



Boletín informativo

Año 5 No.67

Julio de 2018

LA QUIMICA DE LAS EMOCIONES

Las emociones son una parte muy importante de nuestras vidas. Pero ¿Qué es exactamente una emoción? ¿Puede reducirse a una fórmula química? ¿Qué mecanismos se activan en el cerebro cuando sentimos amor, ira, miedo o tristeza? A responder a estos interrogantes fueron convocados por Aula EL PAÍS y la Dirección de Promoción de la Cultura Científica del Ayuntamiento de Barcelona dos especialistas, Ignacio Morgado, catedrático de Psicobiología de la Universidad Autónoma de

Barcelona, y Antoni Bulbena, psiquiatra responsable del Instituto de Atención Psiquiátrica.

Según explican, una emoción es, en primer lugar, una función fisiológica que dispara una serie de respuestas en el organismo. "Se estimula el nervio vago -cosquilleo en el estómago-, las glándulas suprarrenales liberan hormonas como la adrenalina o el cortisol, y la musculatura se tensa. Tiene una función protectora. Se estima que un estudiante comienza a liberar adrenalina 16

días antes de un examen. Durante la prueba se produce un pico que le hace rendir más y cuando termina baja", explica Morgado.

En el amor romántico intervienen sustancias como la feniletilamina, de efectos parecidos a una anfetamina, que pasan pronto

La respuesta emocional es tan rápida e impulsiva que ha salvado a mucha gente, pero también ha provocado reacciones inapropiadas

Pero el cerebro no sólo

produce esa respuesta, sino que la recoge de nuevo y la elabora. "Hay un mecanismo de ida y vuelta", añade. "Cuando el cerebro se hace consciente del efecto de la emoción en el cuerpo,

tenemos un sentimiento". Las emociones tienen como primera misión, proteger a la especie. Morgado recurre a una imagen muy común: una persona que pasea por el bosque y ve algo

que parece una serpiente. Los ojos envían la información al tálamo, pero éste no tiene capacidad para discernir si es una serpiente o una rama. Para saberlo, ha de enviar la información a la

corteza cerebral occipital. El tálamo no espera a obtener la respuesta. Simultáneamente da la orden a la amígdala para que ponga en marcha la respuesta emocional de huida. El cuerpo libera adrenalina, el paseante da un salto. Por si fuera una serpiente. Al cabo de una fracción de segundo, llega la respuesta

de la corteza: no, no es una serpiente, es una rama. El cuerpo se relaja. "La respuesta emocional es tan rápida e impulsiva que ha salvado a mucha gente, pero también es la que hace responder con un puñetazo a algo que se percibe como una agresión", sostiene Morgado.

Hay emociones que dejan un recuerdo imborrable, como si se grabaran a fuego en el cerebro. "El atentado del 11-S fue una noticia tan impactante que todos recordamos dónde estábamos cuando nos enteramos", explica Morgado. En este caso, la amígdala envía la información al hipocampo, que inter-

viene en la formación de la memoria. Cuanto más fuerte es una emoción, con más fuerza se graba en la memoria. Si ese recuerdo llega a alterar el equilibrio emocional aparece, según Bulbena, el síndrome postraumático.

Hace más de un siglo se produjo un accidente en Nueva Inglaterra (EEUU) muy relevante para la neurología. Se estaba construyendo el ferrocarril y una explosión lanzó una barra de hierro que atravesó el cráneo de Phineas Gage, el capa-

taz. La barra entró por la mandíbula derecha, perforó parte del cerebro y salió por la parte frontal superior izquierda. Por increíble que pueda parecer, no murió. Ni siquiera perdió totalmente el conocimiento. Pese a que el

médico no pudo hacer mucho más que lavarle la herida, sobrevivió. Y se recuperó en apenas unos días. Un milagro. Pero Phineas ya nunca fue la misma persona. Tenía conciencia, inteligencia, hablaba y se movía sin dificultad. Pero había perdido el respeto

por sí mismo y no atendía a ninguna convención social. No controlaba sus impulsos emocionales.

Alguien guardó la barra y el cráneo y ahora podemos saber qué ocurrió: la barra había dañado la corteza orbito

frontal, una zona que actúa como un intercomunicador, una estación intermodal que comunica el cerebro frontal, encargado de la lógica y el razonamiento, y la amígdala, encargada de las emociones.

"Sólo de pensarlo se me

ponen los pelos de punta". Cuando pensamos algo que nos produce miedo, se activa la amígdala, ésta dispara la respuesta emocional: el pelo se eriza, aparece la carne de gallina, el frío recorre la espalda. "Es una suerte que eso ocurra", sostiene Morgado. "Las personas que son capaces de anticipar así

la respuesta a una emoción, están mejor preparadas para tomar decisiones sin equivocarse". ¿Quién dijo que los fríos son mejores ejecutivos? Pero a veces estas sensaciones no responden a una realidad, según Bulbena, sino a una patología del propio cerebro. Un estudio ha comprobado que los niños que

tienen lesionada la corteza órbito-frontal no pueden establecer una buena relación entre el cerebro emocional y el racional y de mayores tienen dificultades para saber qué está bien y qué está mal. Lo cual plantea otro interrogante ¿qué ocurre en el cerebro de un psicópata? Morgado muestra imá-

genes de la actividad cerebral de una persona normal y de un asesino en serie confeso y convicto. No son iguales: "En el del asesino, la parte anterior no funciona correctamente. No sólo tienen un vacío de actividad en la parte racional, sino que tienen

muy activa la parte del cerebro emocional. Eso se ha comprobado en más de cuarenta asesinos", explica. Aquí juega un papel esencial una sustancia, la serotonina, que es un neurotransmisor que estabiliza la fisiología del cerebro en general y modula la con-

ducta. Atempera los impulsos y protege contra la agresividad. Quienes tienen niveles bajos de serotonina son más agresivos. Una idea de la importancia de este neurotransmisor es que en el cerebro se han identificado 15 receptores distintos, lo que sig-

nifica que interviene en muchas funciones.

En la química del amor interviene el apetito sexual y es conocido que una hormona masculina, la testosterona, aumenta en los machos la agresividad. Pero no lo es tanto que existe una

sustancia que fomenta la monogamia. "Hay una especie, los ratoncitos de la pradera, que son monógamos. Cuando un macho y una hembra copulan, permanecen ya juntos de por vida. No se separan hasta que uno de los dos muere. El responsable de ello es la

vasopresina. Si a un ratón se le inhibe la capacidad de segregar esta sustancia, se vuelve polígamo. El mismo efecto produce la oxitocina en la hembra", explica Morgado.

En las personas, también intervienen la oxi-

tocina y la vasopresina, pero no está tan claro que tengan las mismas funciones que en los ratoncitos. Pero sí se sabe que en el amor adolescente, el amor impetuoso y romántico, intervienen sustancias como la feniletilamina, que sigue a grega el cerebro y tiene efectos parecidos a

una anfetamina, que hacen que este tipo de enamoramiento sea más emocional, y por tanto, más ciego. Hay una autora, Hellen Fisher, que sostiene que este amor dura unos 17 meses. El amor pausado de la madurez, en cambio, tiene más de sentimiento. En este amor, el cere-

bro libera endorfinas, unas sustancias parecidas a la morfina que generan bienestar. Estas sustancias producen sensación de relax, tienen un efecto analgésico y cierto poder adictivo, por lo que cuando se rompe un amor de este tipo muere la pareja, se le echa mucho de me-

nos. Curiosamente, según Bulbena, las sustancias que crean adicción amorosa se encuentran en el chocolate, pero en cantidad insuficiente como para producir efectos. Morgado apostilla que alg

estudio ha llegado a decir que algunas mujeres prefieren el chocolate a hacer el amor. Hay también una patología de las emociones. Por ejemplo, en la depresión, los mecanismos bioquímicos que hacen que una

sensación sea agradable, está inactiva. Las personas deprimidas tienen, según Bulbena, una dificultad para percibir como positiva o placentera una experiencia. Lo contrario de la depresión es la manía,

que cursa con euforia, irritabilidad, ideas de grandeza, insomnio, conversación excesiva, pensamiento acelerado y mucha actividad sexual. Un maníaco se siente cargado de energía y lo puede ha-

cer todo. Hay además, una relación aún por explorar científicamente entre estas patologías y la estación del año. "Probablemente tenga que ver con la cantidad de luz solar. Que

la luz interviene en los procesos neuroquímicos lo demuestra el hecho de que las variaciones estacionales se observan tanto en España como en Australia", dice Bulbena.