

# Investigaciones en complejidad y salud

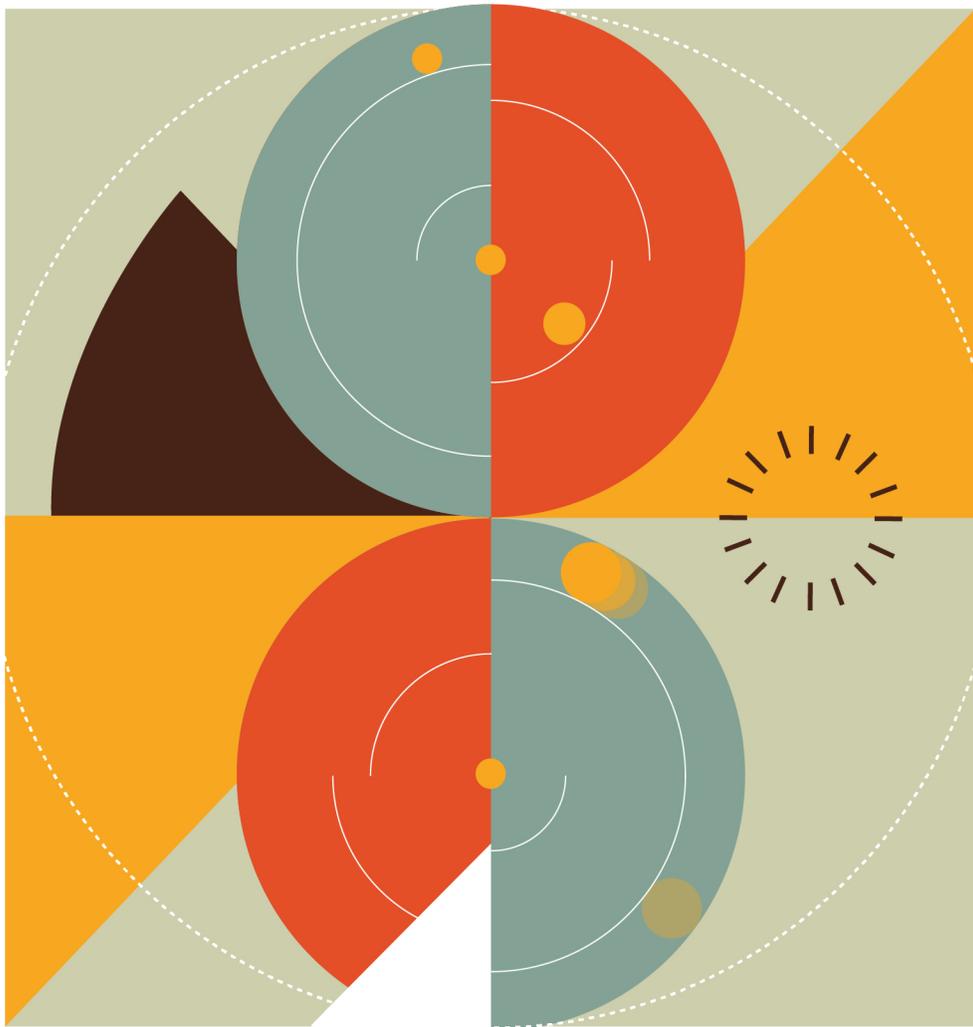
Facultad de Medicina

Grupo de Investigación Complejidad y Salud Pública

n.º 8

Año 2  
Octubre-diciembre 2020  
ISSN: 2665-1564

**Un cerebro, dos cerebros:  
complejizar la Medicina  
y la Biología**





### **Editor académico**

Carlos Eduardo Maldonado ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-9262-8879>

### **Autores:**

---

Ana Camila García ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6370-6906>

Luis Alejandro Gómez Barrera ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4054-9527>

Jorge Sandoval París ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-3350-1795>

Chantal Aristizábal Tobler ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8546-0628>

Wilson Andrés Parra Chica ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5916-7014>

Daniela Arango Ruda ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7855-4060>

Hugo Cárdenas López ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2777-2997>

Santiago Galvis Villamizar ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2015-7107>

Carlos Eduardo Maldonado ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-9262-8879>

Anny Bonilla Dueñas ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4296-9173>

María Carolina Martínez R. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9843-4373>

Eduardo Villar Concha ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-5005-4099>

---

Año 2, n.º 8, octubre-diciembre 2020 | ISSN: 2665-1564

# Investigaciones en complejidad y salud

---

Facultad de Medicina

---

Grupo de Investigación en Complejidad y Salud Pública

---

## n.º 8

---

### Un cerebro, dos cerebros: complejizar la Medicina y la Biología

---

Carlos Eduardo Maldonado  
Ana Camila García  
Luis Alejandro Gómez Barrera  
Jorge Sandoval París  
Chantal Aristizábal Tobler  
Wilson Andrés Parra Chica  
Daniela Arango Ruda

Hugo Cárdenas López  
Santiago Galvis Villamizar  
Carlos Eduardo Maldonado  
Anny Bonilla Dueñas  
María Carolina Martínez R.  
Eduardo Villar Concha

© Universidad El Bosque  
© Editorial Universidad El Bosque  
© Carlos Eduardo Maldonado  
Editor académico

Rectora: María Clara Rangel Galvis

Hecho en Bogotá D. C., Colombia  
Vicerrectoría de Investigaciones  
Editorial Universidad El Bosque  
Av. Cra 9 n.º 131A-02, Bloque A, 6.º piso  
+57 (1) 648 9000, ext. 1395  
[editorial@unbosque.edu.co](mailto:editorial@unbosque.edu.co)  
[www.unbosque.edu.co/investigaciones/editorial](http://www.unbosque.edu.co/investigaciones/editorial)

Editor: Miller Alejandro Gallego C.  
Dirección gráfica y diseño: María Camila Prieto A.  
Corrección de estilo: Ana María Orjuela-Acosta  
Noviembre de 2020  
Bogotá, Colombia

Todos los derechos reservados. Esta publicación no puede ser reproducida ni en su todo ni en sus partes, ni registrada en o transmitida por un sistema de recuperación de información, en ninguna forma ni por ningún medio, sea mecánico, fotoquímico, electrónico, magnético, electro-óptico, por fotocopia o cualquier otro, sin el permiso previo por escrito de la Editorial Universidad El Bosque.

Universidad El Bosque | Vigilada Mineducación. Reconocimiento como universidad: Resolución n.º 327 del 5 de febrero de 1997, MEN. Reconocimiento de personería jurídica: Resolución 11153 del 4 de agosto de 1978, MEN. Reacreditación institucional de alta calidad: Resolución N.º 013172 del 17 de julio 2020, MEN.

611.01816 M15C

Maldonado, Carlos Eduardo

Un cerebro, dos cerebros: complejizar la Medicina y la Biología / Carlos Eduardo Maldonado, Ana Camila García, Luis Alejandro Gómez Barrera, Jorge Sandoval Paris, Chantal Aristizábal Tobler, Wilson Andrés Parra Chica, Daniela Arango Ruda, Hugo Cárdenas López, Santiago Galvis Villamizar, Anny Bonilla Dueñas, María Carolina Martínez R., Eduardo Villar Concha -- Bogotá: Universidad El Bosque, 2020

48 p.; 14,5 x 21 cm (Colección Investigaciones en complejidad y salud; Vol. 8)

Incluye tabla de contenido y referencias bibliográficas.

ISSN: 2665-1564

DOI: <https://doi.org/10.18270/wp.n2.8>

1. Complejidad (Filosofía) 2. Encéfalo-centrismo 3. Epigenética 4. Neurociencias I. García, Ana Camila II. Gómez Barrera, Luis Alejandro III. Sandoval Paris, Jorge IV. Aristizábal Tobler, Chantal V. Parra Chica, Wilson Andrés VI. Arango Ruda, Daniela VII. Cárdenas López, Hugo VIII. Galvis Villamizar, Santiago IX. Bonilla Dueñas, Anny X. Martínez R, María Carolina XI. Villar Concha, Eduardo XII. Universidad El Bosque. Facultad de Medicina

NLM QU 450 M15C

Fuente. SCDD 23ª ed. NLM – Universidad El Bosque. Biblioteca Juan Roa Vásquez (Diciembre de 2020) - RR

# Contenido

---

	Introducción	Pág. 6
<b>1</b>	El ensamblaje de la mente cultural	Pág. 10
<b>2</b>	La memoria del pasado y la memoria del futuro	Pág. 18
<b>3</b>	Sobre la investigación social o cómo entendernos desde los afectos	Pág. 30
<b>4</b>	Dos cerebros, una sola estructura de sentimientos	Pág. 38
	Bibliografía	Pág. 46

---

## Introducción

Cabe pensar contra la corriente principal del conocimiento. En este caso, específicamente, podemos tomar distancia contra el reduccionismo de las emociones y la mal llamada “inteligencia emocional”. La buena investigación, puede decirse, consiste en un sano ejercicio de sospecha, por decir lo menos, sobre los lugares comunes. Pues bien, la inteligencia emocional y el lugar destacado que se le da a las emociones es un motivo de recelo. Para ello podemos mirar con algo más en profundidad a las neurociencias.

Las nociones proceden de los sentimientos, los cuales conducen ampliamente a la importancia del cuerpo. En verdad, mientras que las emociones constituyen la última voz de la vieja tradición del encefalocentrismo, los sentimientos comportan una recuperación del cuerpo. O digamos, de la unidad cuerpo-espíritu, por llamarlo de alguna manera.

El encefalocentrismo no es sino la expresión elegante de la más rancia tradición occidental, que sitúa en el centro de la vida y la sociedad al *logos*. *Logos* —que significa, al mismo tiempo, palabra, razón y número— es no solamente el primado de la razón —con los nombres y variantes que se prefiera: entendimiento, conciencia y otros—, implica también la asunción del dualismo; notablemente, desde Platón, el dualismo alma-cuerpo.

El cuerpo fue el gran perdedor de la historia de Occidente, primero, con el mundo griego, y con Platón y Aristóteles, especialmente, y luego, con el medioevo, pasando por la tradición racionalista de la modernidad. La historia de Occidente puede decirse que consiste en el desprecio del cuerpo y la exaltación de la razón y la conciencia. Pues bien, las emociones se sitúan en el cerebro y contribuyen a exaltar una larga tradición encefalocéntrica que, no en última instancia, coincide con la historia del patriarcado. En efecto, de acuerdo con la tradición, la razón implica un

principio masculino, en tanto que el cuerpo remite siempre a la mujer. El encefalocentrismo empieza a quebrarse, podemos afirmar, con buenos fundamentos, a partir de 1987, cuando emerge la neurogastroenterología. Específicamente, asistimos al reconocimiento de que los seres humanos poseemos en realidad dos cerebros.

Primero, el cerebro, clásicamente entendido, esto es: el sistema encefálico no es un órgano, es una glándula. Es una magnífica glándula que contiene otras glándulas, y que se articula en dos hemisferios y tres niveles. Sin ambages, tres cerebros. Estos son: el cerebro reptiliano, el sistema límbico y el neocórtex. Como es sabido, el orden de estos tres cerebros apunta a su origen evolutivo. Los dos hemisferios están unidos por el corpus callosum y se componen de alrededor de cien mil millones neuronas. Estas neuronas mueren por distintas razones (estrés, alcohol drogas, etc.), pero se renuevan. El problema es que el tiempo de renovación es muy lenta: alrededor de siete años. El 95 % de las neuronas del sistema encefálico se encuentran en el cerebro reptiliano. Evolutivamente es tan importante este cerebro que es el único sistema que se encuentra encerrado, es endoesquelético. El resto del organismo humano es exoesquelético.

Este fue tradicionalmente considerado como la instancia más importante: para cada individuo, para la sociedad, para el destino de la civilización y de la familia humana. Hoy, todavía, la Medicina establece la muerte física como muerte cerebral, por ejemplo. Toda la educación, la cultura, las ciencias y la filosofía se fundaron, abierta o tácitamente, en el centrado del cerebro, con diferentes expresiones. Así, desde la modernidad hasta hoy se puso un énfasis especial en la inteligencia cognitiva, se llevaron a cabo numerosas pruebas determinando el coeficiente intelectual; la psicometría se convirtió en un área destacada con numerosas aplicaciones. En fin, alguien podía ser inte-

ligente de acuerdo con el buen uso, digamos, de su cerebro. El cuerpo ocupó un lugar secundario en esta tradición. Con él, las pasiones y los sentimientos fueron subsidiarios del sistema nervioso central.

Hasta cuando se hizo el descubrimiento, perfectamente reciente en términos históricos, y anodino cuando se lo mira con los ojos de la tradición, de que tenemos un segundo cerebro. Se trata del sistema entérico, llamado también el cerebro mesentérico. Pues bien, el intestino —específicamente el intestino grueso—, es un cerebro, todo un sistema nervioso propio. Con una salvedad fundamental: aquello que hace que el intestino funcione efectivamente como un cerebro es la fantástica microbiota que reside en él. Aproximadamente el mismo número de neuronas que hay en el sistema encefálico existe en el intestino grueso y en la columna vertebral. Los dos cerebros se comunican de varias formas: a través del sistema sanguíneo, por medio del sistema endocrino, a través de dos fabulosas autopistas: el nervio vago, izquierdo y derecho.

Cabe una analogía proveniente de la teoría general de la relatividad: tal como la materia le dice al espacio-tiempo cómo curvarse, el espacio-tiempo le dice a la materia cómo comportarse. Pues bien, el sistema entérico le dice al sistema encefálico cómo sentirse, y el sistema encefálico le dice a sistema entérico cómo comportarse. Con ello, el resultado es perfectamente sorprendente: el segundo cerebro —el sistema entérico— es, en realidad, el primer cerebro, y el primer cerebro —el sistema encefálico— es, en realidad, el segundo cerebro. Primero y segundo hacen referencia a posibilitamiento de la vida, al cuidado de la vida, a la exaltación y gratificación de la vida, todo lo cual se condensa en un dúplice proceso, así: metabolización y homeostasis, un fenómeno magníficamente complejo.

Pues bien, el sistema entérico pone en evidencia dos cosas: primero, que pensamos con el intestino gracias a la microbiota. Ahora bien, nos hay dos microbiotas idénticas en el universo, ni siquiera dos gemelos poseen la misma microbiota intestinal. Sin ambages, cada quien piensa distinto porque siente diferente. Somos holobiontes, y este carácter, que lleva directamente hacia la simbiogénesis, revela nuevas luces sobre la Biología y la Medicina, y con ellas, inmediatamente hacia la salud. En segundo lugar, pensamos sintiendo o sentimos pensando, literalmente. Podemos, ¡debemos!, superar el dualismo.

Asistimos a una época fantástica de una enorme vitalidad en el conocimiento, y esta vitalidad en el conocimiento es de la vida misma. La ciencia, como la educación, como la información, como la investigación, se mueven en dirección a lo desconocido, no de lo ya sabido. Digámoslo para terminar esta introducción y abrir los procesos de investigación que adelantamos: el cuerpo humano no es un organismo —que es la comprensión clásica heredada—. Mucho mejor, es un ecosistema, y debemos tratarlo como tal. Tenemos un cerebro, dos cerebros, pero ambos están en función de la unidad de base de la vida: el cuerpo, que es donde se ancla el impulso vital, la pulsión de vida. Esta pulsión de vida —aquello que Nietzsche designaba como la “Voluntad de vivir”—, es la homeostasis. Nunca sobra recabar en esto: la complejidad es ella misma un sistema abierto y consiste en una invitación a una estructura de mente abierta.

Aquello que se abre es, manifiestamente, la vida, tanto como la salud. La enfermedad, por el contrario, cierra, clausura, confina y reduce. Debemos pensar la salud y la vida.

1.

# El ensamblaje de la mente cultural

De acuerdo con Antonio Damasio (2018), las emociones preceden a los sentimientos, como ya lo sostenían tempranamente Darwin (1872) y Febvre (1941). Su tesis principal es que la base del ensamblaje de la mente cultural radica en las bases biológicas primitivas de las emociones, ubicadas en el tallo cerebral. Un extraño orden de cosas en el que lo que aparece es lo más primitivo: nuestro sistema nervioso, común a muchas especies. Es de aquí de donde emerge lo más complejo y particular de nuestra especie: la mente cultural (Damasio, 2018).

El primer atisbo de consciencia surgió con los sentimientos, como una expresión mental del proceso de regulación homeostática de la vida, encargada de que la vida persista, florezca y se proyecte. Los sentimientos son señales elaboradas del estado del cuerpo, reflejan el estado de la vida en cada momento, por ello, son conscientes. Damasio (2018) propone que la cultura es la mayor escala de la regulación homeostática.

En 1872, Charles Darwin proponía que la alegría, el asco, la ira, el miedo, la sorpresa y la tristeza constituirían emociones básicas de nuestra especie, innatas y universales, reconocibles por bases anatómicas y fisiológicas que las explicaban. Casi un siglo después, el historiador francés Lucien Febvre (1941) manifestaba su interés de historiar la aparición del término “sensibilidad”. Planteó la necesidad de iniciar un programa de investigación histórica sobre los afectos, invitó a hacer historia sobre el amor y la alegría, y con ello se volvió pionero del estudio de la construcción histórica de la sensibilidad. Al hablar de sensibilidad, se refería a estados afectivos, que incluían los “sentidos y sensaciones” orgánicas en tanto medios de percepción, así como a la vida afectiva y sus manifestaciones, cuya base era, precisamente, el estudio de las emociones (Mastrogregori, 1998). De ese llamado surgió el campo de la historia de las sensibilidades, que busca identificar los sentidos y las emo-

ciones con los que se construyen las imágenes del otro y se da forma a los afectos, y con ellos, al imaginario social.

Lucien Febvre (1941) dio un giro de paradigma en la conocida Escuela de los *Annales* al incluir la sensibilidad como problema de la Historia y las Ciencias sociales. Con esto, se daba un estatus central al cuerpo y se reconocía que, a partir de las emociones, la afectividad surgía y se moldeaba colectiva e históricamente, del mismo modo que su semiología, mientras nos moldaba a nosotros. Esto, en un escenario en el que, hasta entonces, la postura hegemónica de la ciencia era fría, racionalista y cerebro-centrada.

Damasio (2018) nos recuerda que sin emociones no hay inteligencia, que todo proceso cognitivo está empapado de emoción, que no existe la lógica pura, ni la razón pura, que la mente está en el cuerpo, que sentir y conocer son una y la misma cosa. Sin embargo, la tradición racionalista de las ciencias insistió en la neutralidad basada en la separación entre la razón y el sentimiento, sinónimo de la separación entre la mente (alojada en el cerebro) y el sentimiento (alojado en las entrañas y, particularmente, en el corazón).

El mérito de Febvre (1941) fue proponer, junto con Bloch (1949), un modo de hacer historia que luchara contra un tipo de sensibilidad negativa que se estaba generando. En palabras del poeta Paul Valéry (2012):

La historia es el producto más peligroso que haya elaborado la química del intelecto [...]. Hace soñar, embriaga a los pueblos, genera en ellos falsos recuerdos, exagera sus reflejos, conserva sus viejas heridas, los atormenta en el reposo, los lleva al delirio de grandeza o al de persecución, y hace que las naciones se vuelvan amargadas, soberbias, insoportables y vanas (p.32).

Así, al admitir que las ciencias trabajaban con afectos y generaban huellas profundas en la afectividad de las naciones, los historiadores propusieron que se trataba, más bien, de alimentar la sensibilidad en sentido positivo, con lo que dieron la posibilidad de que cada uno decidiera su futuro. Plantearon entonces una actitud combativa frente a la tradición de los historiadores y evitaron tratar temas alejados de las problemáticas del presente, disfrazaron de grandes teorías lo que apenas eran especulaciones históricas y dejaron atrás el interés irreflexivo por “lo que realmente sucedió”; con ello, no se alimentaba más la tradicional colección de héroes y villanos, que justificaba los hechos de manera teleológica. Pero este fue un giro paradigmático que tardó —y aún sucede— en establecerse como tradición en ese campo. Nuestra formación racionalista es, aún hoy, demasiado fuerte y nos impide asumir las tesis.

Por ello, es fundamental el llamado de Damasio (2017): la percepción es siempre sensible, nuestra aproximación al mundo es, por tanto, siempre valerosa, semiológica, cargada de sentido, nacida de la emoción. Las posturas científicas no son la excepción. La frialdad, la neutralidad, son también posturas emocionales que niegan serlo, como parte del juego de la razón cartesiana. La negación de la sensibilidad también tiene un lugar en el repertorio afectivo; quizás exprese miedo —algo tan animal, tan antiguo y básico—, miedo a la vulnerabilidad y la falencia; quizás exprese superioridad, un sentimiento que ha sido marcado en Occidente, “la civilización” en oposición a “la barbarie”, “los iluminados” en oposición a “los ignorantes”, que jerarquiza y posiciona al especialista por encima del vulgo. La ciencia tiende a creer que es la única y la mejor aproximación al mundo, su insistente negación a los afectos transforma nuestros modos de sensibilidad.

¿Cómo es la postura de las ciencias de la salud frente a los afectos? En general, se muestran herederas de la

tradición racionalista de la ciencia, que considera patológicamente los afectos y sentimientos, mientras clama por la objetividad, la neutralidad de la verdad y la evidencia, por lo que se revisten de autoridad. No obstante, su postura racionalista no bloquea la relación sensible, que implica como aproximación al mundo, ni su percepción, también sensible, por parte del resto de las personas. Más bien puede ayudarnos a entender la distancia de muchos hacia estos campos del conocimiento, que son percibidos como fríos, densos, excluyentes, antipáticos.

Ya lo decía Febvre (1941), las ciencias y la academia también generan, promueven, exacerbaban, transforman formas de sensibilidad. Con Damasio (2018), entendemos que nada pasa por la razón sin el filtro del sentimiento y la emoción, por ello, rechaza cualquier oposición entre racionalidad y emocionalidad, así como cualquier intento de jerarquización de una sobre otra. La intelectualidad está siempre empapada de afectos, el cuerpo siente y es también el cuerpo el que piensa: conocer y sentir son una y la misma cosa.

Se ha hablado del segundo cerebro que tenemos en las entrañas, el sistema entérico, que alberga tantas neuronas y neurotransmisores como la medula espinal y constituye un sistema nervioso autónomo. Es el encargado, por ejemplo, de producir gran parte de la serotonina del cuerpo, fundamental para lograr aquel silencioso sentido de bienestar que nos conforma. Quizás, la negación y el miedo a las entrañas que hemos aprendido impidieron que lo percibiéramos antes; solo recientemente ha sido descubierto, pero siempre ha estado ahí.

Las mariposas amarillas que García Márquez retrató magistralmente como aquel fenómeno poderoso y mágico del enamoramiento que puede más que la voluntad de las personas involucradas ha encontrado un correlato fisiológico con las explicaciones de Damasio. Es también

sorprendente saber que este segundo cerebro es producto de la simbiosis o mutualismo: más que un órgano, es un complejo ecosistema, un microbioma.

Tenemos más microorganismos que células en nuestro cuerpo. Se especula sobre el modo como estos seres que nos habitan impactan en nosotros, que no somos expresión apenas de nosotros mismos y nuestros entornos, sino también de estas poblaciones que nos integran, cuya influencia es tan grande que condiciona nuestra fisiología, nuestro humor, nuestra personalidad, nuestros gustos, así que somos nuestras entrañas.

Las ciencias de “la salud” generan temor y ansiedad entre la gente porque suena a enfermedad. Es habitual entre los pacientes la queja por una dolorosa indolencia de los profesionales de salud, que parecen no involucrarse en sus problemas y se limitan a dar frías instrucciones y juicios desde un lugar de autoridad, mientras que, para muchos profesionales de la salud, esta distancia social es más bien, una señal de la naturaleza elevada de su irrefutable valor de verdad. Los códigos sensibles y afectivos de la interacción entre los profesionales de la salud y los pacientes son de tal alcance e importancia que crean el núcleo mismo de sus posibilidades. Conocer y sentir son una y la misma cosa. La distancia social y la falta de involucramiento por la pretendida neutralidad y racionalidad del conocimiento no anula, sino que transforma los sistemas de valores, institucionaliza la indiferencia, legitima el desafecto, normaliza la apatía. Tal vez sean apenas esos sentimientos los que expliquen que las personas suelen mantener prudentes distancias –y frecuente aversión– a las instituciones de salud.

Como Febvre, podemos dar un giro en nuestro modo de entender y promover la salud desde adentro, abriéndole paso a la afectividad como problema de la salud en todos los sentidos de la palabra. Pero no para patologizarla y ponerle límites, sino para asumirnos como seres afectivos

y entender las claves de nuestro repertorio sensible, para que constituya un referente de acción y conocimiento, una clave de lectura para entender el modo como construimos los problemas de la salud, el modo como conceptuamos la salud y la enfermedad, el modo en que se relaciona la salud con los sentimientos, el modo como interactuamos institucionalmente, y por último, el modo como olvidamos, con tanta frecuencia, que todo lo que hacemos es, por encima de todo, un servicio para los demás.

Damasio (2018), y en eso también está de acuerdo con Febvre (1941), sostiene que hay un rol importantísimo de la memoria en la creación de la cultura humana. Muestra que todas las proyecciones y los planes están situados en el mismo lugar del cerebro que la memoria, un nuevo vínculo entre pasado y futuro, memorias enredadas de futuros posibles. La invitación es a crear una memoria del futuro y un proyecto de trabajo en el que las ciencias de la salud se abran a las posibilidades de lo sensible.

2.

**La memoria  
del pasado y  
la memoria  
del futuro**

En 1906, Alois Alzheimer describió por primera vez la enfermedad neurodegenerativa que hoy lleva su apellido por nombre. En ese momento, las dificultades que presentaba una mujer de 55 años, Auguste Deter, consistían en un cuadro clínico con síntomas que encajaban parcialmente con un diagnóstico de demencia. Ella sufría momentos de desorientación, pérdida creciente de memoria, cambios significativos en el comportamiento y graves e incrementales limitaciones para comunicarse.

Auguste Deter falleció luego de estar cerca de cuatro años en un hospital psiquiátrico de Frankfurt. Lo que Alois Alzheimer hizo fue también poco frecuente para la época: una autopsia de su cerebro. Sus descubrimientos de placas de beta amiloide en la corteza cerebral de Deter fueron su principal hallazgo. Estas placas formadas por la acumulación anormal de una proteína en el córtex fueron identificadas como las responsables de las fallas en la comunicación neuronal que provocó los graves síntomas de su paciente. Los depósitos de amiloide en el cerebro se pueden considerar como “basura proteica”, como la ha descrito el neurólogo Francisco Lopera (2016), de la Universidad de Antioquia.

La enfermedad de Alzheimer es progresiva y degenerativa. Es actualmente la sexta causa de muerte en los Estados Unidos, según la Asociación Americana de Alzheimer (s. f.). También, es la forma más común de demencia, pues abarca entre dos tercios y tres cuartos del total de casos que se diagnostican en ese país. Aunque se ha asociado con el envejecimiento y tiene una mayor frecuencia entre personas mayores de sesenta y cinco años, no es una consecuencia natural del aumento de la edad. De hecho, existe una variación de esta patología que se conoce como Alzheimer de inicio temprano, con aproximadamente 200 000 casos reportados en 2018, también en EE. UU. De hecho, casi seis millones de personas viven con esta enfermedad

en EE. UU. Las proyecciones sugieren que esta cifra podría triplicarse en los próximos treinta años, relacionada, por supuesto, con el envejecimiento poblacional generalizado en los países desarrollados, pero también, en los países de medianos ingresos. En el mundo se calculan hoy aproximadamente cincuenta millones de casos (Alzheimer's Association, s. f.).

La pérdida leve de memoria es descrita como uno de los primeros síntomas. El avance de esta y de otras señales suele ser lento, con un rango amplio de supervivencia: entre cuatro y veinte con la enfermedad. A la pérdida inicial e incidental de memoria, se suman episodios cada vez más severos y otros síntomas como los que experimentó Auguste Deter hace 115 años. Sumados a la afectación de la memoria, aparecen los cambios de humor, la irritabilidad, la pérdida gradual de la autonomía, los episodios de paranoia y finalmente, los problemas para desempeñar cualquier actividad, incluso, aquellas que son vitales como comer y, eventualmente, respirar. Es como tener los músicos, pero quitarles los instrumentos, parafraseando a Damasio (2018).

Quien está experimentando el Alzheimer usualmente no tiene conciencia sobre su problema. Esta es una dificultad adicional que reportan los familiares y personas cercanas, para quienes son evidentes los quebrantos y los cambios de comportamiento, una vez se hacen más repetitivos y severos. Lo que casi siempre comienza con olvidos de información recién aprendida, termina con las fallas sistémicas que llevan al deceso.

A pesar de su evidente importancia estadística y de la tendencia al aumento de los casos, no hay todavía total certeza sobre las causas, las posibles estrategias y acciones preventivas, y tampoco sobre el tratamiento óptimo. Lo que se encuentra disponible es, en esencia, un puñado de tratamientos sintomáticos que tratan de controlar algu-

nos comportamientos de las etapas iniciales e intermedias. Hace más de diez años que la Food and Drug Administration (FDA) no aprueba ningún medicamento nuevo contra el Alzheimer.

Hay dos tipos de la enfermedad descritos en la literatura: el genético y el esporádico. El genético, también llamado familiar, es el que ocurre a edad temprana, esto es, antes de los sesenta y cinco años. De cada cien casos, solo uno es del tipo genético. Los trabajos desarrollados por el Grupo de Neurociencias, de la Universidad de Antioquia (2019) han caracterizado un número importante de casos de la variación familiar en municipios del norte y el occidente del Departamento. Este grupo ha descrito también la pérdida de habilidades neuromotoras, como la escritura y el dibujo en los pacientes estudiados. Aunque este grupo de investigación se ha concentrado en la variación menos frecuente de la enfermedad y se ha referido a esta como una “condena” para quien ha heredado la mutación genética que desencadena el Alzheimer familiar, los enfoques actuales en investigación se concentran en prevención primaria a edades tempranas en este grupo de personas. No obstante, el doctor Lopera (2016) se ha referido a la condición de llevar un gen relacionado con la enfermedad como una especie de maldición de la que no se puede escapar.

A la luz de la epigenética, hoy se sabe que existen mecanismos que pueden alterar el ADN, visiblemente los procesos de metilación que intervienen en la expresión de ciertas características codificadas en las células (Maldonado, 2019). Esto modifica su expresión de modo tal que influyen en la forma en que los genes se encienden o se apagan o permanecen inactivos. También, influye en los procesos de herencia, lo cual marcaría una diferencia profunda en la perspectiva tradicional determinista que ha prevalecido en la investigación a propósito de este trastorno, aparentemente inevitable.

Es claro que el énfasis se ha hecho y los recursos se han apostado de forma abrumadora al tratamiento farmacológico y al desarrollo de técnicas y estructuras dedicadas al cuidado de los enfermos. Una pequeña proporción de la investigación intenta comprender los procesos que llevan a la pérdida de capacidades neurológicas y cognitivas, para anticipar y, si es posible, evitar que se desencadenen sus resultados deletéreos. Estos estudios han identificado recientemente algunos biomarcadores en el cerebro, el líquido cefalorraquídeo, la orina y la sangre, que tienen el potencial de mostrar tempranamente los cambios que llevan a la degradación del tejido cerebral. Lo interesante es que estos biomarcadores pueden detectarse antes del inicio de los primeros síntomas.

Dentro de este grupo de investigaciones, dos líneas intentan, por un lado, desarrollar vacunas que eviten el depósito de fibras de péptido Tau, que ha sido relacionado con la muerte neuronal en estos pacientes, y, por otro, se busca crear una vacuna que —a la manera de un virus— se ligue a receptores específicos y evite la acumulación de beta-amiloide en el cerebro (TMC, 2019).

No obstante, estas líneas de investigación no son las únicas, y hay interés creciente en incorporar más disciplinas que permitan una mejor comprensión del problema y el hallazgo de posibles soluciones. Se debe, entonces, considerar no solo los procesos biológicos de acumulación de amiloide o de proteína Tau, sino las complejas interacciones que conforman las imágenes, la mente y la memoria.

Entendemos hoy que la interacción con el mundo exterior y también con nuestro mundo interior es posible gracias a los órganos de los sentidos, así como a las conexiones neuronales en las vísceras, los músculos y los huesos. Con ellos, los impulsos, las motivaciones y las emociones constituyen los instrumentos de la orquesta de nuestra mente. Los músicos que los accionan son los objetos y los

acontecimientos del mundo externo y del mundo interno. Lo que hacen no es literalmente accionarlos, sino afectar sus estados momentáneamente.

Así mismo, las imágenes se construyen mediante la interacción del mundo externo y el mundo interno. En este último, las estructuras viscerales más antiguas y las estructuras musculoesqueléticas más recientes, con sus respectivos sensores, son las que intervienen en su construcción. La conexión más fuerte, más intensa, está entre el sistema nervioso central y las estructuras del mundo interno más antiguo. Los sentimientos provienen de allí. Los sentimientos son imágenes que se forjan en el mundo interior más antiguo y en el mundo interior menos antiguo. Los dispositivos sensoriales también aportan imágenes del universo exterior. Las tres fuentes son importantes, aunque pueden ser modificadas después de que son captadas y llegan al sistema nervioso central (SNC). Las imágenes se complejizan cuando se elaboran mapas que combinan estas tres fuentes de información.

En las estructuras del SNC hay regiones especializadas en el procesamiento de cada tipo de imagen. La mayoría de estas estructuras se han identificado en la corteza cerebral. Algunas otras, que integran las imágenes del mundo interior, están en el bulbo raquídeo, que es una pequeña estructura ubicada en la zona más distal del SNC, en la parte baja del tallo cerebral. Una lesión grave del bulbo raquídeo provoca la muerte instantánea por paro cardiorespiratorio.

La consciencia es, en parte, la integración de todas las áreas corticales involucradas en la construcción de imágenes, provenientes de fuentes distintas. Todo esto ocurre en la mente y solo un residuo puede quedar como recuerdo. La cartografía interna y la cartografía externa tienen como resultado los sentimientos. Una parte de la creación de mapas se desarrolla en la corteza y otra parte, en el tálamo, que es la zona más alta del tallo cerebral y se ubica

prácticamente en la mitad del encéfalo. La mente es un gran conjunto de imágenes, ideas y símbolos con diversas procedencias y con distintos procesos de combinación. De estos procesos integrativos se almacenan algunos aspectos, que son lo que constituye la memoria.

No serían posibles la memoria ni la conformación de imágenes sin la cooperación. Numerosas áreas y estructuras cooperan permanentemente para lograr este resultado magnífico. Además de las zonas corticales, están involucradas estructuras como el sistema límbico, la amígdala lateral, la amígdala medial, el septum (relacionado con la capacidad de experimentar placer) y el hipocampo; todas ellas están relacionadas muy estrechamente con la formación de la memoria (Acarín, 2016).

Por otro lado, el placer es un sentimiento que está muy conectado, por ejemplo, con la adquisición de conocimientos. Las vivencias satisfactorias se conectan con procesos de aprendizaje más fáciles, y esta característica se potencia si, además, se sustenta en relaciones de afecto. De esta correspondencia entre afecto-placer-conocimiento, se reconoce que hay una conexión entre las estructuras donde tienen su desarrollo principal, esto es, septum, amígdala y neocórtex. (Acarín, 2016). Las estructuras internas en las vísceras participan de forma idéntica, pasando por todo el sistema musculoesquelético y los sensores que tenemos en la piel, los folículos pilosos y los órganos de los sentidos, hasta la red neuronal extendida en todo el cuerpo, que se conecta con las zonas del tallo y de la corteza cerebral. Este listado no exhaustivo de estructuras conforma una red de la cual emergen las imágenes que crean nuestra mente. Allí se integran todas las señales para que podamos comprender lo que ocurre dentro y fuera de nuestro organismo.

La mente crea los libretos de esta secuencia fílmica y nos permite expresarlos mediante el lenguaje, mediante los lenguajes. Los sentimientos moldean estas imágenes,

les confieren rasgos y formas particulares. Crean metáforas, producen comparaciones, generan emociones que se relacionan también con la memoria. La relación con el lenguaje es bidireccional. No es solo una salida (output) de lo que se está permanentemente creando en la mente. El lenguaje también influye en las imágenes mentales, de forma tal que tiene el poder de modificar aquello que se ha compuesto y que se está expresando. Es claro que también el lenguaje influye en la memoria y, más específicamente, en la forma como memorizamos nuestras vivencias y nuestras sensaciones.

Recordamos sentimientos más que hechos. Nuestros recuerdos se componen mucho más de lo que experimentamos y de lo que sentimos como resultado de un acontecimiento o de un suceso. No hay simetría ni linealidad en nuestra memoria porque todos los registros están combinados y afectados por nuestra emocionalidad. Este es el código que nos permite narrar y reconstruir una y otra vez aquellas vivencias que hemos integrado a nuestro ser.

Pero, además, la memoria también implica y requiere olvido. En efecto, olvidamos fragmentos, olvidamos personas y olvidamos detalles de lo ocurrido para hacer nuestro relato. También, podemos introducir nuevos eventos y personajes que nos ayudan a crear la narración y el sentido que deseamos darle. Aun así, hemos crecido con la presión social de controlar nuestros sentimientos. Se espera que seamos objetivos y que nos apeguemos a los hechos. Para eso, debemos eliminar toda interferencia, y cualquier opinión que modifique, aunque sea mínimamente, el contenido del relato. Se pretende una objetividad, que es difícil o imposible de lograr.

Ya sabemos con claridad que hay memoria en todo el cuerpo, que el sistema inmune funciona y depende de su capacidad de identificar y recordar amenazas. Las vacunas se sustentan en esta fantástica capacidad; es la me-

moria química que menciona Damasio (2018). De la misma manera como los linfocitos recuerdan los antígenos para producir anticuerpos, los músculos y los huesos recuerdan cómo moverse, aprenden cómo moverse. Todas nuestras actividades diarias requieren un aprendizaje de destrezas, de coordinación, de gradualidad en la aplicación de fuerza y de integración de imágenes para poder desarrollarse.

El deportista de alto rendimiento, igual que una persona que no practica ningún deporte, requiere estas habilidades para su desempeño. Caminar, tomar un café, saludar, así como competir en un torneo de tenis o participar en una carrera ciclística, exigen un enorme número de procesos sensoriales, cognitivos y motores que se integran a las fibras musculares, a las articulaciones, a los músculos y a los tendones. El deportista profesional se entrena rutinariamente para perfeccionar sus movimientos, su coordinación y, de esta manera, optimizar sus resultados. En las actividades cotidianas la repetición también depura y mejora las habilidades.

Un área que se ha dedicado a estudiar el movimiento y su relación con el sistema nervioso central es la conocida como imaginación motora. Este es un proceso cognitivo mediante el cual se busca que una persona que ha sufrido una amputación de una de sus extremidades o parte de ella pueda recobrar parte de su movimiento con una prótesis y con el entrenamiento de su mente, para generar imágenes conscientes e impulsos nerviosos que muevan la prótesis, y pueda, de esta manera, conseguir el efecto deseado. La imaginación motora requiere de adiestramiento para producir potenciales de acción específicos que hagan que se produzcan ciertos movimientos (Gómez y Jiménez, 2020).

Los impulsos neuronales que se producen en la corteza motora del cerebro humano son captados por instrumentos que luego llevan estas señales a dispositivos electrónicos y, mediante un procesamiento adecuado y

una combinación de *hardware* y *software*, producen el movimiento en una prótesis. La imaginación motora es un proceso cognitivo mediante el cual un sujeto se imagina un movimiento, sin hacerlo realmente, y sus señales de electroencefalografía se comportan como si lo hubiera hecho en realidad (Guillot, 2010). Muchos de estos estudios, así como los que desarrollan dispositivos para generar imágenes intracerebrales en personas que han perdido alguno de sus órganos de los sentidos, actualmente se integran en la plataforma DARPA (*Defense Advanced Research Projects Agency*), interesada en mejorar las capacidades operativas de los militares en servicio y en apoyar la rehabilitación de quienes han sido heridos<sup>1</sup>.

De este modo, la imaginación es también la capacidad de impulsarnos hacia el futuro. Es la conexión del pasado con el presente y la proyección de lo que viene. En palabras de Damasio (2018), el futuro anticipado en el que vivimos. Para la rehabilitación motora, la imaginación constituye un potencial de crecimiento técnico y científico para las décadas que vienen. El futuro existe en nuestra mente, por eso nuestro deseo de predecir y de anticipar lo que vendrá.

Auguste Deter y todas las demás personas que han sufrido enfermedades como la de Alzheimer, no solo olvidan su pasado, sus afectos, sus personas más cercanas y queridas, o las cosas que hacen parte de su vida cotidiana. También olvidan la capacidad de pensar y de imaginar el futuro. Esta característica tan valiosa de nuestra mente, que

---

<sup>1</sup> Esta agencia tiene un presupuesto anual cercano a 3 500 millones de dólares, que invierte en más de cien proyectos de investigación y desarrollo tecnológico, todos dirigidos a fortalecer la seguridad nacional de Estados Unidos. Vale decir que en su buscador aparecen cerca de 30 con la etiqueta: *Complexity*.

es nuestra propia máquina del tiempo para crear bocetos no solo de lo que ya ha ocurrido, sino de lo que podría ocurrir y de lo que va a ocurrir. Desconocemos si esta enfermedad tenga también efectos en la memoria del cuerpo, o si solo anule las conexiones a nivel central. Aunque suponemos que sí afecta toda la conducción nerviosa aferente y eferente. Lo cierto es que su resultado fatal está relacionado muy de cerca con la falla de las estructuras internas más antiguas.

Nuestros mundos internos antiguo y nuevo, así como nuestros dispositivos sensoriales nos han traído hasta aquí como especie, nos han preparado y equipado para crear nuevas posibilidades y materializarlas para el bienestar propio y el colectivo. Por encima de los riesgos inherentes de la existencia, esta particularidad nos permite sobreponernos a las dificultades y a las enfermedades; los sentimientos, el afecto, la cooperación y el conocimiento no solo nos han dado un lugar en el mundo presente, sino que han gestado mediante la imaginación y la creatividad, los mapas para acceder al territorio del futuro.

3.

**Sobre la investigación  
social o cómo entendernos  
desde los afectos**

Cierto es que en la tradición de la investigación científica ha predominado la separación entre razón y emoción. Dicha separación se ha vislumbrado en dos sentidos: se han separado en tanto objetos de investigación; y se han separado en el abordaje metodológico para hacer ciencia. Podríamos afirmar que la característica más conspicua en la construcción de conocimiento científico ha sido este divorcio entre los afectos y las razones, entre otros motivos, porque se ha considerado habitualmente que las emociones nublan o parcializan en extremo el juicio, la racionalidad y el carácter analítico con que se piensa el mundo.

Particularmente, en la tradición clásica de las Ciencias sociales, los afectos en tanto objetos de investigación han sido ubicados bajo premisas que los separan de la acción humana. Así pues, los afectos pueden preceder o motivar la acción, pero no la constituyen integralmente. Por ejemplo, en Weber (2002), la acción social se explica porque es motivada por cuatro posibles orientaciones, unas distintas de las otras: las razones, entendidas como ideas; los valores, tanto éticos como estéticos; los afectos, entendidos como estados sentimentales, o las tradiciones, es decir, las costumbres. Los sentimientos no ocupan aquí un carácter protagónico en la acción humana, son componentes, partes, antecedentes o consecuencias de la acción, que es un algo diferente al sentir.

Al mismo tiempo, desde el punto de vista del método científico clásico, esta escisión ha marcado considerablemente cómo construimos conocimiento. En las Ciencias sociales, el positivismo ha dejado una huella aún no superada del todo, que ha impelido y exhortado por mantener la distancia entre el sentir y el pensar. El positivismo proponía la llamada neutralidad valorativa, según la cual, el investigador debe poner en paréntesis su juicio valorativo y su emocionalidad para poder “acercarse” a la realidad, “extraer” los datos y analizarlos en completa paz teórica. La contrapro-

puesta, llamada naturalismo, abogaba por hacer una inmersión total en el campo de los sujetos de investigación, apropiarse de su cotidianidad y hablar desde dicha experiencia (Guber, 2011). Así pues, bajo esta segunda perspectiva, los investigadores se apropiaban de las voces de los sujetos de investigación, las interpretaban y externalizaban en un idioma científico. La dificultad en ambos casos reside en que no hay un reconocimiento de los sentimientos de los partícipes de la investigación. En el primer caso, hay negación; y en el segundo, suplantación.

Por fortuna, esta tradición ha empezado a tener quiebres importantes, aunque no suficientes. Negar la importancia del papel de los sentimientos en la acción humana, y de paso, en nuestra acción como investigadores, constituye, ante todo, un obstáculo que nos impide tener un acercamiento franco y honesto en la comprensión de quiénes somos. La motivación de la investigación social es justamente acercarse, mapear, rastrear, representar, identificar, interpretar, describir, recrear con palabras, textos e imágenes el movimiento de la naturaleza humana, no como un producto acabado, sino, más bien, como un continuo, como un interludio entre distintos actos de la naturaleza cambiante.

Hemos visto el quiebre de esta tradición en ambos sentidos: en tanto objeto, o mejor, en tanto problema, y en tanto metodología. En las últimas décadas han nacido nuevos espacios en la investigación social que se han preocupado por poner en el centro a las emociones: desde la Sociología, la Antropología, la Política, la Economía, la Historia, entre otras. Así, investigaciones sobre el amor, la ira, el arrepentimiento, el miedo, la vergüenza, la construcción afectiva de los vínculos y demás, han empezado a protagonizar carátulas de algunas investigaciones sociales (Almeida, 2019). Y hemos visto, en consecuencia, cómo han emergido, aún al margen, pero de manera creciente,

eventos académicos y revistas especializadas dedicadas al respecto.

Este emergente camino tiene por delante desafíos señalados por los propios deudos de las investigaciones. De acuerdo con Jasper (2012), podemos esbozar al menos tres problemas vigentes que se presentan en la investigación social sobre las emociones. En primer lugar, la persistente división entre razón y emoción, que se ha disfrazado de otras dualidades insostenibles: mente-cuerpo, individual-social, naturaleza-cultura, etc. Estos pares opuestos no permiten ver de manera integral los procesos de pensamiento y sentimiento. Dice Jasper (2012), en su crítica, que el sentir y el pensar son procesos paralelos, ahora sabemos que no son paralelos, son inseparables.

En segundo lugar, existe una indistinción conceptual entre emociones y sentimientos. Pareciera que “emociones” se ha convertido en el paraguas conceptual que cobija una serie de fenómenos que, según Damasio (2019), no son equiparables: afectos, emociones, sentimientos, y sus derivaciones: sentimientos espontáneos y provocados. Además de las causas que provocan estos sentimientos, que bien pueden ser derivados de procesos homeostáticos (primarios), respuestas emotivas por estímulos sensoriales externos, y respuestas emotivas por impulsos internos. Otros conceptos siguen quedando también a la deriva, tales como “estado de ánimo”. Así, todas estas distinciones no son siempre claras en el abordaje de la emocionalidad como problema de investigación social.

En tercer lugar, y como consecuencia, hay dificultad en la descripción empírica de la experiencia emocional, en otras palabras, falta más rigurosidad, detalle, profundidad, si se quiere, visceralidad, a la hora de ahondar en los detalles de una experiencia emotiva. Por ejemplo, si bien la ira es una experiencia que tiene un similar espectro de acción para los seres humanos, su vivencia y manifestación tiene

tantas variaciones como la imaginación nos permita; así pues, la experiencia corporal y mental son únicas en cada interacción social y su retrato debe corresponder en detalle.

Quisiéramos añadir un cuarto desafío al respecto de pensar los afectos desde la investigación social, y es que, si bien es necesario e importante reivindicar un espacio propio que piense los sentimientos y emociones, los problematice, les dedique un foco de atención particular como un inicio en la consolidación de este problema de investigación; ello podría nuevamente derivar en separar o aislar los sentimientos, y quitarles su valía como componente fundamental del comportamiento humano. Así pues, vemos que un reto persistente es que la investigación social, toda en su conjunto, debe permearse por esta preocupación de pensar los afectos, que sean tan omnipresentes como la preocupación por las ideas o las prácticas sociales, pues ya sabemos que son indivisibles.

Según Damasio (2018), los sentimientos son justamente estas experiencias muy genuinas, propias en contenido e intensidad, del cuerpo que las vive. Son la expresión más confiable del estado vital de quien las experimenta. Al tener una mediación de la conciencia, los sentimientos no se limitan a ser la reacción emocional ante un suceso, un objeto, o una remembranza. Son vividos repetidas veces, pero no de la misma manera siempre, de allí, su carácter único y universal.

Si la pregunta que nos hacemos desde la investigación social es sobre la naturaleza del otro en movimiento, sobre cómo se constituye el otro, y sobre cómo se transforma, sobre qué hacen los colectivos, cómo se construyen, se diluyen y se reorganizan, y sobre cómo interactuamos, cuál es el contenido de nuestras interacciones, cómo nos hacemos en acciones colectivas, esta serie de preguntas no podrán pasar por alto el papel de los afectos, pues ellos están atravesando todas estas cuestiones de orden epistemológico

y metodológico. A pesar de que hemos avanzado en querer acercarnos y conocer la naturaleza de los afectos, bien nos falta mucho en saber cómo, metodológicamente hablando, aceptamos su protagonismo en la investigación social.

La propuesta de la etnografía que reivindica a la reflexividad (Guber, 2011) nos parece conducente en este sentido. Producimos realidad en tanto informamos sobre ella a través del lenguaje. La reflexividad no es exclusiva del conocimiento científico, es cualidad de toda producción de conocimiento, así pues, los investigadores teniendo conciencia de la importancia de la interacción social en la producción de conocimiento, ponen en juego también, sus modos de comprender el mundo y experimentarlo.

La valencia, ese medidor que nos indica los grados de bienestar, el traductor de los procesos vitales en términos mentales (Damasio, 2019), puede ser una guía que nos permita ver, calibrar, detallar, observar, intuir, describir, señalar, asombrarnos y admirarnos ante la variedad de interpretaciones y representaciones sobre las experiencias humanas. Saber y entender que el “bueno” y “malo” de quien pregunta no es el mismo “bueno” y “malo” de quien responde, es un paso maravilloso y necesario a la hora de hacer conocimiento que pretenda una comprensión de quiénes somos.

Así, el bienestar no es más una fórmula prefabricada, impuesta y medida con un metro. Es interacción es influencia ambiental, es una interpretación corporal de los estados vitales, es la expresión genuina de cómo vivimos la vida. La invitación queda abierta para indagar por esa ruta, por ese camino, cuestionarnos por los bienestares y los malestares, cómo se edifican y se diluyen, cómo se transforman, qué es lo aceptable y qué es lo no aceptable, y por qué; y principalmente, de qué modos podemos potenciar esos bienestares hechos en interacción social.



4.

**Dos cerebros, una sola  
estructura de sentimientos**

El descubrimiento en 1984 del sistema nervioso entérico modificó toda la estructura de las ciencias cognitivas y la filosofía de la mente. Tradicionalmente ancladas en el sistema encefálico, continuando y elevando a su cénit toda la tradición que se origina con Platón y Aristóteles, y seguramente antes, siempre se pensó que el cerebro era el centro de todas las comprensiones de y relacionamientos con el mundo. Esta fue la historia del logocentrismo: eleva al *logos* –palabra, número y razón– por encima de cualquier otra instancia, con lo que desplazó a lugares secundarios el papel que la intuición –*nous*– cumplió en algún momento. El triunfo del logocentrismo fue la victoria misma del dualismo mente-cuerpo, y con ello, la implantación de una tradición que afirmó el papel secundario del cuerpo relativamente a la razón, la conciencia, el entendimiento, el alma, o como se lo quiera denominar.

En 1984, en Australia, se descubre, literalmente, que tenemos un segundo cerebro: el sistema entérico (Mayer, 2011). Básicamente el mismo número de neuronas que hay en el sistema encefálico existe en el intestino –particularmente el intestino grueso–. El resultado no puede ser menos sorprendente: el primer cerebro (el sistema encefálico) es en realidad el segundo cerebro; y el segundo cerebro (el sistema entérico) es en verdad el primer cerebro. Pensamos también con el cuerpo, específicamente, con el vientre; puntualmente dicho, con los intestinos. Sin ambages, pensar es un asunto visceral. En realidad, tenemos dos cerebros, pero pensamos en un complejo proceso en el que ambos están intrínsecamente conectados. La instancia que los vincula es el cuerpo. Pensamos en función de cuerpo, el cual es la unidad básica de la vida. Más radicalmente, vivimos en función del cuerpo es cual es, literalmente, la unidad de base de la vida.

El sistema entérico se comunica con el sistema encefálico a través de do fabulosas “autopistas”: el nervio

vago (derecho e izquierdo). Pero, adicionalmente, se comunica por medio de enlaces y procesos endocrinos, y a través del flujo sanguíneo. Empleando la analogía de Einstein acerca de la materia y el espacio, cabe decir que el cerebro entérico le dice al neocórtex qué pensar, y este le dice al entérico cómo moverse. Sin embargo, las cosas son aún más complejas.

El sistema nervioso consiste en dos centros evidentes: el encefálico y el entérico, y se articula como el sistema aferente y el eferente. Lo verdaderamente apasionante, de entrada, es que se trata de sistemas, esto es, de redes de interacción, antes de órganos. El ser humano es un sistema de sistemas, cuya primera conclusión es que no existe ni un centro determinado ni tampoco una jerarquía. Literalmente, podemos pasar de ver el cuerpo humano como un articulado de partes, a un magnífico sistema ecológico. La base de este sistema es el papel que las bacterias —en general— y de la microbiota —en particular— desempeñan en él. Somos, efectivamente holobiontes.

El sistema nervioso abre el camino para los sentimientos. Así, desde el punto de vista fisiológico y termodinámico, el sistema nervioso es condición para los estados mentales que se denominan “sentimientos” (o sensaciones) —en inglés: *feelings*, que comprende tanto a unos como a otros— y morfológicamente, la clave se encuentra en el tubo endodérmico, ya desde la formación del embrión. Decimos que los sentimientos son estados mentales, pero ello no quiere decir, en absoluto, que son estados intelectuales o racionales. La mente es una experiencia inmensamente más amplia que la simple conciencia o razón, puesto que abarca al cuerpo; al cuerpo y las relaciones de éste, ulteriormente, con el medio ambiente. Verosímilmente son posibles sistemas vivos sin conciencia, pero son imposibles sistemas vivos sin mente. Es exactamente en este sentido que cabe hablar de inteligencia biológica, desde los extre-

mófilos hasta los mamíferos superiores, incluidos los seres humanos.

En otras palabras, aquello que une a la vida en toda su trama, de un extremo a otro no es la racionalidad, sino la capacidad de sentir: las sensaciones y los sentimientos. Y todo tiene un carácter visceral. En verdad, fisiológicamente la piel no es un órgano, el más grande del cuerpo humano, es una viscera. Se trata de la membrana —análogamente a lo que sucede ya desde la célula, animal o vegetal— que funge como interface entre el mundo exterior y el mundo interior. Así, literalmente, todos los asuntos de piel son viscerales (cabe anotar que en inglés existe una hermosa expresión: *skinship*, que designa toda clase de relaciones humanas que implican intimidad, y que, sin embargo, son distintas de cualquier atisbo de sexualidad. Antropológicamente hablando, se trata de esa costumbre común en muchas culturas de tocar a los demás como un gesto de implicación y de ausencia de indiferencia. Políticamente hablando, se trata de un tipo de relaciones que rompe la proxémica del formalismo, la distancia y las jerarquías, un motivo interesante para posteriores reflexiones.

De acuerdo con Damasio (2018), los sentimientos hicieron que la vida fuera mejor; ellos prologan la vida y la cuidan y exaltan. Así las cosas, el cuidado de la vida se encuentra en las antípodas de toda una muy larga tradición fundada en aspectos como “valores” y “principios”, incluso independientemente de su justificación, sus gamas y escalas. Como bien saben los fundamentalistas, los principios jamás se negocian. Son ellos los que generan feudos y allanan el camino para las violencias: siempre la simbólica es la primera de ellas.

El cuerpo es la instancia misma de la vida. Afirmar lo contrario equivale a una negación del cuerpo, y con ello, de la vida. Se sientan entonces todas las condiciones para postular creencias —erróneas— como “trascendencia”.

Nadie “sale” a buscar la vida, análogamente a como nadie “sale” a encontrar la salud. La gratuidad y la alegría de vivir son una experiencia, un encuentro, como la propia salud. En este sentido, contrario a cualquier justificación de “trascendencia”, la salud, como la vida y la naturaleza misma, es inmanencia. La dificultad es que en la historia de Occidente han sido muy pocos los autores que han tematizado la inmanencia (cabe mencionar a Spinoza, a un Husserl, y en algo, a Deleuze).

Digamos, sin exageraciones, que el sistema nervioso –como, de hecho, todas las funciones, estructuras, procesos y dinámicas de y en el organismo vivo– están en función del cuerpo: le informar lo que sucede, lo que hay, lo que se puede y demás. Pero se trata, manifiestamente, de un cuerpo animado, de un cuerpo consciente de sí mismo, incluso aunque la conciencia o la razón habitualmente lo ignoren y no sepan siempre de él. El cuerpo siempre nos habla, y en más de un lenguaje. La razón y la conciencia, volcadas sobre el mundo, confunden al mundo con la realidad. Manifiestamente, la forma de vida, específicamente en Occidente, es una forma de existencia volcada hacia la exterioridad. Como consecuencia, los seres humanos normales solo saben de su cuerpo mediante el dolor, o cuando se hunden, como Tannhäuser, en un mundo profundo del que se hastían y buscan salir a como dé lugar; a veces, salen maltrechos, o ya con las mejores energías gastadas.

Pues bien, el sistema nervioso entérico es central y para nada periférico. En términos de homeostasis, es el primer cerebro, y sorpresivamente, también lo es desde el punto de vista metabólico. Cabe recordar que el 95 % de las neuronas del sistema encefálico se encuentran en el cerebro reptiliano, y dejan el restante 5 % para el sistema límbico y el neocórtex. En esta misma longitud de onda, el 95 % de la serotonina del organismo se encuentra y se produce gracias al sistema entérico. La felicidad y el bienestar son

marcadamente experiencias viscerales, todo lo demás es discurso. Lo hermoso es que elaboramos incesantemente discursos sobre un tema inagotable. En verdad, cada ser humano posee una microbiota intestinal perfectamente distinta, análogamente a la huella dactilar o al complejo de histocompatibilidad. Ni siquiera dos gemelos tienen la misma flora intestinal.

Vamos construyendo los sentimientos en correspondencia a cómo vamos pensando originariamente a partir del sistema entérico, y luego, adicionalmente, en correspondencia con el sistema encefálico. Pensamos con el cuerpo y elaboramos, consecuentemente, imágenes mentales que son procesadas por el sistema encefálico. Es la correspondencia entre ambos cerebros lo que permite hablar de armonía –del mundo, de las sensaciones acerca del mundo–. Los sentimientos, en suma, son distintivamente relacionales.

Pues bien, desde el punto de vista biológico y médico, asistimos al nacimiento de la neurogastroenterología. Las ciencias cognitivas se ven transformadas por enriquecidas, y el centralismo del cerebro sufre un revés importante que lo pone en un mismo plano horizontal con el cuerpo –como siempre debió haber sucedido–. Pensar sin jerarquías, sin centralidades: esta, podemos decir, es la marca distintiva de la complejidad. Pero con ella, entonces, la complejidad misma de la vida, de la salud.

Terminemos esta sección con una observación puntual: si pensamos en verdad con el vientre –el intestino–, básica y primariamente, y solo después, con el sistema encefálico, si lo que pensamos depende directamente de la microbiota intestinal y cada quien tiene una microbiota única, perfectamente singular en el mundo, entonces, cada quien piensa de manera perfectamente distinta a todos los demás. De hecho, y en esto no habría ninguna dificultad, nadie siente igual a otro. Pues bien, la conclusión –proviso-

ria— es que, si pensamos de manera común o generalizada, no es por la Biología, es por la cultura. La cultura permite establecer criterios medios, promedios, estándares comunes y generalizados sobre el mundo y la realidad. Esto no siempre constituye, desde el punto de vista evolutivo, una necesidad ni una ventaja. He aquí un tema de reflexión para una posterior elaboración en la interface entre Biología y cultura.

## Bibliografía

- Acarín, N. (2016). *El cerebro del Rey*. (2ª ed.). RBA Libros.
- Almeida, J. (set-diez, 2019). Corpos, emoções e risco como objetos sociológicos. *Sociologias*, 21(52), 9-16. <http://dx.doi.org/10.1590/15174522-97960>
- Alzheimer's Association. (s. f.). ¿Qué es el Alzheimer? <https://www.alz.org/alzheimer-demencia/que-es-la-enfermedad-de-alzheimer?lang=es-MX#Informaci%C3%B3n%20esencial>
- Damasio, A. (2017). *The Strange Order of Things: Homeostasis, Feeling, and the Making of Cultures*. [Conferencia Copernicus Festival]. [https://www.youtube.com/watch?v=CAMkDrVvJ68&ab\\_channel=CopernicusCenterforInterdisciplinaryStudies](https://www.youtube.com/watch?v=CAMkDrVvJ68&ab_channel=CopernicusCenterforInterdisciplinaryStudies)
- . (2018). *El extraño orden de las cosas: la vida, los sentimientos y la creación de las culturas*. Ediciones Destino.
- Gómez, V. y Jiménez, A. (2020). *Prototipo robótico de extremidad superior derecha para implementación de tareas de Imaginación motora*. [Tesis de pregrado] Universidad El Bosque, Bogotá.
- Guber, R. (2011). *La etnografía. Método, campo y reflexividad*. Siglo XXI Editores.
- Guillot, A., Collet, Ch. (2010). *The neurophysiological foundations of mental and motor imagery*. Oxford University Press.
- Jablonka, E. y Lamb, M. J. (2005). *Evolution in four dimensions: Genetic, epigenetic, behavioral, and symbolic variation in the history of life*. MIT Press.
- Jasper, J. (2012). Las emociones y los movimientos sociales: veinte años de teoría e investigación. *Revista Latinoamericana de estudios sobre cuerpos, emociones y sociedad*, 3(10), 48-68. [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_nlinks&ref=000205&pid=S0121-4705201400030000500039&lng=en](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_nlinks&ref=000205&pid=S0121-4705201400030000500039&lng=en)

- Maldonado, C. E. (editor) et al. (abril-junio 2019). *Investigaciones en complejidad y salud. La epigenética y la transformación radical de la biología*. (Año 1, n.º 2). Editorial Universidad El Bosque. [https://workingpapers.unbosque.edu.co/sites/default/files/2019-05/No%20202.%20Epigenetica\\_2.pdf](https://workingpapers.unbosque.edu.co/sites/default/files/2019-05/No%20202.%20Epigenetica_2.pdf)
- Mastrogregori, M. (1998). *El manuscrito interrumpido de Marc Bloch. Apología por la historia o el oficio de historiador*. FCE.
- Mayer, E. A. (July 2011). Gut feelings: the emerging biology of gut-brain communication. *Nat. Rev. Neurosci.*, 12(8), 453-466. 10.1038/nrn3071
- Texas Medical Center (TMC). (August 2019). Mind-Body Medicine Goes Mainstream. *TMC Pulse*, 6(7), 12-14. <https://tmcpulse.uberflip.com/i/1152989-august-2019>
- Weber, M. (2002). *Economía y Sociedad*. Fondo de Cultura Económica.
- Lopera, F. (2016). Evolución: cognición y lenguaje. en: *Desde la Biblioteca*. (pp. 33-62). Instituto Tecnológico Metropolitano.
- Valéry, P. (2012). *Miradas al mundo actual*. RBA Libros.

# **Investigaciones en complejidad y salud**

---

Facultad de Medicina

---

Grupo de Investigación en Complejidad y Salud Pública

---

## **n.º 8**

---

# **Un cerebro, dos cerebros: complejizar la Medicina y la Biología**

---

Fue editado y publicado por la  
Editorial Universidad El Bosque,  
Noviembre de 2020  
Bogotá, Colombia

