



EL LENGUAJE DE LA MEDICINA Y SU MUTUA INTEGRACIÓN CON OTROS LENGUAJES. UN PARADIGMA PARA LA CIENCIA DE CONSECUENCIAS SOCIOPOLÍTICAS

DISCURSO PRONUNCIADO POR EL

EXCMO. SR. D. JUAN JOSÉ LÓPEZ-IBOR ALIÑO

En el acto de su toma de posesión como académico de número de Real Academia de Doctores de España, el día 10 de diciembre de 2014. Madrid 2014

El trabajo que presentamos a continuación es para nosotros realmente especial. Se trata de la última aportación, dentro de su ingente labor divulgativa, del profesor Juan José López Ibor. Quizás su testamento psiquiátrico.

Con el profesor López Ibor siempre nos unió una excelente relación basada en el afecto y en el respeto. Desde aquel lejano año, 1977, en que tuve la fortuna de que aceptara formar parte del Tribunal que evaluó mi tesis doctoral, hasta las largas conversaciones mantenidas en el verano de 2014 con motivo de su importante participación en el Congreso Mundial de Psiquiatría celebrado en Madrid en septiembre de ese mismo año. Sus ideas y su desinteresada aportación fueron muy importantes y contribuyeron de forma significativa al gran éxito del congreso. En este ensayo sobre la importancia del lenguaje en la medicina, en constante evolución, los entrecruzamientos con los lenguajes entre las disciplinas que la integran son la norma. Surgen así nuevas lenguas y amalgamas que van borrando los límites de las que en cada momento conocemos y permiten superar conflictos de intereses, luchas de poder y guetos. La investigación científica ha de proporcionar no sólo resultados y datos para ser publicados o patentados, sino también en convertirse en el motor de cambios sociales perentorios, para los cuales es necesario romper barreras, destruir guetos, acabar con privilegios de disciplinas caducas y colaborar en el desarrollo de un nuevo lenguaje que, esperemos, sea más humano.

Juan José López Ibor propone recuperar en la cuna de los clásicos, “logos, razón y verbo, pensamiento y palabra”, correr los velos que lo ocultan, dejando que los seres “sean lo que son” para que nadie pueda imponer su verdad ni utilizar la palabra contra un semejante.

EL LENGUAJE DE LA MEDICINA Y SU MUTUA INTEGRACIÓN CON OTROS LENGUAJES. UN PARADIGMA PARA LA CIENCIA DE IMPORTANTES CONSECUENCIAS SOCIOPOLÍTICAS



El lenguaje de la medicina

En una primera parte de este discurso me referiré a los vínculos entre la ciencia y su modo de expresarse y al origen y desarrollo del lenguaje propio de la medicina. Para ello señalaré unos hitos y etapas que, sin duda, podrían haber sido mejor definidos por historiadores de la medicina y de la ciencia. Sin embargo, mi planteamiento está al servicio de un mensaje claro: el lenguaje de las ciencias nace en un momento determinado, se desarrolla a lo largo del tiempo dando lugar a dialectos y nuevos lenguajes, terminando por absorber, ser absorbido o pasando a formar parte de una nueva ciencia con su propio lenguaje.

En una segunda parte me referiré a la integración de tres lenguajes distintos en el lenguaje original de la medicina, el primero a final del siglo XIX y los otros dos a final del siglo pasado, los tres han alumbrado una nueva medicina con su propio lenguaje.

Ciencia y lenguaje.

Dejó escrito el abate Étienne de Condillac (1714-1780) que *le langage est comme une connaissance confuse* y que *la science est une langue bien faite*. Ciencia y lenguaje van de la mano. El lenguaje es el hecho cultural por excelencia, comparte la intencionalidad con el conocimiento, es siempre la expresión de algo, se dirige al mundo, por eso, de acuerdo con Ludwig Wittgenstein, los límites de mi mundo son los de mi lenguaje. La realidad condiciona el lenguaje y el lenguaje determina el mundo de cada uno de nosotros y de la cultura a la que pertenecemos.

Las lenguas nacen, se ramifican y se entremezclan con otras. Las seis o siete mil lenguas actuales proceden de lenguas ancestrales: indoeuropeo, proto-indoeuropeo, nostrático hasta un proto-nostrático que debió hablarse en el período epipaleolítico, cerca del final del último período glacial hace unos 12.000 años.

El lenguaje de órganos.

Dejando de lado una serie de antecedentes muy importantes, el hito que marca el nacimiento del lenguaje médico moderno es la publicación en 1761 en Padua del libro de Giovanni Battista Morgagni (1682-1771) *De sedibus et causae morborum per anatomen indagatis*. En él se recoge el fruto de una vida dedicada a la investigación que no tiene igual. Baste con señalar que nadie tiene asociado su nombre tantas veces a estructuras anatómicas o enfermedades como Morgagni. La obra se apoya en el resultado de 640 autopsias y desde entonces la primera tarea de la investigación en medicina ha sido buscar la sede y las causas de las enfermedades en los órganos del cuerpo humano. Así se diferencian las enfermedades del corazón, de las de los riñones o de las del pulmón y en estas estructuras se indaga por el modo como operan sus causas. De esta manera nacieron las especialidades médicas que se integran en la asistencia especializada como la cardiología, la nefrología o la neumología. A partir de entonces los médicos desarrollaron instrumentos para visualizar en su imaginación las estructuras corporales sede de las enfermedades y sus causas. Todos esos instrumentos llevan la desinencia *-scopio*, del griego *scopé* 'observar'. Este esfuerzo técnico culmina con la moderna, y ciertamente espectacular, imagen médica actual.



Este lenguaje de la medicina es uno de los mayores logros de la humanidad. Sin él, hoy no estaríamos aquí la mayoría de todos nosotros, por haber agotado años a nuestro cupo de longevidad.

Pero ¿y antes qué? ¿Ignoraban los médicos las enseñanzas de Morgagni y sus predecesores? En cierta manera sí, ya que desde la Grecia Clásica las enfermedades se atribuían a los cuatro humores corporales que en la salud operaban armónicamente entre sí, con los cuatro elementos de la naturaleza y con los cuatro temperamentos. La concordancia y equilibrio entre los elementos (tierra, aire, agua y fuego), los humores (bilis negra, sangre, flema y bilis amarilla) y los temperamentos (melancólico, sanguíneo, flemático y colérico) es óptima en la salud y se descompone en la enfermedad.

Michel Foucault ha descrito en su obra *El Nacimiento de la Clínica* (1963) el salto al nuevo paradigma y lo pone de manifiesto con dos casos clínicos. El primero es el de un afamado médico de la Corte (*Medecin consultant du Roi*) de Montpellier, Pierre Pomme (1735-1812) cuyo relato es el siguiente:

Hacia mediados del siglo XVIII, Pomme cuidó y curó a una histérica haciéndola tomar baños de diez a doce horas por día, durante diez meses completos. Al término de esta cura contra el desecamiento del sistema nervioso y el calor que lo alimentaba, Pomme vio porciones membranosas, parecidas a fragmentos de pergamino empapado (...) desprenderse con ligeros dolores y salir diariamente con la orina, desollarse a la vez el uréter del lado derecho y salir entero por la misma vía. Lo mismo ocurrió con los intestinos que, en otro momento, se despojaron de su túnica interna, la que vimos salir por el recto. El esófago, la tráquea y la lengua se habían desarrollado a su vez; y la enferma había arrojado diferentes piezas, ya por el vómito, ya por la expectoración. (...)

La descripción de Pomme es incompresible. No se trata de un documento escrito en un lenguaje científico, ni siquiera metafórico. Es un lenguaje ilusorio que seguro que encierra muchos mensajes sobre el significado de estar enfermo, sobre las relaciones médico enfermo, sobre el misterio de la histeria etc., pero cerrado en sí mismo e inaccesible a una investigación. No se trata de un lenguaje sino de una quimera.

Apenas un siglo más tarde Antoine Laurent Bayle en 1822, describe una nueva enfermedad, la parálisis general progresiva, a la que llamó *arachnitis chronique*, porque su sede eran las meninges que recubren la corteza cerebral, piamadre, aracnoides y duramadre. La causa de la enfermedad tardó 55 años en descubrirse: la infección de dichas membranas y del tejido cerebral subyacente por el bacilo de la sífilis. La descripción de Bayle es la siguiente:

Se trata de falsas membranas, que se encuentran con frecuencia en sujetos afectados por meningitis crónica: su superficie externa aplicada a la aracnoides de la duramater se adhiere a esta lámina, ora de un modo muy flojo, y entonces se las separa fácilmente, ora de un modo firme e íntimo y, en este caso, algunas veces es muy difícil desprenderlas. Su superficie interna está tan sólo contigua a la aracnoides, con la cual no contrae ninguna unión. (...) Las falsas membranas son a menudo transparentes, sobre todo cuando son muy delgadas; pero, por lo común, tienen un color blanquecino,



grisáceo, rojizo y más raramente amarillento, pardo y negruzco. Esta materia ofrece, con frecuencia, matices diferentes que siguen las partes de la misma membrana.

Este si es el lenguaje de la medicina que cualquier alumno de primero de carrera reconoce.

Foucault señala que el nuevo paradigma se establece cuando los médicos aprenden a ver y describir lo que ven y así el subtítulo de la obra es *Una arqueología de la mirada médica*. Los médicos hacen suya la aspiración que Leonardo da Vinci tuvo a lo largo de toda su vida: *saper vedere*.

El localizacionismo cerebral

Ahora bien, el cerebro es un órgano especial por la complejidad de su estructura y funciones y por las características de la patología a él vinculada. La estrategia para afrontar este reto fue el localizacionismo que venía a considerar al cerebro como un conjunto de órganos con funciones diferentes a las que se asociaban síntomas muy dispares entre sí.

El caso *príncipeps* es el que Paul Broca (1824-1880) comunicó en 1861. Se trataba de un varón que padeció una súbita perturbación de la facultad para la articulación del lenguaje, de tal manera que aunque comprendía perfectamente lo que se le decía sólo podía hacerse comprender mediante gestos o monosílabos iterativos tales como “ta,ta, ta, ta”. Al trastorno se llamó afemia o afasia motora. Al cabo de los años el enfermo falleció y su autopsia puso de manifiesto que había sufrido un ictus cerebral que afectaba al pie de la tercera circunvolución frontal izquierda. Años más tarde, en 1874, Carl Wernicke (1848-1905) describió otro caso en el que una lesión en la primera circunvolución temporal izquierda en un sujeto diestro que padeció un trastorno de la comprensión del lenguaje, que de tal manera que aunque capaz de distinguir los sonidos, le era imposible reconocer las palabras que ellos conformaban. Al trastorno se le denominó afasia sensorial.

La conclusión inmediata fue localizar el lenguaje expresivo en la tercera circunvolución frontal y el lenguaje comprensivo en la circunvolución temporal superior, ambas en el hemisferio izquierdo. Así, de acuerdo con estos casos y otros muchos, existiría una asimetría cerebral en lo que se refiere a sus funciones de tal manera que en el hemisferio izquierdo se situaba el área, o las áreas, del lenguaje. Sin embargo pronto surgieron críticas ya que no es lo mismo que una función necesite de la integridad de una estructura cerebral y otra que allí se localice dicha función. Volveré sobre ello en un momento.

La recuperación de la palabra en medicina.

El lenguaje psicoanalítico

Cronológicamente la primera integración del lenguaje de la medicina con otro lenguaje es la que ha permitido hacer frente al consejo de Gregorio Marañón: “Hay que buscar al ser humano en la enfermedad y no sólo la enfermedad en el ser humano”. La enfermedad ya sabemos dónde y cómo encontrarla, en la mesa de autopsias y con la mirada médica a la que aludía Foucault. Dónde encontrar al enfermo también es fácil, delante de nosotros en el despacho o en la cama. El cómo conocerlo no es ya cuestión de la mirada sino que se halla en la relación médico-enfermo y el hito que marca esta incorporación es el psicoanálisis. En esto la palabra



juega el papel principal ya que se trata escuchar y comunicarse con la persona que la padece. En esta situación, a mirada no sólo no es útil sino puede ser un inconveniente. Freud recurrió al diván para sus análisis no por un atavismo de la tradición anatómica, sino simplemente porque no soportaba la mirada inquisitoria de alguno de sus clientes, refugiándose de ella al colocarse detrás, a la cabecera del paciente.

Freud reintrodujo la palabra en medicina, que estaba perdida o escamoteada desde Hipócrates unos tres siglos AC. Ahora bien, el lenguaje tiene también sus desconciertos, que pretendo aclarar a continuación.

El vocablo griego *logos*, tenía dos acepciones distintas: una razón, *ratio* en latín y otra palabra. *Logos* es pues pensamiento y su expresión verbal, porque, el pensamiento es por naturaleza propia verbalización (*intellectus ex sua natura est locuturus*, Juan de Santo Tomás, *Cursus Theologicus*, 1637-67). Esta íntima unión entre razón y pensamiento por un lado y verbalización y palabra por otro en la medicina clásica ha sido bellamente expuesta por Pedro Laín Entralgo en más de una ocasión.

En este contexto el *logos* es la búsqueda del sentido de la realidad porque las enfermedades además de una sede tienen su sentido. ¿Por qué? ¿Por qué ahora? ¿Qué he hecho yo? ¿Qué tengo que hacer? El sentido de la enfermedad nos lleva al sentido de la vida y la muerte, a plantearnos las últimas preguntas para las que las ciencias de la naturaleza no tienen respuesta, y que han sido objeto de otras aproximaciones, desde la teología para abajo o viceversa, como cuando Sor Juana Inés de la Cruz se defendía de las acusaciones por su dedicación conocimientos demasiado humanos o cotidianos, más propios de varones, a los que consideraba peldaños para alcanzar la ciencia superior, la teología, más propia de las reflexiones de una religiosa.

Freud se dio cuenta pronto que este proceso de búsqueda de sentido sólo puede llevarse a cabo en la relación médico-enfermo. En ella surgen sentimientos muy poderosos del paciente al terapeuta (transferencia) y viceversa (contra-transferencia) y es en ese encuentro donde surge el sentido. Sólo en la relación de transferencia (y contratransferencia) puede el enfermo recuperar la verdad de su pasado. La relación es tan significativa y poderosa que la etapa final de un psicoanálisis ortodoxo es la resolución de la neurosis de transferencia que se había ido estableciendo a lo largo de infinidad de sesiones precedentes.

La relación sentimental

La relación médico-enfermo tiene una raíz sentimental y esta ha de ser reconocida y adecuada a la finalidad de toda intervención clínica.

No deja de ser paradójico que en pleno auge del racionalismo Blaise Pascal (1623-1662), proclamara por primera vez que el ser humano ya no era , o ya no era sólo, un ser racional y que esta, la razón, estaba sometida a los sentimientos. Lo expresa de esta manera en sus *Pensées* para desmontar el argumento de Artus Goullier, duque de Roannez, su gran amigo:

M. de Roannez dijo: “Las razones vienen después, antes de que algo me agrade o desagrade, sin saber porque. Pero, este algo, me disgusta por razones que sólo descubro después”. Pero no creo que algo me disguste por las razones que descubro



después, sino que encuentro razones porque el hecho me había disgustado. Todo razonamiento se reduce a ceder al sentimiento.

Y añade, *El corazón tiene razones, que la razón desconoce.*

En esta línea de dar predominio de los sentimientos sobre la racionalidad juegan un papel fundamental los románticos dieron gran importancia a la expresión sin trabas de los sentimientos: “*si c’est la raison qui fait l’homme, c’est le sentiment qui le conduit*” (Schiller, parafraseando a Rousseau).

De todos los sentimientos el que predomina en el ámbito clínico es la angustia, un radical básico de la condición humana. A él dedicó años de investigación y reflexión Juan José López Ibor, al principio desde una perspectiva más psicoanalítica, que fue sustituida por un enfoque más clínico y de una psicopatología fenomenológica y existencial. En sus últimos años cerró el círculo con estudios profundos sobre este sentimiento en los grandes místicos españoles.

Investigaciones recientes, entre otros de Tomás Ortiz, en neurociencia ponen de manifiesto el mismo fenómeno. La respuesta del cerebro a estímulos con carga emocional más o menos intensa, por ejemplo fotografías de temas agradables, desagradables, tiernos o nauseabundos, desencadenan respuestas en la corteza cerebral muy precoces, a los 150 ms aproximadamente. La respuesta racional no se presenta más tarde, entre los 600 y 700 ms. Esto tiene toda lógica. Cualquier estímulo nuevo puede ser una amenaza de la que defenderse, o una oportunidad o no ser nada, pero en cualquier caso el sujeto ha de prepararse para actuar. Se trata de una reacción ciega. Medio segundo después encuentra una razón, que le permite modular su respuesta.

La epistemología de Martin Heidegger.

Esta nueva realidad clínica tiene una correspondencia epistemológica en la que el proceso psicoanalítico a nivel clínico se corresponde con el desvelamiento de la verdad en Heidegger. El concepto de verdad que ha prevalecido a lo largo de la historia es el de Aristóteles para el cual la verdad no depende de ningún factor subjetivo. La verdad es objetiva es, en pocas palabras, la adecuación del *logos* a la cosa. Si yo señalo una pera y es una pera y no una manzana digo verdad. Si digo manzana he caído en el error o en la mentira. Sin embargo, Heidegger ha rescatado un concepto de verdad más radical, que se encuentra en la filosofía presocrática y que es el de la verdad evidente, *aletheia* en griego, que habiendo estado oculta necesita ser desvelada para salir a la luz. Así, dice Heráclito que *la naturaleza esconde celosamente sus secretos* y hoy día en el prólogo del texto de Medicina Interna de Harrison aparece el mismo concepto: *la enfermedad descubre sus secretos en paréntesis casuales*. Por lo tanto, la tarea del que busca la verdad es poner las condiciones para que la naturaleza desvele sus secretos y estar atentos a los paréntesis casuales, dejando que las cosas (y las personas) sean lo que son. Se trata, según Heidegger, de respetar la libertad, de no imponer su propia verdad. Verdad y libertad van siempre de la mano. Pero además, continua Heidegger, es un proceso que surge de una relación interpersonal, de una comunicación.

Los fundamentos de esta epistemología se encuentran en la fenomenología de Edmund Husserl (1859-1938), de la llamada filosofía existencial Martin Heidegger (1889-1976) y Wilhem



Dilthey (1833-1911) en Alemania, de Jean Paul Sartre (1905-1980), Maurice Merleau-Ponty (1908-1961) y Gabriel Marcel (1889-1973) en Francia y de la pléyade de sus seguidores. Su lenguaje forma parte de la psicopatología actual y de la llamada medicina antropológica.

La medicina basada en los valores.

A los niveles clínico y epistemológico mencionados, hay que sumar un tercero que afecta al propio sistema sanitario en el que hay que hacer frente a una complejidad creciente de las decisiones clínicas, en especial en aquellas en las que están en juego valores diferentes, potencialmente conflictivos pero legítimos, algo que pretende afrontar la medicina basada en los valores. Se trata de un enfoque que deriva primariamente de la teoría filosófica de los valores. Se refiere a categorías como lo bueno, lo malo, lo satisfactorio, lo bello, etc. Se capta a través de una atención cuidadosa al lenguaje usado. Es una rama analítica de la filosofía y no una rama sustantiva. Ha sido desarrollada por la escuela de filosofía analítica de Oxford y Cambridge.

Una enfermedad para la que no existe tratamiento no plantea grandes conflictos de valores. ¿Pero si de pronto aparecen tratamientos eficaces, entre ellos algunos de distinta naturaleza y consecuencias, cuál escoger? Aquí los puntos de vista del enfermo pueden no coincidir con el de sus allegados o con el personal e incluso con el de los gestores sanitarios. Muchas veces la primera pregunta que hace un oncólogo es la de si el enfermo quiere o no tratarse y hasta qué punto está dispuesto a la travesía incierta a través de quirófanos, quimioterapia o radiaciones potencialmente penosas, discapacitantes o mutilantes.

Quizá comprendan mejor lo que quiero explicar con un ejemplo. Se trata de una joven que padece una anorexia nerviosa. En ella dominan mecanismos de defensa entre los que destacan el ascetismo y la intelectualización. Su afán de delgadez no es un problema estético, sino de identidad. Se trata de doblegar, incluso castigar al cuerpo, de no permitirse ningún placer ni sentimiento en su afán de trascender las esclavitudes de la vida cotidiana. Su modelo es Don Quijote y su temor, convertirse en un Sancho Panza. Sus familiares preocupados tienen otros valores. No quieren que su hija enferme o muera de delgadez, quieren verla feliz, estudiando y abriéndose camino en la vida, incluso formando su propia familia. Para el endocrinólogo la recuperación de las funciones de las glándulas de secreción interna es fundamental; para el nutricionista se trata de un problema de balance calorías, de la ingesta, el gasto, el ejercicio físico. También la psicología tiene algo que decir y aquí predominan las técnicas de modificación del comportamiento, por ejemplo con premios y castigos: si no vomitas, si comes, si ganas tantos gramos esta semana podrás salir del hospital. A esto podemos añadir las demandas de la asociación de familiares de personas con anorexia nerviosa para que sean tratados en unidades específicas y no mezcladas con enfermos mentales graves.

El resultado es que la variedad del origen de los valores, la diversidad de los valores en un individuo concreto, el aumento del individualismo, el rechazo de la autoridad, la exposición a los rangos más amplios de valores (globalización), las sociedades cada vez más multiculturales, hacen más relevante el estudio de los valores.



El lenguaje de la medicina basada en los valores tiene sus raíces en las corrientes fenomenológicas y existencialistas más arriba, en la hermenéutica de Hans Georg Gadamer (1900-2002) enriquecidos con la aportaciones de escuela de filosofía analítica de Oxford, que tiene sus antecedentes en las aportaciones de Bertrand Russell, George Edward Moore, el Círculo de Viena y Ludwig Wittgenstein, entre otros.

En resumen, la recuperación de la palabra en medicina necesita de encontrar nuevos lenguajes, a veces ciertamente complejos, en el ámbito del psicoanálisis, de la fenomenología y sus derivados y de la filosofía analítica.

El conectoma

El localizacionismo cerebral mencionado más arriba ha persistido tercamente decenio tras decenio disfrazado tras ropajes diversos: tal neurotransmisor es responsable de tal función, las inclinaciones sexuales vienen determinadas por poblaciones neuronales en tal área, estamos a punto de encontrar la sede de la esquizofrenia, etc. Psiquiatría, neurología y neurociencia se han estrellado una y otra vez con los hallazgos, o falta de hallazgos, de la investigación. No es de extrañar que Fred Plum, distinguido neurólogo comentara que la esquizofrenia era el cementerio de la neuropatología y hasta hace poco de la neurociencia en conjunto. Allí están enterradas las aspiraciones de Alzheimer, Pick, Nissl, los esposos Vogt y otros pioneros de la investigación cerebral.

El localizacionismo subyacente se manifiesta en la infinidad de libros que aparecen cada día con títulos como el cerebro emocional, el cerebro sentiente, el cerebro íntimo, el cerebro religioso, el metafísico, el, ético, el rosa, el artista, el criminal, etc. Demasiados cerebros en una realidad en la que mi cerebro no se emociona, no siente, carece de intimidad, cree ni deja de creer en Dios, no tiene inclinaciones sexuales. Todo eso lo tengo yo, que me emociono o no, creo o no, actúo o no. Por supuesto, todo eso es posible gracias a que tengo un cerebro, y unos pulmones y un corazón y, en una palabra, el cuerpo que soy, con el que vivo en este mundo. Esta perspectiva de confundir la parte con el todo se ha llamado falacia mereología, del griego *meros*, 'parte', porque confunde la parte con el todo. Un bello ejemplo es el siguiente:

Vaslav Nijinsky (1890 - 1950), al que se le considera como el mayor de los genios como bailarín y coreógrafo de la danza clásica ballet, cuyo virtuosismo y la hondura e intensidad de sus actuaciones eran sorprendentes y en sus saltos parecía desafiar las leyes de gravedad. A su muerte se le practicó la autopsia y los dos patólogos que la llevaron a cabo comenzaron por abrir a lo largo y a lo ancho sus tobillos para encontrar el secreto del baile del semidiós. Nada había de anormal y volvieron a cerrar las incisiones. La escritora Bridget Lowe describe el hecho en un poema, *At the Autopsy of Vaslav Nijinsky*, cuyos primeros y últimos versos son:

*They sliced the soles of his feet
open, lengthwise then crosswise
to see if there was some trick,
an explanation
for the man who saw the godhead*



with his naked-eye.

....

But the foot was that

of a normal man

after all, after all that

and they sewed his foot together again.

El baile de Nijinsky no estaba en sus tobillos, estaba, naturalmente, en Vaslav, como mis emociones son mías y no de mi cerebro.

De pronto, en 2005, casi simultáneamente Patric Hagmann de Le Centre Hospitalier Universitaire Vaudois (CHUV) de la Universidad de Lausana, en su tesis doctoral defendida a finales de mayo y Olaf Sporns de la Universidad de Indiana, en el mes de setiembre y propusieron dos términos nuevos y equivalentes entre sí: conectómica y conectoma, nombres que han dado lugar a una perspectiva que ha cambiado el panorama de la neurociencia. De acuerdo con ella lo que importan son las conexiones, no los centros. El conectoma lo abarca todo, desde un mapa detallado de neuronas y sinapsis a la descripción macroscópica de la conectividad funcional de todas las áreas corticales y de las estructuras subcorticales. El objetivo de la conectómica es la descripción de la totalidad de las conexiones interneuronales cerebrales.

Y resulta que estaba todo bajo nuestros ojos y no supimos verlo. Ya Emil Kraepelin (1856-1926), al que debemos la primera descripción de la demencia precoz, más tarde red denominada esquizofrenia, escribía en 1899:

La demencia precoz se caracteriza por la destrucción de las conexiones internas de la personalidad y la pérdida de la unidad interna de las actividades del intelecto, de la emoción y la volición en sí misma y entre ella.

A su vez Eugen Bleuler (1857-1959), el que bautizó la enfermedad con su nombre actual en 1911 escribió:

Entre los cientos de hilos asociativos que guían nuestro pensamiento, parece que esta enfermedad los interrumpe caprichosamente, a veces un sólo hilo, a veces todo un conjunto y a veces fragmentos de ellos.

Digámoslo de otro modo, lo que es importante es la disonancia, la disarmonía, entre funciones psicológicas y no tanto la alteración específica de cualquiera de ellas. No son los presuntos centros donde se localizarían funciones y síntomas los que fallan, son las conexiones entre ellos.

El conectoma es un mapa dinámico, que varía con las aferencias sensoriales, el estado general del cerebro, el aprendizaje, el desarrollo o las tareas a realizar. Dicho de otro modo, el cerebro se reorganiza constantemente para hacer frente a nuevos retos, que lo que se llama neuroplasticidad y de hecho se va haciendo más denso con la edad. Unas veces logra mayor



eficacia (neurodesarrollo), otras menos (neurodegeneración) y otras encuentra vías de interconexión alternativas (neuroprogresión) para hacer frente a las exigencias de la demanda.

Ahora bien, la terminología conectómica no es médica ni neurocientífica. Pertenece a las ciencias sociales, particularmente a la economía, a las ciencias políticas, a la matemática y a las ciencias de la computación. Se fundamenta en conceptos como: red (entidad que establece un patrón específico de relaciones entre nodos), conectividad de un sistema, la extensión de los agentes (entidades), los sistemas que interactúan, el coste de una red, el coste de la construcción de conexiones entre nodos (vértices) de una red, etc.

Redes ponderadas y club de ricos.

Las redes no son homogéneas, se dice que son ponderadas. Así hay nodos que se conectan con un pequeño número de otros nodos, de una manera más o menos directa o lejana. Pero hay otros que se interconectan con una gran cantidad de otros nodos, de los que se dice que tienen una alta centralidad. Son los elementos dominantes del sistema. A este fenómeno de le ha llamado club de ricos. Funcionan como los *hub* o los centros de actividad en el transporte aéreo, es decir, son como los aeropuertos por los que pasa mucho tráfico sin que sea ese el destino final de la mayoría de los viajeros. Un conjunto de *hubs* constituye un típico club de ricos.

Durante mi formación en Londres tuve la ocasión de visitar el famoso club Athenæum en Pall Mall y me llamó la atención que junto al salón principal, el que solían ocupar las personas más influyentes de Inglaterra en todos sus ámbitos, financieros, industriales, comerciales, intelectuales, culturales etc. de había un teletipo de la agencia de noticias Reuters en perpetuo funcionamiento y junto a él la persona cuya tarea era ir cortando las cintas según se iban perforando, que diligentemente colgaba en un bastidor. De esta manera los socios del Athæneum tenían toda la información relevante de la City, del Reino, del Imperio y sus colonias y del resto del mundo, para poder poner en marcha estrategias para mantener su poder e influencia por doquier y hacer que la información relevante llegara allí donde tenía que llegar.

En el cerebro hay doce regiones (nodos), seis en cada hemisferio, fuertemente interconectadas, más densamente de lo que cabría esperar: Precuneus, corteza parietal superior, la frontal superior, el hipocampo, el putamen y el tálamo. En su conjunto no funcionan como entidades individuales, sino que actúan como un colectivo estrechamente interrelacionado, como un club de ricos al que se le ha llamado la cumbre del G8 del cerebro, a pesar de que son doce.

La medicina en red y el diseasoma.

Algo parecido está sucediendo con toda la fisiología y la patología y no sólo con las conexiones cerebrales. Desde la secuenciación del genoma humano ha habido que desterrar la idea de que alteraciones funcionales y síntomas de enfermedades eran consecuencia de una relación directa del tipo gen – función – enfermedad.

De la misma manera que las conexiones en el sistema nervioso se estructuran en redes, dinámicas como he mencionado, a nivel molecular existen interacciones, que se articulan en cascadas de reacciones, que en su conjunto son otra red. Ya no cabe pensar que las



interacciones moleculares activan o desactivan reacciones aisladas, que a su vez están involucradas en funciones dispares y específicas, sean nerviosas, endocrinas, inmunológicas, etc. El hecho es que la mayoría de los componentes celulares ejercen sus funciones mediante la interacción con otros componentes celulares y la totalidad de estas interacciones representa el interactoma humano. La complejidad de esta red es abrumadora: alrededor de 25.000 genes codificadores de proteínas, aproximadamente un millar de metabolitos, un número aún no definido de distintas proteínas funcionales y moléculas de RNA y los distintos componentes celulares que sirven como nodos del interactoma exceden los cien mil. El número de interacciones funcionalmente relevantes entre los componentes de esta red en gran medida sigue siendo desconocido. La consecuencia es el nacimiento de la medicina en red (*Networking Medicine*) algo que está cambiando las raíces de la medicina moderna, que comienza a estar en la situación de definir las enfermedades de manera muy precisa por el hecho de revelar un número de conexiones sorprendentes entre las enfermedades antes consideradas distintas, lo que nos obliga a replantearnos la forma como las clasificamos y las dividimos. Dicho de otra manera, la naturaleza reticular del interactoma significa que, a nivel molecular, es no sólo difícil, sino también ilógico, considerar las enfermedades como totalmente independientes unas de otras. De hecho, se integran en una nueva red, el diseasoma, que es el conjunto de los trastornos y enfermedades de un organismo vistas en su conjunto, con especial referencia a sus características genéticas y moleculares. Investigar esas conexiones entre las enfermedades no sólo ayuda a entender como diferentes manifestaciones clínicas están conectadas entre sí y ayudarnos a comprender por qué ciertos grupos de enfermedades aparecen asociadas entre sí. Por ejemplo, los genes implicados en la obesidad están ligados a al menos otras siete enfermedades (diabetes, asma bronquial, resistencia a la insulina, entre otras). Lo mismo sucede con la diabetes, en la que no basta con haber identificado su sede en los islotes de Langerhans del páncreas, que ahora forma parte de un amplio grupo de enfermedades vasculares como la arteriosclerosis y también con trastorno depresivos. Diabetes – arteriosclerosis – depresión son vecinas que se integran en la red del diseasoma.

Genoma, interactoma, conectoma, diseasoma son redes superpuestas e interactuantes. Por encima de este nivel hay un quinto, que es la red social, a la que ya se le empieza a llamar socioma, que abarca todas las interacciones de ser humano a ser humano, sean familiares, de amistad, sexuales o de vecindad. La superposición de las redes, exige un lenguaje que incorpore otros nuevos. A los que he ido mencionando hay que añadir el de matemáticos y físicos cuyas publicaciones en las revistas médicas más importantes son cada vez más frecuentes y fundamentales.

El nuevo lenguaje conlleva una nueva antropología y nuevas perspectivas sobre la sociedad postmoderna, a la que han de contribuir con sus conocimientos las disciplinas científicas actuales, estableciendo puentes entre ellas y desarrollando nuevos lenguajes que sin duda mantendrá ocupadas a las próximas generaciones de científicos.

Epílogo a modo de compromiso.

La ciencia, *une langue bien faite*, está sujeta a una constante evolución en el que los entrecruzamientos con los lenguajes entre las disciplinas que la integran es la norma. Surgen



así nuevas lenguas y amalgamas que van borrando los límites de las que en cada momento conocemos y permiten superar conflictos de intereses, luchas de poder y guetos.

Ahora bien, este proceso no debe ser sólo científico y epistemológico ya que ha de contribuir de manera significativa a la sociedad en la que vivimos, rodeados de injusticias de trabas de luchas autodestructivas que se fundamentan en *une langue mal faite* y fruto de una maldición babélica que venimos arrastrando desde el origen de los tiempos.

Investigaciones recientes sobre el comportamiento de homínidos de cuyo linaje se separó el género homo al que pertenecemos hace entre seis y cinco millones de años, demuestran chimpancés y bonobos o chimpancés pigmeos son, literalmente, xenófobos, lo que se traduce en comportamientos extremadamente violentos hacia otros congéneres por el simple hecho de no pertenecer a su grupo, clan o estirpe. La violencia incluye incursiones, correrías y emboscadas muchas veces letales que no tiene su razón de ser en el recurso a alimentos, en cuestiones territoriales o en la captura de hembras.

Se trata, simplemente de violencia contra los integrantes de grupos con los que uno mismo no se identifica, a los que se les considera formados por sujetos “que no son de los nuestros” y que una vez despojados de su consideración de iguales pueden y deben ser destruidos. Diferencias individuales, culturales, más o menos secundarias o artificiales están en la base de nichos, fronteras y guetos y en el lenguaje que los perpetua.

El gran político Charles de Tayllerand (1754-1838) lo dijo bien claro: *la parole es donnée a l'homme pour déguiser se pensé*, frase que ha sido reformulada varias veces. Para Stendahl (1838-1842) se trataba de esconder, no de disfrazar, la verdad. Es posible que fuera el jesuita italo-portugués Gabriel Malagrida (1689-1761) el primero que la pronunciara, pero en cualquier caso el hecho revela como el lenguaje político impregna el resto de los lenguajes.

La consecuencia es que el lenguaje de la ciencia, que estructura el concepto de verdad no es soberano, ya que le falta su cualidad fundamental, heideggeriana, la equivalencia entre verdad y libertad. Se trata de un lenguaje que forma parte de la noción de poder en un grupo social. Se trata de lo que Foucault llamó régimen de verdad. En él, las disciplinas científicas son estructuras para “sistematizar, organizar e incorporar las prácticas sociales e institucionales sobre las que depende tanto el discurso coherente como el legítimo ejercicio del poder”.

De ahí la gran responsabilidad de la investigación científica que ha de proporcionar no sólo resultados y datos para ser publicados o patentados, sino también en convertirse en el motor de cambios sociales perentorios, para los cuales es necesario romper barreras, destruir guetos, acabar con privilegios de disciplinas caducas y colaborar en el desarrollo de un nuevo lenguaje que, esperemos, sea más humano.

¿Cómo hacerlo? En mi opinión deberíamos volver a nuestras raíces en la Grecia Clásica y recuperar al logos, razón y verbo, pensamiento y palabra, correr los velos que lo ocultan, dejando que los seres “sean lo que son” para que nadie pueda imponer su verdad ni utilizar la palabra contra un semejante.

Ἐν ἀρχῇ ἦν ὁ λόγος, proclama el primer versículo de evangelio de Juan: en el principio, allí, en el fondo de los fondos, está oculto el logos, escondido según Heráclito, entre paréntesis



casuales como en el Harrison, recorriendo los velos que enturbian nuestras mentes y destruyen nuestra convivencia y anhelo de un mundo más humano.

Eppur si muove

Carl Freiherr von Rokitansky (1804 – 1878), el gran maestro de la anatomía patológica, del que se dice que a lo largo de su vida supervisó más de 70.000 autopsias, confesó nunca haberse encontrado con el alma bajo su bisturí. Stephen William Hawking y los cosmólogos actuales tampoco encuentran un sitio para un dios en los entresijos del Big-Bang, de la misma manera que los que sajaron a lo ancho y a lo largo los tobillos del malogrado Nijinski no descubrieron el secreto de su danza. La ciencia tiene sus límites y no se puede ser un buen servidor de la misma sin un alto grado de humildad. La ciencia debe descifrar enigmas, pero bueno es reconocer que también hay un ámbito para el misterio, insondable, en el que cobijarnos para ser mejores científicos. De no aceptarlo así, corremos el riesgo de desterrar como científicos a un dios, para erigirnos a nosotros mismos dioses, señores de la historia, por no decir tiranos de la misma.

He dicho