

## ***La evolución del pensamiento científico, la medicina y las funciones mentales. Del pensamiento primitivo a la diversidad y creatividad del pensamiento***

Carrillo Ibarra Jesús\*

### **RESUMEN**

Se ofrece una perspectiva histórica y contextual sobre la concepción de la investigación médica desde la remota antigüedad a la época contemporánea. Dos visiones, la oriental y la occidental, cuyos respectivos personajes, distinguidos médicos y eruditos de su tiempo como Tales de Mileto e Hipócrates en Grecia, Asclepius de Prusa y Claudio Galeno en Roma, Roger Bacon y Arnau de Vilanova en la Edad Media, Phrastus Bombastus Paracelsus en el Renacimiento, entre otros, han apuntalado, definido y construido con sus aportaciones la disciplina médica contemporánea y con ello el conocimiento médico y la ciencia misma evolucionaron desde el conocimiento intuitivo del hombre primitivo, hasta lo que hoy conocemos como ciencia.

**Palabras clave:** historia de la medicina, antigüedad clásica, Edad Media, Renacimiento, época contemporánea.

***The evolution of the scientific thought, the medicine and the mental functions. From the primitive thought to the diversity and creativity of the thought***

### **ABSTRACT**

*We offer an historical and contextual perspective of the conception of the medical investigation from the remote antiquity to the contemporary epoch. Two visions, the oriental one and the western one, whose respective prominent figures, distinguished doctors and scholars of his time such as Tales of Mileto and Hipocrates in Greece, Asclepius de Prusa and Claudio Galeno in Rome, Roger Bacon y Arnau of Vilanova in the Middle Ages, Phrastus Bombastus Paracelsus in the Renaissance, among others, have supported, defined and constructed with their contributions the contemporary medical discipline and with it the medical knowledge and the science itself evolved from the intuitive knowledge of the early man, up to what today we know as science.*

**Key words:** History of the medicine, classic antiquity, Middle Ages, Renaissance, contemporary epoch.

## **INTRODUCCIÓN**

La historia es el conocimiento mismo del pensamiento y de las ideas, de tal forma que para entender la configuración conceptual actual de lo que conocemos como funciones mentales, es elemental entender de forma específica la evolución histórica, tanto del conocimiento como de la ciencia en lo particular. La historia del pensamiento científico como la de la medicina misma, es la historia de la cultura. Para ello, antes de entender a la ciencia como tal, con su tradición y métodos propios, es ineludible visualizar sus orígenes.

Bajo esta perspectiva de análisis, el conocimiento médico y la ciencia misma evolucionaron desde el conocimiento intuitivo del hombre primitivo, hasta lo que hoy conocemos como ciencia.

Del mismo modo que el pensamiento y las ideas con respecto al cerebro del hombre han estado vinculadas a los diferentes periodos del desarrollo de la humanidad, el hombre ha tenido a su alcance diferentes herramientas para la observación y en su momento la primi-

tiva experimentación de su época. Estas aportaciones han conformado el conocimiento científico actual del cerebro, en especial del cerebro humano, y en ese sentido diremos que las funciones mentales en lo general han sido la evolución epistemológica del hombre y su medio.

El conocimiento ha sido orientado y matizado por la influencia del pensamiento de cada época, en algunas de ellas con una mayor proporción de magia, religiosidad, hasta orientaciones que a la luz de los hechos actuales suenan risibles; sin embargo, como señala el propio Pascal (1623-1662): “no sólo todo individuo progresa cada día que pasa, sino también la humanidad en conjunto progresa constantemente”.

Al no existir un sistema de comunicación organizado, el progreso en el conocimiento fue lento, pues durante muchos años su transmisión se realizó a través de comunicaciones orales de generación a generación. De forma natural existía agua, frío, calor, viento, los cuales seguramente enfermaban a los seres vivos incluyendo al hombre, quien a su vez, a través de los medios primitivos a su

\* Catedrático Titular de la Asignatura de Patología de Neurología, Facultad de Medicina, Unidad Saltillo, Universidad Autónoma de Coahuila.

alcance, optó por defenderse, lo cual se evidencia a través de cráneos, vértebras y distintos materiales de los cuales se deduce que la medicina primitiva, aun con sus limitaciones, buscaba a su alcance evitar el mayor daño posible. Avanzando en la historia, encontramos evidencias de los avances del pensamiento científico y de la medicina en diferentes épocas y culturas.

## BABILONIA

Han sido encontradas tablillas de arcilla con escritura cuneiforme procedentes de la biblioteca de Sardanápalo en Nínive, que muestran el indiscutible saber milenario de sumerios, babilonios y asirios y es, en el mismo código de Hamurabi, donde también se muestra evidencia de que desde tiempos inmemoriales los honorarios médicos, formaban parte esencial del oficio de la medicina, que para ese entonces, era básicamente empírica e instintiva y daba cabida a un sinnúmero de especulaciones fantásticas y místicas que denotan la esencia del pensamiento precientífico. Dan, sin embargo, inicio a observaciones de fenómenos para cuya explicación se generan relaciones con diferentes entidades como las de las supuestas influencias de los astros sobre el envejecimiento, la salud y la enfermedad, lo cual denota un pensamiento más riguroso aunque todavía dominado por la fe, la magia, la hechicería y el acecho de innumerables demonios. La medicina y el conocimiento de la era babilónica es por tanto esencialmente mística y su quehacer se centra en las actividades cotidianas de los sacerdotes de su tiempo.<sup>1,2</sup>

## CHINA

La medicina china durante mucho tiempo progresó en el aislamiento condicionado por la Gran Muralla, con lo que se evitó la difusión del conocimiento hacia Occidente. Así, por mucho tiempo fueron desconocidas las más de 200 alteraciones del pulso descritas por los chinos, además de su gran conocimiento sobre formas racionales para evitar las infecciones, pues para ese entonces los chinos habían adoptado métodos para desinfectar el agua o el lavado de verduras antes de ingerirlas, sin mencionar los avances específicos en el área de la acupuntura, agregado esto a dos grandes descubrimientos chinos, como fue el uso del ruibarbo para la cura del estreñimiento y el uso del opio para el alivio de los dolores. Al igual que en su sistema filosófico, todo está supeditado al número cinco, admitiendo cinco ciclos, cinco planetas, cinco tonos, cinco sabores, cinco colores y cinco componentes del universo, así también el cuerpo humano tenía cinco vísceras principales: corazón, pulmones, riñones, hígado y bazo. Apegados a la filosofía de Confucio cuya esencia era el cuerpo

humano al cual se le consideraba como algo sagrado, no se permitía la apertura de cadáveres. El compendio más importante de la medicina china es el Nei Ping que contiene escritos médicos que datan de 2600 años a.C.

## INDIA

La medicina hindú se remonta a 4,000 años a.C. Sus libros se conocen como los Vedas: el Rig Veda (1,500 años a.C.), el Atarwa Veda en donde se aprecia el carácter teúrgico y mágico del periodo Brahamánico (800-1,000 años a.C.) y el Ayurveda o ciencia del vivir, la cual ve la salud como la armonía entre el cuerpo, la mente y el espíritu.

Fueron los hindúes quienes aportaron a la medicina su descubrimiento sobre el mercurio; su medicina estaba relacionada estrechamente con la medicina árabe, ya que ambos utilizaron el imán para extraer puntas de lanza, lo que favoreció a Susruta alcanzar un mayor desarrollo en técnicas quirúrgicas, de las que él mismo fue su inventor. La esencia misma de la religión hindú favoreció por una parte la limpieza de las heridas, pero por otra lo severo de sus castigos, como cortar la punta de la nariz o ambas manos favoreció el desarrollo de técnicas quirúrgicas que hoy se usan en cirugía plástica. Sin embargo, en el área de la medicina interna tanto la medicina védica y la brahmánica se mantuvieron paralizadas en un misticismo estéril en donde las fiebres frías eran tratadas con peces fríos y la ictericia con aves amarillas, siendo considerado además de excelente pronóstico el hecho de que ni el enfermo, ni el médico sino el mensajero llevara un manto blanco.

## EGIPTO

Además de ser excelentes embalsamadores, los médicos egipcios a diferencia del chamán o brujo fueron hombres cultos y sabios; siendo los precursores del médico especialista; en la Odisea de Homero se dice de Egipto que es un: "País cuya tierra fértil produce muchos fármacos, y en donde cada hombre es un médico". El nombre genérico del médico es Asu. Tenían tres tipos de médicos: los sacerdotes o Sekmet que son conocedores de una amplia variedad de principios activos o drogas; los médicos civiles o Sunun y los Magos que son capaces de realizar "curaciones mágicas".

De la medicina egipcia diremos que pusieron al enfermo en un enfoque de razón, menos prejuiciado, más relacionado con los seres vivos de la tierra y menos con los astros; sin embargo el Nilo dominaba su vida. Fueron un pueblo técnico con sustentados fundamentos mecánicos que aportaban a sus conocimientos médicos razonamientos fí-

sico-químicos, de tal forma que el síntoma no fue ya para el médico sacerdote egipcio un buen o mal presagio, sino simple y llanamente un signo de enfermedad. Por primera vez en esta cultura se sospecha de un agente patógeno que generalmente es externo y considerado diferente de una piedra, esquirola, espina o flecha y que no necesariamente tiene que ser sobrenatural, sino más bien natural.

Los egipcios tenían médicos sanitaristas. El mismo Herodoto quedó maravillado por las recetas egipcias en donde sólo el papiro de Ebert menciona más de 700 medicamentos.

## ISRAEL

Los hebreos aportaron además de una concepción racional y monoteísta, aspectos prácticos pero objetivos: el aislamiento de enfermos infectados (Levítico 13; 45-46), bañarse diariamente, la circuncisión, la alimentación, el lavado de manos después del manejo de cadáveres (Números 19; 11-19), así como el desarrollo de habilidades y destrezas para el manejo de mujeres parturientas. Es en esta cultura, donde encontramos por primera vez procedimientos preventivos y regulación del comercio sexual, así como conceptos acerca de la importancia del reposo y las ventajas salubres de no ingerir carne de cerdo, además de que aportaron conceptos útiles como enterrar las excretas lejos de las viviendas (Deuteronomio 23; 12-13).

## GRECIA

Son los griegos los creadores de un pensamiento médico sistemático orientado a ayudar al individuo a recuperarse, a no considerar la enfermedad proveniente de fuera del cuerpo, ni mucho menos atribuirlo a los dioses, sino a procesos físicos generados en el interior del organismo humano. El avance del pensamiento médico griego no fue brusco, sino por el contrario lento y penoso, con una evolución que se dio en milenios, en la que indiscutiblemente los médicos-sacerdotes tuvieron una gran influencia. Sin embargo, a diferencia de los hindúes o los propios chinos, tuvieron una sociedad con menos castas en donde el pensamiento médico científico fue trasladado de un clero intolerante a los filósofos o profesionales del saber con una mayor capacidad intelectual, que dieron por primera vez una dirección de la medicina hacia lo biológico y tuvieron una influencia determinante en el desarrollo de la ciencia, principalmente con la generación de conceptos como *Physis* (naturaleza) y *logos* (razonamiento o ciencia), suponen el punto de partida de la enfermedad como una alteración de mecanismos naturales, susceptible de ser investigada, diagnosticada y tratada. Surgen así los inicios del método científico a través de la autopsia (“visión de uno mismo”) y de la hermenéuti-

ca (interpretación). Destacan Tales de Mileto, Jenófanes de Colofón, Anaxímenes, Pitágoras, Empédocles, Demócrito, y es aquí en donde nacen las escuelas de Medicina como la de Cnidos con Chesias, la de Sicilia con Acrion y Pausanias y la de Cos con Hipócrates.<sup>2,3</sup>

Los historiadores describen esta fase de la medicina como una medicina elitista, amante de lo desmesurado y lo caótico pero con un orden intenso, con regularidad, con proporción, la describen como la época armónica del pensamiento médico. Su armonía se basa en la simetría de cuatro elementos: agua, aire, tierra y fuego y sobre de ellos cuatro propiedades: seco, húmedo, frío y caliente, lo cual constituye el macrocosmos; por su parte, al microcosmos le corresponden las cuatro partes: a la tierra la carne, al agua la sangre, al aire el aliento y al fuego el calor, las cuales son la base esencial de los cuatro humores del pensamiento griego: sangre, flema, bilis amarilla, bilis negra que a su vez explican los cuatro temperamentos: sanguíneo, flemático, colérico y melancólico.

Mientras que para algunos Hipócrates no existió, Platón lo señala en el Protágoras, “el más celebre de los médicos contemporáneos”. En el campo que nos ocupa diremos que si bien Hipócrates consideró la tráquea como una gran vena, para él, el cerebro fue considerado como esponja que absorbe humores excedentes y que por vía de la nariz expulsa al estornudar, no distingue los músculos de los nervios y basa sus conocimientos médicos en una rudimentaria anatomía basada en su famosa patología humoral, en donde ubica los procesos y las fases de la enfermedad con los humores corporales. Su doctrina se basa pues, en considerar la salud o eucrasia cuando estos humores se mezclan en una adecuada proporción y la desproporción de ellos es la base de la enfermedad o discrasia. Sin lugar a dudas, el pensamiento médico hipocrático tuvo explicaciones no muy afortunadas, como decir que los humores en el transcurso de una enfermedad se encuentran en una etapa cruda, mientras que durante la fiebre pasarían a cocerse; sin embargo, muy a pesar de la sobreestimación del concepto humoral, las opiniones de Hipócrates para la medicina y la historia de su pensamiento médico constituyen una nueva era, le da un sentido intelectual que por primera vez sitúa a la enfermedad en la esfera corporal del hombre.

De esta forma, mientras los asirios, babilonios, hindúes y egipcios fijan invariablemente su mirada en los dioses, el médico griego tiene una concepción genial al considerar la enfermedad como un proceso que se desarrolla en el interior del cuerpo, pensamiento revolucionario para ese tiempo, lo cual indudablemente tuvo múltiples y trascendentes consecuencias, entre otras, liberar a la medicina de la religión y desarrollar en sus tiempos un método clínico basado en la observación y en el examen del paciente,

pieza fundamental para la ejecución de un diagnóstico correcto. Es Hipócrates quien describe si el paciente tiembla, está inquieto, el aspecto de su orina, sus evacuaciones, sudor y es quizá el primero en utilizar la palpación y muy probablemente el primero en descubrir las alteraciones del ritmo cardíaco colocando la palma de la mano sobre el pecho del enfermo.

Describe con su olfato el olor a acetonas en el aliento de los diabéticos y distingue el olor a ratón de los tuberculosos; él es quien escucha con atención la descripción de los sueños de sus enfermos y las alucinaciones de los aquejados de enfermedades neurológicas, incluyendo aquellos con apetito excesivo o inapetencia, el primero en comparar la facies de un individuo sano con la de un enfermo en estado de muerte inminente, mejor conocida como facies hipocrática.

La tendencia de Aristóteles hacia la lógica y al ordenamiento de los hechos, lo hacían el médico ideal; si bien Aristóteles fue además de maestro de Alejandro Magno, matemático, físico, inventor, filósofo, biólogo e hijo y nieto de médico él no lo fue. Una vez que Alejandro Magno había conquistado Egipto, el centro de desarrollo político, social y cultural se traslada a la recién fundada Alejandría, lugar en donde se construye la afamada biblioteca que concentraba e inventariaba el pensamiento de esos tiempos. Destacan entre ellos el pensamiento de Arquímedes, Euclídes, Aristarco; en donde predominaban la conservación y el ordenamiento pero también predominaba la escasez de un pensamiento creativo; dos médicos representativos de esa época son Herophilos y Erasistratos.

Surge para estos tiempos un movimiento distinto al hasta ahora dado, es decir, diferente al conocimiento teórico llamado en su tiempo libresco por su alusión al conocimiento basado en los libros; es en Alejandría en donde se dan las primeras disecciones en seres vivos (vivisecciones), surgiendo así una escuela empírica que se apoya en el escepticismo filosófico de Pirrón de Elis. Destacaron entre otros Glauquias, Heráclides y Filisos, quienes escribieron sobre temas diversos, en donde hasta Cleopatra escribió sobre cosmetología y tratados de ginecología, lo cual mostraba, sin lugar a dudas, la etapa de decadencia del pensamiento médico helénico.

## ROMA

Si avanzamos hacia Oriente tenemos la medicina árabe, si lo hacemos hacia Occidente tendríamos a los romanos, pero éstos, a decir verdad jamás tuvieron conocimientos médicos propios fuera de que a los sacerdotes romanos se les llamara augures. En forma particular, para los romanos la medicina fue una actividad indigna y cada familia tenía a su cargo un *Servis Medicus*, el médico

poco importaba en el pensamiento romano en donde interesaba más herir que curar. Sin bien a los romanos se reconoce su gran visión en el área legislativa, en donde hay descripciones espléndidas legislando sobre el cuidado de los locos, no hay ningún referente a su tratamiento. Los romanos todo lo importaron además de religión, filosofía, mitología, poesía y hasta el propio Esculapio del vecino Este (Grecia). El médico más famoso de esa época fue sin lugar a dudas Asclepius de Prusa o Asclepiádes de Bitinia (124-40 a.C.) bajo el lema *Tuto, Celeriter, Jucunde*, “cúrese seguro, pronto y agradablemente”. Este médico redujo el formato monumental del Lexicón de Alejandría a un libro de bolsillo con un esquema preciso al que llamó Método, dando origen a la escuela de los metódicos, escuela que ofrecía cursos y en seis meses, preparaba a los médicos para ejercer.

Destacaron en esa época algunos que no fueron médicos y que sin embargo elaboraron espléndidos escritos sobre medicina y consideraron que los diabéticos eliminan más agua que la que beben, inventaron además un braguero para las hernias, así como sondas para la orina, considerando además a las cataratas no como una opacidad del cristalino sino como una acumulación de humores en la pupila. Destacaron entre ellos: Celso, Plinio y Varrón.

Claudio Galeno (131-205), griego, recibió su educación en Esmirna, Corintio y Alejandría, fue un hombre práctico, clínico de penetrancia; sin embargo, sus conocimientos propios son escasos, más bien se dedicó a divulgar los conocimientos de los demás, ejemplo tal que no le bastaron los cuatro humores hipocráticos, ya que los multiplicó hasta alcanzar 40, nombró las fases de la enfermedad como ascenso, altura y descenso; sin embargo, en su anatomía hay aciertos sorprendentes y, a diferencia de Hipócrates para quien los nervios parten del corazón, para él parten del cerebro, aun, sin embargo, tiene varios errores de apreciación anatómica pues considera que el corazón es el centro de la vida; es pues Galeno una ecléctica mezcla de verdad y error, llenando los huecos de su desconocimiento con fantasías, siendo además el creador del sistema de tratamiento llamado contrario-contraris, es decir, todas las enfermedades deben ser tratadas por lo contrario de su origen correspondiente. Como escritor posee todas las cualidades, sus libros impresionan con la exposición brillante de un abogado que garantiza, convence pero además, en ciertas circunstancias, miente.

## ARABIA

Los árabes se encontraron con Galeno por dos vías: a través de Mesopotamia vía Alejandría y en Occidente al avanzar al Mediterráneo, por lo que fuera del Corán, no había sabiduría alguna para ellos y la ciencia médica ter-

minó en Galeno. Hay que mencionar, sin embargo, que no sólo mejoraron los conocimientos médicos de su tiempo, sino que además dieron entrada a otra ciencia, que fue la química, proponiéndose convertir en oro todos los metales incluyendo el plomo; hallaron muchos colores y muchas aleaciones de tinturas y químicos; destacan Rhazes, quien fuera un eminente clínico y Avicena (Ibn Sina) teórico aristotélico (980-1037), niño prodigio de la medicina, llamado también el príncipe de los médicos que a los 16 años publicara su primer libro llamado el Canon de Medicina, texto gigantesco que tuvo una gran influencia en la medicina medieval. Avicena además de lógico fue un virtuoso del pensamiento, pues transformó la ciencia grecoarábica en una ciencia casi matemática y fue además el inventor de algo infalible para esos tiempos, la lavativa. Otro médico que destaca de esa época es Abducasis (1013-1106) autor del tratado llamado *Altasrif* (*Vademecum* en latín) que fue considerado el texto más importante de cirugía durante la Edad Media.

## EDAD MEDIA

Después de la aparición de godos, celtas y teutones, todas las conquistas intelectuales se derrumbaron de golpe; coincide, al menos en Europa, con la aparición de los bárbaros del norte y culturalmente con el triunfo del cristianismo sobre el paganismo; surge aquí una figura monacal que brinda abrigo a la ciencia y al pensamiento médico: Benito de Nursia decretando para aquel entonces *infirmarum causa ante omnia adhibendo est*, “la atención de los enfermos debe ser el cuidado principal de los monjes”. Aunque él de forma particular lo hacía mediante oraciones y exorcismos; fue un tiempo en que la ciencia era una “locura de Dios”. Dando como un hecho que Dios tenía competencia sobre los males internos y fue en el Cuarto Concilio Luterano en donde se prohibió expresamente a los sacerdotes el ejercicio de la cirugía. Fue esta época de la primera mitad de la Edad Media en donde los escritos médicos y el pensamiento en sí fueron repetitivos y transmitidos sólo de celda a celda. Enfermedades como la lepra traída de Egipto por los soldados de Pompeyo no contaba en los escritos de Galeno con ninguna indicación para combatirla y fue en la Biblia, en especial en el Levítico, en donde se encontraron las prescripciones médicas para el tratamiento del Zaarath.

Para la segunda mitad del medioevo surgen nombres como Constantino el Africano, un hombre cuyos viajes le permitieron alcanzar conocimientos médicos de diferentes culturas y fue además perseguido por ellos; a él se le atribuye una gran influencia en la transmisión de la medicina monacal (claustro) a la medicina laica y se le atribuye además la influencia de su pensamiento en la creación

de la primera Escuela de Medicina en la Universidad de Salerno, en la Italia meridional, cerca de Nápoles, cuyo propósito fundamental fue reemplazar a los compasivos hermanos del claustro por médicos profesionales, quienes realizaron con especial esmero los famosos escritos Salernitorios, los del *Magister Salernus* que fueron breves manuales de consulta y que incluyó entre otros un reglamento de salud (*Regimen sanitatis salernitatum*) y cuyo modelo principal fue el *Paseniarius de Garipentus* considerado el primer escrito de esa escuela; en dichos escritos destacan frases poéticas que se transmitieron de boca en boca como *Post coenam stabis ille mille pas meabis*, “luego de comer estarás de pie o caminarás mil pasos”. Para ese entonces han surgido otras Universidades como Padua, Bologna, París y Oxford en donde sus egresados reciben el grado de doctor, o sea erudito.

Sin embargo, estos médicos escolásticos interpretaban los padecimientos introduciendo fantasías hasta en cosas tan obvias como el análisis de orina, lo cual se convirtió en un símbolo en la medicina medieval. Para el médico de ese entonces la orina contenía varias capas: en su capa superior representaba los padecimientos de la cabeza, en la siguiente el pecho, en la tercera el vientre y en la cuarta el aparato genitourinario; si al agitarla la espuma bajaba a la segunda capa y lentamente volvía hacia arriba significaba que los órganos del pecho eran el asiento de la enfermedad pero si subía con rapidez era la cabeza el órgano enfermo. Aún en esta época de medicina doctoral se prescribieron oraciones para algunas enfermedades, como la oración de San Blas para las enfermedades del cuello y la oración de Brandinus contra las mordeduras de víbora y la oración de los siete durmientes para el insomnio; sin embargo, hubo médicos destacados que nadaron en contra del pensamiento ilógico y además exigían la necesidad de un pensamiento investigador basado en la razón y no en fantasías o suposiciones. Destacan entre ellos Roger Bacon (1214-1294) cuyos colegas le llamaron el Doctor admirable, quien por sus ideales fue encarcelado. Destaca también Arnau de Vilanova (1238-1311), formado en Montpellier y Salerno, quien desarrolló un cuerpo propio de investigación en torno a la tisis y al que se le atribuye una recopilación de aforismos en versos leoninos del siglo XII conocidos como *Flos Medicinæ*. El siglo XIII es un periodo en donde predomina la concepción teocentrista, la cual destaca además por la introducción de terapias alternativas de carácter sobrenatural.

Casi mil años transcurrieron en los que el pensamiento científico en lo general y la medicina en lo particular tuvieron un estancamiento cuya severidad fue desastrosa.<sup>4</sup>

Oficialmente el medioevo terminó el día de la toma por asalto de Constantinopla por los turcos, es decir, el año 1453. Esto coincidió indudablemente con grandes

descubrimientos entre otros el del papel, pero coincide además con las acciones de Lutero contra la antigua iglesia y el descubrimiento de América por Cristóbal Colón.

## AMÉRICA PRECOLOMBINA

Podemos encontrar vestigios de la medicina neolítica más primitiva, chamanismo, hasta una medicina con una técnica depurada como la alcanzada por mayas, incas y aztecas con notables similitudes entre ellas, primordialmente en lo que se refiere a la concepción mágico-teúrgica de la enfermedad, a la cual además se consideraba como un castigo divino.

La civilización Azteca desarrolló un cuerpo de conocimientos médicos extenso y complejo que se plasman en dos códices: El Códice Sahagún y el Códice Badiano, este último elaborado por Juan Badiano y que compila las técnicas conocidas por el indígena Martín de la Cruz en el año de 1552.<sup>2,5</sup>

## RENACIMIENTO

Durante este tiempo, en Europa se inició un periodo de indagación científica, el lema era que había que comenzar en no creer en nada, excepto en la duda. Prototipo de esta época fue Phrastus Bombastus Paracelsus, nacido en 1493; a partir de Paracelso, quien fue un crítico radical de la doctrina hipocrática, ya no había vagos humores que al sano mantienen en equilibrio y al enfermo lo desplazan, él habla de procesos internos que son transformaciones químicas, es decir, incorpora la medicina a la química y a las leyes naturales, válido tanto para el hombre sano como para el hombre enfermo. Si bien su pensamiento se orientó hacia la lógica y hacia la razón, hubo un grupo de enfermedades que atribuyó a la Divina Providencia. Lo que Paracelso fue en el Norte, Jerónimo Cardano lo fue en el Sur. Si bien Cardano fue un asiduo investigador, su pensamiento no estuvo exento de delirios que en algunos casos lo llevaron hasta los calabozos de la Inquisición; fue un erudito profesor italiano, jactándose de que a diferencia de Paracelso él no extraía el saber del pueblo a través de los remedios sino a través de adquisición del conocimiento en bibliotecas; consideró a las matemáticas como su "*ars magna*", su resolución de las ecuaciones de tercer grado se llama aún Regla de Cardano, además de que con sus escritos médicos preparó el derrocamiento académico del galenismo, poniendo en evidencia que las gripas no proceden del cerebro, así como pone en duda la validez del principio terapéutico de *contraria-contrariis*, convirtiéndose de esta manera en el promotor intelectual de una revolución cuyas potencialidades se rebelan a los espíritus de su época.

Nacido en Bruselas en 1514, que por aquel entonces formaba parte del Sacro Imperio Romano Germano, el joven Andrés Vesalio que es la forma latinizada del nombre Andries van Wesel, opositor al pensamiento galénico, se da cuenta de que Galeno jamás diseccionó un cadáver humano y que la totalidad de sus disecciones fueron hechas en cerdos, perros y asnos. Escribió por su parte el libro *De Humani Corporis Fabrica*, cuya representación tipográfica fue vigilada por el propio Vesalio y los dibujos hechos por un discípulo de Tiziano, libro que fue considerado una obra de arte en disecciones. Perseguido por seguidores galénicos fue acusado de que a sus cadáveres aún les palpitaba el corazón, por lo que fue acusado de asesinato y a punto estuvo de morir en la hoguera; sin embargo, murió abandonado en una isla en 1564. La obra de Vesalio es el parteaguas de la anatomía, pues se refiere a una anatomía funcional más que topográfica, siendo la descripción de las cavidades del corazón el descubrimiento anatómico y fisiológico de la época; su obra dio vida a la gran escuela de Fallopio, cuyos discípulos le siguieron al igual que los de Baudinn, quien elaborara una nomenclatura anatómica. Estaban además Platten, Eustachio Van Spigel y Koyter, quienes investigaron sobre los órganos genitales femeninos, la estructura del ojo, del oído y los huesos, dando con ello inicio a la medicina científica. Destaca además en esa época, Ambroise Paré quien representa el mejor ejemplo de médico autodidacta, considerado por muchos como el precursor de la cirugía moderna. La base teórica de su obra se centra en el análisis y la refutación de costumbres, tradiciones y supersticiones médicas que carecían de utilidad y de un fundamento científico.

Sin embargo, con el descubrimiento de América vino la sífilis y con el descubrimiento de la pólvora las heridas fueron más graves, si bien el problema de la sífilis no se solucionó hasta el siglo XX, el problema de las heridas mostró en los siglos siguientes avances quirúrgicos notables, de esa forma avanzaba el pensamiento médico pasando de un método estático de investigación a uno dinámico, método nuevo que demandaba los avances del siglo XVII y junto a él Guillermo Harvey quien fue catedrático y médico del Rey, nacido en Folkestone (Inglaterra) en 1578 y quien más tarde sería el descubridor de la circulación sanguínea; actualmente de todos es conocido que se requieren pocos minutos para que la sangre recorra el cuerpo humano, lo que al hombre le costó milenios para descubrirlo. Sus colegas ingleses le ahuyentaron su clientela y le llamaron alienado, pero afortunadamente estas críticas no detuvieron su investigación con respecto a la circulación y junto a su eficaz método de observación, dio inicio al proceso de cuantificación, es decir, no sólo investigó los componentes de la sangre sino empezó a cuantifi-

car cada uno de ellos, añadiendo la física a la medicina, dando objetividad a lo que los egipcios imaginaron dos mil años antes. En Padua, Harvey concibió el movimiento de la circulación en el interior del cuerpo, también concibió estudiar el movimiento dentro de la especie, por lo que fue un asiduo estudioso de la embriología; una de sus obras fue *Exercitationes de generationibus animalium*, libro en el que resalta el principio *Omne vivum ex ovo*, todo proviene del huevo.

De forma contemporánea aparece Francisco Malpighi, quien abre cada 6 horas un huevo para contemplar el desarrollo embrionario; para ese tiempo, el desarrollo del pensamiento científico no sólo consta de los hombres sino además de los instrumentos necesarios y apropiados; el propio Galileo Galilei (1564-1642) para muchos marca el inicio de la era moderna y científica pues contribuyó con dos hechos fundamentales en la generación del pensamiento científico: por una parte la utilización de las matemáticas como lenguaje científico y el uso de la experimentación para explorar las ideas; así fue como construyó su anteojo, lo que le permitió ver las moscas del tamaño de las ovejas; 50 años más tarde Roberto Hooke construyó su aparato para describir arañas, musgos y coleópteros. Años más tarde el holandés Van Leeuwenhoek, hombre autodidacta, construyó su microscopio siendo el primero en observar los glóbulos rojos de la sangre, así como los espermatozoides; indudablemente, estos avances permitieron al italiano Asellio y al francés Pecquet, al sueco Rudbeck y al danés Bartholin describir el sistema linfático o a los holandeses de Groaf describir los folículos del huevo, a Ruysch las papilas de la piel y al inglés Wharton la salida de saliva de las submaxilares; al danés Stenon la descripción de las parótidas pero en especial describir a Malpighi los vasos capilares, así como el sistema capilar de los riñones y pulmones, dando validez a la teoría de la circulación de Harvey. Todos estos hechos generaron una nueva era en donde los procesos naturales deben de ser analizados experimentalmente y no especulativamente, no hay otro método y toda explicación debe de partir de la anatomía y seguir las leyes de la física y la química.

Siguieron descubrimientos importantes como la demostración que Roberto Boyle hizo de que la respiración y la combustión aparecen estrechamente vinculadas al aire; o Juan Mayow quien en 1668 demostró que el proceso de la combustión y el de la respiración son idénticos; Santori Santorio trabajó intensamente en los procesos asimilatorios del organismo y pasó de la observación cualitativa a la cuantitativa, principalmente centradas en el metabolismo epidérmico y pulmonar llamada *perspiratio insensibilis*. Por su parte, fue el italiano Bornelli quien describiera la actividad de los huesos, articulaciones y músculos, ordenándolas bajo leyes físico-matemáticas, iniciando además

las descripciones sobre la fisiología del sistema nervioso; Thomas Willis en 1671 describió como centro director de los movimientos voluntarios al cerebro y de los involuntarios al cerebelo.

Desde siempre la filosofía ha intentado encontrar el sustrato material apropiado para la explicación de los fenómenos psíquicos, este hecho no siempre apoyado en conocimientos científicos y con frecuencia se transmitieron de generación en generación conceptos ingenuos como los expresados por Hipócrates y Crotón (siglo V a.C.) quienes señalaban que el cerebro es el órgano del “raciocinio” o el “director del espíritu”, Galeno (siglo II a.C.) en un intento por precisar el concepto de la vida espiritual y el cerebro, dijo que la esencia de su pensamiento se centraba en afirmar que las impresiones del mundo interior entran al hombre en forma de fluidos a los ventrículos cerebrales a través de los ojos y que la cámara interna que contiene dichos fluidos es el “templo”. Esta noción de que los fluidos son el elemento fundamental de los procesos psíquicos duró más de 1500 años (Vesalio, siglo XVI, quien realizó el primer estudio detallado de la estructura sólida del cerebro). Así pues, conforme se avanzó en el conocimiento en general y de la medicina en lo particular, la concepción de las funciones cerebrales comenzó a liberarse de pensamientos fantasiosos iniciando la época de orientaciones objetivas sobre la estructura cerebral con un carácter científico más preciso.<sup>6-8</sup>

Fue el intento de encontrar un “órgano cerebral único” para los procesos mentales lo que dio lugar al desarrollo del estudio en sí de los que hoy se conoce como funciones cerebrales superiores; estudio al que están ligados los avances de la ciencia así como la evolución misma de la sociedad.

Hubo diferentes investigadores que buscaron resolver el problema de forma específica, entre ellos Descartes (1686), quien consideró que dicho órgano era la glándula pineal; Willis (1664) consideró al cuerpo estriado; Vieussens a la masa cerebral de la sustancia blanca, mientras que Lansini en 1739 le otorgó dicha función al cuerpo calloso. Fue, sin embargo, el anatomista alemán L. Ch. A. Mayer (1779) quien realiza el primer intento científico de “diferenciación y localización de las capacidades cerebrales”.

F.G. Gall (1780), quien fuera uno de los mejores anatomistas de su época, describió por primera vez la importancia de la sustancia gris de los hemisferios cerebrales y al interpretar las funciones específicas del cerebro orientó sus conocimientos hacia la llamada “psicología de capacidades”; fue él quien además describió: “que cada capacidad psíquica se apoya en un determinado grupo de células cerebrales”. Estas capacidades que Gall localizó en las diferentes áreas de la corteza las tomó tal y como

las presentaba la psicología de su época. Es por ello que junto a funciones como la memoria visual o auditiva figuraban también el “instinto de perpetuación de la especie”, “el amor a los padres”, “la valentía” y la “ambición”; si bien estas tesis de Gall tuvieron una franca oposición, la propuesta de diferenciación de la corteza era un planteamiento precientífico y progresista, constituyendo la primera etapa de la época llamada “localizacionismo neurológico”.

Contrario a estas tesis hubo otras de contenido esencialmente filosófico como la de Hallen (1789), quien expresó que el cerebro constituye un todo único que transforma las impresiones en procesos psíquicos y que debe considerarse un *sensorium commune*.

Fluorenses, en 1824, planteó hipótesis similares basadas en experimentos fisiológicos en los cuales destruía áreas de los hemisferios de las aves y observaba pasado un tiempo cómo se restablecía su funcionamiento. El error de Fluorenses fue, sin embargo, no distinguir las diferencias anatómicas de los vertebrados inferiores, pero comparados sus experimentos con los de Gall éstos fueron un notable progreso, pues se sustituyeron las conjeturas especulativas por el experimento científico, fijando la atención en la plasticidad o intercambiabilidad de las funciones de los hemisferios cerebrales.

Para 1825, la nueva teoría de la localización estaba estrechamente vinculada al “asociacionismo”; aparece aquí Bouilland quien fuera fundador de la Escuela de París y que señalara en su Tratado Clínico y Fisiológico del Cerebro: “Si el cerebro no estuviera compuesto por distintos centros... sería imposible comprender de qué forma la lesión de una de sus partes provoca parálisis de unos músculos del cuerpo sin afectar otros”.<sup>9</sup>

En abril de 1861 en la Sociedad Antropológica de París, Broca mostró el cerebro de su primer paciente quien en vida sufría de trastornos del lenguaje articulado y cuya autopsia mostró una lesión en el tercio posterior de la circunvolución frontal inferior del hemisferio izquierdo.

En 1874 Wernicke descubrió un caso de lesión del tercio posterior de la circunvolución temporal superior del hemisferio izquierdo que originó trastornos en la comprensión del habla. Así pues, la descripción de dos áreas cerebrales aisladas, cuya lesión genera trastornos en funciones distintas provocó un auge sin precedentes en las investigaciones localizacionistas; los dos decenios siguientes estuvieron caracterizados por descripciones de centros especializados como los centros de la memoria visual de Bastian, en 1869, y los centros de la escritura de Broadbent, en 1872, y Charcot en 1887.

Para ese entonces Virchow (1858) expresó la idea de que el organismo se debe considerar un “reino celular” compuesto por unidades que son portadoras primarias de

todas sus propiedades. Con estas ideas, Meynert, en 1867, y 1868 describió la estructura celular fina de la corteza cerebral; en 1870 Pavlov hizo notables aportaciones a la neurofisiología así como también Fritsh y Hitzig, quienes a través de excitar con corriente eléctrica la corteza cerebral de un perro establecieron por primera vez que la estimulación de ciertas áreas corticales definidas provocaba la contracción de ciertos músculos.

En 1874 Betz describe que en la corteza de la circunvolución central anterior hay células gigantes que se asocian a la función motriz. Por su parte Munk, en 1881, demostró que al extirpar sectores occipitales en el perro éste continúa viendo pero visualmente no reconoce los objetos. Ferrier y Bianchi, en 1874 y 1895, respectivamente, demostraron alteraciones en la “atención” y en la “activación” intelectual en animales, después de extirpar los sectores anteriores del cerebro. Para 1897 Santiago Ramón y Cajal publica su obra cumbre *la Textura del Sistema Nervioso del Hombre y de los Vertebrados*; en 1899 Cajal descubrió además los mecanismos que gobiernan la morfología y los procesos conectivos de las células nerviosas de la materia gris del sistema nervioso. El descubrimiento de que la corteza cerebral posee una estructura altamente diferenciada y la posibilidad de la estricta diferenciación de las funciones entre sus distintas partes se incorporó a la ciencia como uno de los más grandes logros del pensamiento científico.

Los avances notables de finales del siglo XIX y principios del siglo XX permitieron elaborar deducciones científicas capaces de atribuir a la corteza cerebral procesos complejos tales como la “comprensión de números”, “cálculo”, “lectura”, “ideación activa” y “acciones volitivas”, además de otros procesos psíquicos más complejos y de índole eminentemente social como la existencia del “yo personal y yo social”, entre otros.

Es evidente que la identificación de las diferentes áreas de la corteza y de otros centros nerviosos, importantes por su capacidad de diferenciación estructural y funcional así como la naturaleza misma de la evolución de las funciones mentales, ha sido profundamente progresiva y cada día hay aportaciones nuevas que permiten identificar más funciones dentro de una mayor especialización funcional. Sin lugar a dudas podemos concluir que las aportaciones tecnológicas actuales, primordialmente en el área de la neurofisiología y la neuroradiología nos permiten realizar constataciones y correlaciones más precisas del método anatomoclínico, generando una visión polidimensional de las diferentes enfermedades que aquejan al sistema nervioso, así como los diferentes patrones de conducta y las actuales tipologías de razonamiento conocidas y hasta unas pocas décadas impensables.<sup>10,11</sup>



Hoy sabemos que existen diversas modalidades de pensamiento y que además del pensamiento lógico y habitual existen otras formas de pensamiento que son complementarias como es el pensamiento lateral descrito por Edward de Bono, el cual está íntimamente relacionado con los procesos mentales de la perspicacia, creatividad y el ingenio.

Se considera entonces que la mente no sólo es un ente anatómico y estático sino con mayores habilidades y potencialidades que una computadora; se sabe además que la mente es un sistema elaborador de modelos de información en donde dichos modelos son creados para una posterior identificación y uso en diversos procesos mentales de la vida diaria de un individuo, configuración que se basa indudablemente en el comportamiento particular de las células nerviosas del cerebro.<sup>12</sup>

#### REFERENCIAS

1. Arana JI. *Historias curiosas de la medicina*. Espasa-Calpe; 1994.
2. van Doren C. *Breve historia del saber*. Editorial Planeta; 2006.
3. Díaz GJ. *Historia de la Medicina en la antigüedad*. Mérida: ULA, Ediciones del Rectorado; 1974.

4. García FJ. *Historia de la ciencia*. Barcelona: Danae; 1974.
5. Andrade VE. *La cirugía en la América Precolombina*. *Cirugía II*; 1987, p. 117.
6. Hagaard H. *El médico en la Historia*. Buenos Aires: Editorial Sudamericana; 1962.
7. Hamarnesh SK. *Development of Hospitals in Islam*. *J History and Allied Sciences* 1.
8. Entralgo L. *Historia de la medicina*. Masson, p. 227.
9. Lindberg D. *Los inicios de la ciencia occidental*. Barcelona: Paidós; 2002, Capítulo 13.
10. Löbel J. *Historia sucinta de la medicina mundial*. Buenos Aires: Espasa-Calpe Argentina, S.A.
11. Luria AR. *Edit. Fontamara*; 1986.
12. De Bono E. *El pensamiento lateral*. Paidós Empresa; 1970.
13. Araguz AM, Bustamante C. *Neurocirugía en el Andaluz y su influencia en la medicina escolástica medieval*. *Rev Neurol* 34(9): 877-92.



**Correspondencia:** Dr. Jesús Carrillo Ibarra  
Ramos Arizpe No. 567  
Col. Saltillo Centro  
C.P. 25000, Saltillo, Coahuila  
Correo electrónico: jesscai@yahoo.com