

el vitalismo halleriano de josé celestino mutis

luis alfonso paláu c.* //

UNO

Un novel estudiante de la historiografía mutisiana creyó, hace pocos meses, expresar adecuadamente su gratitud y admiración por su profesora sugiriendo el agotamiento del tema «Mutis», gracias a los trabajos de la escuela a la que él y ella pertenecen. Lo que no podía —y no podrá— aprender él en dicha escuela es el oficio del historiador, quien con su trabajo remueve incesantemente el inmutable pasado. Un tema es inagotable; los agotados son los viejos esquemas o modelos con los que se quiere analizar todos los documentos.

* Profesor emérito de la Universidad Nacional de Colombia, sede Medellín.

Publico aquí algunas de las notas de lectura que elaboré en el año en el cual el Seminario Permanente de Historia de la Biología de nuestra universidad se dedicó al tema mayor de la fisiología animal en la Época Clásica. Ese año traduje nuevamente —buscando esquivar los errores y erratas de la traducción española— el libro de Georges Canguilhem, **La formación del concepto de reflejo en los siglos XVII y XVIII**; como también el estudio de François Dagonnet **L'animal selon Condillac**, el cual antecedió nuestra lectura del **Traité des animaux** de este último autor y que fue traducido para nosotros por María Cecilia Gómez B.

Los cuatro documentos que leeré a continuación fueron publicados por Guillermo Hernández de Alba (gracias al concurso del Instituto Colombiano de Cultura Hispánica) en el tomo I, «Medicina», de su compilación **Escritos Científicos de Don**

José Celestino Mutis (Bogotá: Kelly, 1983), y conforman el apartado «Fisiología» (pp. 103-112) de dicho libro. Se trata de cuatro «Experimentos sobre la irritabilidad y sensibilidad de las partes del animal», que fueron realizados por Mutis los días 26 y 28 de enero, 1º y 3 de febrero de 1760, muy seguramente en Madrid donde, a sus 27 años, era uno de los médicos del rey y estaba al frente de la única cátedra de anatomía, substituyendo al titular Araújo y en compañía de don Juan Gómez.

DOS

Comenzaré con una descripción de los documentos dado que todo parece indicar que hasta el momento nunca nadie los había «leído» como historiador de las ciencias.

Los dos primeros experimentos fueron realizados por Mutis en perritas tiernas, el 3º en una rana y el 4º en un perro tiernecito. El primero y el tercero se realizaron «sin testigos», el 2º en compañía de don Jaime Navarro (cirujano al que Mutis invitó luego a integrarse a la comitiva del virrey Pedro Messía de la Zerda para asegurarse un sustituto a la cabecera del mandatario cuando llevara a cabo sus exploraciones científicas en el Nuevo Reino de Granada) y el 4º en compañía del mismo y de don Juan Gómez.

Desde el primer párrafo del texto del 26 de enero queda claro el objetivo: examinar la naturaleza para ver comprobada la doctrina de Haller. El último de los experimentos concluye con la expresión: «vimos claramente el movimiento de irritabilidad sin el escrúpulo de la más mínima sospecha».

En general los experimentos se desenvuelven todos de la misma forma:

—Descubre los primeros músculos del abdomen, punza con el escalpelo, ningún movimiento.

—Toca con el espíritu de vitriolo: se contrae el músculo moviéndose hacia el

punto de tocamiento. Señales de sentimiento.

—Peritoneo: parte anterior tocada con el espíritu de vitriolo; el animal no se queja.

—Intestinos: toca con el espíritu de vitriolo, «los mayores gritos que pudo». El intestino se contrajo en aquel punto. A la contracción siguió un cierto movimiento hacia la parte superior e inferior del mismo intestino.

—Hígado: arrugamiento: «No observé que el animal se quejase».

—Estómago: arrugamiento; «el animal gritaba».

—Extremidad izquierda del páncreas: «a poco tiempo señales de sentimiento».

—Diafragma: parte inferior, parte carnosa y parte membranosa. «Fuerte arrugamiento y vivos sentimientos del animal».

—Abrió el pecho. Se moría por no poder respirar; «los pulmones se aplanaron».

—Corazón: se contraía con fuerza y por pausas dilatadas.

—Última boqueada...

Observa el movimiento de los ventrículos y de las aurículas: toca con el espíritu de vitriolo, «inmediatamente empezaron los movimientos con mayor viveza y aceleración». (P. 107).

En el segundo experimento hay una variante; empiezan por «el pellejo de la cabeza» del pericráneo. Toca con el espíritu de vitriolo y constatan que «si no se había bien separado la cofia de los músculos frontales» (p. 107), el animal daba «un fuerte grito» a causa de tocarle el pellejo; pues cuando sólo se tocaba el pericráneo «jamás se quejó el animal» (p. 108); como tampoco lo hizo al tocársele la pia madre, la dura madre y el diploe. «Tuve por conveniente no continuar los experimentos del cerebro».

Cuando se tocaba con el espíritu en los músculos del abdomen y en los intestinos «el animal se quejó siempre y siempre se observó aquel fuerte arrugamiento don-

de llegaba el veneno». En cambio, y a diferencia del primer experimento: «cuando llegamos a tocar el estómago, hígado y diafragma faltaron las señales del sentimiento del animal, aunque todavía respiraba. No se vio a la acción del veneno más que el arrugamiento fuerte, que igualmente se notó en los uréteres, en los riñones y, más débil en la vejiga. Abierto el pecho, el diafragma sólo reacciona al espíritu arrugándose y nada más» (p. 109). El corazón responde de la misma manera pero esta vez «toca-mos en varios puntos los músculos intercostales por encima de la pleura y observamos un fuerte arrugamiento y que las costillas se aproximaban inmediatamente que se abrió la cavidad del pecho» (p. 109).

Descubiertos algunos músculos sólo se observa el arrugamiento al tocarlos con el espíritu. Pero cuando volvieron a tocar intestinos, estómago, diafragma, músculos y tejido... no pudieron descubrir el más mínimo movimiento, ni el arrugamiento, «por lo que empezamos a desconfiar mucho de la irritabilidad» (p. 109).

El tercer experimento fue sobre una «rana que por espacio de 50 horas había estado fuera del agua en un cuarto muy frío». Esta vez corta «el pellejo del muslo y pierna derecha», toca «con la solución de mercurio, reparaba un arrugamiento muy flojo. Punzaba con la punta de la aguja, no veía irritabilidad». Separa la extremidad del cuerpo, disecciona los músculos y sólo una vez de las varias en las que la tocó con la solución «vi claramente un vivo acortamiento que cesó inmediatamente este movimiento, me pareció de irritabilidad». Abierto el abdomen y el pecho, esta vez «nada vi» (p. 110) al tocar el estómago, los intestinos y el hígado. El corazón «entraba en movimiento más pronto si lo irritaba con la solución del mercurio o la punta de tijera» (p. 110). Pero al poco tiempo «se apagó enteramente su movimiento o irritabilidad». «Arrancado el corazón y cortado el pulmón izquierdo aún se movía el animal en el medio cuerpo para arriba, la cabeza y las manos. Abría los ojos, los toqué con la solución del mercurio y hacía esfuerzos violentos con las manos y medio cuerpo

dando señales de querer evitar la acción del cuerpo que le irritaba». (Ibid.).

Con el cuarto animal, no van a cesar «sus quejas, por lo que convinimos en seguir haciendo las observaciones, pues bien conoceríamos y sabríamos distinguir los gritos que podría dar por el nuevo daño de los que regularmente daba por el antiguo». Las observaciones sobre el pellejo de la cabeza y el pericráneo «no podían ser equivocas de ningún modo, pues claramente se había notado la insensibilidad del animal tocándole el pericráneo y la exquisita sensibilidad luego que se le llegaba al pellejo» (p. 111). Descubiertos los músculos del abdomen, los punza y «no vimos cosa notable». «Le puncé con la aguja los intestinos con la idea de observar la irritabilidad, sin cuidarme de la sensibilidad, no observé movimiento alguno en seguida de esta irritación». Tampoco el hígado respondió. Por el contrario, se observó la «suma irritabilidad» de las partes del corazón «pues, ligerísimamente punzadas al punto se ponían en movimiento» con un movimiento «que naturalmente no había venido faltando la irritación» (p. 112). Punzados los pulmones, «no vimos irritabilidad alguna».

Y termina el texto: «Puncé con una aguja a uno de los músculos flexores de la pierna derecha, inmediatamente se contrajo, volviéndose después a relajar. Aquí fue la primera vez que vimos claramente el movimiento de irritabilidad sin el escrúpulo de la más mínima sospecha. Repetimos millares de veces las mismas punzadas, teniendo la complacencia de ver el espectáculo más gustoso que podíamos entonces tener, viendo en nuestra mano la libertad de resucitar visiblemente el movimiento de todos los músculos de un animal muerto».

TRES, UNO

La primera característica de los cuatro pequeños textos es su escueta disposición: se trata de relatar los gestos de unas vivisecciones que aparentemente sólo se redu-

cen a los hechos allí consignados, y que por tanto escaparían a cualquier posibilidad analítica. Al menos así me lo parece dada la amplia literatura que se dedica a Mutis y que en ningún momento ha hecho referencia a ellos. Como si su existencia en bruto fuese ya: expresión necesaria de la crueldad inútil de un saber caduco, para aquellos que retroactivamente juzgan el pasado como inferior lógica y epistemológicamente; o prueba suficiente de cientificidad para aquellos que en el más ingenuo empirismo piensan la ciencia como establecimiento de hechos.

TRES, DOS

Una primera aproximación permitiría pensar que estamos ante unas experiencias en las que el animal es considerado como una máquina, desprovisto de pensamiento y por tanto de todas las otras facultades propias de la substancia pensante. Cuerpo estrictamente material que se puede someter a la acción del espíritu de vitriolo, del escalpelo o la tijera, sin mayores preocupaciones por el dolor que experimentan, pues como diría el Padre Poisson —discípulo de Descartes—, los animales no sufren, no experimentan dolor pues sufrimiento y dolor sólo son un castigo para el pecado, que innegablemente los animales no han podido cometer. Sin embargo, nada autoriza esta lectura. Lo que expresamente está dicho en los documentos es que el animal sí siente y lo que escuchamos todo el tiempo es ese «sentimiento» que se manifiesta en quejidos y gritos. Es cierto que tres de las experiencias se hacen sobre animales domésticos, como lo hacía Descartes tratando de anatomía y fisiología, pero no es menos cierto que ya aparece una rana de la que Fulton dijo que en el siglo XVIII se había convertido «en el primero de los mártires de la ciencia» del movimiento, del estudio de la contracción muscular. Seguramente estos textos no tienen aún la forma de una técnica y un método conjugados, codificados poco a poco, gracias a

los resultados adquiridos por el análisis crítico de las razones de sus fracasos... pero no son tampoco ya gestos y comportamientos del hombre que originalmente no alentaba ninguna intención de curiosidad científica con respecto al animal. Aquí ese objetivo de «examinar a mis solas el modo en que la naturaleza decidía sobre la irritabilidad y sensibilidad de las partes» está encuadrado y asumido por una búsqueda de la «satisfacción que yo me disponía a tomar de la misma naturaleza, consultándola con todo espacio sin preocupación, con sinceridad y determinado a defender el partido que me mostraría» (p. 105).

Canguilhem ha escrito respecto a estas vivisecciones del siglo XVIII: «¿por medio de qué conversión o sublimación de agresividad o de voluntad de poder de las conductas de defensa o de los ritos mágicos se ha desembocado en el gesto experimental de decapitación, de extirpación o de escisión en la paz y limpieza del laboratorio? La vivisección se remonta a la noche de los tiempos, es decir, a la noche de los instintos y de los sueños. Explota en sus primeras y más borrosas tentativas los efectos de los gestos cuya premeditación era diferente o incluso desprovista de premeditación [...]. La reja del jardinero, la hoz del segador, el arma del cazador han precedido el escalpelo del fisiólogo. El cuchillo con el que el arúspice etrusco efectúa los sacrificios ha cumplido la misma función»⁽¹⁾. Y en la página siguiente añade esta observación de psicología profunda de la investigación: «Ahora bien, el que dice vivisección dice exigencia de mantenimiento de la vida el mayor tiempo posible. Como en tantos otros puntos que son objeto de discusión, nos engañamos creyendo en la ingenua simplicidad de las observaciones y de las reacciones de los campesinos. Es preciso no haber vivido en el campo cuando se era niño para ignorar el extraño y comple-

1. CANGUILHEM, Georges. *La formación del concepto de reflejo en los siglos XVII y XVIII*. Traducción de Luis Alfonso Paláu C. p. 90.

jo sentimiento que tiene lugar al poder mirar con detenimiento, frenado al fin en su huida, sometido, al viviente que ordinariamente se esconde en la tierra, en la hierba o en el agua, al viviente inaccesible porque no se le puede o porque no se le quiere coger intacto ya que es peligroso o repugnante. Cuanto más escapa el animal del hombre en más misterioso se convierte y más estimula la curiosidad, más fácilmente desencadena primero un frenesí de ver, y luego de ver mejor. Y puesto que aquí ha sido precisa una violencia previa que permitiese la visión, ¿qué hay de asombroso en que la visión misma se convierta, como dice Bachelard, en una violencia?»⁽²⁾.

TRES, TRES

No se trata pues de una recopilación de hechos. Queremos leer en estos documentos un tejido de gestos de vivisección (trama) que se anudan con una teoría (urdimbre) que da sentido biológico a los mismos y que debe encaminarnos a la comprensión de la fisiología que en aquel momento sabía y profesaba Mutis. No tenemos que hacerle decir nada a quien expresamente lo declara: «(...) el partido que yo había seguido sobre los experimentos de Haller» (p. 105). Pero antes de presentar la teoría de Haller, leamos en Radl⁽³⁾ una anotación que me parece esclarecedora con respecto a lo escueto de los propios textos de Mutis. «Su obra [la de Haller] acerca de la irritabilidad es superficial: no existe en ella ningún pensamiento profundo, ninguna concepción original de ningún autor o de un fenómeno; tampoco hay ningún experimento nuevo. Los experimentos comunicados en su obra no sirven para profundizar en la teoría, sino sólo para examinar la

2. *Ibid.*, p. 91.

3. *Historia de las teorías biológicas*. Revista de Occidente, primer tomo, 1931, p. 239.

cuestión de si en cada caso especial el concepto de la irritabilidad expuesto al principio concuerda o no concuerda; pero en ningún caso examina cómo se realiza. Así resultan los experimentos harto secos y vacíos y su gran número es más bien el lado flaco que el fuerte del tratado». Sin querer hace de Radl un infalible, digamos que es el juicio de alguien que seguramente leyó los textos de Haller. Nosotros, leyendo a Mutis, ¿no podremos decir que él fue doblemente halleriano, no sólo en su doctrina sino también en su estilo?

CUATRO, UNO

Veamos, pues, cuál es la doctrina de Haller, Albrecht von Haller (1708-1777), nacido en Berna, fue el primero en dar el título de **Fisiología** a un tratado que expone las funciones de los órganos con independencia de toda consideración nosográfica o terapéutica⁽⁴⁾.

Su maestro Hermann Boerhaave (1668-1738), nacido en Leyden, había marcado la medicina desde la publicación de sus famosas **Institutiones medicae** (Leyden, 1708) y durante toda la primera mitad del siglo XVIII. Consideraba a las fibras musculares como últimas ramificaciones de las fibras nerviosas, así como también —a la manera de Descartes— tomaba los nervios como fibras que vibraban con amplitud variable según su tensión, a la par que eran conductos por los cuales fluyen los espíritus segregados por el cerebro: es la presión del fluido nervioso en las fibras musculares la que provoca la contracción.

«Mediante numerosos experimentos dispuestos groseramente —dice Radl—⁽⁵⁾ el órgano investigado se desnuda y luego

4. HALLER, Albrecht von. *Primae lineae physiologiae*, 1747; *Elementa physiologiae corporis humani*, 8 vols. 1757-1766.

5. DADL. *Op. cit.*, t. I p. 238.

se excita tocándolo, pellizcándolo, pinchándolo, o por medio de agentes químicos, muestra Haller ser incorrecta la afirmación de su maestro Boerhaave de que todas las partes sólidas del cuerpo están inervadas y por tanto son sensibles a irritables». Haller va pues a distinguir irritabilidad y sensibilidad. Pero así mismo, sus «experimentos sobre los movimientos de animales decapitados como sus observaciones sobre los movimientos de fetos anencéfalos... le van a permitir abandonar la hipótesis de los espíritus animales que serían la causa del movimiento muscular.

Por otra parte obtiene de la lectura de Glisson y de Stahl el concepto de propiedad vital del tejido. Observa que todo movimiento de la fibra muscular se reduce a una contracción en el ser vivo y a una retracción en el cadáver, tras la sección. «Con Glisson, llama irritabilidad a esa propiedad específica del tejido muscular —y del corazón y del intestino— que no se observa según él, en el tejido celular, o sea conjunto, ni en los ligamentos o tendones, ni en la piel, y que persiste en una preparación fresca de músculo extirpado sin relación con los nervios ni con el cerebro...».

«Esta fuerza es completamente distinta de toda otra propiedad de los cuerpos conocida hasta ahora, y su observación es nueva. No depende del peso, ni de la atracción ni de la elasticidad, puesto que es propia de la fibra blanda y desaparece en la fibra endurecida», escribe Haller en su obra de 1747.

Esa fuerza de irritabilidad depende estricta y únicamente de la estructura del músculo y no debe nada al nervio, cuya propiedad específica es la **sensibilidad**.

Haller ha distinguido, pues, cuidadosamente la sensibilidad (debida a los nervios), la irritabilidad (o la contractibilidad, después regreso a la posición inicial), por fin la retractibilidad, la de un tendón que se corta pero cuyos dos bordes se alejan (definitivamente). ¡Sobre todo distinguamos las dos primeras de la tercera (estrictamente física, un retraimiento)! Haller ha mostrado cómo los órganos vivientes fun-

cionan gracias a sus capacidades informacionales (una receptividad y una réplica rápidas); él pudo conferir a las fibras facultades reaccionales que les permiten rebasar las habituales consecuciones o los choques: ¡un simple frotamiento o un ligero pinchazo pueden desatar respuestas violentas e incoercibles!

Mejor aún, Haller debía iluminar la persistencia, en los pedazos de tejidos que él recortaba, de sus capacidades hipermotrices: «He hecho experiencias parecidas, escribe él, sobre las partes separadas del cuerpo. Los intestinos, en este estado, privados de todo comercio con el cerebro, conservan el poder peristáltico (...). Se observa la misma cosa en el corazón y en un músculo cortado cualquiera. En una anguila, el corazón continúa latiendo durante horas (**Disertación sobre la sensibilidad**, leída el 22 de abril de 1752 ante la Sociedad Real de Ciencias de Göttingen, p. 48). Así, no solamente los fragmentos se corresponden y reaccionan de concierto, sino que cada uno de ellos, aunque aislado de los otros, conserva sus potencialidades y asegura su propia ritmicidad —como el «músculo cardíaco» que late al vacío pero que no se interrumpe— (...).

En suma, Haller llamaba **irritabilidad** a lo que los fisiólogos llaman **contractibilidad**; **contractibilidad** a lo que éstos llaman **elasticidad**, y **sensibilidad** a lo que llaman **conductibilidad** del nervio. Al poseer el tejido muscular una propiedad orgánica originaria como reacción a un estimulante nos encontramos en Haller con un vitalismo de hecho que le permite renunciar a cualquier tipo de explicación mecanicista cartesiana, e incluso newtoniana o química. Pero además podemos decir que la irritabilidad no le debe nada al alma ni a los nervios.

CUATRO, DOS

Mutis, estricto discípulo de Haller en estas experiencias, busca distinguir la irritabilidad de la sensibilidad. La primera es

una propiedad inherente de la fibra muscular que explica el movimiento animal. Esta **vis propria** o **insita** del tejido muscular sufre también la influencia de estímulos como la presión, la sangre... y por ello los experimentos relatan que el corazón es un órgano muy irritable dado que su contracción es continuamente excitada por la sangre (y que aumenta al aplicar el espíritu de vitriolo); sigue luego, el intestino, que está constantemente irritado por la masa alimenticia; etc. Por ello ese final del documento cuarto (ver supra).

Mutis tanto como Haller quedan pues, por fuera de una historia del concepto de reflejo dado que la dispersión del poder de la contracción muscular no se inserta en un contexto anatomo-fisiológico que permitiera convertir todo movimiento local en de-

pendiente de la integridad anatómica del sistema nervioso central. Esto explica el que Mutis hable de tener en su mano «la libertad de resucitar visiblemente el movimiento de todos los músculos de un animal muerto», pero al mismo tiempo nos permite mostrar que Mutis se pone en el camino de la fisiología más relevante del siglo XVIII: comenzar por acreditar la creencia en la existencia de propiedades fisiológicas en relación con estructuras anatómicas manifiestas. «El cuerpo viviente no representaba ya para los fisiólogos la imagen de un taller mecánico» sino que el punto de vista funcional había comenzado a aventajar el punto de vista estructural. Puede que nuestro autor quedase por fuera de la reflexología, pero es innegable que es contemporáneo de algo que sería la constitución de la fisiología.