

Viñeta Histórica:

DESCARTES: SU APOORTE AL ENTENDIMIENTO DEL DOLOR

DR. FRANCISCO PIZARRO I. (1), | Departamento de Anestesiología, Clínica Las Condes. | Email: fpizarro@clc.cl

René Descartes, filósofo, físico y matemático francés, nació en La Haya en 1596 y murió en 1650 en Estocolmo, Suecia. Fue también conocido con el nombre de origen latín *Renatus Cartesius*, del cual derivó el concepto de "cartesiano" (Figura 1).

Tras el fallecimiento de su madre, recibió los cuidados de su padre y su abuela. Asistió al colegio jesuita La Flèche, donde siempre recibió un trato especial debido a su delicado estado salud y a sus precoces dotes intelectuales. Posteriormente estudió medicina y derecho en la Universidad de Poitiers, donde obtuvo el grado de Bachiller y Licenciado en Derecho. Realizó además una breve carrera militar, a la cual renunció al cabo de un año para recorrer Alemania y otras naciones vecinas. Una vez de regreso en París, vendió todas sus posesiones y en 1628 se radicó finalmente en Holanda, donde vivió el resto de su vida y pudo desarrollar sus conocimientos sin mayores distracciones políticas ni militares. Es en ese lugar donde comenzó su fructífera producción, entre la que destaca la elaboración de su propio sistema y concepción del hombre y del cuerpo humano, el cual estaba a punto de completar cuando, en 1633, se enteró de la condena de Galileo por lo cual, detuvo su publicación.

En 1637, en la ciudad de Leiden, Holanda, fue publicado en forma anónima el "**Discurso del Método**", la principal obra escrita por Descartes, la cual consta de seis partes, siendo la cuarta donde se desarrolla el concepto *cogito ergo sum*: "*Pienso, luego existo*". Este principio, en el que basó su filosofía y forma de ver la naturaleza humana y su relación con Dios, se convirtió en uno de los elementos fundamentales del racionalismo occidental (siglos XVII y XVIII). El método cartesiano propuso descomponer los problemas complejos en partes más sencillas para poder analizarlas y luego reconstruirlas para obtener una visión global. En 1949 la Reina Cristina de Suecia lo invitó a Estocolmo para que le enseñara filosofía, donde contrajo neumonía y falleció en febrero de 1650.

Su gran aporte en el ámbito de la fisiología y del estudio del ser humano fue su libro *Le traité de l'homme*, el cual finalizó en 1633. Esta



Figura 1. Retrato de René Descartes realizado por el pintor holandés Frans Hals en 1648. Actualmente la obra se encuentra en el Museo del Louvre.

obra fue tal vez la que más influyó en la psicofisiología humana durante todo el siglo XVII, siendo considerada como el primer texto europeo de fisiología. Su primera publicación se realizó el año 1662, en la ciudad holandesa de Leiden, es decir, doce años después de la muerte de su autor. Florent Schuyt (1619-1669) doctor en filosofía de la Universidad de Utrecht y de medicina en la Universidad de Leiden, tradujo del francés al latín la obra de Descartes bajo el título *De Homine figuris et*

latinate donatus (figura 2). Dos años después, *Claude Clerselier* (1614-1684), filósofo y abogado del Parlamento de París, publicó el texto en francés junto a un extenso prólogo donde esboza críticas al trabajo de *Shuyl*. En ambas ediciones las figuras que acompañaban a los textos no eran propias de Descartes.



Figura 2. Portada de la primera edición en latín de "El Tratado del Hombre".

En "El Tratado del Hombre" se desarrolla una interesante aproximación al concepto de la génesis del dolor y de los subsiguientes mecanismos neurofisiológicos defensivos que se generan en el organismo. Sin embargo, antes de conocer la fisiología cartesiana es necesario conocer la concepción del sustrato anatómico del sistema nervioso propuesto por el autor.

Para Descartes el sistema nervioso se compone de cerebro y nervios. El cerebro según esta concepción consta de tres partes: superficie externa; superficie interna (que está en contacto con los ventrículos cerebrales); y sustancia cerebral intermedia, situada entre ambas superficies. En este esquema, la superficie interna es la parte más importante y está surcada por poros, los cuales corresponden a los espacios entre los hilillos nerviosos que se dirigen hacia la superficie externa, o bien forman nervios que se reparten hacia el cuerpo. Contrario al concepto clásico imperante en esa época, en que los nervios eran considerados canales huecos, Descartes defiende un sistema dual en el que existe, al interior de los nervios, una red de hilillos o fibrillas que acaban confundiendo con los del cerebro, permitiendo la existencia de espacios entre ellos para el flujo correcto de los espíritus animales. Los nervios antes descritos, terminarían en las masas musculares y, a este nivel, existirían válvulas que permitirían la entrada de los espíritus animales al interior del músculo, los que determinarían la contracción de éste.

Así en este marco anatómico, Descartes sitúa a la glándula pineal como colgada de unas arteriolas y no unida a la sustancia cerebral. Su estructura, como la del resto del cerebro, constaría de hilillos separados por poros, donde penetra la sangre procedente de los plexos coroideos y de las arterias. Para llevar a cabo su función, la glándula pineal destilaría unas partículas suspendidas en la sangre, las cuales se generarían en el ventrículo izquierdo y las transformaría en los espíritus animales.

La razón del por qué Descartes considera a la glándula pineal como centro de control del cuerpo, alojamiento del *sensorium commune* y asiento del alma, probablemente se deba a razones meramente anatómicas. Descartes considera que todos los otros órganos en el cerebro son dobles, salvo esta pequeña glándula situada geoméricamente al centro del cerebro y suspendida sobre los canales que contienen los espíritus animales. Su localización central permitiría recibir con la misma intensidad cualquier estímulo de la periferia, mientras que su carácter único haría posible el proceso integrativo de las percepciones y sensaciones, procedentes de órganos duplicados.

Es en este concepto dual de la naturaleza humana (cuerpo y alma) donde Descartes sitúa a la experiencia dolorosa. Para él el dolor es una percepción del alma, que puede estar originada por acción de agentes externos al cuerpo o bien por el cuerpo mismo. En su obra "Los Principios de la Filosofía" define el rol del dolor como elemento de integración entre el alma y el cuerpo, quedando graficado así en el siguiente párrafo: "Hay además algunas cosas que experimentamos en nosotros mismos y que no deben ser atribuidas al alma sola, ni tampoco al cuerpo solo, sino a la estrecha unidad que ambos forman (...) Tales son ciertas sensaciones como el dolor".

Cuando el origen de la percepción dolorosa se debe a agentes externos al cuerpo, el dolor se asociaría, en opinión de Descartes, al sentido del tacto, uno de los cinco sentidos descritos ya por Galeno. La descripción que hace Descartes del mecanismo de la percepción sensorial humana es, para su época, muy compleja, así como las bases neurobiológicas de la percepción del dolor que tratan de explicar el arco reflejo, tal cual queda graficado en el dibujo de un niño cuyo pie es estimulado por el fuego (figura 3).

En esta figura publicada en el *Traité de l'homme*, Descartes escribió:

"Así por ejemplo, si el fuego A se encuentra cercano al pie B, las pequeñas partículas de este fuego que, como se sabe, se mueven con gran rapidez, tienen fuerza para mover asimismo la parte de piel contra la cual se estrellan; de esa forma, estirando el pequeño filamento C que se encuentra unido al pie, abren en ese instante la entrada del poro d, e, en el que se inserta el pequeño filamento: del mismo modo que cuando se produce el sonido de una campana, cuyo badajo está unido a una cuerda, pues se produce en el mismo momento en el que se tira del otro extremo de la cuerda. Cuando se ha abierto la entrada del poro y el pequeño conducto d e, los espíritus animales de la concavidad F (glándula pineal) penetran en su interior y se desplazan a través del mismo

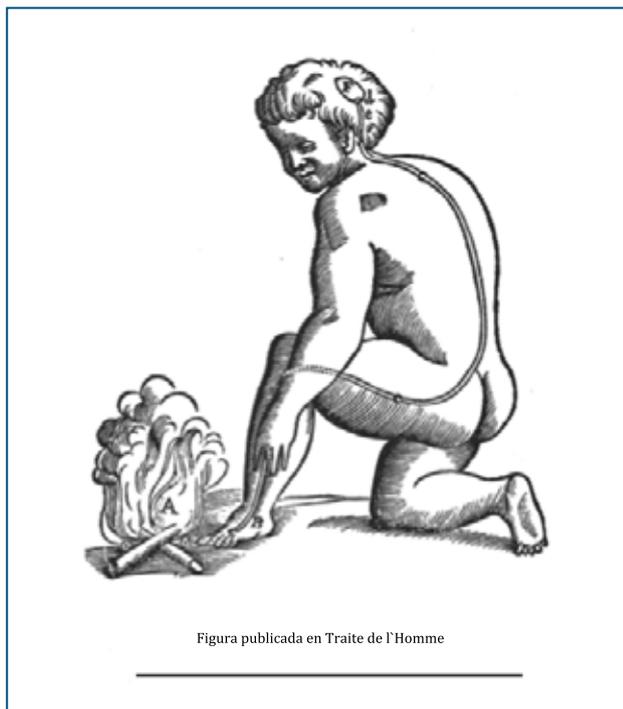


Figura 3 Figura que se utilizó para ilustrar la respuesta refleja (ver explicación en el texto).

hasta distribirse en los músculos que se utilizan para retirar el pie de ese fuego, y también por los músculos que sirven para girar los ojos y la cabeza para ver el fuego, así como para mover las manos y plegar el cuerpo para defenderse. Pero ellos también pueden ser llevados por los mismos conductos de e, a varios otros músculos”.

Según se infiere de lo planteado por Descartes la estimulación sensorial tiene un carácter centrípeto, que no se debería a una transmisión neuronal propiamente dicha, sino más bien a una tracción de fibrillas nerviosas. Sin embargo, la reacción motora de carácter centrífugo sí posee una naturaleza de transmisión o propagación a través de los espíritus animales liberados por los poros del cerebro, abiertos por la tracción de las fibrillas. Estos espíritus en su trayecto distal se acumularían a nivel muscular, produciendo hinchazón y como consecuencia una contracción muscular.

Esta explicación mecanicista ha sido una de las más discutidas de toda

la teoría fisiológica cartesiana, en la cual algunos autores han querido ver en ella la primera descripción del reflejo neuromuscular. Otros sin embargo, no lo ven de esta manera.

En esta descripción de la percepción del dolor y del reflejo neuromuscular planteada por Descartes, la glándula pineal recibiría impresiones sensoriales del exterior y produciría movimientos musculares distales por mediación de los espíritus animales. En su trayecto por el cuerpo los nervios dispondrían de un mecanismo valvular (similar al propuesto por Harvey para la circulación sanguínea) que permitiría mantener el correcto flujo espiritual. Aunque la vía motora era completamente desconocida para el filósofo y sólo describe una vía nerviosa sensitiva, su teoría propone una solución a este problema: los hilos o pequeños filamentos que constituyen los nervios son el continente y los responsables de la sensibilidad, los espíritus animales serían el contenido y los responsables de la motilidad. Entre ambos se sitúa la glándula pineal. Toda esta teoría cartesiana sobre la transmisión del estímulo doloroso trata de dar sentido, muy precozmente en la historia, a teorías de la neurofisiología que no empezarán a dilucidarse hasta finales del siglo XVIII, con la identificación de la naturaleza eléctrica del impulso nervioso que hiciera el médico y fisiólogo italiano *Luigi Galvani* (1737-1798).

Descartes influyó en el estudio de la iatromecánica (mecánica aplicada a la medicina), impulsada por *Giovanni Borelli* (1608-1679) y también en el estudio del cerebro de *Thomas Willis* (1621-1675). Los movimientos científicos del siglo XVIII tampoco escaparon a la influencia cartesiana, lo que se palpa en la obra del suizo *Albrecht von Haller* (1708-1777), quien en *Elementa physiologiae corporis humana*, estableció que existía algún tipo de relación entre el dolor y los nervios.

El gran progreso de las disciplinas fisiológicas e histológicas durante la segunda mitad del siglo XIX, posibilitó una interpretación más realista del concepto del dolor, surgiendo así las primeras teorías modernas, como la teoría de la especificidad de *Max von Frey* (1852-1932) y de la intensidad de *Alfred Goldscheider* (1858-1935).

Desde la perspectiva neurofisiológica actual, se sabe que el dolor es muy complejo y parece notable cómo un filósofo del siglo XVII trató de darle una explicación a estos fenómenos fisiológicos, a través de su teoría de la observación de los fenómenos que se dan en la naturaleza. Este intento es tal vez el más importante aporte que Descartes haya hecho a la ciencia. En palabras de Herzen “*Descartes tuvo una gran vocación: dar comienzo a la ciencia y otorgarle un principio*”.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Legee G. L'homme de René Descartes (éditions de 1662 et 1664): Physiologie et mécanisme. *Histoire des sciences médicales* 1987;(21) 381-395.
2. Jerome J. en *Fundamentos de Medicina Osteopática*, 2ª edición Editorial Médica Panamericana 2006, Pág 231.
3. López-Muñoz F., Álamo C. El tratado del hombre: Interpretación cartesiana de la neurofisiología del dolor. *Asclepio* 2000;Vol 52(1) 239-267.
4. Morris D. *La Cultura del Dolor*, Editorial Andrés Bello 1993.