

Borja Hermoso

Nazareth Castellanos: “Casi la mitad del tiempo nuestro cerebro es un vagabundo”

El País, 14 de octubre de 2022.

Solemos pensar en él como un ente invariable e indiferente a las demás zonas del cuerpo. Pero esta neurocientífica que estudia su interacción con el corazón, el intestino y otros órganos, lo tiene claro: nuestra fábrica de pensar es una infinita caja de sorpresas.

[Nazareth Castellanos](#) (Madrid, 45 años) es licenciada en Física teórica y doctora en Neurociencia por la Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma de Madrid. Se formó y trabajó en prestigiosas aulas y laboratorios de Alemania, Inglaterra y España. Pero un buen día, hace años, cayó en la cuenta de algo: avanzaba como un turborreactor en sus conocimientos técnico-científicos, sí..., pero se había estancado del todo en el conocimiento de su propio yo. Aquello la perturbaba, y dijo “basta”. No es del todo así, porque siguió y sigue investigando —en la actualidad dirige el proyecto Interacción Cerebro-Cuerpo durante la Meditación, bajo los auspicios de la Universidad Complutense—, pero decidió que había que contar, además de los *qués*, los *cómos*, los *porqués* y los *para qué*s. Así que, mientras seguía haciéndose a sí misma todas las preguntas del mundo mediante la práctica de la meditación, se puso a ofrecer algunas respuestas en conferencias, coloquios y mesas redondas. También se puso a escribir libros sobre las relaciones entre el cerebro, el corazón y los demás órganos del cuerpo, como *Alicia y el cerebro maravilloso* o *El espejo del cerebro*. El más reciente de ellos es *Neurociencia del cuerpo. Cómo el organismo esculpe el cerebro* (editorial Kairós).

“La mente puede ser el infierno o el paraíso”. John Milton, siglo XVII. ¿De qué depende?

Yo creo que depende de un equilibrio, es una balanza. Uno de los conceptos que más me gustan dentro de la [neurociencia cognitiva](#), que es esa relación entre mente, materia y cuerpo, es ese, el de balanza. Por una parte están las influencias y las condiciones, que pertenecen más al ámbito científico, pero por otra están la voluntad y el esfuerzo, cosas que no estudiamos desde el punto de vista científico y que cada vez inculcamos menos en las escuelas. La voluntad y la intención son lo que nos distingue de otros seres. Y a veces llevan al infierno. Aunque es verdad que hay situaciones que son el infierno y no te has metido tú en ellas.

Hay bastantes infiernos en llamas... ¿Igual los medios estamos siendo un poco alarmistas?

Pues sí, a mi juicio, la visión que están dando los medios es excesivamente dramática. Todo es horrible, es un contexto dramático, todo es incertidumbre... Cuidado: incertidumbre es que no sabes lo que va a pasar, pero, en cambio, se habla de un modo muy determinista, en el sentido de que todo es y va a ser catastrófico. Es como una especie de profecía que se autocumple. Estamos manipulando mucho a las personas y llevándolas a resaltar solo lo mal que estamos.

La tentación del “estamos peor que nunca”.

Pero estamos mejor que nunca.

Bien, bien... no. Mejor que en la Edad Media, desde luego.

¡No hace falta irte a la Edad Media! ¿Alguien se cree que con anteriores pandemias, con la gripe española, por ejemplo, iba el Estado allí a ayudar a que los profesores se organizaran, a que las empresas pudieran recibir ayuda, a que hubiera una mínima asistencia sanitaria para todos? Pues no, la gente se las apañaba y punto. Nadie dice esto, y al que lo dice le acusan de ingenuo y de frívolo. Yo he pasado mucho tiempo estudiando recuperación de daño cerebral, y he visto cerebros en muy mal estado cuya plasticidad neuronal ha mejorado muchísimo, pero muchísimo, en seis meses.

Perdón, ¿qué es la plasticidad neuronal?

Es la capacidad que tiene el cerebro de reorganizarse. El gran descubrimiento de [Ramón y Cajal](#) fue que nuestro cerebro está formado por neuronas que no se tocan. Es la teoría neuronal. Y él descubrió que el cerebro tiene la capacidad de ser plástico. Antes de eso se pensaba que el cerebro no cambiaba nunca. Pero sí cambia, y evoluciona.

Es más, no creo que los de esta mañana seamos los de esta tarde.

Y eso me encanta. Mira el cerebro de los actores..., tienen la capacidad de instaurar la personalidad de su personaje.

¿Cambiamos mucho más de lo que pensamos, entonces?

Por supuesto, pero no lo vemos.

Pues no parece que a la gente le guste mucho que uno cambie.

Nos gustan las personas que nos parecen coherentes. ¡Pero claro, coherentes para mí! ¡Que no me cambien el mundo! En el fondo se trata de miedo a la incertidumbre. Tenemos ansia de encajarlo todo. Ahí influyen mucho los medios, y las películas, y las series de televisión. Todo esto es algo que yo ahora estoy estudiando mucho.

¿Qué cosa?

La influencia que tiene todo lo que nos rodea, lo permeables que somos. Ahora estoy con un proyecto precioso sobre la interacción entre los cuerpos.

¿Interacción? ¿En qué consiste?

Nuestros cuerpos ahora mismo se están comunicando, en esta conversación, y no solo con la palabra. Los cuerpos hablan, se comunican el cerebro y los sistemas nervioso, cardíaco y endocrino. Esto se llama reciprocidad fisiológica: por ejemplo, tú llegas a casa, has vuelto de trabajar y estás superestresado, con unos niveles de [cortisol](#) tremendos. Llegas y dices: “Vale, me voy a calmar”. Vale, pero tu cuerpo está lleno de esa hormona. Y el cuerpo de tus hijos —debido a que son tus hijos— lo recibe, y se empiezan a poner un poco más nerviosos. Es como un virus.

¿Se contagia?

Desde luego.

Suena increíble.

Son estudios científicos demostrados. Y en el caso de una madre, la reciprocidad se da por igual con un hijo o con una hija. En el caso del padre, se contagia más a la hija.

Cuesta creerlo...

Somos esponjas. Y tu corazón y tu cerebro actúan de una forma que llega a tus hijos. Si estás bien y tienes altos tus niveles de [oxitocina](#), suben también los de ellos. No solo ocurre con los hijos, claro. En el trabajo podemos impactar sobre los demás. Si mi compañero de oficina está de mala leche, eso puede impactar en mí. Vivimos en un entorno, y eso hay que tenerlo presente, aunque a veces la medicina nos aíse mucho y parezca que vivimos en el cosmos.

Para un lego en la materia, eso de que los cerebros y los corazones interactúan suena a ciencia ficción...

Pues es así. Imagina que han hecho una foto de nuestros cerebros hace media hora y que han vuelto a hacerla ahora, que llevamos ya media hora hablando. Se parecen cada vez más. Se copian.

¿Habla en serio?

Es que, si no, no nos podríamos comunicar. Comunicarse es incorporar al otro. Podría enseñarte imágenes increíbles. Se llama sincronización de fase intercerebral.

Pero ahí la voluntad jugará un papel. ¿O esa comunicación y esa incorporación se establecen de manera totalmente involuntaria?

Todo es un baile entre lo voluntario y lo involuntario. El filósofo [Henri Bergson](#) definía la vida como la libertad insertándose en la necesidad. Eso es la meditación, por ejemplo: un baile entre lo voluntario y lo involuntario. Tú estás ahí, queriendo meditar, ¡pero te acuerdas de que tienes que poner una lavadora!

¿La banqueta donde uno se sienta a meditar se parece al diván donde se tumba para la terapia?

Son opuestos. La diferencia está clara. En la terapia te analizan, en la meditación te escuchas.

Dicen que lo más importante para meditar es no tener expectativas y no esperar resultados. ¿Es así?

Es verdad. Las expectativas son un gran obstáculo para meditar. Es lo que más hace abandonar a la gente. Fui una vez a un retiro de meditación de 12 días en Nepal. Antes de empezar, preguntaron: “¿Quién de aquí espera haber aprendido algo?”. Algunos levantaron la mano. “Bueno, pues se les va a devolver el dinero y ya se pueden ir”.

Seguramente esta es una reflexión muy tonta, pero estoy pensando en que para estudiar cómo funciona el cerebro, hay que echar mano... del cerebro. No deja de ser un proceso curioso.

Un poeta escribió: “Intentar abrir el cofre que contiene la llave que abre el cofre”. Y cuando estoy estudiando o investigando, me digo: “Qué gracia, estoy estudiando cómo funciona mi cerebro para que yo esté estudiando”.

Frente a ese “centrarse en algo concreto”, como es una investigación científica, usted habla del “vagabundeo mental”. ¿Puede explicarlo?

Es uno de los conceptos más interesantes en torno a la actividad cerebral. [El escritor y sacerdote] [Pablo d’Ors](#) decía que hay que pasar de ser un vagabundo a ser un peregrino. En el cerebro existen esos dos estados. Según un estudio de la Universidad de Harvard, casi la mitad del tiempo —más o menos un 47% del tiempo en que estamos despiertos— nuestro cerebro es como un vagabundo. Y de vez en cuando, por ejemplo, cuando investigamos o cuando practicamos meditación, se convierte en peregrino. Y está claro que el cerebro necesita vagabundear, perderse..., ¡pero el 47% es excesivo! Eso es lo que la Universidad de Harvard identifica como una de las mayores fuentes de insatisfacción vital: ese vagabundeo hace que nos sintamos a la deriva. Lo hizo en un artículo publicado en 2010 en la revista *Science* titulado *A Wandering Mind Is an Unhappy Mind* [una mente divagante es una mente infeliz].

Pero desde un punto de vista neuronal, ¿qué es vagabundear?

Es un estado que se llama [red neuronal por defecto \(RND\)](#). La persona que lo descubrió en 1990, Marcus Raichle, de la Universidad de Washington, lo define como “el ruido de fondo del universo”. Durante ese estado, que es espontáneo, el cerebro empieza a generar actividad de forma estocástica, es decir, al azar. Se llaman “sueños diurnos”. Igual te preguntan: “¿En qué piensas?”, y tú respondes: “En nada”, porque no eres consciente. Sin embargo, ahí dentro hay una vorágine descomunal. Ahora bien, de todas esas funciones que hace ese “vagabundeo”, se calcula que solo un 30% es indispensable. El resto se ha comprobado que no sirve para nada, que es una disipación de energía enorme. Todo eso tiene implicaciones en las enfermedades neurodegenerativas: cuanto más tiempo pasas en ese estado a lo largo de tu vida, más probabilidades tienes de tener depósitos de placas de beta-amilo, que es lo que tienen las personas con alzhéimer o con demencia.

Esa divagación mental, esa disipación de energía, provocará grandes dosis de frustración...

Exacto. Todo ese diálogo interior tiene que ver, por ejemplo, con el narcisismo, con la ansiedad, con una peor valoración de lo que te rodea... porque, en el fondo, se generan muchos pensamientos que son mejores que la realidad.

Y de ahí los castillos en el aire, los cuentos de la lechera...

Eso es, de repente la mente choca con “madre mía, esto no es lo que yo creía, no todo es tan guay”.

¿Por qué se genera esa divagación mental, o qué la genera?

Es una actividad espontánea del cerebro, no se sabe qué la genera. Bueno, hoy en día sí se sabe que una de las fuentes es el propio organismo, lo que pasa dentro de él, y entre otros lugares, dentro del intestino. De ahí la importancia que tienen la dieta y el

ejercicio físico. Yo no voy a tener hoy el mismo cerebro si he desayunado un donut con una coca-cola que si he desayunado un café y un buen pan con aceite de oliva.

O sea, que las guarrerías alimentarias también influyen en nuestro cerebro. Quién lo iba a decir.

Ya se sabe que el cerebro regula estómago e intestino. Si estás nervioso, puedes tener problemas digestivos. Vale. Pero en nuestro cuerpo, son más poderosos los ejes de abajo hacia arriba que los de arriba hacia abajo. Comemos algo, ese algo está media hora procesándose en el estómago y empieza a pasar al intestino. Allí está toda la microbiota intestinal, todos esos microorganismos que no solo tienen la función de ayudar a captar los nutrientes, sino que además informan al cerebro y organizan parte de los neurotransmisores, regulan los factores de crecimiento neuronal, por ejemplo para el aprendizaje, y determinan el estado de ánimo. Hay estudios que han identificado cómo, en los niños, una mala dieta es proporcional al número de rabietas. Y en los adultos, igual. Así que, en definitiva, lo que comemos afecta a zonas del cerebro.

Bueno, el eslogan *Mens sana in corpore sano* no es de ayer...

Desde luego. Es que si ya el día a día es difícil de por sí, si además le echamos gasolina al fuego con el tema de la alimentación... o, por ejemplo, respirando mal...

¿Respiramos mal?

Sí, respiramos por la boca, o nuestra espiración es más corta que la inspiración. Eso provoca situaciones estresantes. Si la espiración es más larga, el cerebro controlará más la respuesta endocrina ante el estrés. La espiración tiene que ser al menos el doble que la inspiración. ¿Por qué? Porque cuando yo inspiro, el cerebro se activa, y cuando expiro, se relaja. Pero casi nadie lo hace bien.

Cuántas cosas que no vemos, ni olemos, ni sentimos, sin embargo, nos pasan y explican eso de “uf, qué mal día tengo hoy”, ¿no?

Pues sí. Por eso somos vagabundos de nuestro cuerpo. Pero vaya, que esto de cómo la respiración influye en los estados mentales ya lo sabían hace 3.000 años en la antigua India con las [técnicas pranayama para el yoga](#). Pero hay una gran arrogancia occidental con las medicinas antiguas y parece que lo hemos inventado todo nosotros hace poco. Es un desprecio que viene del desconocimiento. Se debería hablar de “medicinas”, no de “la medicina”..., sería más humilde. La medicina china tiene miles de años, y no se habría mantenido si no hubiera sido efectiva.

Esas conexiones que usted y otros identifican entre cerebro, corazón y otras regiones del organismo, ¿son bien vistas por todo el mundo científico?

Hay cosas que la ciencia no puede explicar al 100%, y entonces intervienen factores filosóficos. El mundo científico a veces es frío, y a mí me parece peligrosa esa frialdad. Eso no es ciencia, eso es técnica, por muy sofisticada que sea. Yo tengo un ordenador que mide 1.000 veces al segundo lo que hace el cuerpo en 7.000 puntos diferentes. Increíble, ¡pero yo eso no se lo puedo contar a mi madre! O sea, que ahí nos encontramos una puerta cerrada. Para mí, el verdadero científico es el que obtiene datos y los transforma en conocimiento. A veces la gente quiere explicaciones más profundas,

y como la ciencia no se quiere pronunciar, deja lugar a veces a la charlatanería. Yo he vivido esta revolución, y a mí y a otros nos han llamado de todo por sugerir estas cosas. Era una locura.

¿Y se lo siguen llamando?

No, claro, porque Harvard, la University College de Londres y otras universidades han dicho que esto era así...

En su libro infantil *Alicia y el cerebro maravilloso* [Penguin Random House], usted sostuvo que a ser feliz se aprende. ¿No es mucho sostener?

Claro que se aprende.

En el caso de que exista como tal. La felicidad, así como concepto absoluto, quiero decir.

La felicidad se aprende cuando aprendemos a cuidarnos. Para mí, está relacionada con un concepto que tendríamos que desarrollar mucho más en la sociedad, que es el de la intimidad. Pascal decía que un gran problema de la humanidad es que no sabemos estar con nosotros.

Igual nos da miedo.

Claro. En Harvard hicieron un experimento tremendo. Metieron a un grupo de personas en una sala con paredes blancas, sin nada. Les dijeron: “Puedes estar un minuto o una hora; lo único que tienes que hacer es mirar hacia dentro, ver tus propios pensamientos”. La gente aguantó de media seis minutos. El 72% definió la situación como desagradable. La conclusión del experimento fue: es muy duro estar con alguien que no conoces.