos, modelos SI-ENTONCES, modelos cognitivos de la inteligencia artificial).

II. Modelos de la Teoría de la Profesión (Modelos cuantitativos y modelos cualitativos (nuestra contribución conceptual al campo).

### Modelos correlativos y sus inferencias

Son los más empleados actualmente en la práctica profesional computarizada. Su éxito estriba en que es muy fácil implementar los algoritmos de inferencia correspondientes (*modus ponendu ponens*) y razonamiento regresivo).

### Modelos de teoría y sus inferencias

I) Los modelos cuantitativos constituyen siempre una gran cantidad de la literatura de la educación, sin embargo, su utilización práctica es siempre escasa (¡He aquí el problema!). En el caso de la medicina por ejemplo, representaciones tales como las del dipolo en un conductor volumétrico no uniforme, junto con sus ecuaciones deductivas de la secuencia temporal de las ondas al electrocardiograma, se han empleado en numerosos textos de clínica como explicaciones, no como instrumento inferencial directo; las inferencias se dejan al estudiante. Sin embargo, ya surge del campo de la biofísica cuantitativa misma, las llamadas soluciones inversas, que pretenden transformar estos modelos en instrumentos al servicio de las decisiones clínicas (¡He aquí un acceso a la solución del problema!).

II) Modelos cualitativos de la teoría, sería un nombre aplicable a los modelos que nosotros estamos desarrollando para propósitos inferenciales de la práctica de una profesión. El nombre proviene de los desarrollos recientes de la *inteligencia artificial* en el campo de la física cualitativa. El principio que empleamos para construir estos modelos, es el de obtener las ecuaciones físicas de los parámetros de modelos físicos (modelo inverso) y transformarlas en ecuaciones cualitativas. Esto último se consigue transformando a ecuaciones cuyas variables sólo pueden tomar los valores de: aumenta, disminuye o no cambia.

Estos modelos de la física cualitativa permitirán el hacer inferencias sobre los parámetros del modelo; y, a través de las relaciones entre parámetros, inferir causalidades.

### Conclusiones

a) Al profesionalista aunque no use modelos formales, le es más fácil hacer inferencias correlativas. La teoría, como se le enseñó, de poco le sirve para ese propósito, no se le entrenó en las inferencias correspondientes.

b) El empleo de los modelos físicos cualitativos en su forma inversa, es nuestra gran esperanza para conectar las materias básicas de una profesión con la práctica.

c) Estos modelos son actualmente el núcleo de "sentido común" que empleamos en el diseño de un experto artificial que propone la conducta inquisitiva del profesionalista.

### Ejemplo de un Experto Artificial y de la ingeniería del conocimiento médico.

Un sistema experto es un programa para computadora capaz de resolver problemas relativos al área del conocimiento para el cual fue diseñado. Está constituido por una base de conocimientos estructurados en forma tal que es posible su manipulación por un sistema de reglas, mismas que constituyen el "sentido común del experto"; el manejo del conocimiento se hace flexible, según el tipo de problema a resolver, no es simple empleo iterativo o secuencial del mismo.

En el campo de la Medicina, el sentido común de algunos sistemas expertos se encuentra constituido por un conjunto de reglas derivadas del conocimiento introspectivo de la conducta del médico clínico en su práctica médica (Pauker, 1976).

En nuestro sistema experto, el sentido común se encuentra constituido por un modelo [del aparato cardiovascular (modelo Windkessel, de Otto Frank, 1899)]. En este modelo hay una representación de variables tales como: la presión de un compartimiento, el flujo de una bomba (flujo sanguíneo o gasto cardíaco), la presión de otro compartimiento (presión venosa pulmonar), etc..., así como de parámetros (valores de referencia dentro del sistema de control), como ejemplo de parámetro se puede citar a la resistencia al flujo (resistencia periférica), misma que separa a los compartimientos (arterial y venoso del sistema), otro parámetro, por ejemplo, es la elasticidad de las paredes de los compartimientos (elasticidad arterial, etc...).

La representación operativa del modelo es un conjunto de ecuaciones diferenciales (Randall, 1980), que se resuelven no en forma numérica, sino según los lineamientos de la física cualitativa (de Kleer y Brown, 1983). Esto consiste en asignar a las variables un valor de aumento, disminución o no cambio. Las características dinámicas del sistema representado por las ecuaciones diferenciales se conserva, aun cuando su resolución no requiera un manejo cuantitativo sino solo cualitativo.

Como un ejemplo de lo citado anteriormente se puede mencionar a la relación entre el flujo (gasto cardíaco), la resistencia y la presión (análoga a la ley de Ohm), relación que establece:  $R = P/F$ ; la resolución de esta relación permite determinar el cambio

del parámetro (resistencia), dado un aumento o disminución de la presión y/o del flujo. Si se encuentra aumentada la presión sin cambio en el flujo (gasto cardíaco), la relación indica que existe un aumento del parámetro resistencia, hecho que traducido al lenguaje de la práctica profesional (lenguaje médico en este caso) se expresa como un aumento de la presión como consecuencia del aumento de la resistencia periférica. La resolución cualitativa del conjunto de ecuaciones que representan la forma operativa del modelo, produce un conjunto de parámetros cuyo valor representa el estado del sistema simulado.

El ejemplo citado anteriormente permite señalar la similitud entre el funcionamiento de un sistema experto artificial y la conducta del profesionista en su práctica, cuando esta práctica se realiza en forma científica, lo que implica una práctica sustentada en conocimientos de la teoría de la profesión, a diferencia de la práctica empírica que puede ser considerada como emanada de simple correlación entre efectos y causas.

El valor de las variables del modelo (presión arterial, presión venosa pulmonar, etc...), se infiere en el experto artificial a través de un interrogatorio que indaga la presencia de datos y sondeos, la inferencia permite calificar a las variables como aumentadas, disminuidas o sin cambio, de lo cual se deduce el estado de los parámetros, como sería el caso de una resistencia periférica aumentada en el ejemplo citado anteriormente; una vez conocido el estado del sistema, se procede a la correlación entre modificaciones de parámetros y posibles causas del estado actual del sistema, para llegar con ello a un diagnóstico causal y establecer con ello una acción racional sobre él.

La inferencia del valor de las variables se ejecuta a través de la aplicación de un sistema de reglas de producción o reglas SI-ENTONCES. Estas reglas contienen al conjunto de datos y sondeos que aparecen cuando hay un cambio en las variables, como pueden ser datos de laboratorio y resultados de pruebas y mediciones. La utilización de la reglas de producción ocurre durante un interrogatorio. El conjunto de respuestas conduce a la validación de una hipótesis sobre el estado de las variables, hipótesis que constituye un nodo de un árbol de decisión.

Una vez calificadas las variables, el sistema procede al cálculo de los parámetros, cuyo conocimiento forma un diagnóstico propedéutico, ya que solo se refiere al estado de los parámetros del sistema, y aún no se llega al diagnóstico causal.

El diagnóstico propedéutico del sistema es un paso intermedio, ya que se vuelven a aplicar reglas-de-producción cuyas conclusiones son las inferencias acerca de las probables etiologías, responsables éstas de los cambios del parámetro.

En conclusión, el sistema experto tiene como núcleo a un modelo físico del sistema en cuestión,

representado por una relación entre variables y parámetros, la resolución cualitativa de las ecuaciones correspondientes se efectúa cuando a través de un interrogatorio se infiere el estado de las variables (aumento, disminución, o no cambio), obteniéndose el valor cualitativo de los parámetros.

## Acciones

En el sistema experto explicado anteriormente, existe una relación explícita entre el conocimiento teórico y la práctica, representados por la inferencia de variables a través del interrogatorio. Se hace evidente que el conocimiento teórico en él sirve de base para estructurar las inferencias prácticas y sustentar los conocimientos teóricos en una forma operativa, ya que su aplicación es conducente a una decisión profesional. La anterior convicción nos ha impulsado a conducir en la Facultad de Medicina un curso operativo cuyo objetivo es el intentar implementar en los alumnos de los primeros semestres de la Licenciatura las ideas que tan fácilmente hemos podido poner en una computadora que exhibe una conducta profesional satisfactoria.

El curso está dividido en tres partes. La primera consiste en la presentación y discusión con los alumnos del modelo del aparato cardiovascular con sus variables y parámetros. Se señalan las relaciones funcionales que caracterizan al sistema y se practica la deducción de variables del sistema, dado cambios en los parámetros. Se cuenta también con un programa de computadora que permite tener dichas prácticas. Estas consisten en cambiar alguno de los parámetros y comparar la predicción del alumno, con el resultado del mismo. Es un ejercicio que simula la aparición de una enfermedad (causando una modificación de algún parámetro).

La segunda y tercera parte del curso transcurren entrelazadas. La segunda parte es la caracterización fisiológica tanto de la variable como de los parámetros; **esta porción del curso es comparable a un curso ordinario de fisiología cardiovascular, con la diferencia importante en que el orden de la presentación del conocimiento no es libreasca, sino operativa y adecuada al modelo.**

La tercera parte del curso se encuentra constituida por la caracterización de las diferentes variables del sistema; en forma sucinta, se puede decir que es el conjunto de datos clínicos conducentes a la inferencia de las variables. Se pretende aquí entrenar con el auxilio de un programa de computadora ad hoc que invita al estudiante a inferir los parámetros o su cambio a partir de valores de las variables. Por el momento se trata de un programa ad hoc, como ya se mencionó, pero existe la posibilidad de utilizar simuladores programables, de propósitos generales como el EXPERIMENTOR (Negrete, 1977) para hacer el

mismo entrenamiento en cualquier subárea de interés.

Como observaciones preliminares del curso en desarrollo, se pueden mencionar tres aspectos relevantes: se logra un manejo de los conceptos fisiológicos en forma fluida por parte de los alumnos, se permite una integración y asimilación inmediata de los conceptos clínicos; y se produce una gran motivación hacia la teoría en los alumnos asistentes al curso.

### III. EL AZAR EN MEDICINA

RAMON BOOM\*

El mundo real es inherentemente probabilístico. No se acepta de primera instancia que actuamos tomando en cuenta las probabilidades de una rifa contra las de una situación determinada. Sin embargo, cuando decidimos subirnos a un avión es porque preferimos la rifa, a la otra alternativa que es quedarnos en tierra. La rifa implica, morir en el viaje o sobrevivir con un rápido desplazamiento y con comodidad. Una expresión popular muy aplicable para estos casos: "Como se la rifa uno".

Las probabilidades de morirnos al subirnos a un avión son de 1 en 1 millón, pero el atractivo de lograr nuestro objetivo es muy grande, cuando las posibilidades de perder son tan bajas. En verdad son dos rifas, la de subirnos al avión (1 en 1 millón de morir) y la de quedarnos en tierra que es para un sujeto de 58 años, con una esperanza de vida de 18 años de 1 en 18, o expresado por día, de 1 en 6570 de morir ese día. En el primer caso, en el del avión hay que agregar además la probabilidad individual de morir ese día.

Puedo invertirlo para expresarlo en una forma más agradable, las probabilidades que tengo de sobrevivir hoy son de 6570. La maximización de la utilidad esperada es un criterio racional de decisión.<sup>1-2</sup>

Hay que recordar, sin embargo, que es diferente predecir un huracán que un evento económico o social.

En el caso de sucesos económicos o sociales, como en el cuento de García Márquez, pueden tener el efecto de profecía fatal y el cumplimiento de la misma depende en parte de las mismas predicciones. En el caso de las predicciones en medicina, las probabilidades de que un médico responda con la acción preventiva adecuada cuando se presenta la ocasión fue de 22 por ciento de 385 eventos, cuando no recibió recorda-

torios para la acción, y de 51 por ciento de 327 eventos, cuando una computadora le recordó la conveniencia de realizar acciones preventivas del tipo Papanicolau, examen mamario, control de hipertensión o drogas hepatotóxicas.<sup>3</sup>

Este estudio fue realizado por Clement Mc Donald, en Indianapolis, pero en realidad la implementación de mensajes preventivos, puede ser sumamente sencilla.

Tenemos un programa que lo hace. Una vez conocido el sexo y la edad, así como en el caso de mujeres en etapa fértil, el número de hijos, aparecen mensajes.

Recordatorios a los que pueden agregarse acciones sencillas como tomar la presión arterial, o ir más lejos y determinar Hb y glucosa en aparatos automáticos sencillos que cumplen con este objetivo, para añadir otras medidas preventivas.

Cada día es más evidente que la medicina tiene, en forma prioritaria, que abocarse a resolver problemas.

Cuando los estudiantes escuchan clases por 36 horas por semana, no se espera de ellos que realicen ninguna acción creativa, ya que durante ese tiempo están recibiendo conocimientos en actitud totalmente pasiva.

Un médico es valioso para su paciente cuando es capaz de tomar decisiones adecuadas en situaciones de incertidumbre.

La enseñanza-aprendizaje de la medicina, de hecho, ya se instrumenta para resolver problemas. Esto ocurre con la naturalidad de los cambios constantes de los conocimientos y la instrumentación necesaria para obtenerlos. El conflicto que se plantea es el posible descuido en el aprendizaje de las ciencias básicas, pero la aplicación de este plan no tiene por qué estar reñido con el estudio simultáneo de aquéllas. En 1986, la historia clínica sigue siendo el factor determinante en el diagnóstico, aunque sólo recientemente se la ha sometido a una evaluación científica.

La aplicación de las matemáticas a la medicina clínica ha sido estimulada por los avances recientes en probabilidades y en teoría de decisiones.

Vivimos aprendiendo a diario nuevas pistas predictivas.

El propósito de predecir es guiar las acciones.

El predecir, entonces, está ligado íntimamente a las decisiones.

Encontrar las "pistas" predictivas y saber como combinarlas es la clave de una decisión adecuada.<sup>4-5</sup>

En un trabajo que publiqué en 1981 propuse la suma de logaritmos de los resultados de colesterol y fosfatasa para tratar de obtener una cifra que fuera significativa para la combinación de ambos exámenes en el diagnóstico diferencial de la ictericia obstructiva.<sup>6-7</sup> En ese mismo año Dolgin propuso la suma de logaritmos como equivalente a la multiplicación de las probabilidades de eventos independientes.<sup>8</sup>

\*Académico numerario.

Revisando la literatura se descubre que esta idea fue manejada durante la segunda guerra mundial, para facilitar las decisiones, pues la suma de logaritmos, en forma de puntuación, favorecía un manejo más sencillo de las probabilidades con resultados similares a los que se obtienen multiplicando.

Una recomendación más: cuando se usan probabilidades tener cuidado con aquellos datos, variables o indicadores que son redundantes.

En un trabajo aún inédito utilizando esta forma de manejo de las probabilidades, se estudiaron 197 casos del servicio de gastroenterología del Hospital "Adolfo López Mateos" del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado. Como condición indispensable se solicitó que existiera el resultado histopatológico de la causa de la ictericia.

Se hicieron múltiples copias de los casos clínicos resumidos, con datos de laboratorio, tales, como pruebas funcionales hepáticas, pero sin ningún estudio de radiología o gabinete que a ciegas, se entregaron a 4 médicos de diferentes grados de preparación. Uno de ellos es un médico recién egresado de la Facultad de Medicina, otro estudia el curso de postgrado de gastroenterología, y los otros dos son especialistas, con años de experiencia. También se procesó en una microcomputadora.<sup>9-10</sup>

En el diagnóstico de ictericia intra vs extra hepática los resultados fueron 71, 83, 86, 90 y 96 por ciento, siendo el de los primeros resultados de los médicos y el último el de la computadora modificado de acuerdo con las prevalencias y relaciones de probabilidad mexicanas.

La medicina tradicional es muy costosa. En su entrenamiento los médicos desarrollan sus reglas privadas que aunque efectivas no se hacen explícitas; el explicarlas puede facilitar su paso a las nuevas generaciones.

Esto último no reemplaza sino que complementa el conocimiento científico. Esta forma de abordar los problemas es más eficiente, léase menos costosa, en morbimortalidad y en dinero.

El reducir los datos a un proceso de puntuación, no invalida el razonamiento lógico, sino corre paralelo con él, y logra lo mismo, pero a un costo inferior, con la enorme ventaja de darle importancia capital a lo que ocurre en nuestro propio entorno. De esta manera, puede decirse que el médico adquiere "memoria", utiliza sus experiencias para la solución de nuestros problemas y no va únicamente a buscar las respuestas en libros que si bien proporcionan respuestas razonadas, no necesariamente, son las adecuadas en el "aquí y ahora". Ello debe traer como corolario obligatorio el reconocimiento al valor de nuestros médicos que llevan a cabo labores de primer contacto.

De acuerdo con los esquemas tradicionales, el médico general y el especialista se ocupan de dos universos enteramente separados el uno del otro. Se trata ahora, de hacerlos interactuar en beneficio del paciente,

y así el médico especialista puede desarrollar índices de diagnóstico y pronóstico que puedan ser utilizados por ellos mismos y por los médicos generales familiares.

Se hace evidente con esta idea, los beneficios indudables que representa para la atención médica del país, el empleo de este nuevo enfoque de la medicina.

Para terminar, quiero llamar la atención sobre un hecho paradójico. Los avances tecnológicos en diagnóstico y en terapéutica, en vez de disminuir, han aumentado considerablemente la atención que se quiere prestar a la clínica tradicional.<sup>10</sup>

## REFERENCIAS

1. VON NEUMANN, J. y MORGENSTERN, O.: *Theory of games and economic behavior*. Princeton. University Press, 1944.
2. SPIEGELHALTER, F.: *Statistical methodology for evaluation G-I symptoms*. Clin. Gastroenterol. 1985; 14:489.
3. McDONALD, C.J.: *Protocol-based computer reminders the quality of care and the non-perfectability of man*. N. Engl. J. Med. 1976; 295:1351.
4. KLAYMAN, J.: *Learning from feedback in probabilistic environments*. Acta Psychol. 1984; 56:81.
5. EINHORN, J.: *Prediction, diagnosis and causal thinking in forecasting*. J. Forecasting. 1982; 1:23.
6. GARD, W.L. y LUCAS, R.W.: *Computer interrogation in medical practice*. Int. J. Man-machine studies. 1981; 14:49.
7. BOOM, R.A.; GIL, D.; MAASS, R.M. y MANRIQUE, G.: *Differential diagnosis of obstructive jaundice based on a logarithmic index of alkaline phosphatase and total cholesterol values*. Medical Decision Making. 1981; 1:225.
8. DOLGIN, S.M.; TROTMAN, B.W. y SOLOWAN, A.S.: *Identification of patients with cholesterol gallstones by discriminant analysis of radiographic features*. N. Eng. J. Med. 1981; 304:808.
9. BOOM, R.A.; GONZALEZ, C.; AYALA, J.; REALPE, J.F.; MORALES, P.; QUINTERO R.; RIVERO, O.; GARRIDO, J.; OCAÑA, E. y CARRILLO J.L.: *Looking for indicants in the differential diagnosis of jaundice*. Medical Decision Making. 1986; 6:36.
10. HODGES, A. y ALAN TURING.: *The enigma*. Londres. Hutchinson 1983; pag. 587.

## IV. TECNICAS DE DECISION

LADISLAO OLIVARES\*

La verdad os hará libres  
Sn. Juan, 8 en el  
Nuevo Testamento.

Hasta el presente la ciencia y las técnicas de decisión no han logrado la repercusión adecuada en medicina, terreno que se encuentra suficientemente abonado para que tales ciencia y técnica fructifiquen. Nuestro campo se ha visto invadido en tiempos recientes por un alud de nuevas técnicas y conocimientos que hacen cada vez más difícil la tarea de aprovecharlas en buena forma e imposibilitan la de capacitar a los nuevos médicos ya que el educador literalmente ignora cuáles habrán de ser los problemas y cuáles los recursos que tendrán que enfrentar los médicos de aquí a una o dos décadas. La investigación médica, por otro lado, ha perdido el sentido de la pertinencia ya que si bien es cierto que todavía se investiga en pro del avance en los métodos diagnósticos y terapéuticos el mayor volumen de lo que se publica en medicina es irrelevante a los problemas prácticos de la medicina.

El problema se reduce al de cómo actuar ante una sobreafluencia de información y métodos de obtención de la misma y cómo lograr resultados óptimos con ella. Tal problema puede resolverse utilizando técnicas de decisión logrando para cada situación particular una fórmula de aprovechamiento inmejorable de los recursos. Tal aprovechamiento, huelga decirlo, no se está logrando en este momento y que se explica en base al recurso de que se obtiene el resultado de que se dispone.

A falta de un buen armamentario de técnicas de decisión nuestros sistemas desde el más elemental (que podría ser el lograr las metas de una consulta individual) hasta el más complicado (que sería el proveer de mejor salud a los grandes grupos de población) suelen manejarse con una rara mezcla de procedimiento analógico y un sospechoso respeto a la autoridad en el cual los elementos de la acción no dan un paso más del necesario para acatar una autoridad omnipotente.

En la medicina que se practica en los consultorios las técnicas de decisión actualmente en uso enfatizan la meta del diagnóstico y la terapéutica en perjuicio

de otras menos ambiciosas pero igualmente importantes, como es la de saber qué hacer cuando no se sabe que hacer y como minimizar las pérdidas y maximizar el beneficio.

El decidir por analogía se ha convertido en la forma segura de proceder en medicina ya que crea pocos problemas a quien decide por más que en sí misma encierra el germen del estatismo y el riesgo de encontrar analogías en donde éstas no existen y resolver, necesariamente, en forma equivocada.

La ciencia de la decisión ofrece el remedio a éstos y a otros problemas y sorprende la falta de interés que ha despertado en los ambientes progresistas de la medicina. La inercia intelectual pudiera ser un factor pero este no es suficiente para explicarlo. La pobre comprensión acerca de lo que en ella se encierra pudiese ser una mejor explicación y para ello debemos reconocer que la venta que se ha hecho del producto no es la más adecuada. Los médicos no desean escuchar profecías de cómo las máquinas pensantes habrán de desplazarlos más que lo que les habría gustado a los caballos del siglo pasado el oír que los motores de combustión interna vendrían a ocupar sus lugares. Tampoco desean escuchar cómo un robot médico rudimentario logra diagnosticar casi tan bien como un grupo de médicos que al jugar con él mejoraron su capacidad de acertar los diagnósticos.

El fenómeno de la decisión es más importante que esto y se encuentra presente en los sistemas vivientes desde las etapas evolutivas más rudimentarias. Del estudio de estos sistemas se pueden derivar las reglas que rigen a cualquier decisión y extrapolar su uso a la decisión diagnóstica, terapéutica, educativa o cualquier otra que sea pertinente en medicina.

Para los fines de esta presentación hemos elegido el ejemplo de una pequeña amiba habitante de un tanque de agua. La amiba, pese a la sencillez aparente de su organismo es capaz de decidir su propio desplazamiento, su alimentación, su reposo y su reproducción.

Cada una de estas acciones deben realizarse en el momento oportuno y de acuerdo con un programa modificable durante su desarrollo. Tal programa puede esquematizarse como un árbol de decisiones con una o más disyuntivas. El programa no es errático sino que tiene un propósito y por tal motivo se dice que se apega a un principio heurístico. La heurística en cada caso puede marcarse por la acción misma (alimentarse, reproducirse, etc.) o puede incluir toda la existencia del individuo o de la especie amiba. Las sencillas decisiones de la amiba, por otro lado, se apegan a las reglas del análisis de costo, riesgo y beneficio y en todas ellas hay una utilidad tangible o esperada. El que tal análisis se practique con el máximo de acuciosidad se demuestra por el sólo hecho de que nuestra amiba exista ya que antes de ser tomada por nosotros para su estudio la pequeña amiba tuvo que

\*Académico numerario

sortear y vencer muchos obstáculos.

El procedimiento de las pequeñas heurísticas y el de la heurística fundamental es esencialmente el mismo en el caso de estructuras más complicadas como lo sería un individuo dotado de un órgano analizador de la información (el cerebro) y de captadores de la misma que no sólo son de alta capacidad de definición sino que pueden multiplicarse en su poder mediante aparatos. La sencillez de la existencia del protozoario contrasta con lo complicado de la existencia del individuo humano, particularmente el que vive en la civilización. En esta las necesidades básicas del comer, dormir, respirar, metabolizar y reproducir se convierten en una larga lista de verbos que reflejan la enorme cantidad de opciones que se nos presentan.

La forma de ganarnos nuestro sitio en la comunidad es igualmente diversificado y especializado. Con todo podemos reducir nuestras decisiones, para su estudio, a la dimensión de su contexto y su momento y analizarlas, al igual que lo hace la amiba, de acuerdo con preguntas fundamentales referentes a si conviene, si el esfuerzo por el logro está en relación con el logro mismo, si el riesgo de fallar nos parece adecuado y si lo que estamos decidiendo se está haciendo en base a suficiente información o si, como frecuentemente sucede, estamos arriesgando.

Las técnicas de decisión en tal contexto serán según el caso. La capacitación es la forma tradicional de aminorar costos, aumentar beneficios y disminuir riesgos. A tal método fundamental se puede agregar el de documentarse en forma pertinente o el consultar de manera adecuada (las preguntas de buena calidad son mejor reflejo de inteligencia que sus propias respuestas).

Finalmente se tiene el recurso de la tecnología. Esta puede ayudarnos de dos maneras fundamentales: incrementando la calidad de la información (microscopios, pruebas de laboratorio, tomografía, sonografía, etc.) o bien mejorando nuestra posibilidad de aprovechamiento de la misma mediante el buen uso de la lógica y la estadística. El teorema de Bayes es un buen principio para entender nuestro deficiente entendimiento de algunas situaciones y para tomar decisiones con riesgo medible y tolerable. La inteligencia artificial por otro lado trata de integrar en un robot electrónico la capacidad de decidir de un experto, que aplica a Bayes, y al experto graduado en la Universidad de la vida.

En todo se nos presenta la disyuntiva de continuar por el camino de la analogía burda o la de aprovechar la nueva tecnología en el logro de mejores resultados. Tal disyuntiva no es para el futuro ni está reservada para quienes tienen a su alcance las computadoras o las fórmulas matemáticas. Por el contrario pueden utilizarse por cualquiera de nosotros con tal de que se esté dispuesto a reflexionar sobre lo que hacemos.

## V. LA CLINICA INTEGRADORA

ROBERTO URIBE-ELIAS\*

Muchas cosas se dan al hombre sin quererlas, entre ellas, la vida y la muerte; es por eso que el hombre científico puede escoger actividades, tener algunas alternativas de acuerdo a su imaginación y sobre todo, por el empleo de sus propios recursos, de su libre albedrío, puede pensar. Pensar sobre lo que le rodea, sobre otros hombres y sobre sí mismo.

La clínica es el esfuerzo sistemático del hombre dentro de la medicina para desentrañar, conocer, aplicar, enseñar y difundir la verdad racional sobre el hombre mismo en su tiempo, sociedad, destino histórico, tratando de alcanzar el nivel científico, para lograr una mejor calidad de vida, gozar de la salud, contender con la enfermedad, es decir, ser congruente con su condición humana.

La clínica es la piedra angular que a través de la sistematización de las observaciones sensibles de los enfermos abre el camino a la ciencia médica, e inicia la estructura del conocimiento médico científico. A partir de ese momento la clínica no dejará nunca de tener su doble carácter aplicativo para el diagnóstico y tratamiento, y estructural para la formación del pensamiento clínico, forma específica de conocimiento objetivo que ha servido para el desarrollo de la ciencia médica; esa dualidad, para el servicio y la docencia, serán su carácter y función primordial.

Históricamente la medicina tiene un origen dual si nos atenemos a la ascendencia de Esculapio, divina por ser hijo de Apolo y mortal por parte de su madre Coronis; la formación de Esculapio en el conocimiento médico por el centauro Quirón fue complementada con la música y la historia, artes en las que este primer maestro en Medicina era muy versado. En su nacimiento y desarrollo, el dios de la medicina plantea el carácter dominante de su conocimiento y de la materia que maneja, arte y ciencia, condición del hombre y reto de lo desconocido, de lo inalcanzable, de lo divino.

A partir de esta fuente, la medicina en la formación de su conocimiento, tendrá dos vertientes, de las que aún no puede desvincularse.

La clínica constituye el primer esfuerzo para unir lo evidente y objetivo con lo desconocido.

Bouchard en su *Tratado de Patología General*, de 1895, señala a través de Roger que la Medicina es una ciencia y un arte, la primera para el estudio de las enfermedades, y arte para mantener y restablecer la salud, fuerte dualidad que nos acompañará siempre.

La ciencia surge con la sistematización que Hipócrates hace en el *Corpus Hippocraticum*, del proceso salud-enfermedad y su relación con el medio am-

\*Académico numerario.

biente, con un método, unas características y una doctrina que establecen desde entonces la vinculación entre la medicina y la filosofía; es el primero en intentar ver al hombre en su integridad, como un todo; la clínica hipocrática está pletórica de descripciones de enfermedades aún vigentes en las que sólo el agudo pensamiento de un hombre inteligente y acucioso observador, logra que sus sentidos lo acerquen a la verdad desdibujada en los diferentes enfermos, lo que le permite iniciar esa clásica obra de la experiencia clínica.

La clínica ha sido confundida con la medicina a lo largo de su historia común; ya que ambas se han transformado merced a la conceptualización de la enfermedad, la vida y la muerte, las funciones del médico o el tipo de conocimiento que se pretendería manejar, las materias u objetos por conocer. Littré en su Diccionario señala que clínico es aquel encargado de tratar a los enfermos en la cama o quien enseña la medicina al lado de la cama del enfermo.

La clínica y la medicina simbolizan el saber y el poder en la salud y la enfermedad, el conocimiento y la acción, pero también implican una cooperación de la naturaleza, una filosofía de la vida y una toma de conciencia de las características humanas y su temporalidad, todo ello rige el pensar y el actuar médicos.

Galeno olvida la objetividad y los órganos de los sentidos para centrarse en los orígenes filosóficos de la enfermedades.

No es sino hasta el siglo XVIII en que se constata un surgimiento casi voluptuoso del pensamiento médico que transforma la clínica y la medicina.

El desarrollo de capítulos afines de la medicina como la anatomía, las disecciones, los intentos de conocer la fisiología así como las áreas de física, química y la propia filosofía, permitirán la emergencia de teorías que tratarán de explicar la enfermedad, los enfermos y la salud, de lo cual surgirán los diversos tipos de clínica que se adecuarán a dichas teorías del conocimiento, o mejor dicho, de pensamiento médico explicativo imperante.

Bichat puede considerarse como el defensor del vitalismo que propugnaba por el carácter singular del fenómeno vivo y reducía la complejidad orgánica, organicismo establecido por Morgagni y otros anatomistas; sin embargo, era básicamente un analista, a pesar de propugnar por la realización de necropsias contribuye decisivamente a la aplicación anatómica del conocimiento de la enfermedad y de los enfermos en su lecho.

Este planteamiento analítico era la respuesta a la teoría mecanicista de Bethé, von Weisszäcker y Goldstein, en donde la aplicación de la filosofía cartesiana de cuerpo y alma, permitía conocer al cuerpo físico del hombre por métodos aplicados a los seres inanimados. Pasando por la teoría mecánico-vitalista de Hoffman basada en una fuerza superior o arcano, pa-

recida a la de Paracelso (la químico-vital) regida por un principio químico.

La causa de la enfermedad ya ubicada como una fuerza distinta de la materia, como una propiedad de la misma o como una variedad de su individualidad permiten a Brown, Rasori y Broussais en el primer caso y a Van Helmont, Stahl y Berthez en el segundo, participar en la controversia. Estas corrientes permiten el surgimiento de escuelas nacionales para influir definitivamente en la formación del conocimiento médico, Hahnemann en Alemania, Rasori en Italia y Broussais en Francia.

Ese vitalismo va a tener su respuesta en el desencadenamiento de las escuelas: fisiológica de Müller en Alemania, celularista de Virchow, y de Cahnheim, en donde se habla de la vida alterada en sus mecanismos de compensación y equilibrio, con leyes bien establecidas y sólo variabilidad en las condiciones.

Pronto aparecería la influencia de Bretonneau que como clínico supo reconocer en agentes específicos la causa de ciertas entidades patológicas, en breve sería establecida la bacteriología y la microbiología que confirmarían su pensamiento.

Herschel revive el concepto hipocrático de las influencias cósmicas, geológicas y meteorológicas en la producción de las enfermedades y Bernard instituye la medicina experimental.

La creación de leyes biológicas, leyes en medicina, principios patológicos, el uso de la estadística y los principios matemáticos, la aplicación de los conceptos y leyes de la físico-química y la instauración de un lenguaje propio sientan las bases científicas en el desarrollo de la medicina.

La clínica inicialmente considerada como el estudio de los síntomas y signos a través de los sentidos, proporciona la base de la cual parte es actuar, y es desde entonces fuente de reflexión sobre la constitución del conocimiento médico.

Foucault en su clásica obra sobre *El Nacimiento de la Clínica* nos hace aceptar su verdadero surgimiento en el siglo XVIII, olvidando estructuralmente a Hipócrates; sin embargo, la función médica ha tomado a la actitud científica como principio y método en el siglo XIX; sirva lo anterior sólo para señalar el corto trecho que el hombre ha seguido en el área médica dentro de la ciencia, precedida de una abundante historia de acciones médicas.

Oken conceptualiza al organismo humano como una sociedad; Ozañam describe las constituciones epidémicas y apoya el principio establecido por Sydenham que señalaba que las epidemias tenían el mismo origen y la misma diatesis. Más recientemente Selye establece el síndrome de adaptación como respuesta genérica del organismo a la agresión, pero la doctrina de especificidad queda como un reto para la interpretación de la variabilidad individual.

Todos los anteriores conceptos, han ido transfor-

mando la medicina, y han hecho surgir los diferentes tipos de clínica que se manejan. Castañeda en su obra *Clínica General*, asienta que la clínica es única, pero distingue de acuerdo a la materia que trate, que puede haber clínicas especializadas; de acuerdo a su evolución puede haber la clínica empírica o la científica, donde la primera supone y la otra explica. Define a la clínica como la medicina en acción y en su característico pensamiento señala que la ideología de la clínica es utilitaria, basando su actuar en, "la ciencia dice ésto es, la clínica dice ésto pasa y la terapéutica dice haz ésto", triada que Castañeda atribuye a la Medicina Clásica.

Este autor también distingue la clínica por sus métodos, la práctica y la teórica, la inductiva o la deductiva, la experimental, la comparada, la anatómica y la fisiológica, o bien, por su orientación, clínica de urgencia, la del pronóstico o de la terapéutica y también nos habla de la clínica del laboratorio; todo lo cual nos subraya una orientación de aplicación del pensamiento clínico de Castañeda que nos sirva para, a través de la clínica, lograr la comprensión del fenómeno salud-enfermedad, así como la intervención que en él tiene el médico en sus diversas etapas de elaboración del diagnóstico, del tratamiento, etc. es decir, del conocimiento médico.

En la actualidad, es común que en los diversos servicios de atención médica se señale la especificidad de un grupo de estudio o manejo señalándolo como una clínica. Clínica del Tabaquismo o Clínica de la Esterilidad, que ha transformado en la función y la aplicación del conocimiento, el principio de descubrir, de hacer objetivo un elemento ya no sólo para conocer, sino para otras funciones más complejas del quehacer médico.

Lewis Thomas en su libro biográfico *La Joven Ciencia*, recuerda cómo en 1933 era una verdadera experiencia estética observar a un maestro de clínica realizar una exploración física.

La clínica ha traducido desde su origen la posibilidad del hombre para poder percibir lo importante dentro del organismo humano a través de sus sentidos inicialmente; después, apoyado en instrumentos poco complejos que magnificaban su percepción sensorial; más tarde, mediante la búsqueda de otros parámetros con los que se pudiera confrontar sus hallazgos iniciales; posteriormente, mediante la aplicación de alta tecnología, escudriñando el nivel intrínseco de la composición celular por la bioquímica, la microscopía electrónica, la inmunología, la genética, la termografía, la resonancia magnética nuclear, el radioinmunoanálisis, etc. que nos permiten tener conocimientos, hasta hace muy poco no esperados y que profundiza nuestro terreno de influencia hasta la magnitud subcelular o enzimática; todo ello amplía nuestro espacio y hace más fina la determinación, pero no cambia sustancialmente el enfoque iniciado con la comparación del síntoma con el daño anatómico.

Clavreul señala "que el orden médico no se confunde con el de la Naturaleza, es el orden del discurso que precede a los conceptos y a la epistemología, a los que renueva continuamente". La medicina clínica ha dejado de ser una ciencia formada por experiencias sensoriales. Actualmente se ha rebasado el límite de la enfermedad para caer en la de la salud, del hombre sin dolor y se ha dejado la individualidad para abarcar al grupo social, a la comunidad; se enfrentan los factores ambientales, socioculturales, políticos, que rodean al sujeto y su grupo, para tratar de realizar un diagnóstico congruente y racional. También parece haberse relegado el concepto de que la medicina se hace a sí misma, ya que las aportaciones de otras ciencias y de disciplinas, antes muy lejanas de ella, hacen y propician su constante cambio y evolución. Sin embargo, la medicina traduce en su propio lenguaje, su método y su doctrina, los avances de las otras, incorporándolos ya con el carácter médico.

La clínica ha sido la técnica o la metodología mediante la cual el conocimiento positivo se incorporó a la medicina haciéndola ciencia. Este logro sólo se realizó a partir de las observaciones sensibles y acuciosas, pero sistematizadas, que se hicieron en la época primera de manera empírica. En la medida que la clínica se basa en la nosología, comienza a olvidar el origen de las entidades patológicas y se conforma con el ejercicio cognocitivo de clasificarlas y nombrarlas.

La aplicación del refinamiento de sus sentidos, eleva la sensibilidad del clínico que aprende a descubrir donde no hay y ver lo que debe ver; en ese momento se introduce el orden y la sistematización conciente que permite llegar al conocimiento descriptivo, después al espacial y localizado, que ya permite establecer una forma de conocimiento comparativo que nos lleva a la posibilidad de homologación. Es aquí, en este momento de la construcción de la experiencia clínica, cuando se ha preparado el campo para realizar la ubicación de la clínica con la anatomía patológica. Este hecho ahora cotidiano nos introduce al análisis racional de los aspectos médicos y con ello al reduccionismo que aún en la actualidad padecemos.

El conocimiento incierto lo transformamos en técnica inductiva que nos permitió avanzar, no sólo en amplitud y profundidad, sino que nos llevó de lo orgánico a lo no orgánico.

En este momento de la evolución ya nos es dado replantear nuestros propios pasos y valorar la mecánica con la que se ha estructurado el pensamiento que nos condujo hasta aquí, de igual forma, cómo hemos podido establecer los instrumentos empleados en la construcción del conocimiento y hasta dónde estos dos elementos influyen en nuestros resultados y percepciones.

Nuestra motivación para emprender ese camino fue de tres tipos: por la demanda de una patología desconocida, por el afán de saber o por la necesidad de enseñar.

Esta estructura, Canabís la descompone en: complejidad de la combinación (en base a la nosología), aplicación de la analogía (experiencia en los diferentes casos), percepción de las frecuencias (certeza según el número de casos), y por último el empleo del análisis (que impone simplicidad a lo complejo), pasos que permiten llegar a establecer la norma o conocimiento general y la variabilidad individual.

Podemos encontrar que en la evolución de la clínica se pueden aplicar diversas teorías del conocimiento para explicarnos su formación y estructura actual.

La búsqueda de lo real la hace tener carácter empírico, lo que se confirma al extraer de los sentidos su experiencia; buscando una experiencia organizada racionalmente cae por oposición en el racionalismo, que ve en el pensamiento, en la razón, su fuente principal de conocimiento. Una actitud intermedia a ambas corrientes es el intelectualismo que considera que ambos, el pensamiento y la experiencia, convergen en la construcción del conocimiento clínico. Contemporáneo a éstas surge el objetivismo en donde el enfermo, el órgano, la enfermedad, es decir, el objeto determina al sujeto, médico, medicina, conocimiento clínico formando la conciencia cognoscitiva. Poco después surge la predominación del realismo, que propugna por admitir que todo parte de cosas reales independientes de la conciencia, que aunadas o influidas por reflexiones críticas sobre el conocimiento propician el realismo natural. Por oposición, método habitual en medicina, surge el idealismo que nos dice que no hay cosas reales independientes de la conciencia, considerando los pretendidos objetos reales como objetos de conciencia o ideales. También existe una posición intermedia formal y aplicada a la clínica, la fenomenología de Kant que señala que no conocemos cosas como son en sí, sino como aparecen, reto indudable en nuestro actuar clínico.

El conocimiento también puede partir del principio de causalidad, el que enuncia que todo cambio o proceso tiene una causa y es el principio de la inferencia.

Quiero dentro de estas teorías subrayar el racionalismo que ve en el pensamiento, en la razón, la fuente primordial del conocimiento, que siendo lógicamente necesario y universalmente válido, constituye el paradigma de la medicina científica.

El utilitarismo, señalado por Castañeda, debe verse como parte de los esfuerzos del saber pudiendo ser inscrito dentro de otros como: el dualismo cartesiano, el funcional-estructuralismo, el marxismo dialéctico y el existencialismo, de impacto innegable en los hombres que poseen las interrogantes y que plantean los problemas del hombre, de la clínica. La clínica es un método. La clínica no resuelve, intenta resolver.

La medicina clínica maneja inicialmente al sujeto en su ámbito, después lo traslada al hospital que transformó en institución; en la actualidad hemos buscado regresar al manejo familiar, ya no sólo de en-

fermos, sino de sanos, y ya no sólo se ve al sujeto sino a grupos funcionales; esta simple enumeración de metas nos muestra el camino seguido en cuanto al objetivo y que no resulta paralelo al del propio pensamiento clínico. El que se ha estructurado a lo largo de muchos siglos de actuar y sólo dos de reflexionar sobre él.

La medicina clínica no es una ciencia ya que no tiene el rigor que requieren los filósofos, Canguilhem nos señala "nos parece como una técnica o arte situado en la encrucijada de muchas ciencias, más que como una ciencia propiamente dicha", una ciencia inacabada diría yo; sin embargo, en eso estriba su gran aporte al conocimiento, mantenerse como una manifestación personal y trascender a toda la universalidad, dualidad perenne.

Dentro de esta dualidad convergente podemos señalar con Bouillaud que en 1831 acotaba en su *Filosofía Médica*: "La clínica médica puede considerarse ya como una ciencia, ya como un modo de enseñanza de la medicina". En este juego de comparar, relacionar, confrontar, homologar, inducir, analizar, reducir, la clínica aplicada a la atención médica ha evolucionado grandemente pero no se ha tocado la enseñanza de la misma. Nos hemos conformado en modificar la información, cambiar el sitio de instrucción, ampliar o reducir contenidos o años, aplicar principios pedagógicos, pero no hemos incidido en lo fundamental, no hemos intentado enseñar a pensar, reflexionar sobre la formación del conocimiento, plantear la mecánica de enfrentar lo no conocido. Nuestra medicina avanza pero nosotros no la seguimos, las herramientas para la aplicación de esa nueva medicina, para contender con la nueva patología, no están listas y los hombres a quienes le toca manejarlas no les hemos enseñado a pensar.

No se entienda que pretendo un conocimiento totalizador, producto de un cientificismo acumulado; por el contrario, busquemos un conocimiento integrado que le permita al médico ver todas las facetas, tomar en cuenta todas las influencias, estar conciente de sus limitaciones pero tener las bases para intentar nuevos caminos, en una palabra, desarrollar el saber integrador y poder responder qué hay detrás del conocimiento. Ser capaz de conceptualizar, reconocer el cúmulo de conocimientos históricos, discernir sobre lo conocido y preguntarse racionalmente por lo no conocido, plantear nuevas alternativas a viejas interrogantes, ser audaz en el actuar a través de ser sistemático y organizado en el pensar.

Se ha dicho que no hay clínica sin ideología; apliquemos el integralismo a su proyección y desarrollo, involucrando el conocimiento, la técnica y sobre todo la doctrina; no manejen la oposición como método único, no enfrentemos factores y análisis que en realidad son complementarios. La evolución histórica del pensamiento clínico aun en su simple enunciación,

nos muestra como lección maestra, que el esfuerzo conjunto es lo que nos acerca a la verdad; integrar las perspectivas aisladas nos dará opción a resolver problemas aún no resueltos.

La tarea integradora es esencial en nuestra época en donde el desarrollo tecnológico tiende a ser explosivo; donde la influencia del hombre en su ambiente modifica las condiciones habituales y trastorna los ecosistemas conocidos; donde las sociedades y sus culturas están en constante transformación; donde la nueva patología reclama una nueva medicina con una nueva enseñanza para formar nuevos médicos. Nada debe oponerse a la función integradora. El cambio de objeto en el proceso salud-enfermedad da una visión distinta a la tradicional, el hombre sano requiere de bienestar, de una mejor calidad de vida; el médico ya no se enfrenta al paciente diciéndole "¿qué le duele?", sino "¿en qué puedo servirle?". Tenemos que vincular la realidad con los ideales, saber aplicar lo añejo útil y ser cautos con lo moderno, audaces con el pensamiento y equilibrados en el actuar. La integridad como orientación ideológica deberá permitir acercarnos a la difícil conjugación de un humanismo bio-social.

## BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

- HOGGARD, H.W.: *El Médico en la Historia*. Buenos Aires, Ed. Sudamericana, 1962, pp. 60 a 63.
- BOUCHARD, CH.: *Pathologie Generale Paris*. Masson, 1985. pp. 1, 5, 25, 82.
- DUBOS, R.: *El hombre en Adaptación*. México, Fondo de Cultura Económica, 1975. pag. 279.
- PEREZ TAMAYO, R.: *El Juramento Hipocrático. Homenaje a Bernardo Sepúlveda*. pendiente de publicación.
- LITRE, E.: *Dictionnaire de Médecine*. Paris, Lab. Baillier, et. Fils, 1908.
- FOUCAULT M.: *El Nacimiento de la Ciencia*. México Siglo Veintiuno, 1985.
- EICHHORST, N.: *Tratado de Diagnóstico Médico*. Introducción y Prólogo. Barcelona, Espasa Calpe, 1886.
- CASTANEDA, G.: *Tratado de Clínica General*. México Ed. Cultural, 1945, pag. 11, 23, 37.
- THOMAS, L.: *The youngest Science*. Nueva York, The Viking Press, pag. 28.
- CLAVREUL, J.: *El orden Médico*. Barcelona, Argot, 1978.
- HESSEN, J.: *Teoría del Conocimiento*. México Colección Austral, Espasa Calpe, 1985.
- PEREZ TAMAYO, R.: *Estructura del Pensamiento Científico en Ciencia y Filosofía*. García-Ramos, S. y col.; Tres ensayos. México, Alhambra Mexicana, Sociedad Mexicana de Ciencias Fisiológicas, 1984, pag. 25.
- CANGUILHEM, G.: *Lo Normal y lo Patológico*. 6ª Ed. México, Siglo XXI, 1971, pag. 20.
- BACHELARD, G.: *Epistemología*. Barcelona, Ed. Anagrama, 1971, pag. 13.
- FOUCAULT, M.: *La Arqueología del Saber*. 11ª Ed. México, siglo XXI, 1985, pag. 303.
- PALACIOS, J.: *La Cuestión Escolar, Crítica y Alternativas*. 6ª Ed. Barcelona, Ed. Laia, 1984. pag. 592.
- SUCHODÓLSKI, B.: *La Educación Humana del Hombre*. Barcelona Ed. Laia, Barcelona 1967, pag. 173.
- URIBE ELIAS, R.: *La Nueva Medicina*. Rev. Fac. Med., UNAM. 1982; 25:22.

## VI. CIENCIA, MEDICINA Y HOMBRE

JESUS KUMATE\*

La medicina en tanto actividad humana, aparece simultáneamente con las manifestaciones de malestar, de incapacidad y en especial al tener la certidumbre del tránsito mortal. Si bien los imperativos biológicos esenciales de alimentación y reproducción siempre han sido dominantes, la racionalidad y libertad del ser humano le llevaron desde los albores mismos de su organización grupal más primitiva a procurar alivio para sus dolores, molestias, a curar sus heridas, luchar y dominar sus temores y angustias y a enfrentarse, con esperanza, la experiencia última de la vida: la muerte.

Si la motivación primera para el conocimiento es la curiosidad, es natural que, ante el asombro de las variantes del estado de salud y las manifestaciones de la enfermedad, los humanos estemos siempre en actitud admirativa ante la diversidad de las expresiones vitales en el curso del ciclo vital.

La vivencia de cualquier padecimiento con sus acompañantes: dolor, fiebre, anorexia, hemorragia, tos, disnea, diarrea, vómito, síncope, oligo- o poliuria, ambliopía o ceguera, hipoacusia o sordera, fueron y son experiencias determinantes de primer orden en la vida de todos los seres humanos. En nuestros primeros ancestros, ciertamente, la reacción fue una mezcla de sorpresa, admiración, temor en grado variable y siempre, el ingrediente de la razón o causa de tales eventos.

La observación de acontecimientos menos frecuentes como los recién nacidos con malformaciones congénitas, las crisis epilépticas, las apoplejías fulminantes, el comportamiento aberrante de una persona otrora normal, los enanos, un acondroplásico y la aparición de tumores; contribuyeron a incrementar la actitud de asombro y temor reverenciales ante las posibilidades y realidades de la vida. Fue natural el atribuir como causalidad de los fenómenos patológicos a entes o seres sobrenaturales.

Si uno de los ingredientes que identifican a la actividad científica es la búsqueda de las causas de los acontecimientos, la medicina, desde sus inicios, tuvo la preocupación de explicarse el por qué de la salud, la enfermedad y la muerte.

La etiología sobrenatural fue el primer paradigma causal y aunque desacreditado, no ha muerto del todo, así sea como matiz moralista en las enfermedades de transmisión sexual, en los trastornos mentales, o en la patología asociada a los excesos del comer.

\*Académico titular.

En el panteón de todas las religiones, a las enfermedades se les adjudicaron deidades benéficas (dioses y diosas) o maléficas (demonios). Durante siglos la epilepsia fue conocida como la enfermedad divina; a los muertos por un rayo, como elegidos de Júpiter. En algunos países todavía el día del médico corresponde a la festividad de los santos Cosme y Damián; el arcángel Rafael es "médico de Dios"; varios santos se identifican como patrones de enfermedades y especialidades: San Roque en la peste (bubónica), Santa Lucía en la Oftalmología.

Las procesiones propiciatorias con imágenes, los penitentes, las novenas, las peregrinaciones y demás actos piadosos, comparten la súplica a las divinidades para que cese, se mitigue o no ocurra el azote de la enfermedad. Una letanía imprecatoria es muy representativa: "de terribles epidemias, de horribles blasfemias y de las academias: ¡Líbranos Señor!"..

### Empirismo

En tanto que la enfermedad es de origen sobrenatural, castigo divino, producto de un designio inescrutable; los médicos no se diferenciaron y compartieron funciones con sacerdotes, shamanes, adivinos y brujos.

Sin embargo, los enfermos y los responsables de su cuidado simultáneamente iniciaron la búsqueda de remedios para los males. La prueba y el error, el empirismo y la tradición sirvieron para que, desde los principios mismos de la civilización,<sup>1</sup> se probaran todos los productos disponibles: raíces, hojas, frutos, flores, sustancias minerales, órganos, vísceras, líquidos animales, solos o en combinación.

El legado de la herbolaria es impresionante y no se agota; el proceso acumulativo ha sido muy lento, ha descartado a la mayoría pero los hallazgos permanentes son de altísimo valor. El opio, la belladona, la quina, la ipeca, la digital, la coca, el colchico, el curare, la Rauwolfia y en esta década el Quinghaosu, atestiguan el aporte de la Naturaleza.<sup>2-3</sup>

La búsqueda de productos naturales con acción terapéutica, fue el enfoque intuitivo de que en el ambiente debían encontrarse los remedios para las enfermedades regionales. La búsqueda de antibióticos en el suelo, en el aire y aguas, no difiere en cuanto a valor heurístico, de los métodos utilizados por los herbolarios.

Las analogías ingenuas que guiaron a nuestros ancestros en la exploración farmacológica de la Naturaleza; son en todo equivalentes a las pesquisas que se realizan en los laboratorios farmacéuticos que sistematizan medicamentos antipalúdicos, antibióticos, sedantes o analgésicos. El prototipo es un compuesto natural, la adecuación y mejoras son en base a síntesis o semisíntesis: copia o imitación de la Naturaleza.

En el siglo VI, a.c., Pitágoras en Crotona, propuso que el Cosmos y la vida eran resultado de la interacción de 4 elementos y sus cualidades: la tierra (seca), el aire (frío), el fuego (caliente), y el agua (húmeda). Como corolario el cuerpo humano estaba gobernado por cuatro humores: la sangre (húmeda y caliente), la bilis amarilla (seca y caliente); la flema (húmeda y fría) y la bilis negra (seca y fría).<sup>4</sup>

La proporción entre los 4 humores condicionaría su personalidad, capacidades así como el estado de salud y enfermedad.

Hipócrates y después Galeno, aceptaron y continuaron la doctrina humoral. La combinación apropiada y ordenada de los humores daba como resultado el estado de salud o eucrasia; su desequilibrio o discrasia, ya fuera exceso o defecto, conducía al dolor, la enfermedad o la muerte.

La proposición pitagórica satisfizo y dominó la Medicina durante 24 siglos; fue determinante para el manejo terapéutico. Las purgas y enemas, las sangrías, los eméticos, los diuréticos, los sudoríparos, los expectorantes, los emenagogos, etc., fueron consecuencia lógica del esquema fisiopatológico. Los médicos procuraban mediante sangrías, aliviar la plétora sanguínea. El abuso acabó imponiéndose y lo que hubiera estado justificado en la insuficiencia cardíaca congestiva y en la policitemia de la hemocromatosis, fue práctica común y obligada, en el sarampión, las diarreas, la tuberculosis o la rabia, con resultados catastróficos. El naturalismo, la homeopatía y las curaciones por la fe, emergieron o se mantienen como reacción comprensible ante los excesos irracionales del humoralismo.<sup>5</sup>

Las prácticas asociadas con la teoría de las discrasias persistieron hasta mediados del siglo XIX; en Francia se aplicaban anualmente millones de sanguijuelas, muchas de ellas importadas, Rudolf Virchow en 1858 con la Patología Celular desacreditó el enfoque discrásico.<sup>6</sup>

El equilibrio, control y retroalimentación de los procesos metabólicos; las enfermedades por deficiencia o ausencia de factores inhibidores o estimuladores (elementos, enzimas o células), son representativos en nuestro tiempo, de patología cuyo mecanismo puede trazarse al principio humoral.

La siguiente línea explicatoria médica fue la astrología; coexistió con la etiología sobrenatural y representó un paso en la dirección racional. La conjugación de varios astros (Marte entre los citados con mayor frecuencia) fue invocada para explicar el inicio de la Muerte Negra en 1348. El 20 de marzo de 1345 a la una de la tarde, ocurrió la conjunción de Marte, Júpiter y Saturno bajo el signo de Acuario, lo que con otras conjunciones y eclipses se atribuyó como causa de la peste. La panespermia del siglo XIX es una

variante para explicar el origen de la vida en nuestro planeta. El meteorito Murchison (Australia) en 1969 y el libro reciente (1980) de Crick acerca de una nave espacial con bacterias, refieren el origen y la causa de fenómenos vitales a sitios extraterrestres.

Aún cuando la especulación es fantástica se introduce un elemento explicatorio de mecanismos, susceptible de prueba: Alberto de Colonia escribió cómo: "Júpiter un planeta húmedo y caliente, atrajo vapores de la tierra y del agua y cómo Marte, un planeta malévol, que genera cólera y guerras, del 6 de octubre de 1347 hasta mayo de 1348 en la constelación del León".<sup>7</sup>

### **El Renacimiento y el retorno a la experimentación**

La declinación de la Fe, la caída de Constantinopla, los viajes, la imprenta y las traducciones de los clásicos griegos, motivaron que la humanidad, y particularmente los médicos decidieran conocer mejor el cuerpo, asiento de la vida y de sus manifestaciones.

La primera consecuencia fue la práctica de las disecciones. Mondino de Luzzi en el siglo XIV, Leonardo da Vinci en el XV y, en el XVI, Andrea Vesalio, Realdo Colombo, Bartolomé Eustaquio, Gabriel Falopio, Fabricio de Aquapendente, Andrea Cesalpino, entre otros, describen, descubren y rectifican estructuras y conceptos que se consideraban inmutables desde Galeno.

La experimentación fisiológica y la correlación anatomo-patológica fueron secuencia natural y esperada de las observaciones anatómicas. El progreso tecnológico no se hizo esperar: microscopio, fórceps, percusión. Harvey, Malpighio y Leeuwenhok, en el siglo XVII, Morgagni, Hales, Spallanzani, en el XVIII, introducen elementos experimentales en la Medicina y modifican conceptos milenarios. La Ilustración y el lema: *sapere aude* de Horacio prepararon el terreno para la gran apertura del siglo XIX.

Hasta mediados del siglo pasado, no había paradigmas causales ni modelo patológico general. Se discutía la generación espontánea, no se conocía la etiología microbiana, ni las enfermedades por carencias nutricionales, ni la función de las glándulas de secreción interna. Las leyes de la herencia eran desconocidas y la cartografía cerebral no se vislumbraba después del desprestigio de la frenología de Gall.<sup>8</sup>

### **La medicina y la investigación clínica**

Los progresos tecnológicos y los avances conceptuales sucedidos en los últimos cien años han sido posibles gracias a la intervención combinada del arte y ciencia médicos. La observación clínica, la curiosidad por conocer los mecanismos patogénicos y la necesidad de aliviar el dolor o curar la enfermedad han sido determinantes poderosas para generar acciones médicas

que han conseguido, científicamente, resolver numerosos problemas médicos.

El padecimiento como "experimento de la Naturaleza", el espectro clínico como manifestación de la variabilidad o individualidad humanas, los casos raros como eventos ilustrativos para entender la normalidad, han sido la ocasión para: adquirir nuevos conocimientos, descubrir entidades nosológicas no descritas y adelantar las fronteras de la Medicina.

La investigación clínica, como actitud permanente ha posibilitado, entre otros avances: conocer la historia natural de las enfermedades; diferenciar cuadros clínicos proclives a confusión; descubrir signos, síndromes y enfermedades nuevas; percibir asociaciones clínicas nocivas o benéficas que han beneficiado el manejo terapéutico; desarrollar métodos o sistemas de exploración más sensibles, específicos y reproducibles y, a través del ensayo clínico controlado, (en los últimos 40 años), obtener la prueba definitiva del valor terapéutico de medicamentos e intervenciones médicas.<sup>9</sup>

El que los pacientes abunden (5 mil millones) y que haya más de un millón de médicos con capacidad de realizar acciones de investigación clínica, garantizan que el progreso médico será continuado mediante el cuidado y la responsabilidad de resolver los problemas de los enfermos.

El avance tecnológico y las ventajas asociadas con la mayor sensibilidad, especificidad, precisión y reproducibilidad de los exámenes de laboratorio y gabinete, han hecho que algunos médicos crean que asistimos al ocaso de la clínica. Para la investigación biomédica parece como si la clínica estuviera relegada a registrar observaciones, a solicitar exámenes y a la práctica de las maniobras que emanen de la investigación básica. La diferencia entre arte y ciencia médicos pretende establecerse entre clínica y laboratorio; el terreno y materia prima seguiría siendo el enfermo y la Medicina sería ciencia en cuanto se apoyara en la investigación biomédica y arte (con algún matiz o barniz científico) cuando hiciera clínica.<sup>10</sup>

Desde mediados del siglo pasado, Armand Tréouveau<sup>11</sup> en su introducción a la *Clinique Médicale de l'Hôtel-Dieu de Paris*, escribía: "Antes la Medicina era un arte: se la colocaba al lado de la poesía, de la pintura, de la música; hoy se la quiere hacer una ciencia, y colocarla junto a las matemáticas, la astronomía, la física". Sin embargo, en el párrafo anterior, apuntaba: "Toda ciencia toca al arte por algunos puntos, todo arte tiene su lado científico; el peor sabio es el que nunca es artista; el peor artista es el que nunca es sabio".

En la actualidad la polémica continúa, atenuada por la aceptación del padecimiento como un experimento de la Naturaleza y el que la atención y cuidado de un enfermo, el ejercicio diagnóstico y la intervención terapéutica son ocasiones para hacer preguntas,

probar hipótesis y conseguir generalizaciones que avancen las fronteras de la Medicina a través de la ciencia en su contacto y cuidado del hombre.

## REFERENCIAS

1. SOLECKY, R.S.: *Shanidar IV, a Neanderthal flower burial in northern Iraq*. Science. 1975. 190:400.
2. MC. GREW, R.E.: *Herbals*. En: Encyclopedia of Medical History. Nueva York, Mc Graw-Hill Book, Co., 1985. pag. 250.
3. TDR/OMS.: *Plant-derived substances. Quinghaosu (artemisinine)*. En: Tropical Disease Research. Cap. 2. Malaria. Ginebra, OMS, 1985. pag. 11.
4. BAISETTE, G.: *Hippocrate* En: Laigned-Lavastine: Histoire Générale de la Médecine. Paris, Albin Michel Ed. 1936. pag. 233.
5. COUSINS, N.: *Anatomy of an illness (as perceived by the patient)*. N. Eng. J. Med. 1976. 295:1458.
6. VIRCHOW, R.: *Cellular pathologie*. En: L. Clendening: Source Book of Medical History. Nueva York, Dover Publications, 1942, pag. 582.
7. AMORY-WINSLOW, C.R.: *The Conquest of Epidemic Disease*. Madison, The University of Wisconsin Press, 1980.
8. MC. HENRY, L.C.: *Garrison's History of Neurology*. Springfield, Charles C. Thomas Pub. 1969.
9. BEESON, P.B.: *How to foster the gain of knowledge about disease*. Persp. Biol. Med. 1980; 23:9.
10. FEINSTEIN, A.: *Clinical Judgement*. Baltimore, Williams & Wilkins, 1967.
11. CORDIER, J.F.: *Fragments de l'introduction à la Clinique Médicale de l'Hôtel Dieu de Paris*. Cah. Méd. 1976; 1:1861.