
MEDICINA Y LÓGICA: EL PROCESO DIAGNÓSTICO EN NEUROLOGÍA

ANA CECILIA RODRÍGUEZ DE ROMO
ATOCHA ALISEDA
ANTONIO ARAUZ

ABSTRACT. How do doctors think when they ought to solve the enigma: what is my patient suffering from? Such is the question behind this article. Our analysis rests on real life situations, where medical residents discuss specific cases in neurology, aiming at a joint diagnosis. Our theoretical thesis claims that the diagnostic process has a rational component that lends itself to logical reconstruction, though it still requires the personal presence of a medical doctor. By presenting a particular case in neurology we show how the cognitive process, which strive at the several diagnoses of this specialty, namely the syndromatic, topographic and etiologic, is reconstructed via abductive reasoning, in combination with deductive reasoning when discarding diagnostic hypotheses is in order. This analysis supports the idea that clinical judgment, which goes back to the XIXth century and rests upon a rational medicine based on diagnostics, is very much in use.

KEY WORDS. Medical logic, medical knowledge, diagnosis, neurology, cognitive process, abduction, deduction, induction, inference to the best explanation.

Aquí la clínica es la que manda.
Servicio de Neurología, INNN

Desde el principio, observar las disimilitudes y diferencias del estado de salud, desde las más sencillas de reconocer, hasta las más considerables por sus efectos, observar todo lo que se pueda observar. Investigar lo que se puede ver, tocar, escuchar; lo que se puede percibir viendo, tocando, escuchando, olfateando, aplicando la inteligencia. En fin, todo lo que se puede saber usando nuestros medios de conocimiento.

Hipócrates

INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES

¿Cómo piensan los médicos cuando deben resolver el enigma de qué tiene su paciente? Muchos se han hecho esta pregunta, desde los enfermos que

Departamento de Historia y Filosofía de la Medicina, Facultad de Medicina, Universidad Nacional Autónoma de México. Laboratorio de Historia de la Medicina, Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía "Manuel Velazco Suárez", México. / ceciliar@servidor.unam.mx
Instituto de Investigaciones Filosóficas, Universidad Nacional Autónoma de México. / atocha@filosoficas.unam.mx
Subdirección de Neurología, Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía "Manuel Velazco Suárez", México. / arauzg@prodigy.net.mx

Ludus Vitalis, vol. XVI, num. 30, 2008, pp. 135-163.

los consultan por necesidad, hasta los filósofos o estudiosos que buscan darle sentido al razonamiento médico, estructurándolo en el marco del pensamiento científico. En una época donde la presencia de la tecnología es avasalladora y es claro que sin ésta la medicina no podría ser lo que es en nuestros días, ¿todavía será válido preguntarse si el juicio clínico sigue rigiendo la medicina? Y si la respuesta es positiva, ¿cómo se estructura el pensamiento médico?

Para este trabajo, se asistió a las sesiones clínicas del Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía, lo que ofreció la oportunidad única de abordar con la realidad la mecánica intelectual que siguen los neurólogos cuando deben precisar un diagnóstico. Ese proceso, que parece lúdico, es la mejor expresión del acto médico en toda su plenitud y elegancia.

La enfermedad se manifiesta con lo que se conoce como síntomas y signos. Síntomas son el conjunto de lo que el paciente dice sentir y que el otro no percibe porque es una vivencia personal, mencionemos por ejemplo la cefalea. Los signos son todo aquello que el médico puede apreciar con sus sentidos en el cuerpo del paciente, por ejemplo, alteraciones de coordinación, coloración en la piel, incremento de la frecuencia cardíaca o forma de caminar. A esta serie de fenómenos hay que darles una explicación biológica, aquello que significa el saber del acto médico. Cuando el médico obtiene los síntomas y signos, realiza el examen físico y tiene los resultados de algunos estudios, e interpreta toda esa información en el marco del conocimiento médico que aprendió en la escuela, conducta que representa el componente técnico, entonces está en condición de elaborar una hipótesis diagnóstica para resolver el problema cuya pregunta clave es: ¿cuál es la enfermedad de mi paciente? En este paso no sólo interviene su saber, sino también su sensibilidad, por lo que podríamos calificarlo como el componente estético o artístico; así, el acto médico se convierte en un acto creativo.

En sentido estricto, las expresiones "juicio clínico", "lógica médica", "método clínico", "acto clínico", "razonamiento médico" y "pensamiento médico" no son sinónimos, pero, en general, con ellas se hace referencia al proceso cognitivo por medio del cual la información contenida en el caso clínico se sintetiza y ordena de acuerdo con el conocimiento y la experiencia del médico, con objeto de diagnosticar y manejar el problema del paciente (Groves et al. 2002, p. 507).

Los estudiosos del acto médico se han pronunciado a favor de dos grandes maneras de entenderlo: los que piensan que es un proceso mecánico de correlación nosológica (Montgomery 2006) y que en consecuencia no necesita del médico, y los que consideran que para lograr una hipótesis diagnóstica se sigue un complejo proceso con características científicas (Foucault 1963 y Laín Entralgo 1981) y que precisa del factor humano, donde además surgen fenómenos que se expresan como: "ojo clínico",

“experiencia”, “criterio”, “intuición” e incluso “saber médico”. En este ensayo se proponen argumentos a favor de la segunda posición. En la vía de ese propósito, es decir, defender la importancia del elemento humano en el acto médico, desde 1905 Goldberg en su libro *¿Cómo piensan los médicos?*, convocaba al cuerpo médico a no considerar las enfermedades por ellas mismas, puesto que son entidades creadas por el hombre y producto del espíritu. Goldberg se refería al aspecto cultural y social que sabemos no puede soslayarse. Otro estudioso diría que hay que tratar a los enfermos, no a las enfermedades (Villey 1979, p. 209). Con relación al componente artístico del acto médico mucho se puede apuntar, y aquí partimos de la base que elaborar una hipótesis diagnóstica es un acto de creación, cualidad muy humana, sobre todo si pensamos que una expresión de la creatividad es la capacidad de resolver problemas y esta última característica definitivamente es una medida de la inteligencia.

Kathryn Montgomery, especialista en literatura inglesa, compila en su libro (curiosamente titulado igual que el de Goldberg) el pensamiento de los que consideran a la medicina una práctica acientífica. Incluso propone que considerarla una ciencia puede tener efectos adversos para los pacientes, la profesión y los mismos médicos (Montgomery 2006, p. 5). Por ejemplo, los enfermos exigen conocer la causa de su problema y la medicina simplifica la idea de causalidad, actitud opuesta a la de los científicos cuyo objetivo es justamente encontrar la causa de los fenómenos. Para ella, el juicio clínico difiere de la racionalidad de la ciencia, incluso la desplaza o contraría. La máxima concesión que Montgomery hace por la clínica es proponer que sigue lo que Aristóteles llamaba *phronosis* o el razonamiento práctico, que se entiende como la habilidad para encontrar la mejor solución en circunstancias particulares y que no pueden resolverse con procedimientos universalmente aplicables (Montgomery 2006, p. 42). Para Montgomery, estos últimos pueden ser fácilmente realizados por una computadora.

De cualquier forma, es importante subrayar que las obras que abordan el acto clínico están elaboradas con base en la reflexión teórica (Rillo 2006), y no a situaciones explícitas, es decir, no se ha observado a los médicos en el pleno ejercicio de su tarea diagnóstica, como es el caso de este estudio. Un trabajo relacionado, sin embargo, es el del científico cognitivo Paul Thagard (1999 p. 117), quien estudió los procesos cognitivos que involucran el desarrollo de la teoría bacteriana de las úlceras y otros casos de adquisición del conocimiento médico ¹.

MARCO HISTÓRICO

No siempre la clínica jugó un papel prioritario en la práctica médica. Su época dorada fue en la segunda mitad del siglo XIX, después de un vacío importante desde la llamada clínica hipocrática.

Para los griegos, la observación clínica era la base de la práctica médica; bien realizada, debía permitir recabar todos los síntomas, signos y cambios en la condición del paciente durante el curso de su enfermedad. Una buena clínica conducía a: 1) un diagnóstico acertado; en este sentido se preguntaban de qué manera el enfermo difería de lo normal; 2) un pronóstico adecuado, que se hacía pensando en otros pacientes con cuadros semejantes, y 3) un tratamiento oportuno que dependía de la certeza del pronóstico en otros enfermos. En cualquier caso, el médico debía seguir observando al paciente, anotando sus cambios y confrontando con su experiencia lo que veía (Reess and Shuter 1996, p. 24).

En el siglo XIX surge el llamado método anatomo-clínico, que vuelve científica a la clínica médica. Según Estañol, constituye una de las mayores aventuras del espíritu humano en el campo de la medicina. Si bien el mismo autor considera que es un método perfectible, y a lo largo de los siglos los médicos han seguido encontrando nuevos síntomas y signos (Estañol 1996, p. 6), hay que recordar que la lógica médica es nueva porque las entidades nosológicas son nuevas; todavía en el siglo XVIII, la fiebre, el dolor o el vómito eran consideradas como enfermedades. Los médicos basaban su diagnóstico en la mirada superficial al paciente y sus tratamientos dependían de fórmulas tradicionales. Observar, aprender a ver, buscar signos específicos o precisos, notar cambios en el paciente y cuidar la evolución de su enfermedad, eran actitudes provocativas (Pinel 1980, p. 9), que se implantaron de lleno en la siguiente centuria, época en la que además el progreso llevó a asumir que cada enfermedad es particular por sus lesiones, sus síntomas o signos y su causa. El proceso mental que se seguía buscaba aparear esos datos con el padecimiento correspondiente, mismo que se había definido no mucho tiempo atrás. Entonces se realizó un gran esfuerzo para precisar síntomas y signos, se inventó la sintomatología o el estudio de los efectos visibles del sufrimiento orgánico, y la semiología o semiótica, el estudio de los índices (signos) que constituyen argumentos para el diagnóstico (Villey 1979, p. 117). Las alteraciones anatómicas encontradas por la autopsia confirmaban la clínica que el paciente presentaría en vida. El abordaje del enfermo se volvió ordenado y el acto clínico sistemático. El médico que se jactara de académico y profesional debía aplicar en su paciente la *anamnesis*, inspección, palpación, percusión y auscultación. Además, los hallazgos decimonónicos, como poder determinar glucosa, creatinina o hemoglobina, o saber medir presión arterial y temperatura, se aplicaron al estudio del enfermo casi tan pronto como se descubrían en el laboratorio de investigación (Ackerknecht 1982, pp. 157-169). Sin embargo, poco a poco se empezó a observar que las personas podían tener una enfermedad infecciosa o una lesión estructural, sin necesariamente presentar síntomas o signos. También se presentaban casos de padecimientos como los hereditarios, que se manifestaban en

ausencia de asiento anatómico. La situación resultaba inquietante, porque el método anatomo-clínico había funcionado muy bien, proponiendo una respuesta científica al origen de la enfermedad, ante la cual los desórdenes funcionales sin aclaración representaban una crítica silenciosa y radical al modelo biomédico o clínico-patológico (Weiner 2002, p. 8). Esa insatisfacción se manifestó casi en todas las disciplinas médicas, cuyos profesionales, ya entrado el siglo XX, empezaron a buscar modelos alternativos que implicaran razones ambientales, personales, genéticas o psicológicas para explicar el proceso salud-enfermedad.

De cualquier manera, el modelo anatomo-patológico no perdió vigencia, ni la prioridad de haber hecho científica a la clínica.

Quizá en ninguna otra especialidad médica como en la neurología, el método anatomo-clínico brindó sus mejores frutos. A finales del siglo XIX surgió la voluntad expresa de entender biológicamente a la enfermedad y al enfermo. Dos tipos de padecimientos fueron particularmente útiles e importantes en ese afán: los infecciosos y los neurológicos (Laín Entralgo 1981, p. 104). Respecto a las enfermedades neurológicas, los trabajos de Paul Broca, Jean Martin Charcot y Carl Wernicke, muestran con las herramientas de la neuropatología, la importancia de la localización anatómica y la relación funcional de las partes afectadas, en otras palabras, la más lúcida manifestación del pensamiento anatomo-clínico. Los neurólogos eran capaces de predecir la naturaleza y el sitio de la lesión mediante el examen físico y la historia clínica (Estañol y Cárdenas 1996, p. 44).

MÉTODO

Durante casi dos años, se acudió a las diferentes sesiones clínicas del Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía (INNN). Salvo por las diferencias inherentes a la especialidad, las sesiones clínicas del INNN obedecen los cánones del ejercicio clínico en general y como en la mayoría de los hospitales, en el de Neurología hay diferentes tipos de reuniones de trabajo académico. Las principales son de los servicios de Neurología, Neurocirugía, Psiquiatría y Anatomo-patológicas. Aunque su mecánica es un poco diferente, todas comparten el mismo objetivo: resolver en grupo un problema clínico. El caso se plantea, y entre todos los asistentes a la reunión se proponen enfermedades que puedan corresponder a la sintomatología, se escoge la o las más probables, los posibles tratamientos y se hace una revisión de la bibliografía escrita sobre el padecimiento seleccionado.

Las sesiones del piso de Neurología fueron las que se consideraron que mejor satisfacían lo que nos interesaba observar.

Cada sesión es presentada por tres médicos que quieren ser neurólogos y se encuentran en el hospital haciendo esa especialidad. Ya se graduaron

de médicos generales y se denominan con la letra R, de residente, porque residen en el hospital. El residente uno, o R1, es el que acaba de iniciar o se encuentra en el primer año de la residencia en neurología. El residente tres, o R3, está en el tercero o último año de la especialidad. Así pues, su nivel está dado por el año que cursan.

A estas sesiones asisten, además, los estudiantes de pregrado o estudiantes de medicina, médicos residentes de medicina interna de otros hospitales que realizan estancias cortas en Neurología y los médicos más experimentados, que son jefes de servicio o médicos de base. Respecto a los residentes que conducen la sesión, la secuencia y relevancia de su participación depende de un orden jerárquico estricto. El R3 conduce la sesión. El R1 realiza el resumen y lee el caso en la presentación. El R2 presenta hallazgos paraclínicos y al final realiza una revisión de la literatura con relación al tema, producto del diagnóstico al que se llegó. A la manera de la propuesta de Laín Entralgo, la estructura de las sesiones se organiza con base en la búsqueda de tres tipos de diagnóstico:

Sindromático. De acuerdo con los síntomas y signos, la exploración clínica y algunas pruebas, se plantean posibles diagnósticos y las pruebas que solicitarían; argumentan a favor de su propuesta, pero pueden faltarles o sobrarles datos.

Topográfico. Defienden sus diagnósticos considerando la interrelación entre la localización anatómica y la alteración fisiológica. Esta forma se hace muy al estilo del modelo anatomo-clínico decimonónico que se mencionó en líneas anteriores. Toda la audiencia participa en este ejercicio, pero el R3 principalmente dirige las interrogantes a los R1.

Etiológico. Con esta dinámica tratan de casar los datos del cuadro con las probables causas que los provocan. A veces se apoyan en las pruebas que tienen y proponer este diagnóstico es función sobre todo del R2. A él también le toca hacer una revisión exhaustiva de lo que la biomedicina sabe de la enfermedad seleccionada y cuyo diagnóstico puede ser probable. El joven médico busca en la bibliografía los aspectos básicos o teóricos de la entidad nosológica, sus variantes, antecedentes históricos, sutilezas y sofisticaciones.

Al final, el R3 proporciona detalles sobre el tratamiento y pronóstico del caso en particular. A lo largo de todo el proceso, los médicos adscritos y el jefe de servicio zanján desacuerdos, aclaran situaciones o reorientan la discusión cuando ésta parece perder congruencia entre lo que presenta el paciente y los conceptos teóricos de un probable diagnóstico. Para concluir, hacen comentarios que tratan de aportar aspectos específicos sobre el caso, su tratamiento, la experiencia en el hospital o en los casos documentados en México.

Para esta mecánica tan ordenada no es posible precisar con exactitud su momento histórico de inicio, aunque considerando que obedece al

método anatomo-clínico, podría ubicarse entre el último tercio del siglo XIX e inicios del XX. Ya el médico mexicano Gonzalo Castañeda, en su *Tratado de clínica general* (1935), detallaba que el diagnóstico tiene una metodología o mecanismo, cuyas manifestaciones nombra *diagnóstico sintomático* (Castañeda 1935, pp. 91-104) equivalente al sindromático en el INN; *anatómico* (Castañeda 1935, pp. 123-138) o el llamado topográfico de las sesiones analizadas, y *patogénico* (Castañeda 1935, pp. 105-122), o sea, el conocido como etiológico en este trabajo. Además, postula que también existe el *diagnóstico nosológico o psicológico*, y el *diagnóstico del estado general o del Yo*. La propuesta de Castañeda es muy didáctica y semejante a la actual, y puede asumirse como pionera, cuando menos en la historia de la medicina mexicana. En 1941, el médico historiador Iago Galdston no propone ningún orden específico y señala que la ciencia del diagnóstico tal y como se practicaba en ese momento era muy reciente, que quizá no tenía más de un siglo, pero en tanto que mecánica, él pensaba que representaba la suma y el análisis de todas las desviaciones en la normalidad de un cuerpo enfermo (Galdston 1941, p. 372). Los médicos en la cumbre del periodo anatomo-clínico, a lo más que llegaban en la lógica de su método diagnóstico era a seguir un "orden anatómico" de la cabeza a los pies o un "orden fisiológico", aparato por aparato (Villey 1979, p. 118).

En su obra Gonzalo Castañeda no define de los términos que usa, sólo conduce al lector a una conclusión a través de proporcionarle múltiples ejemplos de la idea que quiere transmitir. Respecto al modo de pensar y actuar proponiendo diferentes tipos de diagnóstico, dice en 1935: *La patología y la clínica sindrómicas son modernas, están transformando y en buena [forma] ya han sustituido a las clásicas de antaño, su concepción fue feliz y fecunda, ha prosperado por su utilidad práctica porque copia mejor a la naturaleza y porque el síndrome, aunque es incapaz de caracterizar una enfermedad, cabe muy bien en la clínica general y en la práctica. Ignoro quién lo discurió y cómo fue la primera idea* (Castañeda 1935, p. 101).

En las sesiones, en general se observa que los jóvenes médicos manejan un cuerpo impresionante de conocimientos, discuten las bases teóricas de sus propuestas y tratan de correlacionarlas con sus datos, pero también es claro que tener el dominio o saber médico no es suficiente, de igual forma deben gozar una buena capacidad de análisis, síntesis y asociación; poseer un buen uso de la lengua, amplio vocabulario y fluidez del lenguaje que les permita expresar adecuadamente lo que quieren transmitir. Los médicos experimentados, además de compartir con los jóvenes neurólogos estas cualidades, tienen experiencia, lo que se hace evidente en las discusiones.

EL MÉTODO CIENTÍFICO Y EL ACTO CLÍNICO

Medinaveitia representaba la tendencia anatomista alemana y la valoración directa, seca, a veces excesivamente seca, del detalle clínico. Manejaba con insuperable maestría el detalle de la exploración. Sus diagnósticos eran siempre el vértice lógico de una pirámide construida a base de síntomas, sin que jamás terciase en la conclusión una hipótesis brillante y arbitraria, ni una teoría de moda. Y después, sobre el cadáver, volvía a leer en sentido inverso, con tino admirable, el libro de la enfermedad, creando así una escuela de patólogos prácticos, un tanto rígidos, que en aquel tiempo suponía una obra de revolución que sólo pudo llevar a cabo un hombre del temple de hacer del admirable maestro vasco.

Gregorio Marañón, 1935.

Como ya se mencionó, el objetivo de este trabajo es ofrecer las bases teóricas para el estudio del acto médico en el proceso del diagnóstico, a través de un ejemplo concreto en la neurología. El caso en el que principalmente nos apoyaremos es el siguiente y fue seleccionado de las sesiones clínicas del piso de Neurología en el INNN.

Paciente EPS, con antecedente de hipertiroidismo.

Se trata de una mujer de sesenta años de edad, a quien se le diagnosticó hipertiroidismo hace varios años.

Padecimiento: Acudió al hospital por un padecimiento que inició ocho meses antes, con problemas para la marcha, inicialmente torpeza para la misma y que progresó a lateralización. Posteriormente se agregó dificultad para la articulación del lenguaje y para deglutir sólidos y líquidos. En la evolución del padecimiento consultó a varios médicos y finalmente decidió acudir al servicio de urgencias del Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía.

La exploración general no demostró alteraciones. La neurológica corroboró disartria² y disfagia³, así como afeción bilateral del XII nervio craneal, dismetría⁴ y disdiadocosinesia⁵ en las cuatro extremidades, dificultad para caminar por lateralización hacia ambos lados y ataxia troncal⁶.

Diagnóstico sindromático: El conjunto de hallazgos, en especial la presencia de dismetría, disdiadocosinesia, lateralización de la marcha, y disartria, condujo a establecer que se trataba de un síndrome que afecta la totalidad del cerebelo (síndrome pancerebeloso) y se estableció también un síndrome de afeción a los nervios craneales denominados "bajos", por ser los más caudales en el sistema nervioso.

Diagnóstico topográfico: La presencia de estos síndromes sugirió la existencia de una lesión localizada en el cerebelo (del latín, cerebro pequeño); estructura que se encuentra en la fosa posterior y que es fundamental para coordinar los movimientos del cuerpo. Es un centro reflejo que actúa en

la regulación y el mantenimiento del equilibrio, en el tono del músculo voluntario, así como lo relacionado con la postura y el equilibrio. En consecuencia, toda actividad que requiere de coordinación, desde jugar al fútbol hasta tocar el violín, depende del cerebelo. Sin embargo, la función cerebelosa no involucra a los nervios craneales, ya que los núcleos y trayectos iniciales de éstos se hallan localizados en el tallo cerebral. Por ello, para explicar el síndrome de afección de nervios craneales bajos, se propuso la extensión de una lesión cerebelosa hacia el tallo cerebral (el cerebelo se halla a un lado del tallo cerebral, por lo que con frecuencia lesiones en esta localización comprimen estructuras vecinas, en este caso el tallo cerebral), o bien alguna lesión en las estructuras que comunican el tallo cerebral con el cerebelo.

Diagnóstico etiológico: Se proponen varias posibilidades que puedan explicar una lesión en esa localización, empezando por las más frecuentes de acuerdo con la edad y género de la enferma, así como el perfil temporal de evolución con curso progresivo. Inicialmente se postulan lesiones tumorales, aunque se descartan argumentando que éstas tienen crecimiento progresivo y comprimen las estructuras vecinas. La enferma no presenta datos de incremento de la presión intracraneal por hidrocefalia secundaria, fenómeno esperable en este tipo de alteraciones caracterizadas por compresión del cuarto ventrículo. También se hace notar la ausencia de dolor de cabeza, un dato clínico común en este tipo de problemas.

Aunque la enferma no presenta datos relacionados con eventos vasculares, por su edad se discute la posibilidad de infartos o hemorragias cerebrales. En contra de esta idea, se menciona nuevamente, la presentación lenta y progresiva del padecimiento. Se sabe que la característica principal de los trastornos vasculares es su presentación abrupta, situación que no presenta la paciente, por lo que se desecha esa alternativa. Otras opciones etiológicas son los padecimientos degenerativos del cerebelo, cuyas causas más frecuentes de degeneración cerebelosa son la ingesta crónica de alcohol y de algunos medicamentos, situación que tampoco tiene la paciente; así pues, este hecho se descarta y se considera una degeneración cerebelosa subaguda o degeneración cerebelosa paraneoplásica; síndrome progresivo al que se van sumando, agregando y agravando los datos de afección cerebelosa. Este síndrome se califica de paraneoplásico, porque es originado por el efecto a distancia de una lesión tumoral, generalmente maligna.

Para concluir con el ejercicio clínico, se requiere la realización de pruebas encaminadas a descartar o confirmar los diagnósticos previamente expuestos. Los resultados del estudio de imagen cerebral, reportan disminución del volumen cerebeloso, sin ninguna otra lesión. Esto confirma las

hipótesis clínicas; descarta la presencia de tumor cerebral y enfermedad vascular y apoya la degeneración paraneoplásica. Para confirmarlo se pidieron estudios encaminados a desechar lesiones tumorales cancerosas. Considerando los antecedentes de la paciente, inicialmente se solicitaron pruebas de función tiroidea e imagen de la misma tiroides. Los resultados mostraron un tumor tiroideo, cuya malignidad confirmó la biopsia, por lo que el último diagnóstico fue degeneración cerebelosa paraneoplásica, secundaria a carcinoma tiroideo.

Es claro que en el proceso de diagnóstico médico intervienen múltiples aspectos, que van de lo epistemológico, basado en el conocimiento médico general hasta lo emotivo, que es de índole personal. Desde una perspectiva metodológica, es posible separar para su análisis los aspectos que tienen que ver con el tipo de razonamiento que el médico realiza en el diagnóstico. Aún así, generalmente el proceso de diagnóstico involucra una combinación de varios tipos de razonamiento. Éstos se corrigen mutuamente y contribuyen juntos a establecer las hipótesis que conducen al diagnóstico. Asimismo, el diagnóstico, consecuencia de cualquiera de los procesos de razonamiento, deberá ser comprobado.

Tanto en la lógica como en la teoría de la argumentación se distinguen diversos tipos de razonamiento, a saber, deducción, inducción, abducción, falsación, analogía, razonamiento basado en modelos, explicación y confirmación, por nombrar los más frecuentes y más estudiados. Es de distinguirse, sin embargo, que la construcción de un diagnóstico es principalmente abductiva, en el sentido de que el tren de razonamiento va de los síntomas y signos que presenta un paciente, a los posibles síndromes y patologías que se manifiestan a través de ellos. Aún así, como veremos, otros tipos de razonamiento juegan un papel importante en un diagnóstico, como es el caso de la falsación para descartar hipótesis.

Según René Cruchet (1955, p. 9), a Descartes se debe el inicio de un método aplicado a la medicina. Para la clínica, Laín Entralgo menciona los modelos deductivo o logístico, inductivo o estadístico y el estadístico-taxonomico (Laín Entralgo 1981, pp. 242-245). El problema es que en la realidad no existen casos "puros" que claramente muestren una forma única de razonamiento médico, una sola vía de cómo pensó el médico para hacer el diagnóstico. En el desarrollo de un solo caso confluyen muy diversas formas de pensamiento; el camino no siempre es claro, aparecen dudas, surgen frustraciones o, por paradójico que resulte, a veces parece ilógico. Los ejemplos de los casos clínicos escuchados son complejos para la misma neurología, evidenciando aún más la conjunción de diferentes abordajes mentales. Además, parecen demostrar que los casos particulares nunca reproducen los esquemas clásicos que aparecen en los libros; finalmente, todos podrían ser ejemplo de alguna propuesta teórica. En diversas ocasiones el diagnóstico no fue único. En el ejemplo que usamos no se

omiten los detalles aparentemente incongruentes. Presentar casos “perfectos” haría al arte clínico romántico, pura fantasía y hasta mentiroso.

TIPOS DE RAZONAMIENTO

A continuación describiremos tres tipos de razonamiento, la *deducción*, la *inducción* y la *abducción*, a través del ejemplo ya descrito en nuestra materia médica, la neurología. Presentaremos estos tres tipos de razonamiento por ser los más paradigmáticos en su presentación argumental y porque en conjunto representan el tipo de conclusiones que pueden inferirse de manera certera (deducción), probable (inducción) y posible (abducción). Un argumento es una serie de premisas —en este caso dos— de las cuales se sigue una conclusión, la información que se deriva lógicamente de ellas⁷. Detallaremos particularmente la abducción, por ser el tipo de razonamiento por excelencia en el diagnóstico médico. Comencemos con la deducción.

DEDUCCIÓN

La deducción es un tipo de razonamiento que se caracteriza por tener una forma argumentativa que va de lo general a lo particular. Veamos el siguiente ejemplo:

Todos los pacientes que padecen el síndrome pancerebeloso presentan signos de dismetría, disdiadocosinecia, disartria y laterización de la marcha.

La paciente EPS padece del síndrome pancerebeloso.

POR LO TANTO, NECESARIAMENTE, la paciente EPS presenta signos de dismetría, disdiadocosinecia, disartria y laterización de la marcha.

Esto es, a partir de una regla general, se deduce un caso particular, en este caso los signos mencionados que presenta una paciente en especial. Además, la deducción se caracteriza por ser un tipo de inferencia certera y necesaria, esto es, a partir de las premisas, la conclusión se sigue de manera necesaria. Nótese, sin embargo, que la deducción no nos dice si las premisas son efectivamente verdaderas, sólo que a partir de ellas se puede inferir la conclusión con absoluta certidumbre, independientemente de otra información con la que contemos.

Nótese que el argumento anterior tiene la siguiente forma (lógica):

$$\begin{array}{l} A \rightarrow C \\ A \\ \hline C \end{array}$$

En nuestro ejemplo, la expresión (condicional $A \rightarrow C$) se leería como sigue: "Para todo paciente, si padece el síndrome pancerebeloso (A), entonces (\rightarrow) presenta signos de disimetría, disdiadocosinecia, disartria y laterización de la marcha (C)".

Esta forma particular de deducción se conoce como *Modus Ponens* y se distingue por afirmar un condicional (una fórmula que lee: "Si A entonces C") y el antecedente del condicional (A), para concluir el consecuente del condicional (C).

Hay otra forma deductiva que será relevante para nuestro estudio, el *Modus Tollens*. Tiene la siguiente forma lógica y a continuación la ilustramos con nuestro ejemplo (el símbolo \neg que antecede las fórmulas representa su negación, como en $\neg C$, que se lee como "no C"):

$$\begin{array}{l} A \rightarrow C \\ \neg C \\ \hline \neg A \end{array}$$

Todos los pacientes que padecen el síndrome pancerebeloso (A) presentan signos de disimetría, disdiadocosinecia, disartria y laterización de la marcha (C).

La paciente EPS NO presenta signos de disimetría, disdiadocosinecia, disartria y laterización de la marcha ($\neg C$).

POR LO TANTO, la paciente EPS NO padece del síndrome pancerebeloso ($\neg A$).

En este caso, se afirma el condicional ($A \rightarrow C$) y la negación del consecuente del condicional ($\neg C$), para concluir la negación del antecedente del condicional ($\neg A$). El *Modus Tollens* es una forma argumental que sirve para refutar y se le conoce también por contraposición o prueba indirecta. En cualquier caso, es una forma de falsación por excelencia y este aspecto es justamente lo que explotaremos en la ilustración del razonamiento médico. El *Modus Tollens* se asocia naturalmente al falsacionismo de Karl Popper, mismo que se da como respuesta al problema de la inducción. Para indagar rápidamente una posible hipótesis, Karl Popper propone que una forma de verificar una hipótesis es precisamente falsearla, es decir, partir de la base de que mi explicación (léase diagnóstico) es errónea. Si los mismos argumentos (síntomas y signos), no satisfacen otra posibilidad más que la inicialmente planteada, ésta se considera como verdadera, la mejor que tenemos hasta que no falseé. El diagnóstico sigue siendo satisfactorio y entonces tenemos un argumento más a su favor. Se trata de un proceder a la manera de conjeturas y refutaciones, como lo caracterizó el propio Popper. Pasemos ahora a la inducción.

INDUCCIÓN

La inducción se caracteriza por ser un tipo de razonamiento que va de lo particular a lo general. En particular, infiere una regla a partir de instancias particulares. Veamos el siguiente ejemplo:

El paciente E_1 padece el síndrome pancerebeloso y presenta los signos de disimetría, disdiadocosinecia, disartria y laterización de la marcha.

El paciente E_2 padece el síndrome pancerebeloso y presenta los signos de disimetría, disdiadocosinecia, disartria y lateralización de la marcha.

....

El paciente E_n padece el síndrome pancerebeloso y presenta los signos de disimetría, disdiadocosinecia, disartria y laterización de la marcha.

POR LO TANTO, PROBABLEMENTE, todos los pacientes que padecen el síndrome pancerebeloso presentan signos de disimetría, disdiadocosinecia, disartria y laterización de la marcha.

La inferencia inductiva, más precisamente denominada *inducción por enumeración*, se caracteriza por ser una inferencia de tipo probable; sólo es posible afirmar la conclusión con una alta probabilidad, a partir de los casos mostrados en las premisas. Una sola instancia que no presente el caso de las premisas refuta la conclusión. En este caso particular, por ejemplo, si posteriormente se encuentra un paciente que padezca el síndrome pancerebeloso, pero que no presente todos estos síntomas, indicaría que la generalización ya no es válida. Cabe señalar que es un problema tanto de índole filosófico como de orden práctico saber cuántos casos son necesarios para que una generalización pueda hacerse de manera altamente probable.

ABDUCCIÓN

Como en el caso de la deducción, para la abducción la inferencia de lo general a lo particular también procede, pero en esta situación se produce una inferencia que sólo es posible. Antes de presentar nuestro ejemplo, daremos una breve introducción de este tipo de razonamiento.

En un sentido muy amplio, la abducción es el proceso de razonamiento mediante el cual se construyen explicaciones para observaciones sorprendentes, esto es, para hechos novedosos o anómalos. Por ejemplo, si nos levantamos por la mañana y observamos que el patio está mojado, podemos explicar esta observación asumiendo que ha llovido o suponiendo que los aspersores de agua estuvieron en funcionamiento. Este es un ejemplo en nuestro cotidiano razonamiento de sentido común. Otro ejemplo de razonamiento práctico, en este caso modelando la competencia cognitiva de los médicos, es lo concerniente a la construcción de un

diagnóstico. En general se construye un diagnóstico a partir de una serie de observaciones —los síntomas y signos— y con base en el conocimiento de las relaciones causales entre síntomas y signos por un lado y síndromes y patologías por el otro, el médico construye su explicación y determina una enfermedad.

La abducción también ocurre en contextos de razonamiento científico y se ha investigado tanto en la filosofía de la ciencia como en la inteligencia artificial. En el primer caso, ha sido estudiada con relación a lo que se denomina el contexto de descubrimiento (en oposición al contexto de justificación), para analizar justamente la manera en que los descubrimientos científicos se pueden originar. En el segundo caso, la investigación sobre la abducción, aunque se remonta a los años setenta, es hasta los años noventa en que se encuentra un interés creciente en áreas como la programación lógica, la asimilación del conocimiento y diagnóstico, reconocimiento de patrones, procesamiento de lenguaje natural, visión, aprendizaje y en general como un tipo de razonamiento de carácter rebatible. En todos estos sitios, la discusión sobre los diversos aspectos de la abducción ha sido conceptualmente un reto, y cabe señalar que genera una frecuente confusión —sobre todo terminológica— con respecto a la inducción, otra forma de razonamiento rebatible y refutable por excelencia.

Así, en este extenso mapa de la abducción, hay lugar para muchos enfoques y diversas aplicaciones. En esta ocasión, presentaremos la noción de abducción según el filósofo que le dio un nombre y un estatus lógico, Charles Sanders Peirce.

La formulación de la inferencia abductiva como inicialmente la planteó el filósofo pragmático Peirce (1931, 1935, 1958, volumen 5, párrafo 189) es como sigue:

Se observa el hecho sorprendente C.
 Pero si A fuera verdadera, C sería una cosa normal.
 Por lo tanto, hay una razón para sospechar que A es verdadera.

En los circuitos académicos formales, esta formulación se ha interpretado de la siguiente manera:

$$\begin{array}{l} C \\ A \rightarrow C \\ \hline C \end{array}$$

Así, el hecho sorprendente se expresa con la primera premisa, simbolizada mediante C. La segunda premisa se representa con un condicional, una expresión lógica de la forma $A \rightarrow C$ que se lee: "Si A, entonces C". Para

nuestro ejemplo, si hay un síndrome pancerebeloso (A), entonces se presentan signos de disimetría, disdiadocosinesia, disartria y lateralización de la marcha (C). Asimismo, cabe recordar que el estatus de la conclusión "A" es sólo tentativo, lo cual hace de ésta una forma de razonamiento plausible⁸.

Además de que esta forma lógica abductiva no captura el hecho de que C sea un hecho sorprendente, cabe aclarar que la dirección del condicional de la segunda premisa en realidad debiera ir *al revés*, pues en el tren de razonamiento va de los efectos (los síntomas y signos) a las posibles causas (síndromes o patologías), por lo que en lo que sigue continuaremos esta notación más familiar⁹:

$A \leftarrow C$

Que puede leerse: "Los signos de disimetría, disdiadocosinesia, disartria y lateralización de la marcha (C), causan el síndrome pancerebeloso (A)".

Más aún, de acuerdo a Peirce, se requiere, además de cumplir con la forma lógica arriba descrita, otros dos aspectos, a saber, *corroboración y economía*. El primero apunta a la necesidad de poner a prueba el resultado de una inferencia abductiva. Así, una abducción es una explicación si da razón de los hechos conforme a la forma lógica arriba citada; su estatus es el de una sugerencia hasta que no se pone a prueba, en nuestro caso con los estudios de imagen. Las motivaciones del criterio de economía son dos: la respuesta al problema práctico de manejar un sinnúmero de hipótesis explicativas, así como la necesidad de contar con un criterio para seleccionar la mejor explicación dentro de las que son sujetas de experimentación. Esta es en una breve e intuitiva idea de la abducción (Aliseda 2006).

Ahora pasemos finalmente a ilustrar la abducción con nuestro ejemplo:

Todos los pacientes que padecen el síndrome pancerebeloso presentan signos de disimetría, disdiadocosinesia, disartria y lateralización de la marcha.

La paciente EPS presenta signos de disimetría, disdiadocosinesia, disartria y lateralización de la marcha.

POR LO TANTO, es POSIBLE que la paciente EPS padezca del síndrome pancerebeloso.

Con estos ejemplos hemos ilustrado los tres tipos básicos de razonamiento: deducción, inducción y abducción. Mientras que a través de la deducción se obtienen conclusiones necesarias y certeras —ya que no es posible que las premisas sean verdaderas y la conclusión falsa— tanto en la inducción como en la abducción las conclusiones son, respectivamente, sólo pro-

bables o posibles, lo cual hace que éstas sean únicamente tentativas y que puedan refutarse con información adicional. Para la inducción, la conclusión se refuta al encontrar el caso de un paciente que no presente algunos de los signos presentados y que, sin embargo, sí padezca el síndrome descrito. En el caso de la abducción, la hipótesis se refuta cuando de hecho exista otra causa que explique los datos; puede suceder, por ejemplo, que un paciente presente, efectivamente, los síntomas descritos, pero que no padezca el síndrome pancerebeloso, sino que, por ejemplo, tenga un síndrome del tallo cerebral que afecte las conexiones entre el tallo y el cerebelo, presentándose así un síndrome cerebeloso unilateral con signos agregados de afección del tallo.

Otra diferencia importante entre la inducción y la abducción es que en el primer caso se infiere una regla general, mientras que en el segundo lo que se concluye hipotéticamente es un caso específico. La conclusión inductiva se deriva de un conjunto de instancias, las que de manera colectiva dan soporte a la plausibilidad de la regla general inductiva. En contraste, la conclusión abductiva generalmente se infiere a partir de un caso, por lo cual es la inferencia más débil de la tres. Es importante hacer notar que en el caso de la abducción, al producirse una hipótesis como conclusión ésta debe someterse a una prueba experimental; en el caso que nos ocupa, serían los estudios de imagen cerebral los que han de confirmar o rechazar las hipótesis en cuestión.

JUICIO MÉDICO

Para hacer un diagnóstico se necesita una infinita paciencia en la auscultación del paciente, y hay que aguzar la vista para ver aquellos síntomas poco llamativos, las causas ocultas de grandes efectos.

Medicina humanista (es.geocities.com)

El juicio médico depende de una serie de reglas implícitas, que representan el conocimiento médico tanto general como el especializado, sobre todo, en cualquier caso la observación es su componente primordial, la que está dirigida a percibir lo diferente, lo sorprendente, lo alterado, lo que sale de la norma. Estrictamente hablando, para que la clínica sea una práctica científica, la interpretación, producto de esa observación, debería ser confirmada por la experimentación, lo cual involucra manipular a la naturaleza. ¿Eso es factible con un enfermo? No en el sentido estricto de actividad práctica en el laboratorio de investigación, pero sí en la vía de examinar, ensayar, probar e incluso sentir cuando se propone un tratamiento; así, la terapia más exitosa permitiría conocer la causa de la enfermedad.

Cuando el médico obtiene una conclusión de los hechos particulares, los síntomas y signos no se le presentan como variables lógicas, sino como magnitudes regidas al azar; su presencia varía de un paciente a otro y se

pueden caracterizar mediante una distribución de probabilidades (Laín Entralgo 1981, pp. 242-243) que varía de enfermedad a enfermedad y que en cierta forma representa la experiencia y el saber médico. Se parte del supuesto que el médico tiene la información suficiente acerca de tales distribuciones y que conoce las diferentes enfermedades que han sido definidas con certeza. El diagnóstico consistirá entonces en decidir qué enfermedad tiene el paciente con el mínimo riesgo de error posible, pero nunca con absoluta certeza, en cuanto se ha hecho a través de la inducción o de la abducción. Regresemos a nuestro caso.

La paciente EPS de sesenta años de edad y con antecedente de hipertiroidismo, tiene ocho meses de evolución con su padecimiento, durante los cuales presentó tendencia a irse hacia un lado o el otro al caminar, a lo que se agregó tres meses después disartria y disfagia. Fue evaluada por diferentes médicos y finalmente enviada al Instituto de Neurología, donde ingresó vía el Departamento de Urgencias. En la exploración neurológica destaca afección bilateral del XII nervio craneal o hipogloso y síndrome pancerebeloso.

Diagnóstico sindromático: Síndrome Pancerebeloso y Síndrome de Afección de Nervios Craneales.

El diagnóstico sindromático puede reconstruirse justamente como presentamos, mediante el argumento abductivo en la sección de tipos de razonamientos. En esta ocasión introduciremos una simbolización para facilitar su lectura y mostrar cómo procede.

Signos:

Dm: Dismetría

Dc: Disdiocosinecia

Da: Disartria

LM: Laterización marcha

Síndromes:

SxPC: Síndrome Pancerebeloso

Así, la forma abductiva, de acuerdo a su forma lógica, en este caso es la siguiente:

$$\begin{array}{l} C : \quad Dm, Dc, Da, LM \\ A \leftarrow C : \quad SxPC \leftarrow Dm, Dc, Da, LM \\ \hline A : \quad SxPC \end{array}$$

Esto es, si por un lado se presentan los cuatro signos indicados y por otro lado se sabe que éstos son causa del síndrome pancerebeloso, podemos

inferir abductivamente que es posible que se trate precisamente del síndrome pancerebeloso.

Como consecuencia de la exploración neurológica, se confirma el síndrome pancerebeloso y se encuentra además que la paciente presenta una afección en los nervios craneales bajos, signo que causa el síndrome de afección de nervios craneales bajos, lo cual puede a su vez representarse como un argumento abductivo de la siguiente forma:

ANCB: Afección Nervios Craneales Bajos
SxANCB: Síndrome de Afección de Nervios Craneales Bajos

C : ANCB
A ← C: SxANCB ← ANCB

A: SxANCB

Así se concluye el diagnóstico sindromático: Síndrome Pancerebeloso (SxPC) y Síndrome de Afección de Nervios Craneales Bajos (SxANCB).

Diagnóstico topográfico: Difícil de precisar porque parece haber muchas lesiones no asociadas a la misma localización. En la discusión, los médicos asumen que existe una lesión a nivel del bulbo raquídeo por la afección de nervios craneales y suponen otras probables localizaciones, como extensión a médula. Defienden la asociación del sistema nervioso central con el periférico en razón del problema propioceptivo.

A continuación presentamos formalizados los datos que los médicos consideraron en su discusión y que se refieren a las posibles localizaciones en las afecciones de nervios craneales bajos:

Lesión a nivel de bulbo raquídeo (LBR) ← Hay afección a nervios craneales (ANCB)
Lesión a nivel de bulbo/médula (LBRM) ← Hay afección a nervios craneales (ANCB)
Afección cortical bilateral (Acb) ← Hay afección a nervios craneales (ANCB)

Como indicamos anteriormente, el diagnóstico topográfico tiene que ver con la localización anatómica de las afecciones y su alteración fisiológica. En este caso, el diagnóstico se complica porque, por un lado, hay varias localizaciones posibles, pero éstas explican sólo uno de las dos afecciones (Síndrome Pancerebeloso o Síndrome de Afección de Nervios Craneales). La función cerebelosa no involucra a los nervios craneales porque los núcleos y trayectos iniciales de éstos se hallan localizados en el tallo cerebral. Así pues, para explicar también el Síndrome de Afección de Nervios Craneales Bajos se propuso la extensión de una lesión cerebelosa hacia el tallo cerebral (el cerebelo se halla a un lado del tallo cerebral, por lo que con frecuencia lesiones en esta localización se extienden comprimiendo las estructuras vecinas, en este caso, el tallo cerebral). Esta hipóte-

sis es importante porque explica a la vez los dos síndromes. Simbolicemos la hipótesis de la lesión cerebelosa extendida al tallo como SxPCe y la regla correspondiente a su relación causal con los dos síndromes como sigue:

$$\text{SxPCe} \leftarrow \text{SxPC}, \text{SxANCB}$$

El argumento abductivo queda de la siguiente forma:

$$\begin{array}{l} \text{C:} \quad \text{SxPC}, \text{SxANCB} \\ \text{A} \leftarrow \text{C:} \quad \text{SxPCe} \leftarrow \text{SxPC}, \text{SxANCB} \\ \hline \text{A:} \quad \text{SxPCe} \end{array}$$

Así se concluye el diagnóstico topográfico: Síndrome Pancerebeloso a tallo (SxPCe).

Diagnóstico etiológico: Se propone sin certeza, un Síndrome Paraneoplásico, por efecto a distancia de lesión cancerosa. ¿Cómo?

Se consideran varias posibilidades que puedan explicar una lesión en esa localización, empezando por las más frecuentes de acuerdo con la edad y género de la enferma, así como el perfil temporal de evolución con curso progresivo. Se postulan inicialmente lesiones tumorales cerebrales, aunque destaca que asumiendo que se tratara de un tumor con crecimiento progresivo y compresión de las estructuras vecinas, la enferma no presente datos de incremento de la presión intracraneal, esperable en este tipo de lesiones, por compresión del cuarto ventrículo e hidrocefalia secundaria. Se destaca también la ausencia de dolor de cabeza, un dato clínico común en estos problemas. Procedamos a simbolizar esta información:

$$\begin{array}{l} \text{Lesión Tumoral Cerebral (LTC) + Tumor progresivo (Tp) +} \\ \text{Compresión Estructuras Vecinas (Cev)} \\ \quad \quad \quad \uparrow \\ \text{Incremento presión intracraneal (IPi), cefalea (C).} \end{array}$$

La paciente NO presenta ni cefalea (C) ni incremento de la presión intracraneal (IPi), por lo que se descarta la posibilidad de una lesión tumoral cerebral (LTC). ¿A qué tipo de argumento obedece esta conclusión?

$$\begin{array}{l} \neg\text{C:} \quad \text{NO (IPi), NO (C)} \\ \text{A} \leftarrow \text{C:} \quad \text{LTC} + \text{Tp} + \text{Cev} \leftarrow \text{IPi}, \text{C} \\ \hline \neg\text{A:} \quad \text{NO (LTC} + \text{Tp} + \text{Cev)} \end{array}$$

Este argumento es deductivo, en su forma de Modus Tollens, por lo que se infiere de manera certera la conclusión, esto es, no hay una lesión tumoral cerebral.

Por otra parte, tenemos también la siguiente información. Por la edad de la enferma, aunque no tiene otros factores conocidos de incremento del riesgo a nivel vascular, se discute la posibilidad de infartos o hemorragias cerebrales. En contra de este argumento, se habla sobre la presentación lenta y progresiva del padecimiento, en tanto que los trastornos vasculares tienen como principal característica su presentación abrupta, por lo que se descartó la alternativa de trastornos vasculares por falsación. Procedamos a formalizarlo con el correspondiente argumento deductivo por Modus Tollens:

Trastornos Vasculares (TV) ← Síntomas aparecen abruptamente (SA)
 Enfermedades Progresivas (EP) ← Síntomas aparecen gradualmente (SG)

¬C: NO (SA)

A ← C: TV ← SA

¬A: NO (TV)

De esta manera se infiere de manera deductiva que no se trata de trastornos vasculares.

Otras opciones etiológicas son los padecimientos degenerativos del cerebelo, aunque las causas más frecuentes de degeneración cerebelosa son producto de la ingesta crónica de alcohol y de algunos medicamentos, que la enferma no toma, por lo que se descarta esta posibilidad, otra vez, por rápida falsación como sigue:

PDc: Padecimiento Degenerativo del Cerebelo

IcA: Ingesta Crónica Alcohol

om: Otros Medicamentos

PDc ← IcA

PDc ← om

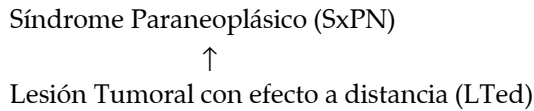
¬C: NO (IcA) NO (om)

A ← C: PDc ← IcA PDc ← om

¬A: NO (PDc) NO(PDc)

Así, se concluye de manera deductiva por Modus Tollens que no se trata de un padecimiento degenerativo del cerebelo. Se consideran otros facto-

res como la degeneración cerebelosa subaguda o degeneración cerebelosa paraneoplásica, un síndrome progresivo en el que se van sumando, agregando y agravando los datos de afección cerebelosa. Este síndrome se considera un Síndrome Paraneoplásico, esto es, originado por el efecto a distancia de una lesión tumoral, generalmente maligna. Lo representamos de la siguiente forma:



Asimismo, se tiene que descartar que exista alguna otra lesión cerebral, por lo que se mandan estudios de imagen cerebral, mismos que reportan una disminución en el volumen cerebeloso (DVc) y ninguna otra lesión. Este hallazgo confirma nuevamente que no se trata de una lesión tumoral cerebral (LTC) ni de trastorno vascular (TV), apoyando a su vez la hipótesis de una degeneración paraneoplásica.

Nótese que en este caso tenemos la regla causal que relaciona una posible lesión tumoral con el Síndrome Paraneoplásico, pero no tenemos el dato de si efectivamente hay tal lesión o no la hay, por lo que no podemos construir ningún tipo de argumento. Lo que procede es precisamente buscar la existencia de una lesión tumoral cancerosa o descartar definitivamente que ésta existe. Los antecedentes de hipotiroidismo de la paciente sugieren un tumor tiroideo, por lo que se aventura el siguiente diagnóstico:

Diagnóstico: Tumor tiroideo y degeneración cerebelosa paraneoplásica.

El que hubiese tantas posibilidades hizo difícil decidir las pruebas que se debían solicitar y en cierta forma propició la inferencia. Los cortes tomográficos sólo corroboraron que había atrofia cerebelosa y de tallo cerebral, pero evidenciaron que existía una lesión tiroidea. De hecho, se encuentra un tumor tiroideo, del cual se confirma por medio de una biopsia, que es maligno. Formalicemos esta información como sigue:

TTC: Tumor Tiroideo Canceroso

$$\begin{array}{l} \text{C:} \quad \text{TTC} \\ \text{A} \leftarrow \text{C:} \quad \text{LTed} \leftarrow \text{TTC} \\ \hline \text{A:} \quad \text{LTed} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{C:} \quad \text{LTed} \\ \text{A} \leftarrow \text{C:} \quad \text{SxPN} \leftarrow \text{LTed} \\ \hline \text{A:} \quad \text{SxPN} \end{array}$$

De esta manera, una vez que se confirma la existencia de un tumor tiroideo canceroso, se concluye por abducción que hay efectivamente una lesión tumoral con efecto a distancia (LTed), lo cual, a su vez, sugiere que se trata de un síndrome paraneoplásico (SxPN) y se confirma el diagnóstico etiológico.

Uno de los médicos resaltó la *importancia de los datos para interpretar una realidad*, así pues, la imagen apoyó lo que la clínica supuso y ayudó para hacer el diagnóstico. Fue claro que entonces las pruebas de la función tiroidea resultan fundamentales. El caso es particular y difícil porque involucra muchas variables y problemas conceptuales teóricos de la biomedicina. Fue preciso diferenciar entre lo metabólico, lo neoplásico y lo psicológico, aquí la abducción dependería del efecto a distancia, infiltración directa o metástasis, originada por la lesión primaria en tiroides.

El R2 no encontró bibliografía para el estudio teórico, por lo que se clasificó como caso de reporte, pues es único. En cierta forma, los reportes únicos pueden conducir a pensar en situaciones comunes. Aunque los médicos no lo dijeron con motivo de este enfermo, se aplica aquí lo que pensaron de otro caso también raro: *pasan cosas que no entendemos*.

CONCLUSIÓN Y ÚLTIMAS REFLEXIONES

Para tener una idea inicial de las cosas, primero hay que verlas, hay que observarlas.

Claude Bernard

En este trabajo se ofrecen algunas reflexiones acerca de las bases teóricas del acto médico referente al proceso cognitivo que involucra la realización de un diagnóstico. Partimos del análisis de situaciones reales —aunque sólo presentamos a profundidad un caso particular— sobre las cuales los residentes médicos discuten casos específicos con el fin de realizar un diagnóstico en conjunto. Nuestro análisis propone una reconstrucción lógica del proceso cognitivo de este acto médico.

Por un lado, este análisis apoya la idea de que el juicio clínico, basado en el método anatómico-clínico, cuyos antecedentes se remontan al siglo XIX, descansa en una medicina racional basada en el diagnóstico, que sigue estando vigente. En palabras de los neurólogos del INNN: *la clínica es la que manda, se llega a un diagnóstico si los signos y síntomas están bien recogidos*. Por otro lado, si bien nuestro análisis del proceso cognitivo del acto médico es teórico y se basa en formas argumentales lógicas, sitúa al médico en el centro de la medicina y, por tanto, afirmamos que el abordaje biológico del paciente, además de lo científico, también involucra lo estético o artístico. Resulta entonces difícil aspirar a la sustitución total del médico por un programa de computadora en la tarea de diagnóstico médico.

El diagnóstico médico rara vez se concluye con absoluta certeza (quizá únicamente el diagnóstico patológico tiene esta posibilidad), sólo se afirma de manera probable o posible. Además, el clínico no procede de una sola forma; no hay una estrategia exitosa establecida de antemano ni mucho menos una fórmula infalible en esta actividad. Como proceso creativo, el juicio clínico puede ser brillante, pero también frustrante y parecer hasta ilógico, situación frecuente en la neurología, disciplina particularmente compleja, donde los mismos practicantes afirman: *hay cosas que no entendemos; que no sabemos interpretar*. Sin embargo, lo anterior no impide su sistematización, especialmente cuando hacemos uso de lógicas que van más allá de la deductiva y aceptamos lidiar con información incompleta y conclusiones inciertas.

Nuestra tesis teórica en este trabajo es que el acto médico de diagnosticar tiene un componente racional que puede reconstruirse de manera lógica y que se puede mostrar cómo es que confluyen variadas y diferentes formas de razonamiento. La deducción, inducción y abducción —como hemos visto— son los más paradigmáticos desde el punto de vista argumental y proporcionan un fundamento teórico adecuado a la forma como piensan los médicos para lograr un diagnóstico. Cuando por medio de un precepto general en medicina se obtiene una conclusión, es decir, se hace el diagnóstico de un caso particular, se procedió por deducción y es el único caso en que podemos considerar que el resultado es certero (con el supuesto de que tal precepto es verdadero). La inducción enumerativa caracteriza a aquellos diagnósticos que se hacen por el razonamiento que va de lo individual a lo general, esto es, infiere una conclusión general a partir de instancias particulares y ésta será sólo probable. La abducción, la forma argumental menos certera de los tres, es el tipo de razonamiento por excelencia en el diagnóstico médico. En esta operación como en la deducción, la inferencia va de lo general a lo particular, pero la conclusión sólo es posible. La abducción casa muy bien con la realidad médica, ya que representa un tipo de razonamiento que va de efectos (síntomas y signos) a posibles causas (síndromes y enfermedades). Además, la abducción lidia de manera natural con los cambios de información en el transcurso del tiempo. Los padecimientos evolucionan y el diagnóstico que en un momento dado era cierto, puede modificarse porque se cambian las variables, es decir, se modifican los síntomas y signos, así como al información resultado de los exámenes médicos.

Proponemos y mostramos a través del caso particular que se presenta, que la mecánica con que se realiza los diagnósticos sindromático, topográfico y etiológico que se sigue en la neurología para llegar a una conclusión clínico-médica, se puede representar en términos de razonamiento abductivo —en combinación con la deducción para descartar hipótesis diagnósticas— lo cual proporciona un sustento teórico formal al enfoque que dio

origen al método anatómico-clínico, que si bien descansa en lo lógico y racional, no se había formalizado.

En cuanto a nuestro caso neurológico, resaltemos algunos aspectos en los que el razonamiento abductivo se muestra en toda su extensión en el proceso del diagnóstico médico. Una vez descartado que el paciente padezca de lesión cerebral alguna, sobre todo de tipo tumoral, de un trastorno vascular o de un padecimiento degenerativo del cerebelo, se considera la hipótesis de que presente un síndrome paraneoplásico, causado por una lesión tumoral con efecto a distancia. Hay aquí una hipótesis abductiva que postula la existencia de un tumor en algún otro lugar del cuerpo. La base de conocimientos con la que cuenta el médico es en este momento crucial, sobre todo en lo que refiere a la situación particular de la paciente respecto a su antecedente de hipertiroidismo. Como mostramos en la descripción del caso, se hacen pruebas de función tiroidea y estudios de imagenología, encontrándose, efectivamente, un tumor tiroideo canceroso. Así que, por un lado, para dar con dicho tumor, es primero necesario sugerir su existencia y la estrategia radica en saber dónde buscar. La abducción juega aquí un doble papel. Por un lado, postula como hipótesis la existencia de dicho tumor y, por otro lado, usa esta información, en combinación con los datos particulares sobre la paciente, para encontrarlo ¹⁰.

Otra cuestión a resaltar es la importancia de obtener las mejores hipótesis abductivas, dentro de las que son posibles. En nuestro caso, el resultado del diagnóstico sindromático, obtenido por abducción, consta de dos síndromes: el pancerebeloso y el de afección a nervios craneales. Aun cuando estos dos síndromes explican en conjunto los signos que presenta la paciente, se decide buscar una explicación unificada, la que se postula como resultado del diagnóstico topográfico, que es el síndrome pancerebeloso extendido a tallo. La búsqueda de un síndrome que explique todos los signos manifestados responde a la pretensión de *unidad clínica* en la medicina; se prefiere un solo diagnóstico, sobre una serie de diagnósticos que en su conjunto ofrezcan una explicación.

Otro punto importante es la interacción entre la abducción y la deducción, sobre todo en su forma de Modus Tollens. Por un lado, las hipótesis diagnósticas se obtienen por abducción y, por otro lado, se corroboran o refutan por deducción, haciendo entonces uso del Modus Tollens. Es interesante notar que aun aislando algunos aspectos del caso para su sistematización como proceso abductivo, no es posible presentarlo usando exclusivamente a la abducción; los razonamientos interactúan en un proceso cognitivo y en este caso es claro que la abducción y la deducción cooperan para realizar el diagnóstico.

Cada paciente presenta un reto ante el cual el clínico debe explotar sus capacidades cognitivas y de personalidad, educar los sentidos para afinar

sus percepciones y, obedeciendo tanto a su experiencia como a su sensibilidad, colocar todo en el marco de referencia teórico que aprendió en la escuela. El error médico es inevitable, pero no es voluntario y puede producirse por razonamiento equivocado, ignorancia teórica, o por los propios límites de la ciencia. También habría que considerar los cálculos inapropiados de probabilidades de error y límites de confianza, cuyas consecuencias sufre el clínico cuando considera como bueno un estudio que quizá no lo es tanto (Bailar 1985, p. 1081).

Respecto al apoyo que brinda la tecnología y repitiendo las opiniones escuchadas en las sesiones, no hay que tener *fe excesiva en los resultados de laboratorio y gabinete*, pero hay que aprovechar *la importancia de los datos que proporcionan para interpretar una realidad* y no darles más valor del que tienen en tanto que representan *la extensión de nuestros sentidos*. De igual manera juegan un papel importante la experiencia, la diferente percepción de la misma circunstancia y por supuesto el saber médico.

La ciencia médica ha desarrollado un estilo específico de pensamiento para abordar sus problemas. Mientras que el científico de laboratorio busca entender los fenómenos típicos y normales, el científico de hospital debe explicar lo atípico, lo sorprendente, lo mórbido. Esta vía está plagada de una gran riqueza de casos individuales sin límites definidos. Ya Claudio Bernard proponía que la salud y la enfermedad son dos variables de la misma escala y que el paso de una a la otra es imperceptible (Rodríguez de Romo 2003). La actividad cognoscitiva y emotiva del clínico debe ser capaz de superar la confusión que provoca la enorme riqueza de variantes que ofrece el enfermo. Su problema fundamental es encontrar una ley para los fenómenos irregulares, el cómo abordarlos y relacionarlos con objeto de entenderlos racionalmente (Cohen and Schnelle 1986, p. 39).

Hay que considerar el elemento singular, ya que la observación estadística por sí sola no puede constituirse en la noción fundamental del conocimiento, pues pueden presentarse situaciones imponderables que dificulten el pronóstico. En estos casos, la intuición juega un papel importante y, en consecuencia, la presencia humana del médico es imprescindible y no puede ser sustituida por una computadora. Hay de hecho sistemas computacionales que asisten —pero no sustituyen— a la clínica (Peng y Reggia 1990).

La intuición en el pensamiento médico es muy importante porque casi siempre faltan signos patognomónicos suficientes para definir con claridad un estado clínico. Retomando las palabras de los neurólogos del INNN, diríamos que *el paciente tiene lo que quiere tener, no lo que queremos que tenga*. No es fácil reducir a elementos comunes los hechos no analizables, por ejemplo, aquellas situaciones en donde hay una alteración fisiológica sin asiento anatómico. En otras palabras, existe una divergencia entre la teoría y la práctica; de cualquier forma, como hay que resolver el problema, se

evidencia la interdependencia arte médico y ciencia médica que, una vez más, no está en los alcances de una máquina. Parece frecuente la confusión que ofrece a los neurólogos un proceso biológico aparentemente aberrante, haciéndoles difícil ejercer la lógica médica. Respecto a esto, un autor apunta que el conocimiento médico se genera en grupos pero se aplica a individuos, por lo que la vida de un paciente, su historia y sentimientos no son fácilmente trasladables a variables estadísticas biomédicas (Malterud 2001, p. 398).

En el pensamiento médico es fundamental la relación causal, pero se acepta que el resultado generalmente no es proporcional a la causa, situación que se percibe claramente cuando los mismos médicos comentan que *hay hallazgos mayores silenciosos o lesiones menores escandalosas*, así como hemos visto que señalan que *hay cosas que no entendemos*. La riqueza del fenómeno mórbido es fascinante y puesto que los médicos desde estudiantes están inmersos en una vorágine de hechos, sus decisiones clínicas deben hacerse tomando en cuenta varias posibilidades, donde cada una debe ser ponderada en la balanza de la experiencia y la evidencia (Horton 1995, p. 3).

La medicina está basada en el conocimiento científico y la práctica clínica se puede expresar de manera formal, como proponemos en este trabajo; sin embargo, el asunto es todavía más complejo, porque las decisiones clínicas y el cuidado del paciente van más allá del método científico. La dificultad de la medicina como disciplina es que carece de estrategias para sistematizar la interpretación, lo que sale de la norma y el razonamiento médico (Malterud 2001, p. 397). Un médico, en 1905, apuntaba que, para terminar pronto, *todas las afecciones del sistema nervioso no provocan alteraciones anatómicas. Se llaman enfermedades nerviosas funcionales o neurosis todas las afecciones donde, hasta ahora, todavía no se ha logrado aclarar la presencia de lesiones anatómicas. Se han descrito neurosis del cerebro, de la médula espinal, del simpático, y de los nervios periféricos. Los desórdenes que revelan las afecciones del sistema nervioso se relacionan tanto al aparato motor, como al sensitivo sensorial o al aparato nervioso trófico como al vasomotor. Por lo pronto, digamos que en la práctica, muy seguido estos desórdenes se asocian entre ellos* (Eichhorst 1905, p. 801).

Cabe cuestionarse si todas las especialidades de la medicina precisan de las mismas cualidades cognitivas o de personalidad; si el pensamiento lógico tiene niveles y, de ser así, si se necesita del mismo nivel para ejercer la neurología, dermatología, la medicina forense o psiquiatría. Así pues, ¿será posible aprender a organizar y estructurar el conocimiento a favor de la lógica médica? (Nonaka, et al. 2000, p. 34). Preguntas interesantes, sin respuesta inmediata y que apuntan a la necesidad de desarrollar una metodología de apoyo al acto médico diagnóstico.

La lógica médica recopila síntomas y signos, busca datos en forma intencionada, los interpreta en el marco del razonamiento, el conocimiento y la experiencia, y elabora una hipótesis diagnóstica. Eso es un acto científico; aquí el método consiste en postular una o varias hipótesis que puedan ser corroboradas o descartadas. Lógica médica y arte diagnóstico son interdependientes, mutuamente complementarios y precisan de la figura del médico, en tanto es ser humano racional e intuitivo.

NOTAS

- 1 Su argumento principal es que la inferencia de la causa de una enfermedad va mucho más allá del descubrimiento de una correlación. Su propuesta se basa en su propia *teoría de la coherencia explicativa*, representada por medio de complejas redes causales. Cabe mencionar que este autor hace uso del razonamiento abductivo en sus modelos, aunque en un enfoque cognitivo y no lógico, como proponemos en este trabajo.
- 2 Disartría: Dificultad en la articulación del lenguaje.
- 3 Disfagia: Dificultad para deglutir sólidos y líquidos.
- 4 Disimetría: Dificultad en la coordinación; en particular, apreciación incorrecta de la distancia al moverse.
- 5 Disdiadocosinesia: Alteración en la coordinación para realizar movimientos alternos.
- 6 Ataxia troncal: Irregularidad en la coordinación de los movimientos del tronco.
- 7 Esta división en tres tipos de razonamientos, se debe al pragmatista americano Charles S. Peirce (1839-1914), el primer filósofo que dio a la abducción una forma lógica y por tanto relevante para nuestro estudio.
- 8 Contrastemos esta forma lógica abductiva con las que presentamos para la deducción, en particular con el Modus Tollens. En las dos formas afirmamos el condicional, pero mientras que en el caso de la abducción aparece el consecuente del condicional (C), en el caso del Modus Tollens es la negación del consecuente ($\neg C$). Con respecto a la conclusión, el Modus Tollens afirma la negación del antecedente con total certidumbre ($\neg A$), mientras que en la abducción se afirma el antecedente (A) sólo de manera tentativa, posible. Más aún, es interesante notar que la abducción se ha caracterizado también como una forma de "deducción para atrás", en el sentido de que puede convertirse en Modus Ponens cuando la conclusión (A) se intercambia con la premisa (C).
- 9 Cabe aclarar que en los círculos lógicos la flecha (implicación material en términos lógicos) va como en la interpretación formalizada: $A \rightarrow C$. Esto se debe a que usualmente la abducción se presenta en su formato deductivo, aunque resulta contraintuitivo, sobre todo en la aplicación del diagnóstico médico, que es el que nos ocupa en este trabajo.
- 10 La postulación de la existencia de un objeto por abducción, en este caso un tumor, nos remite a otros casos en la historia de la ciencia en donde se ha usado un argumento similar. Un ejemplo interesante en la astronomía es el descubrimiento de Neptuno. A mediados de 1800, datos de movimientos planetarios no casaban exactamente con la teoría física newtoniana. Para explicar esta anomalía, los científicos argumentaron abductivamente de la siguiente manera. Asumieron que si en el sistema solar existiera otro planeta, los datos de los movimientos de los planetas estarían en concordancia con la física newtoniana. Postularon entonces la existencia de un nuevo planeta, dándole una localización y masa específica, lo buscaron y lo encontraron. Esta es la historia del descubrimiento de Neptuno.

BIBLIOGRAFÍA

- Ackerknecht, Erwin (1982), *A Short History of Medicine*. Baltimore: The Johns Hopkins University Press.
- Aliseda, Atocha (2006), *Abductive Reasoning: Logical Investigations into Discovery and Explanation*. Synthese Library, volume 330, Netherlands: Springer.
- Bailar, J. C. (1985), "When research results are in conflict", *The New England Journal of Medicine* 313(17): 1080-1081.
- Castañeda, Gonzalo (1935), *Tratado de clínica general*. México: Editorial Cultura.
- Cohen, Robert S. & Thomas Schnelle (1986 [1927]), "Some specific features of the medical way of thinking," *Cognition and Fact. Materials on Ludwik Fleck*. Reidel Publishing Company.
- Cruchet, René (1955), *Les règles de la pensée en Médecine*. Paris: Masson.
- Eichhorst, Hermann (1905), *Traité de diagnostic médical*. Paris: G. Steinheil Editeur.
- Estañol, Bruno (1996), *La invención del método anatomo-clínico*. México: UNAM.
- Estañol Vidal, Bruno y Cárdenas Molina, Eduardo (1996), "El razonamiento clínico y la hipótesis diagnóstica", *Anales Médicos* 41(2): 78-82.
- Foucault, Michael (1963), *El nacimiento de la clínica*. México: Siglo XXI Editores.
- Horton, Richard (1995), "The interpretative turn," *The Lancet* 346(3):3
- Galdston, Iago (1941), "Diagnosis in historical perspective," *Bulletin of the History of Medicine* 9(4): 367-384.
- Groves, M., Scott, I. and Alexander, H. (2002), "Assessing clinical reasoning: A method to monitor its development in a PBL curriculum," *Med. Teach.* 24(5): 505-515.
- Jiménez Borreguero, Juan Francisco (2008), "Medicina humanista", consultado en <http://es.geocities.com/humanismo7/medicos.htm>
- Lain Entralgo (1981), *El diagnóstico médico*. España: Salvat Editores.
- Malterud, Kristi (2001), "The art of science of clinical knowledge: Evidence beyond measures and numbers," *The Lancet* 358: 397-400.
- Montgomery, Kathryn (2006), *How Doctors Think?* Oxford: Oxford University.
- Nonaka, Ukujiro, Toyama, Ryoko and Konno, Noboru (2000), "SECI, Ba and leadership: A unified model of dynamic knowledge creation," *Long Range Planning* 33: 5-34.
- Peirce, C.S., *Collected Papers of Charles Sanders Peirce*. Volúmenes 1-6 editados por Hartshorne, C y Weiss, P. Cambridge: Harvard University Press, 1931-1935; Volúmenes 7-8 editados por Burks, A.W. Cambridge: Harvard University Press, 1958.
- Pinel, Phillippe (1980), *The Clinical Training of Doctors. An Essay of 1793*. Editado, traducido y ensayo introductorio de Dora B. Weiner. Baltimore: The John Hopkins University Press.
- Peng, Yung & Reggia, James A (1990), *Abductive Inference Models for Diagnostic Problem-Solving*. New York: Springer-Verlag.
- Reess, Bob and Shuter, Paul (1996), *Medicine Through Time*. Oxford: Heinemann.
- Rodríguez de Romo, Ana Cecilia (2003), "La enfermedad en el pensamiento de Claudio Bernard. El caso del azúcar y la grasa", *Ludus Vitalis* 11(20): 166-176.
- Rillo, Arturo G. (2006), "El arte de la medicina: una investigación hermenéutica", *Gaceta Médica de México* 142(3): 253-260.
- Thagard, Paul (1999), *How Scientists Explain Disease*. Princeton: Princeton University Press.
- Villey, Raymond (1979), *Histoire du diagnostic médical*. Paris: Masson.
- Weiner, Herbert (2002). *The Concept of Psychosomatic Medicine*. Los Angeles, UCLA: Neuropsychiatric Institute.

