

# Antonio Damasio: el origen de los sentimientos

PERSONAJES CON TALENTO EXECUTIVE EXCELLENCE



En 1994, publicó *El error de Descartes*, libro que forma parte de una corriente de investigación que ha cambiado la forma de entender los procesos mentales en general. Desde que Damasio propuso su hipótesis del marcador somático -mecanismo por el cual los procesos emocionales guían e influyen en la conducta, y especialmente en los procesos de toma de decisiones- hasta hoy, ha pasado ya década y media.

Este periodo ha sido de gran importancia para la comprensión del funcionamiento del cerebro, habiéndose aclarado muchas de las dudas que en principio se tenían sobre los procesos mentales de toma de decisiones. Resulta evidente, cuando hablamos de la actividad, ya sea social, empresarial o política, que es extremadamente importante reconocer la existencia de la serie de elementos que contribuye a poder realizar dichos "procesos de relación". Uno de esos elementos contributivos más importante está directamente relacionado con el conocimiento (una variedad de procesos entre los que encontramos la memoria, la organización del conocimiento y la capacidad de abstraernos). Otro elemento está relacionado con el razonamiento en el

proceso de toma de decisiones (basado en la posibilidad de manipular la información que hemos aprendido y que forma parte de nuestra base de conocimiento).

Ahora bien, hace 15 años apareció un nuevo elemento (de gran importancia), que nos aclara que no todo está exclusivamente relacionado con el conocimiento y razonamiento; hay algo más. Y es ese algo más de que tiene que ver con las emociones y los sentimientos.

Las emociones son elementos que afectan e influyen en el proceso de aprendizaje; consecuentemente, influyen en el proceso de toma de decisiones. De hecho, somos esencialmente "creadores de soluciones" para nuestra vida. Algunas veces somos creadores no-conscientes y otras veces sí pensamos (de una forma semi-automática o plenamente conscientes). En cualquier caso, a la hora de aportar las soluciones, necesitamos de ese elemento que es parte de todo el proceso y que tiene que ver con la emoción y el sentimiento.

### **EXECUTIVE EXCELLENCE: ¿Cómo es posible analizar científicamente un proceso donde intervienen emociones y sentimientos?**

ANTONIO DAMASIO: Para tener una perspectiva adecuada, se necesita una visión global y, desde mi perspectiva como neurocientífico quisiera aportar la información necesaria para comprender el proceso.

Gracias a los progresos científicos que nos ayudan a conocer cómo funciona nuestro cerebro, como la resonancia magnética y otras técnicas, hemos conseguido no solamente observar el cerebro como un todo, sino también las diferentes partes que lo conforman, así como las uniones entre las neuronas. La resonancia magnética nos permite realizar miles de "cortes" del cerebro, para estudiarlo en profundidad y con detenimiento; esto (conjuntamente con otras nuevas tecnologías) nos permite estudiar las conexiones por debajo del cortex cerebral (y su funcionamiento), y por ello, muchas de las cosas que hoy sabemos sobre la función cerebral ya no están exclusivamente basadas en el

comportamiento observable; ya que ahora podemos conectarlo con lo que simultáneamente ocurre bajo la superficie del cerebro, en su interior.

El primer tema que quisiera abordar es el del aprendizaje y la memoria, partiendo de la idea de que ambos no se basan exclusivamente en los hechos, sino que hay algo más; aprendemos, conjuntamente y de forma automática, de los hechos y de la señal emocional que aparece al mismo tiempo y que termina provocando un sentimiento que proviene de esa emoción.

Todo el proceso comienza con el conocimiento de los hechos; por ejemplo, si una persona se dedica al mundo empresarial, donde necesita tomar decisiones, el conocimiento de hechos se relaciona con el proceso de aprendizaje, comienza en una estructura localizada en la parte media del cerebro llamada parahippocampal gyrus o área del giro parahippocampal.

Todas aquellas señales que estamos viendo y escuchando en un momento dado, unidas a mi voz y a cómo me siento, etc., son llevadas a esta parte del cerebro donde serán mezcladas conjuntamente, de forma que generen un efecto. Todas estas diferentes señales se unen entre sí en una región que conocemos como la entorhinal cortex, una zona con pequeñas colinas lisas donde se localizan los grupos de neuronas que se unen con las conexiones que llegan y que, de hecho, se pueden ver a simple vista.

**E.E.: ¿Por qué dichas señales se unen justo en esa región del cerebro?**

A.D.: Porque esa región, donde llegan conexiones de otras partes, suele estar conectada con otra estructura (inmediatamente por debajo), llamada el hipocampo. Es en esta zona donde ocurre un paso fundamental, que equivale a lo que sucede cuando le damos al botón de imprimir en un ordenador.

La mala noticia es que es exactamente en este entorrhinal cortex, o corteza entorrhinal, donde se pueden observar los efectos de la enfermedad de Alzheimer. Este cortex entorrhinal aparece más pequeño y delgado cuando el paciente está afectado por la enfermedad, y las neuronas ahí localizadas están rellenas de un material proteico que destruye su capacidad de operar, impidiendo que se conecten más allá.

Es esta imposibilidad de transmisión de señales, este corte, lo que produce los síntomas de la enfermedad de Alzheimer, con la pérdida de memorias específicas. Esta enfermedad es muy importante y cada vez más personas la padecen debido al crecimiento en edad de la población; pero, aun no siendo el tema de nuestra discusión, sirve para ilustrar lo diferente que pueden llegar a ser los procesos de aprendizaje. Este se puede realizar a través de diferentes vías, y los enfermos de Alzheimer, cuya capacidad de aprendizaje se encuentra muy comprometida y es diferente a la de las personas normales, son al mismo tiempo capaces de aprender habilidades como montar en bicicleta o nadar. Con esto, demostramos que el aprendizaje no sigue siempre los mismos caminos, y que son diferentes partes del cerebro las que intervienen en el proceso -y son capaces de realizarlo-, según el tipo de aprendizaje que sea. De hecho, es en el cerebelo donde radican capacidades esenciales para el aprendizaje de habilidades físicas.

### **E.E.: ¿Y cómo nacen las emociones?**

A.D.: Las emociones no nacen, sino que son parte de un sistema automatizado que nos permite reaccionar ante el mundo, de una forma inmediata y sin necesidad de pensar, con el cual ya venimos dotados desde el nacimiento. Las emociones forman parte de esa compleja maquinaria en la que intervienen las recompensas y los castigos, el estímulo y la motivación... y todo aquello que hace que deseemos comer, beber, practicar sexo... Las emociones son parte del proceso de la regulación de un cuerpo vivo, y se presentan con diferentes "formas y sabores". Hay unas emociones primarias y sencillas como son el miedo,

la rabia, la felicidad o la desdicha... Hay emociones sociales, más complejas, como la compasión, el desprecio, la admiración, el orgullo...

Son, todas ellas, parte del equipo básico con el que nacemos. Este equipamiento, primario y original, no es aprendido como un hecho. Lo que sí aprendemos a hacer a lo largo de nuestra vida (desde muy temprano) es a asociar emociones -y sus correspondientes sentimientos- con ciertos objetos o eventos; podemos aprender que una persona, objeto o casa, nos causa miedo. Aprendemos entonces esta conexión entre el objeto y la emoción, creando un sentimiento.

No aprendemos las emociones, ya que nacemos con ellas, aprendemos a conectar las emociones a través del sistema de hechos, con una emoción que ya está ahí. Ambos van unidos. Este es un hecho muy importante para todas aquellas personas que pueden estar interesadas en el marketing o la comunicación, o incluso para quienes están diseñando modelos de negocio. Las emociones alcanzan sus objetivos al generar acciones. Y son esas acciones las que acaban generando lo que llamamos sentimientos. Esto fue algo que nunca se entendió hasta hace bien poco. Cuando una emoción hace su trabajo, crea una acción. Esa acción va dirigida hacia el estado interior de nuestro organismo, en su conducta y en su mente.

### **E.E.: ¿Cómo se explica el miedo?**

A.D.: En el caso del miedo, es una de las emociones más sólidas y que no solo afecta a los hombres -muchas especies sienten miedo-, no es algo que suceda exclusivamente en nuestra mente, sino que se da una serie de acciones preparatorias: en el corazón, los pulmones, el intestino... acciones que provocan la elevación de la sensibilidad al dolor, supresión de la cortisona, etc. Estos diferentes hechos ocurren a lo largo de todo el cuerpo y, por supuesto, hemos sabido desde hace mucho tiempo que el corazón es una parte muy importante de las emociones (estar enamorado, estar triste...), luego también existe una serie de

conductas específicas. Hay personas que se quedan bloqueadas; otras echan a correr huyendo de la fuente del miedo... después está la atención que se presta a lo que está ocurriendo y, finalmente, hay un modo de pensar que aparece y se ajusta (frente) a esa fuente de miedo.

Una de las formas que tenemos para conocer cómo funciona todo este sistema es a través de pacientes cuyos cerebros tengan alguna zona destruida por una enfermedad. Así podemos, por ejemplo, comparar una amígdala normal con la de un paciente que la tenga dañada. Gracias a esta comparación, pudimos descubrir que el miedo, y otras emociones, es procesado y se desencadena en esta región cuando tiene que ver con condiciones exteriores. Si alguien te apunta con una pistola y tienes amígdala, entonces sentirás miedo; o lo mismo si ves una película de miedo. Pero también existen otras formas de miedo, que no dependen de la amígdala, como puede ser una reducción del oxígeno. Imagínense que están practicando submarinismo y se quedan sin aire. En ese momento, entrarían en pánico, independientemente de tener o no amígdala, ya que lo que desencadena este tipo de miedo es diferente. Lo mismo que cuando alguien está sintiendo un ataque al corazón, el pánico viene del interior, no del exterior. Hay muchas formas de desencadenarlo. Este hecho lo pudimos demostrar con el paciente que no tenía amígdala, y así ha continuado (sin sentir miedo) siempre. Ahora bien, sí que es capaz de sentir muchas otras sensaciones: alegría, enfadado...

### **E.E.: ¿Qué diferencia a las emociones de los sentimientos?**

A.D.: Una emoción está siempre referida a una secuencia de acciones y los sentimientos se refieren a los resultados de esa secuencia de acciones. Es importante que nos demos cuenta de que frente a un peligro (que da miedo), lo que nos salva –y hace actuar- es una serie de acciones que se desencadenan, no el sentimiento de miedo. En cambio, si tienes sensación o sentimiento de miedo, es ese sentimiento lo que va a guiar tus acciones futuras. Nuestra naturaleza nos provee de ambos

aspectos: primero con una acción que hace que podamos huir de forma efectiva, sin pensar ni reflexionar, de un lugar donde hay un peligro, y también nos provee de ese beneficio adicional de mantener en nuestra mente algo que nos recuerde esa fuente de peligro. Por ello, cuando reflexionamos sobre el por qué de nuestras decisiones como clientes, observamos que estas tienen que ver con la forma con la cual adherimos una emoción (no necesariamente el miedo, sino placer, rechazo, etc.) a un objeto particular.

Por ejemplo, detestamos una línea aérea porque nos ha perdido el equipaje, y apreciamos otra por cómo nos ha tratado, independientemente de lo mal que vuele. Estos aprecio y desprecios son controlados no por la emoción sino por las consecuencias de las emociones -que son los sentimientos- y que permiten aprender de cierta manera.

Por lo tanto, una definición rápida podría ser que mientras que las emociones son unos programas de acción, los sentimientos de esas emociones son las percepciones compuestas que provienen del estado del cuerpo durante una emoción y es esa percepción la que te da el feeling o sentimiento. Por eso, si alguien nos dice que las emociones son algo vago y difícil de comprender y los sentimientos son algo imposible de definir, o imposible de poner en la mente, diría que en primer lugar la mente es algo que está hecho por el cerebro y las emociones son unos cambios muy reales y perceptibles en el sistema nervioso, no algo que flota en el éter. Los sentimientos tienen una realidad; tan reales como mi percepción de la audiencia durante una conferencia.

Esa percepción de la audiencia es fundamentalmente un mapa o trazado basado en mapas visuales generados en el cerebro, con color, profundidad, movimiento... y que se forman en el sistema visual. Al crearse estos mapas -siguiendo con "mi" percepción de la audiencia en una conferencia-, se incluyen las diferentes formas, escaleras, luces, etc. del auditorio, al tiempo que se generan los mapas auditivos de las

diferentes frecuencias de mi voz y de los sonidos del entorno. Pero no son solo los estímulos exteriores los que se transforman en mapas dentro del sistema visual o auditivo. Al mismo tiempo, el cerebro está haciendo mapas del estado de mi cuerpo al reaccionar y responder emotivamente a lo que me rodea. Por ejemplo, si estás cansado, esa sensación de fatiga proviene de la forma en la cual el cerebro está "mapeando" el estado en que se encuentra tu cuerpo, el estado de tu musculatura estriada, el estado de pérdida de energía y reservas, la temperatura corporal, etc. Y uno de los principales lugares donde ese "cuadro o pintura de la situación" es pintada se denomina la ínsula.

**E.E.: ¿Cómo se descubrió la ínsula y qué sucede en esa zona del cerebro?**

A.D.: La ínsula fue descubierta y posicionada en el cerebro hace unos 15 años. Propusimos entonces que era en esta área donde fundamentalmente se realizaban los procesos de generación de mapas. La ínsula está muy dentro del cortex, bajo los hemisferios. Desde hace ya más de 10 años, sabemos que cualquier tipo de emoción que se tenga activará el cortex de la ínsula.

A través de PET scanners pudimos comprobar, por primera vez, que frente a una emoción de tristeza, el área que demostraba tener más actividad (aunque hubiese actividad en otras partes) era la ínsula. A partir de aquí, rápidamente se demostró que el resto de las emociones también tendían a generar actividad en la ínsula, al igual que una variedad de sentimientos que se asocian con la vida social de cada persona. Por ejemplo, si a una persona le gusta el vino y se encuentra feliz tras haberlo bebido -o si ha tomado drogas- se verá actividad en la ínsula; pero también en los drogodependientes que sufren abstinencia, o cuando practicamos sexo. La ínsula es un área de "sexo, drogas y rock & roll".

Quisiera resaltar el resultado de un estudio que hicimos en 2007 sobre las personas que fumaban. Fuimos capaces de demostrar que si personas adictas al tabaco sufrían un daño en la ínsula causado por un infarto, dejaban de ser adictas. Esto se debe a que el tabaquismo es una de esas adicciones que se “aprende”. Los opiáceos, por ejemplo, son adicciones más naturales, dado que nuestro organismo genera sustancias opiáceas, usándolas para regular conductas. Como el organismo no fabrica nicotina, esta adicción es una conducta aprendida, y un daño en la ínsula genera una rotura de ese aprendizaje.

**E.E.: ¿Con qué velocidad se producen las reacciones en el cerebro? ¿Cómo afecta esto a la rapidez de los procesos de toma de decisiones?**

A.D.: Tras realizar un estudio sobre el proceso de las emociones y sentimientos a través de una técnica denominada magneto-encefalografía, se descubrió que desde el momento que comienza el proceso de emoción hasta sentimiento pasan 500 milisegundos. Esto nos da una idea de la rapidez de estos procesos.

Lo que descubrimos, primero con la observación de pacientes y luego con una variedad de estudios, es que las emociones no son necesariamente las enemigas de la razón. Solíamos oír que si alguien utilizaba sus emociones para tomar decisiones y no tenía la cabeza fría y una actitud puramente racional, no estaba realizando su trabajo de forma adecuada. Lo que hoy sabemos es que quienes son hiper-racionales e intentan razonar sus decisiones sin ningún componente emocional son, de hecho, incapaces de alcanzar decisiones correctas.

Esto lo hemos podido demostrar de forma incuestionable a través del estudio de pacientes que tenían daños importantes en el lóbulo frontal en su región orbital. Fuimos capaces de descubrir en estos pacientes que, aun a pesar de tener una buena inteligencia (un alto C.I.), no siempre decidían en su mejor interés, tomando frecuentemente

decisiones erróneas. Esto nos generó la idea de que había un elemento de emoción que faltaba.

**E.E.: ¿Pero cómo se conjugan adecuadamente la razón y la emoción?**

A.D.: No estoy diciendo que las personas puedan olvidarse de los riesgos y no ser precavidos, decidiendo exclusivamente con sus corazones, sin prestar atención a los hechos. El mensaje no es, ni remotamente, tan sencillo. El mensaje que quiero transmitir, aunque complejo, permite razonar hacia una forma más creativa y productiva.

Cuando se aprende a entender las conexiones entre los hechos y las emociones, éstas pueden usarse de forma correcta, no hay que eliminarlas, sino utilizarlas de la forma más positiva para nosotros. De hecho, siempre estamos aprendiendo nuevas conexiones, hechos y emociones.

Debemos ser capaces de separar aquellas emociones que son negativas; un ejemplo ilustrativo es lo que ocurre en los mercados financieros. Cuando se piensa en la volatilidad, aparece el miedo, el pánico, extendiéndose como una epidemia. Esta volatilidad proviene de una serie de reacciones espasmódicas emocionales: miedo, pánico..., y dado que los sistemas de comunicación son tan rápidos, se permiten dominar todo el sistema, no dejando que los elementos racionales operen.

Lo que tenemos aquí es una acumulación de condicionamientos que nos enseña que hemos de ser capaces de diferenciar las emociones positivas, que nos proporcionan creatividad y energía, de las improductivas que nos conducen hacia reacciones de "pánico".

Para demostrar esto de forma fehaciente, creamos el Gambling test (Test del Apostador). Combinamos pacientes e individuos sanos, haciéndoles jugar con dos barajas: Baraja1= grandes recompensas y grandes pérdidas. Baraja2=premios y castigos moderados. Se observó que las personas, muchas veces automáticamente, se inclinaban a jugar con la

Baraja2, evitando la Baraja1. En cambio, cuando realizamos este test con pacientes que tenían lesiones en las partes implicadas en el proceso, la respuesta era absolutamente plana: los pacientes con daños en los lóbulos frontales no tenían una respuesta diferenciada.

**E.E.: ¿Qué aplicaciones tiene este experimento en los procesos de decisión?**

A.D.: Podemos deducir que hay una clara utilidad. Una de las deducciones objetivas es que la emoción no es esencialmente algo malo, al contrario. Si es positiva, puede transmitir energía, haciendo que los equipos trabajen mejor juntos. Pero si la emoción es rabia o miedo, será muy negativa.

Para mí lo más importante se resume en que ignorar las emociones, en cualquier tipo de organización, es cometer un error. Incluso en una organización como la mía, de profesionales de la ciencia, donde uno no está gestionando un balance económico de pérdidas y ganancias, la importancia es muy grande, aunque más oculta. Quizás no hablemos de beneficios en el estricto sentido económico, pero sí de beneficios respecto de la imagen, conocimiento y otros aspectos importantes en el mundo académico o de investigación.

Estamos hablando de cómo motivar a las personas y cómo utilizar el equilibrio entre los hechos y el conocimiento, y las emociones y los sentimientos. Todos están íntimamente ligados, pues somos seres humanos con cerebros dentro de un cuerpo motivado por lo que, en esencia, somos sistemas emocionales. La emoción precede a la razón.

**E.E.: ¿Dónde se guardan las diferentes memorias en nuestro cerebro?, ¿se conservan en sitios diferentes dependiendo del origen del estímulo?**

A.D.: Los sistemas de "cableado" llegan al parahippocampal Gyrus y entorhinal cortex con la información, que está literalmente marcada y

mezclada de forma conjunta. Luego hay una señal originada en el hipocampo que permite a los sitios donde se originaron estas señales ser reactivados de una forma relativamente permanente. Cuando se regenera una memoria, esta no está en el hipocampo; la memoria se encuentra en trozos donde quiera que se originen, y tendrá que ser reactivada en todas sus múltiples partes.

El hipocampo es en realidad el hacedor de memorias y, durante un tiempo, parece tener el mapa conjunto. Poco a poco, este mapa desaparece y las memorias están constituidas por múltiples partes, lo cual resulta muy interesante. Supongamos que yo ahora tengo memoria de su voz y del hecho de que está usted conmigo, y a todo esto le añado la información de la sala donde estamos. Si tuviese un infarto en mi cortex auditivo que bloquease la posibilidad de revivir esa memoria auditiva, sería factible que cuando las personas me hablasen de usted, le recordase visualmente pero no pudiera recordar su voz. Esto, que es un simple ejemplo, nos da la idea de que cualquier recuerdo tiene muchas partes, y esas partes no están en el mismo sitio. Es un compuesto. Evidentemente, esto es muy distinto a cómo la gente tiende a imaginar la memoria: algo localizado específicamente en un lugar del cerebro.

La realidad es que nuestra memoria no se encuentra en un "fichero", está en pequeños "trocitos" por todo el cerebro. ¡Somos bastante más complicados de lo que parece!

**E.E.: Hay quienes argumentan que las decisiones están ya tomadas de forma inconsciente y que el proceso que sigue es simplemente una justificación consciente de la decisión inconsciente. ¿Qué opina de esta argumentación?**

A.D.: Creo que depende del tipo de decisión. Es posible que haya situaciones en las que pensemos que estamos tomando la decisión, y la realidad es que solo la estamos haciendo más vívida, pues ya se había

tomado a nivel subconsciente. Hay abundantes evidencias al respecto. Depende de lo nuevo que sea el problema o la decisión a tomar. Evidentemente, tenemos un proceso mental no consciente muy importante, y lo integramos en la ecuación a resolver.

### **E.E.: ¿Hasta qué punto la tecnología alterará nuestra percepción del mundo?**

A.D.: Yo tengo una Blackberry en mi bolsillo, y no estaría feliz sin ella, pero al mismo tiempo pienso que es una gran trampa, pues dar cuenta de que constantemente la estoy mirando –por si me ha llegado un mensaje- me hace infeliz. Antes de que tuviéramos teléfonos móviles, yo era ya una persona feliz. ¡Añoro cuando “solo” tenía un teléfono fijo que frecuentemente pasaba días sin ser usado! Sin embargo, gestiono investigaciones simultáneamente con dos instituciones norteamericanas diferentes, e incluso estando fuera de los Estados Unidos (ocho horas de diferencia) trabajo con ellas. Hace años... ¡imposible! Debemos estar muy contentos por estas increíbles innovaciones, pero la velocidad a la que se está moviendo la información (y la innovación) y las ingentes cantidades de la misma que nos vemos obligados a manejar, a veces representan una carga (y una responsabilidad).

No me extrañaría que los jóvenes de 10 años, aburridos con esta locura, adaptaran sus cerebros y no tuviesen una “sobrecarga”. Creo que nosotros, “ya mayores”, la tenemos, lo cual nos causa una pérdida de tiempo para la reflexión. Buena parte de lo que está sucediendo en los mercados financieros es consecuencia de la información instantánea. Si tuviéramos la posibilidad de pensar sobre lo que está ocurriendo en Hong Kong o en Londres, podríamos reaccionar cuando abriese el mercado de Nueva York, de una forma más sosegada y reflexiva. Es todo tan instantáneo y tan ampliamente distribuido, que se mueve en grandes bloques que ejercen gran influencia; curiosamente de una forma muy similar al funcionamiento del cerebro.

En definitiva, creo que es una espada de doble filo. Hemos de tener mucho cuidado, pues no vamos a prescindir de la tecnología, pero sí debemos analizar sus peligros.

---

*Entrevista publicada en Executive Excellence nº85 oct11*

A finales de septiembre de 2011 tuvimos la oportunidad de asistir al Primer Congreso Internacional de Neurociencias de la Comunicación, organizado por McCann Worldgroup, en la Ciudad de las Artes y de las Ciencias de Valencia. Una cita que promete convertirse en un referente mundial y de la que seguiremos dando buena cuenta en los próximos números.

Junto a Mónica Deza, quien, además de vicepresidente de Innovación de McCann Worldgroup, es una de las pioneras en España de la disciplina del Neuromarketing y líder de la Unidad de Neurociencias de la Comunicación del citado Grupo, un destacado panel de expertos compartió sus ideas y conocimientos sobre la materia, entre ellos el Premio Príncipe de Asturias de Investigación Científica y Técnica 2005, Antonio Damasio, que actualmente dirige el Brain and Creativity Institute de la Southern California University.